



XXIV Congresso Nazionale
SOCIETÀ ITALIANA DI ECOGRAFIA OSTETRICA
E GINECOLOGICA E METODOLOGIE BIOFISICHE

The Nicolaus Hotel Bari

19-22 Aprile 2026

Book of Abstracts



www.sieog2026.it

XXIV Congresso Nazionale della

Società Italiana di Ecografia Ostetrica e Ginecologia e Metodologie Biofisiche

Curatori: Paolo Volpe e Valentina De Robertis (Presidenti del Congresso), Federico Prefumo (Presidente SIEOG)



Editeam Gruppo Editoriale – Cento (FE)

www.editeam.it

April 2026

ISBN 88-6135-299-5

978-886135-299-5

Top Abstracts

Indice degli Abstracts

Anomalie degli annessi fetali
Diagnosi delle malformazioni fetali
Disturbi della crescita e patologia ipertensiva della gravidanza
Ecografia e dolore pelvico
Ecografia e infertilità
Ecografia e patologia oncologica
Ecografia e patologia uterina
Ecografia nella gravidanza precoce
Ecografia nello studio del pavimento pelvico
Ecografia Office
Emergenze ostetriche e ginecologiche
Gravidanza gemellare
Infezioni
Intelligenza Artificiale
Patologie materne e monitoraggio fetale
Sala parto: ecografia e cardiotocografia
Test genetici prenatali

Indice dei nomi

CO 043 • Sicurezza e tollerabilità della sonoisterosalpingografia con schiuma di idrossietilcellulosa e glicerolo



CAMILLA DESOGUS Nel 2019 ha conseguito la laurea triennale in scienze ostetriche presso l'università di Digione, in Francia e nel 2023 ha conseguito la laurea magistrale in Medicina e Chirurgia presso l'Università degli Studi di Cagliari. Dal 2023 è in formazione specialistica presso la scuola di specializzazione in Ginecologia e Ostetricia dell'Università degli Studi di Cagliari.

Ha collaborato alla stesura di 2 abstract ISUOG nel 2023, 4 abstracts SIEOG nel 2024 e 1 abstract ISUOG del 2025.

Coautrice di due articoli in extenso con peer review pubblicati rispettivamente su *Gynecologic and Obstetric Investigation* e su *European Journal of Clinical Nutrition*.

CO 050 • Outcome postnatali delle malformazioni corticali fetali (PESCA)



FRANCESCA FELICI Nel corso della sua formazione, presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma e il Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS, ha sviluppato l'interesse per la medicina fetale e la patologia osterica. Durante la specializzazione ha avuto la possibilità di arricchirsi di esperienze internazionali, trascorrendo un periodo di observership presso l'Unità di Medicina Fetale del St George's Hospital di Londra sotto la guida del Prof. Basky Thilaganathan.

Ha svolto attività clinica e prosegue nella collaborazione a progetti di ricerca presso la Fondazione Universitaria Policlinico Agostino Gemelli IRCCS di Roma, con particolare focus sugli esiti delle malformazioni fetali, sulla diagnosi prenatale e sull'ecografia intrapartum, con la supervisione della prof.ssa Familiari e del prof. Ghi.

CO 106 • Ecografia versus frozen section nella valutazione del rischio di malignità e dell'istologia delle masse annessiali: studio di non inferiorità rispetto all'esame istologico definitivo.



LILIANA GALLI si è laureata in Medicina e Chirurgia presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma nel 2019 e ha conseguito la Specializzazione in Ginecologia e Ostetricia presso l'Università degli Studi di Verona a gennaio 2026.

Durante il percorso di formazione specialistica ha maturato un solido interesse clinico e di ricerca nell'ambito della ginecologia oncologica. Da febbraio a luglio 2025 ha eseguito un periodo di formazione presso l'Unità di Ginecologia Oncologica Chirurgica della Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano, approfondendo in particolare l'ambito dell'imaging ecografico in ginecologia oncologica. In tale contesto ha sviluppato il progetto di tesi di specializzazione, incentrato sul confronto tra ecografia ed esame istologico estemporaneo nella valutazione delle masse annessiali. Attualmente è iscritta al secondo anno di Dottorato di Ricerca in Medicina Rigenerativa, Chirurgia Tecnologica e Traslazionale presso l'Università degli Studi di Verona. La sua attività scientifica è focalizzata sull'applicazione di tecnologie innovative nella diagnosi e nel trattamento delle neoplasie ginecologiche.

CO 128 • Aspetto ecografico delle neoplasie ovariche nelle pazienti affette da endometriosi: dati di un singolo centro di riferimento.

MARIATERESA MIRANDOLA è specialista in Ostetricia e Ginecologia, formata presso l'IRCCS Burlo Garofolo di Trieste, dove ha conseguito la specializzazione nel 2021.

Ha maturato significativa esperienza clinica presso l'IRCCS Policlinico A. Gemelli di Roma e IRCCS Ospedale Sacro Cuore Don Calabria di Negrar. Attualmente lavora come medico ginecologo presso l'Ospedale P. Pederzoli di Peschiera del Garda, Verona. La sua attività clinica è focalizzata sulla ginecologia oncologica e sull'endometriosi, con particolare interesse per l'ecografia avanzata. Ha collaborato con Médecins Sans Frontières in Malawi, nell'ambito di progetti per la prevenzione del carcinoma cervicale. Contribuisce attivamente alla pubblicazione di articoli su riviste peer-reviewed e partecipa regolarmente a congressi anche internazionali, tra cui quelli della European Society of Gynaecological Oncology, con contributi scientifici.

CO 163 • Curva di crescita del diametro transcerebellare fetale: analisi comparativa con standard internazionali e accuratezza nei casi di patologia cerebellare

ELISA MONTAGUTI è specializzata in Ginecologia e Ostetricia presso l'Università di Bologna nel 2019, attualmente in servizio presso l'Unità Operativa di Ostetricia e Medicina dell'Età Prenatale presso il Policlinico S. Orsola di Bologna, dove svolge attività clinica in sala parto ed ambulatori ecografici di riferimento.

Nel 2023 ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Scienze Mediche e dei Servizi presso la medesima università, con una tesi su anomalie cerebrali fetali complesse. I principali ambiti di ricerca hanno come focus la Medicina Materno-Fetale, con interesse specifico per l'ecocardiografia fetale, la neurosonografia e l'emodinamica materna. È autrice di pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali indicizzate e di alcune monografie.

CO 141 • Anomalie congenite nelle gravidanze gemellari: quali fattori determinanti?

CLAUDIANA OLIVIERI è Medico Specialista in Ginecologia e Ostetricia con expertise in Medicina Fetale, Diagnosi Prenatale e Chirurgia Fetale. Svolge la sua attività presso l'Ospedale Di Venere di Bari, centro di riferimento per la patologia ostetrica e fetale.

Ricopre incarichi attivi nella SIEOG come Consigliere Nazionale e Coordinatrice del gruppo OPUS. La sua attività clinica e scientifica è focalizzata sulle gravidanze gemellari e sull'innovazione tecnologica in ecografia ostetrica. Esegue procedure di chirurgia fetale nell'ambito della gestione specialistica delle patologie fetali. È autrice e coautrice di pubblicazioni scientifiche e partecipa come relatrice a congressi nazionali e internazionali. Ha collaborato con centri di eccellenza, tra cui la Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano.

CO 015 • Impatto clinico ed economico della gestione conservativa delle masse annessiali di aspetto benigno: una stima del potenziale risparmio per il Servizio Sanitario Nazionale sulla base dei dati IOTA5

SIMONA PALLADINO si è laureata con lode in Medicina e Chirurgia presso l'Università degli Studi del Molise e ha conseguito con lode la Specializzazione in Ginecologia e Ostetricia presso l'Università degli Studi di Verona, con una tesi dedicata all'imaging ecografico dei tumori mülleriani misti maligni dell'utero.

Attualmente ricopre il ruolo di Dirigente Medico presso l'U.O.C. di Ginecologia Oncologica della Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano, dove svolge attività ambulatoriale, diagnostica isteroscopica ed ecografica di secondo livello. Il suo interesse scientifico è focalizzato sull'imaging ecografico in oncologia ginecologica, con particolare attenzione alla caratterizzazione delle masse annessiali, alla radiomica e all'applicazione del machine learning nella diagnostica. È accreditata IOTA, coautrice del Manuale di Ecografia Ginecologica SIEOG e ha presentato i propri abstract in congressi internazionali quali ISUOG e IOTA Congress.

CO 007 • Defect-to-Hemithorax Ratio (DHER): un nuovo parametro per la misurazione prenatale del difetto diaframmatico nelle CDH sinistre e analisi del suo valore predittivo degli outcomes post-natali

CHIARA PANUNZI è specialista in Ginecologia e Ostetricia, formatasi presso l'Università di Pavia con il massimo dei voti e lode. La sua attività clinica e scientifica si concentra nell'ambito della medicina materno-fetale, con particolare interesse per la diagnosi prenatale e la chirurgia fetale.

Nel corso della specializzazione ha svolto attività clinico-scientifica presso centri di riferimento quali l'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma e l'Ospedale dei Bambini V. Buzzi di Milano, approfondendo in particolare la gestione delle anomalie fetali complesse e delle patologie suscettibili di trattamento in utero. È prima autrice di pubblicazioni scientifiche internazionali peer-reviewed su riviste quali il Journal of Perinatal Medicine e Fetal Diagnosis and Therapy. Durante il periodo di attività presso l'Ospedale Bambino Gesù ha inoltre sviluppato un progetto di ricerca originale sulla predizione prenatale della severità dell'ernia diaframmatica congenita mediante risonanza magnetica fetale, che è stato presentato come comunicazione orale al 22nd World Congress of Fetal Medicine (Praga, 2025). Attualmente prosegue il proprio percorso di formazione e ricerca in medicina materno-fetale frequentando il Master di II livello in Medicina Materno-Fetale presso l'Università di Padova.

CO 080 • Adenomiosi e fertilità: esistono differenze nel tipo e nella localizzazione dell'adenomiosi tra pazienti con differenti outcome riproduttivi?

AIKATERINI SELNTIGIA ha conseguito la Laurea in Medicina e Chirurgia presso l'Università La Sapienza, Roma nel 2018, si è specializzata in Ginecologia ed Ostetricia presso il Policlinico Tor Vergata nel 2024, frequentando per 18 mesi l'Unità di Medicina Riproduttiva della Clinica IVI Roma. Nell'anno 2022 ha conseguito la certificazione del titolo GESEA Level 2 presso il Policlinico Gemelli di Roma. Dottoranda in Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale presso Università degli Studi di Roma Tor Vergata. Cultrice in materia e docente della Laurea in Medicina e Chirurgia presso Università degli Studi di Roma Tor Vergata in inglese. Specialista in Riproduzione Umana presso la clinica IVI Roma dal 2024 al 2026, attualmente è dirigente medico all'ASL di Lecce.

È autrice di vari capitoli di libri, delle linee guida nazionali sulla gravidanza fisiologica del 2023 e molteplici articoli pubblicati in riviste nazionali e internazionali. Vincitrice di premi per miglior presentazioni di studi in congressi internazionali.

Anomalie degli annessi fetali

- CO 024** • Diagnosi ecografica e management delle ipervascolarizzazioni miometriali uterine acquisite
- CO 171** • Expected Placenta Accreta Spectrum (PAS): che ruolo ha la radiologia interventistica? Esperienza in un centro di III livello
- PP 074** • Vasa previa di tipo III: dalla diagnosi ecografica alle strategie di gestione clinica. Revisione della letteratura
- PP 120** • Emangioma del cordone ombelicale: caratteristiche ecografiche e gestione clinica - case report e revisione della letteratura degli ultimi 25 anni.

Diagnosi delle malformazioni fetali

- CO 003** • Valutazione prenatale delle anomalie scrotali: revisione sistematica della letteratura
- CO 004** • Diagnosi ecografica prenatale, monitoraggio intrauterino e gestione postnatale di un linfangioma addominale fetale gigante: case report e revisione sistematica
- CO 007** • Defect-to-Hemithorax Ratio (DHER): un nuovo parametro per la misurazione prenatale del difetto diaframmatico nelle CDH sinistre e analisi del suo valore predittivo degli outcomes post-natali
- CO 017** • Sviluppo cerebrale fetale nelle cardiopatie congenite: esperienza di un singolo Centro
- CO 025** • Piede torto congenito: accuratezza diagnostica ed outcome perinatale in un centro di III livello
- CO 035** • Outcome materni avversi in gravidanze il cui feto è affetto da anomalia letale condotte con management di attesa. Uno studio osservazionale realizzato in un singolo centro terziario di medicina fetale
- CO 045** • Terapia fetale con tossina botulinica in un caso di gastroschisi complex non eleggibile ad intervento prenatale: esempio di gestione multidisciplinare internazionale
- CO 048** • Outcome della microcefalia isolata: revisione sistematica della letteratura
- CO 050** • Outcome postnatali delle malformazioni corticali fetali (PESCA)
- CO 060** • Esiti ostetrici a breve e lungo termine dopo Interruzione Volontaria di Gravidanza per patologia fetale nel secondo trimestre
- CO 069** • Detection rate prenatale dei difetti congeniti nelle gravidanze gemellari: revisione sistematica della letteratura e studio di popolazione in un periodo di trent'anni
- CO 082** • Valutazione neurocognitiva nei bambini con diagnosi prenatale di oblitterazione apparentemente isolata del cavo del setto pellucido
- CO 084** • Reperi antropometrici e metodi di valutazione oggettivi per lo studio della morfologia del volto fetale mediante l'ecografia prenatale: review sistematica della letteratura e proposta metodologica
- CO 092** • Valutazione multiplanare dell'encefalo fetale: comparazione tra ecografia trans-vaginale e trans-addominale
- CO 102** • Occlusione intestinale fetale: fattori prognostici prenatali
- CO 108** • Detection rate dei difetti congeniti in Regione Toscana dal 1994 al 2023: uno studio di popolazione
- CO 110** • Dilatazione del piccolo intestino in epoca fetale e ruolo dell'ecografia prenatale nella previsione di esiti neonatali: revisione sistematica
- CO 117** • Sviluppo di score ecografico per il controllo qualità delle immagini nell'ecografia di riferimento per la valutazione dell'anatomia fetale in gravide con obesità di III classe
- CO 134** • Storia naturale ed evoluzione delle anomalie troncoconali diagnosticate prima delle 16 settimane di gestazione: uno studio retrospettivo multicentrico di coorte
- CO 142** • Analisi longitudinale prenatale mediante ecografia e risonanza magnetica strutturale dello sviluppo del lobo frontale nei feti con cardiopatia congenita
- CO 150** • Ernia diaframmatica congenita e management del parto: revisione sistematica

- CO 153** • Mesocardia fetale: prevalenza, associazioni ecografiche e implicazioni genetiche
- CO 156** • Appropriatazza delle indicazioni all'ecografia di riferimento secondo le Linee Guida SIEOG, performance diagnostica e impatto organizzativo: evidenze da due centri italiani di riferimento
- CO 163** • Curva di crescita del diametro transcerebellare fetale: analisi comparativa con standard internazionali e accuratezza nei casi di patologia cerebellare
- CO 178** • Womb Wise: studio ecografico dell'interazione materno-fetale
- CO 179** • Ruolo dell'ecocardiografia fetale precoce nelle anomalie di lateralità dell'arco aortico
- CO 187** • Valutazione cardiaca fetale precoce: curva di apprendimento della valutazione dei marcatori diretti rispetto ai marcatori indiretti
- CO 190** • È tempo di consenso sull'ecografia del primo trimestre: confronto tra linee guida nazionali e internazionali.
- CO 191** • Oltre il dotto venoso e il rigurgito tricuspide: il valore dei marcatori Doppler diretti nel primo trimestre
- CO 192** • Le strutture mediane del complesso anteriore del cervello fetale nel primo trimestre: studio preliminare retrospettivo
- PP 013** • Shunt pielo-amniotico intrauterino in un raro caso di severa dilatazione bilaterale delle alte vie urinarie fetali
- PP 031** • Dall'ecografia alla diagnosi genetica: un caso di displasia diastrofica SLC26A2 correlata diagnosticata in epoca prenatale
- PP 032** • Brachi-turricefalia prenatale: uno dei primi segni ecografici di una rara sindrome da microdelezione
- PP 034** • Raro caso prenatale di microduplicazione del gene 5q35, sindrome di Sotos inversa: il primo con diagnosi prenatale e riscontro di isomerismo atriale sinistro
- PP 036** • Linfangioma cistico - un case report dall'ospedale Papa Giovanni XXIII di Bergamo
- PP 041** • Malformazione aneurismatica della vena di Galeno (VGAM): tre casi clinici.
- PP 044** • Sviluppo cranio-facciale fetale: crescita dell'area orbitale e correlazioni biometriche in uno studio ecografico prospettico
- PP 047** • Diagnosi ecografica precoce e follow-up in gravidanza gemellare bicoriale biamniotica con un feto affetto da Sindrome di Poland
- PP 087** • Iperestensione fetale a termine di gravidanza con diagnosi postnatale di Sindrome di Down: Case Report
- PP 091** • Visualizzazione del plesso corioideo del IV ventricolo nel secondo trimestre mediante ecografia trans-vaginale e trans-addominale: studio di coorte
- PP 103** • Cisti ovariche fetali semplici e complesse: caratteristiche ecografiche ed esiti perinatali in un centro di riferimento
- PP 104** • Gastroschisi: dalla diagnosi prenatale alla gestione perinatale. Esperienza di un centro di III livello
- PP 105** • Contributo dell'ecografia tridimensionale nella diagnosi e gestione prenatale di una massa cranio-facciale fetale complessa
- PP 125** • Diagnosi prenatale e monitoraggio ecografico degli shunt vascolari epatici: caso clinico
- PP 127** • Neurosviluppo fetale nelle gravidanze ottenute da tecniche di riproduzione medicalmente assistita e correlazione con i disturbi dello spettro autistico: studio prospettico interventistico no-profit
- PP 144** • Piede torto congenito isolato: valore predittivo dell'ecografia prenatale tridimensionale
- PP 175** • Un case report di "teratoma sacro-coccigeo": dal pre al postnatale
- PP 188** • Impatto dell'obesità sulla detection rate delle malformazioni fetali
- PP 197** • Diagnosi prenatale di idrope fetale non immune con straordinario edema facciale associato ad atresia ileale: il valore aggiunto dell'ecografia 3D nel counselling prenatale.

Disturbi della crescita e patologia ipertensiva della gravidanza

- CO 056** • Capacità predittiva di diverse definizioni di restrizione della crescita fetale precoce sugli esiti neonatali avversi
- CO 094** • Lo screening del III trimestre per l'identificazione della macrosomia fetale: analisi secondaria del RELAIS trial
- CO 095** • Fenotipi materni vascolari-metabolici ed esiti ostetrici in una coorte di gravidanze complicate da restrizione di crescita fetale
- CO 099** • Funzione cardiovascolare cardiaca nei feti con restrizione di crescita: revisione sistematica e meta-analisi.
- CO 114** • Predizione del distress fetale intrapartum con un approccio integrato: screening FMF della preeclampsia nel primo trimestre e marker tardivi di disfunzione placentare nel terzo trimestre.
- CO 136** • Ecografia sistematica a 36 settimane - Parte 1: impatto sugli outcome ostetrici
- CO 137** • Ecografia sistematica a 36 settimane - Parte 2: impatto sugli interventi ostetrici
- CO 138** • Valutazione prenatale personalizzata del rischio di distocia di spalla e trauma da parto
- CO 149** • Long-term effects on cardiovascular and endothelial function in pregnancies complicated by preeclampsia
- CO 169** • Intervalli di riferimento personalizzati per gli indici Doppler dell'arteria ombelicale in base al potenziale di crescita fetale: un nuovo paradigma per la valutazione del rischio
- CO 172** • Screening del primo trimestre per la preeclampsia pretermine nelle gravidanze ottenute con fecondazione in vitro (IVF)
- CO 174** • Analisi speckle-tracking del cuore fetale nel secondo trimestre con software fetalHQ in relazione alle patologie materne e fetali
- CO 176** • Sopravvivenza perinatale di feti con FGR in epoca gestazionale >26+0 settimane e peso alla nascita <500 gr e confronto con i nati in epoca gestazionale <26+0 settimane e peso alla nascita <500 gr
- CO 186** • Rivoluzione angiogenica: i marcatori angiogenici nella diagnosi e gestione delle disfunzioni placentari
- CO 189** • Pattern di rimodellamento cardiaco nella restrizione della crescita fetale ad insorgenza tardiva e correlazione tra morfologia e funzione cardiaca mediante ecocardiografia con tecnica speckle tracking
- CO 196** • Mortalità perinatale e disturbi della crescita fetale in Lombardia: come si può migliorare l'assistenza?
- CO 206** • Redistribuzione cerebrale nella restrizione della crescita fetale a insorgenza tardiva: non sempre la stessa storia.
- CO 207** • Identificazione dei feti pretermine con restrizione di crescita a rischio di parto entro 7 giorni.
- PP 022** • L'occhio come finestra sul benessere placentare: l'imaging retinico come nuovo biomarcatore di preeclampsia e restrizione di crescita fetale.
- PP 058** • Esiti perinatali e materni in restrizioni di crescita fetale ad esordio estremamente precoce(≤ 26 settimane): revisione sistematica e meta-analisi
- PP 071** • Qual è la curva di crescita fetale ottimale? Confronto tra diverse curve di crescita ecografiche ed il peso alla nascita valutato con la carta antropometrica neonatale INeS.
- PP 073** • Associazione tra curva glicemica piatta ed outcomes materno-fetali: revisione sistematica e meta-analisi della letteratura.
- PP 157** • Valore basso di PAPP-A al test di screening e iposviluppo fetale: predittività in una popolazione selezionata
- PP 162** • Performance dello screening del primo trimestre per neonati piccoli per epoca gestazionale in una popolazione a basso rischio per preeclampsia
- PP 182** • Outcome dell'induzione del travaglio nel ritardo di crescita fetale tardivo vs altre indicazioni: studio di coorte retrospettivo mediante analisi di propensity score matching
- PP 198** • Restrizione severa e precoce della crescita fetale: il ruolo dei marcatori angiogenici nella diagnosi differenziale e nella gestione clinica

Ecografia e dolore pelvico

- CO 011** • È possibile realizzare il sogno di una diagnostica non invasiva nel dolore pelvico basata sull'imaging?
- CO 037** • Endometriomi in post menopausa: follow-up non invasivo delle caratteristiche ecografiche
- CO 038** • Endometriosi in diverse fasce d'età: analisi dei sintomi e comparti utilizzando la classificazione #Enzian
- CO 057** • Valutazione ecografica degli endometriomi nel corso della gravidanza e nel postpartum
- CO 072** • Agoaspirazione ecoguidata di formazioni annessiali con caratteristiche ecografiche di benignità: fattibilità, efficacia e sicurezza
- CO 097** • Malformazioni uterine congenite ed endometriosi: associazione delle diverse classi ESHRE/ESGE con i compartimenti #ENZIAN
- CO 124** • Ruolo dell'ecografia nella valutazione preoperatoria della complessità chirurgica dell'endometriosi di parete addominale: studio osservazionale monocentrico
- CO 183** • Endometriosi cecale: caratteristiche cliniche ed ecografiche
- PP 008** • Caso clinico di malformazione uterina in adolescente con dolore pelvico
- PP 086** • Endometriomi ovarici tipici e atipici: correlazione ecografico-istologica

Ecografia e infertilità

- CO 043** • Sicurezza e tollerabilità della sonoisterosalpingografia con schiuma di idrossietilcellulosa e glicerolo
- CO 080** • Adenomiosi e fertilità: esistono differenze nel tipo e nella localizzazione dell'adenomiosi tra pazienti con differenti outcome riproduttivi?
- CO 121** • Caratteristiche ecografiche del corpo luteo, livelli periferici di progesterone e probabilità di gravidanza dopo il trasferimento di blastocisti crioconservate su ciclo naturale.
- CO 135** • Caratteristiche cliniche ed ecografiche della sindrome da iperstimolazione ovarica spontanea in gravidanza.

Ecografia e patologia oncologica

- CO 014** • Pattern ecografici delle metastasi ginecologiche da melanoma: esperienza di un singolo centro oncologico
- CO 015** • Impatto clinico ed economico della gestione conservativa delle masse annessiali di aspetto benigno: una stima del potenziale risparmio per il Servizio Sanitario Nazionale sulla base dei dati IOTA5
- CO 052** • Ruolo dell'ecografia nello studio delle neoplasie del perineo: esperienza preliminare su tre casi di localizzazione perineale di tumori rari
- CO 085** • Carcinosi peritoneale pelvica: analisi dei pattern ecografici e correlazione con l'istologia del tumore primitivo
- CO 106** • Ecografia versus frozen section nella valutazione del rischio di malignità e dell'istologia delle masse annessiali: studio di non inferiorità rispetto all'esame istologico definitivo.
- CO 128** • Aspetto ecografico delle neoplasie ovariche nelle pazienti affette da endometriosi: dati di un singolo centro di riferimento.
- PP 122** • Due casi di carcinoma tubarico a sviluppo esofitico con torsione annessiale: aspetto ecografico atipico e sfide diagnostiche
- PP 126** • Modello di simulazione per l'addestramento alla biopsia ecoguidata in ginecologia: studio pilota

Ecografia e patologia uterina

- CO 026** • Fibromi in gravidanza: l'esperienza di un centro di terzo livello
- CO 030** • Progesterone vaginale come approccio fertility-sparing nell'adenomiosi diagnosticata mediante ecografia transvaginale: risultati di uno studio monocentrico
- CO 053** • Caratterizzazione ecografica del pecoma uterino: case report e review della letteratura

- CO 090** • Predittori di outcome chirurgico nei disturbi dello spettro della placenta accreta: analisi secondaria dello studio multicentrico ADoPAD (Antenatal Diagnosis of Placental Attachment Disorders)
- CO 160** • MAV o non MAV? L'importanza dell'ecografia transvaginale e dello studio Doppler come metodica diagnostica di primo livello
- PP 010** • Aspetti clinici ed ecografici del linfoma della cervice uterina
- PP 063** • Enhanced myometrial vascularity (EMV) nei residui del concepimento: confronto tra gravidanze spontanee e da Procreazione Medicalmente Assistita (PMA)

Ecografia nella gravidanza precoce

- CO 109** • Outcome dei feti con translucenza nucale ispessita allo screening del I trimestre
- PP 042** • Iniezione di Metotrexate ecoguidata versus isteroscopica nel trattamento della Cesarean Scar Pregnancy: un'esperienza comparativa monocentrica
- PP 100** • L'inganno dello specchio: un case report di doppia immagine ecografica fetale
- PP 173** • Il ruolo dell'ecografia nella Cesarean Scar Pregnancy: l'esperienza del nostro Centro.
- PP 180** • Cesarean scar pregnancy con gonadotropine corioniche iper-elevate: trattamento conservativo combinato documentato da follow up ecografici seriali

Ecografia nello studio del pavimento pelvico

- CO 006** • Effetti del massaggio perineale antenatale sulla co-attivazione del muscolo elevatore dell'ano: risultati preliminari di uno studio randomizzato
- CO 123** • Ecografia 3D del pavimento pelvico post-partum e correlazioni cliniche ed ecografiche delle lesioni del muscolo elevatore dell'ano: studio prospettico monocentrico
- CO 132** • Ecografia transperineale in gravidanza e outcomes ostetrici: utilizzo di un sistema di analisi automatizzato basato sull'intelligenza artificiale (SmartPelvic™)
- CO 201** • Coattivazione del muscolo elevatore dell'ano: valutazione ecografica bi-dimensionale antepartum e correlazione con l'esito del travaglio in pazienti nullipare a termine di gravidanza.
- PP 195** • Ecografia transperineale del pavimento pelvico: studio prospettico sugli esiti del travaglio e del parto

Ecografia Office

- CO 096** • Emodinamica materna, stato nutrizionale ed elastosonografia a termine di gravidanza: associazione con esiti materni e perinatali al parto in gravidanze singole a basso rischio.
- CO 145** • Ecografia office dalle Linee Guida alla pratica clinica: uno studio di indagine tra ginecologi e ostetriche in Piemonte
- CO 193** • Diagnosi differenziale delle lesioni pelviche di origine non ovarica: revisione iconografica

Emergenze ostetriche e ginecologiche

- CO 083** • Sanguinamenti vaginali nel secondo e terzo trimestre di gravidanza: contributo dell'ecografia e impatto sugli esiti materni e neonatali
- CO 152** • Ruolo dell'emodinamica materna e della velocimetria Doppler fetale nella predizione di parto in emergenza per sospetto distress fetale in gravidanze a termine con feto piccolo per l'epoca gestazionale
- PP 040** • Deiscenza della cicatrice isterotomica in corso di gravidanza: diagnosi prenatale, esperienza clinica e revisione narrativa della letteratura a supporto del counseling
- PP 070** • Induzione del travaglio di parto vs cure standard per prevenire l'insorgenza di distocia di spalla ed esiti avversi materni e perinatali nei feti grandi per età gestazionale

Gravidanza gemellare

- CO 012** • Sindrome da banda amniotica spontanea in gravidanza trigemina dicoriale triamniotica con aborto precoce di un feto: case report e revisione della letteratura
- CO 018** • Predizione degli esiti perinatali avversi nelle gravidanze gemellari moncoriali mediante l'integrazione dei dati biometrici fetali e dei parametri Doppler: uno studio di coorte multicentrico.
- CO 021** • Accuratezza ecografica per trimestre nella diagnosi delle anomalie di inserzione del cordone ombelicale nei gemelli moncoriali
- CO 033** • Valutazione neurosonografica dello sviluppo corticale nelle gravidanze gemellari moncoriali: uno studio prospettico multicentrico
- CO 039** • Outcome ostetrico-perinatali e comparazione delle diverse tecniche di feticidio selettivo in gravidanze gemellari moncoriali complicate: esperienza di un singolo centro
- CO 054** • Esiti perinatali in gravidanze gemellari moncoriali biamniotiche complicate da sequenza anemia policitemia in seguito alla morte intrauterina di un singolo gemello: review sistematica e meta-analysis
- CO 061** • Outcome dopo morte in utero di un gemello in gravidanze gemellari moncoriali: studio multicentrico italiano. Italian Multicenter study on Perinatal outcomes After Co-Twin death in Twin pregnancies
- CO 064** • Outcome perinatali e rischio di perdita fetale nella gravidanza gemellare moncoriale monoamniotica
- CO 066** • Amniocentesi e rischio di perdita fetale nella gravidanza gemellare bicoriale biamniotica: studio caso-controllo
- CO 088** • Outcome dopo morte in utero di un gemello in gravidanze gemellari bicoriali: studio multicentrico italiano. Italian Multicenter study on Perinatal outcomes After Co-Twin death in Twin pregnancies
- CO 113** • Outcome materno-fetali della gravidanza gemellare bicoriale biamniotica
- CO 119** • Colestasi intraepatica nella gravidanza gemellare
- CO 130** • Aspirina a basso dosaggio nella prevenzione della pre-eclampsia nella gravidanza gemellare
- CO 141** • Anomalie congenite nelle gravidanze gemellari: quali fattori determinanti?
- CO 194** • Velocità di crescita fetale nel primo trimestre e rischio di restrizione selettiva della crescita nelle gravidanze gemellari moncoriali
- PP 020** • Discordanza di sesso fenotipico tra gemelli in una gravidanza gemellare moncoriale biamniotica: un raro caso di mosaicismo 45,X/46,XY
- PP 023** • La TRAP sequence nelle gravidanze moncoriali: diagnosi, gestione ed esiti neonatali variabili in cinque casi osservati.
- PP 046** • Outcome neurologici in gemelli moncoriali sopravvissuti a morte endouterina del co-gemello: esperienza di un singolo centro
- PP 068** • Confronto di outcome materni e perinatali in gravidanze gemellari moncoriali derivate da procreazione medicalmente assistita o da concepimento spontaneo.
- PP 209** • Eterocariotipia in gravidanza gemellare moncoriale biamniotica: case report e revisione della letteratura

Infezioni

- CO 093** • Impatto del Valaciclovir sullo sviluppo neurocognitivo precoce nei neonati con infezione congenita da CMV
- PP 101** • Actinomicosi pelvica pseudotumorale: un case report
- PP 116** • Segni ecografici di infezione fetale da Toxoplasma gondii: un caso di sieroconversione del II trimestre

Intelligenza Artificiale

- CO 009** • Definizione di modello radiomic-based applicato alle immagini ecografiche di pazienti con carcinoma dell'endometrio per predire l'invasione degli spazi linfovascolari
- CO 051** • La "two steps strategy" nella gestione conservativa delle tumefazioni ovariche.
- CO 078** • Automazione mediante Intelligenza Artificiale dello Spatio Temporal Image Correlation per lo studio dell'escursione sistolica del piano valvolare: studio di validazione.
- CO 079** • Iperecogenicità dei reni in feti con ostruzione delle basse vie urinarie: analisi digitale delle immagini per ridurre la soggettività della valutazione
- PP 028** • Placenta a bassa inserzione: analisi dei fattori predittivi di risoluzione
- PP 029** • Placenta a bassa inserzione: analisi dei fattori predittivi di perdite ematiche significative
- PP 184** • Sviluppo di un algoritmo basato sull'intelligenza artificiale per analizzare una risposta comportamentale fetale: uno studio pilota
- PP 204** • Valutazione della crescita ossea femorale nella prima infanzia mediante tecnologia REMS (Radiofrequency Echographic Multi-Spectrometry)

Patologie materne e monitoraggio fetale

- CO 005** • Visualizzazione tridimensionale dell'interfaccia utero-placentare: "The cleavage sign"
- CO 107** • Valutazione ecografica della circonferenza pancreatica fetale nel secondo trimestre come possibile indicatore precoce di diabete gestazionale
- CO 148** • Ruolo della dieta mediterranea nella maturazione del sistema nervoso centrale fetale
- CO 185** • Valutazione e correlazione della densità minerale ossea fetale e materna mediante tecnologia REMS: studio pilota
- PP 065** • Microcitoma polmonare in gravidanza: monitoraggio fetale e definizione del timing del parto.
- PP 067** • Esposizione materna al paracetamolo e sviluppo neurocognitivo nell'infanzia: revisione sistematica e meta-analisi
- PP 139** • PAPP-A come marker di crescita fetale
- PP 154** • Stillbirth in pazienti con curve da carico piatte: evidenze placentari e fetali di dismetabolismo materno subclinico
- PP 155** • Circonferenza pancreatica fetale e dismetabolismo materno subclinico: oltre l'OGTT nella stratificazione del rischio ostetrico
- PP 158** • Biomarcatori sierici del primo trimestre e rischio di diabete mellito gestazionale

Sala parto: ecografia e cardiotocografia

- CO 133** • Radiomica placentare ed uterina ed esiti del parto: uno studio osservazionale
- CO 177** • Sviluppo e validazione di un algoritmo di intelligenza artificiale per valutare la fattibilità del parto operativo mediante ecografia transperineale
- CO 202** • Relazione tra la determinazione clinica ed ecografica della stazione fetale durante il secondo stadio del travaglio: qual è il ruolo della posizione dell'occipite fetale?
- CO 203** • Effetti dell'analgesia epidurale sulla coattivazione del muscolo elevatore dell'ano in corso di travaglio di parto: studio pilota.
- CO 210** • PROPENSITY-ID: Confronto tra valutazione ecografica vs clinica della posizione della testa fetale prima del parto operativo vaginale ed esiti del travaglio. Studio di coorte osservazionale con analisi
- PP 140** • Progressione del travaglio: confronto ecografico tra gravidanze <37 e ≥37 settimane
- PP 208** • Ecografia point-of-care in travaglio di parto per il supporto alla diagnosi clinica di lacerazione cervicale di tipo "buttonhole"

Test genetici prenatali

- CO 062** • Impatto del programma di screening della Regione Toscana sulla diagnosi prenatale delle anomalie cromosomiche
- CO 098** • Concordeza tra QF-PCR e cariotipo nella diagnosi prenatale invasiva nel 2025: esperienza di un centro di III livello
- CO 115** • Obesità e diagnosi prenatale invasiva
- CO 131** • Profili citogenetici e molecolari nelle cardiopatie congenite diagnosticate in epoca prenatale: studio prospettico di coorte
- CO 143** • Strategie diagnostiche nelle gravidanze a rischio di aneuploidie: esperienza di due centri HUB lombardi
- CO 146** • Diagnosi prenatale e correlazione genetica delle patologie cardiache congenite da difetto di settazione cardiaca: uno studio multicentrico retrospettivo
- CO 164** • Array-CGH, RASopatie e ruolo dell'ecografia prenatale nei feti con translucenza nucale tra 3.0 e 3.4 mm: studio retrospettivo di un singolo centro
- CO 165** • Concordeza tra diagnosi prenatale ecografica e riscontro autoptico: analisi retrospettiva ed implicazioni sulle indagini genetiche
- CO 205** • Screening delle aneuploidie mediante test combinato vs test del DNA fetale libero. Studio retrospettivo osservazionale multicentrico di coorte storica condotto nei centri di riferimento della Regione.
- PP 019** • Variante genetica fetale a segregazione materna in associazione ad agenesia del corpo calloso: primo caso in letteratura
- PP 059** • Esiti materni e perinatali dopo un risultato falsamente positivo all'analisi del DNA fetale libero circolante: case series, revisione sistematica e meta-analisi
- PP 076** • Incidenza di anomalie cromosomiche e genetiche nei feti con translucenza nucale tra 3.0 e 3.4 mm: Studio di coorte e meta analisi.
- PP 081** • Riscontro prenatale di mosaicismo 45,X/46,X,psu idic(Y)(q11.2): il ruolo diagnostico delle diverse tecniche complementari della citogenetica per una consulenza più informativa
- PP 118** • Amniocentesi nel 2025: procedura di audit e outcome in un Centro di riferimento
- PP 167** • Impatto diagnostico del sequenziamento esomico in caso di malformazioni fetali multiple: case report
- PP 168** • Malformazioni ricorrenti del sistema nervoso centrale e impatto genetico: il ruolo del sequenziamento esomico

CO 024 • Diagnosi ecografica e management delle ipervascolarizzazioni miometriali uterine acquisiteCetty Gullo⁽¹⁾ - Francesco Forlani⁽¹⁾ - Antonio Maiorana⁽¹⁾*(1) Università degli studi di Palermo, A.R.N.A.S. Ospedale Civico Di Cristina Benfratelli, Palermo, Italia*

Obiettivo Le Enhanced Myometrial Vascularity (EMV), o ipervascolarizzazioni miometriali acquisite, rappresentano una condizione caratterizzata da un'anomala proliferazione e persistenza di vasi a basso indice di resistenza nel miometrio. Le enhanced myometrial vascularity si osservano prevalentemente dopo eventi gestazionali, quali aborto spontaneo o volontario, revisione di cavità uterina, gravidanza ectopica o parto, e spesso si associano a prodotti del concepimento ritenuti (RPOC). Lo scopo del presente studio è valutare l'efficacia dell'ecografia transvaginale e del Color Doppler nella diagnosi, nel follow-up e nella pianificazione terapeutica di tali lesioni, con particolare attenzione alla velocità di picco sistolico come indicatore dell'evoluzione clinica e della necessità di intervento. Un'accurata caratterizzazione ecografica, consente di stratificare le pazienti in base al rischio di complicanze e di definire la strategia terapeutica più appropriata.

Metodi È stato condotto uno studio pilota presso l'Ospedale ARNAS Civico di Palermo tra Gennaio 2023 e Settembre 2025. Sono state incluse donne sottoposte a ecografia transvaginale di controllo 4 settimane dopo aborto spontaneo o volontario, con riscontro di enhanced myometrial vascularity.

La diagnosi è stata basata sulla presenza di un'area ipervascolare miometriale al Color Doppler con velocità di picco sistolico maggiore o uguale a 20 centimetri su secondo. Le pazienti sono state monitorate con ecografie periodiche fino alla risoluzione della lesione. La gestione ha seguito un approccio di attesa, salvo comparsa di indicazioni specifiche all'intervento (isteroscopia operativa), quali sanguinamento eccessivo o persistente. Per ciascun caso sono stati registrati dati clinici, ecografici e terapeutici, e analizzate le correlazioni tra velocità sistolica di picco iniziale, quadro clinico, tempo di risoluzione e necessità di intervento. L'analisi statistica è stata condotta con software dedicato.

Risultati Sono state incluse 50 donne (età media 28 anni) con diagnosi ecografica di enhanced myometrial vascularity a quattro settimane da interruzione spontanea o volontaria della gravidanza nel primo trimestre. Tutti i casi presentavano prodotti del concepimento ritenuti al controllo ecografico. Il sintomo più frequente è stato il sanguinamento uterino anomalo (29/50), mentre 21 pazienti erano asintomatiche. L'area vascolarizzata mostrava una velocità di picco sistolico media di 42 centimetri su secondo. La gestione conservativa è stata adottata in 37 pazienti con sanguinamento assente o lieve, con risoluzione spontanea in tutti i casi (tempo medio 9 settimane). 13 pazienti hanno richiesto trattamento attivo per sanguinamento abbondante. L'isteroscopia operativa ha avuto esito favorevole in tutti i casi; 1 paziente ha richiesto trasfusione, senza ulteriori complicanze. Nessun caso ha necessitato di isterectomia o intervento urgente. L'analisi statistica ha evidenziato che una velocità di picco sistolico maggiore di 40 centimetri su secondo si associa a maggiore rischio di sanguinamento persistente e tempi di risoluzione più lunghi, mentre una velocità di picco sistolico maggiore di 60 centimetri su secondo predice un'elevata probabilità di sanguinamento abbondante o persistente e la necessità di trattamento interventistico.

Conclusioni L'ecografia transvaginale con Doppler rappresenta uno strumento fondamentale per la diagnosi e la gestione delle enhanced myometrial vascularity (EMV) dopo interruzione spontanea o volontaria della gravidanza. I nostri dati confermano che la velocità sistolica di picco (PSV) è un parametro prognostico chiave: pazienti con sanguinamento lieve/assente e una velocità di picco sistolico minore di 40 centimetri su secondo presentano basso rischio di complicanze e alta probabilità di risoluzione spontanea, supportando una gestione conservativa. Al contrario, in presenza di sanguinamento persistente e velocità di picco sistolico maggiore di 60 centimetri su secondo è indicata una gestione interventistica, mentre nella fascia intermedia (velocità di picco sistolico tra 40 e 60 centimetri su secondo) la condotta risulta variabile. L'integrazione di parametri ecografici oggettivi con il quadro clinico consente di personalizzare la gestione, ridurre complicanze e limitare trattamenti invasivi non necessari.

Parole chiave Enhanced myometrial vascularity, Ecografia transvaginale, Velocità di picco sistolico, Aborto spontaneo, Gestione conservativa

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interessi in relazione al presente studio.

CO 171 • Expected Placenta Accreta Spectrum (PAS): che ruolo ha la radiologia interventistica? Esperienza in un centro di III livello

Simona Russo ⁽¹⁾ - **Giuseppe Perugino** ⁽²⁾ - **Manuela Wally Ossola** ⁽²⁾ - **Ottavio Cassardo** ⁽³⁾ - **Anna Maria Ierardi** ⁽⁴⁾ - **Gianpaolo Carrafiello** ⁽⁴⁾ - **Irene Cetin** ⁽¹⁾

(1) università degli studi di milano, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Dipartimento area materno infantile, milano, Italia - (2) Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Dipartimento Area Materno Infantile, Milano, Italia - (3) università degli studi di milano, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico Dipartimento Area Materno infantile, milano, Italia - (4) università degli studi di milano, Dipartimento Area dei Servizi, radiologia, Milano, Italia

Obiettivo Descrivere i benefici, la fattibilità e i rischi associati al posizionamento intraoperatorio elettivo per via percutanea ed a scopo emostatico di palloncini in arteria ipogastrica come approccio combinato all'isterectomia addominale nei casi di placenta accreta spectrum diagnosticati in epoca antenatale

Metodi Descriviamo 4 casi di placenta accreta spectrum diagnosticati in epoca antenatale e seguiti nel 2025 presso la Clinica Mangiagalli di Milano. La gestione di queste gravidanze ad alto rischio è stata effettuata attraverso un approccio multidisciplinare che ha coinvolto chirurghi ostetrici esperti nei disordini di invasione placentare, ginecologi specializzati in gravidanze complesse, radiologi interventisti, urologi, anestesisti, neonatologi e ostetriche addestrate alla gestione dei casi ad alto rischio. Tutti i parti sono stati programmati mediante taglio cesareo tra 34+1 e 35+1 settimane gestazionali. Prima dell'apertura chirurgica, i radiologi interventisti hanno posizionato bilateralmente i palloncini nelle arterie ipogastriche, allo scopo di ridurre il rischio di sanguinamento massivo durante l'intervento.

CASO 1: donna di 34 anni, storia di 2 pregressi tagli cesarei. Diagnosi di placenta previa centrale con sospette aree di accretismo sopraggiunta a 23+6 settimane gestazionali. Alla valutazione presso il nostro centro, ecografia e RMN hanno confermato un quadro fortemente suggestivo per placenta accreta spectrum.

CASO 2: donna di 40 anni, in anamnesi 3 pregressi tagli cesarei. Indagini ecografiche seriate a 29 e 32+2 settimane gestazionali hanno evidenziato una placenta previa a coppa con aspetti suggestivi per placenta accreta spectrum.

CASO 3: donna di 39 anni sottoposta a due precedenti tagli cesarei ed ad un recente aborto terapeutico nel II trimestre. Riscontro di placenta previa centrale con sospetto percreetismo cervicale a 21 + 5 settimane gestazionali. Presso il nostro centro i reperti ecografici apparivano compatibili con quadro di placenta accreta spectrum.

CASO 4: donna di 39 anni con storia di precedente taglio cesareo. Diagnosi di scar pregnancy con cross over sign 1 a 7 settimane gestazionali e di placenta previa centrale con sospetto accretismo a 26 + 5 settimane gestazionali, riconfermato nel III trimestre.

Risultati In tutti e 4 i casi il sospetto clinico, ultrasonografico e radiologico di placenta accreta spectrum è stato confermato in sede intraoperatoria e all'esame istologico.

In tutte le pazienti è stata eseguita l'isterectomia addominale totale previa insufflazione dei palloncini precedentemente posizionati e conseguente occlusione delle arterie ipogastriche. In 3 casi si sono verificate lesioni vescicali intraoperatorie che hanno richiesto l'intervento degli urologi. 2 casi sono stati complicati da lesioni asintomatiche a carico dei vasi ipogastrici ed uno dei due ha richiesto il posizionamento di uno stent intravascolare. 1 paziente è stata sottoposta a relaparotomia in 20a giornata post partum.

CASO 1: Taglio cesareo a 34 + 1 settimane gestazionali. Perdite ematiche: 2300 cc, trasfusione intraoperatoria di 7 unità di emazie, 3 unità di plasma e 4 g di fibrinogeno. La paziente è stata monitorata in unità di terapia intensiva per meno di 24 h. Ulteriori 2 unità di globuli rossi sono state trasfuse durante la degenza. La TAC addome post dimissione ha evidenziato due focali ectasie bilaterali delle arterie iliache interne e una concomitante piccola dissecazione dell'arteria iliaca interna destra.

CASO 2: Taglio cesareo a 35 + 1 settimane gestazionali. Si è verificata una lesione intraoperatoria della cupola vescicale senza soluzione di continuo della mucosa. Perdite ematiche 1500 cc, trasfusione in sala parto di 3 unità di emazie e 1 unità di plasma. In 20a giornata post partum è stata eseguita una relaparotomia, senza accesso alla cavità addominale, a scopo evacuativo per riscontro di sieroma sottocutaneo ed ematoma di parete addominale. La TAC di controllo ha evidenziato uno pseudoaneurisma a valle dell'origine dell'arteria iliaca interna trattato con il posizionamento di uno stent vascolare.

CASO 3: Taglio cesareo a 35 + 1 settimane gestazionali. Perdite ematiche 2200 cc

CASO 4: Taglio cesareo a 34 + 1 settimane gestazionali. Durante la chirurgia si è assistito a lesione della cupola vescicale senza soluzione di continuo. Perdite ematiche: 2500 cc, trasfusione di 3 unità di emazie, 2 unità di plasma e 2 g di fibrinogeno.

Conclusioni Nella nostra esperienza, l'isterectomia addominale supportata dalla radiologia interventistica si è dimostrata efficace nel contenimento della perdita ematica peri-partum. Tuttavia, l'impiego di palloncini emostatici intra-arteriosi si è associato a complicanze vascolari quali dilatazioni aneurismatiche e dissecazioni. La gestione multidisciplinare in un centro di III livello ha permesso una diagnosi tempestiva e un intervento specialistico rapido con successiva risoluzione delle complicanze osservate. Sulla base dei dati raccolti, appare necessario promuovere studi approfonditi volti a quantificare in maniera rigorosa il rapporto rischio-beneficio di questa duplice strategia terapeutica.

Parole chiave placenta accreta spectrum, radiologia interventistica, isterectomia, emorragia post partum

Disclaimer COI

PP 074 • Vasa previa di tipo III: dalla diagnosi ecografica alle strategie di gestione clinica. Revisione della letteratura

Stefania Carlucci ⁽¹⁾ - Teresa Silvestris ⁽¹⁾ - Sirjana Borici ⁽¹⁾ - Antongiulio Del Bianco ⁽¹⁾ - Guglielmo Stabile ⁽¹⁾ - Stefano Bettocchi ⁽¹⁾

(1) Università degli Studi di Foggia, Azienda Ospedaliero Universitaria Policlinico Riuniti di Foggia, Foggia, Italia

Obiettivo I vasa previa sono una rara e potenzialmente letale condizione ostetrica, caratterizzata da vasi fetali non protetti in prossimità dell'orifizio cervicale interno, la cui rottura può causare grave emorragia fetale e alta mortalità perinatale. La diagnosi antenatale permette una gestione appropriata, mediante taglio cesareo programmato, aumentando la sopravvivenza neonatale fino al 97%. L'incidenza è di circa 4 casi ogni 10.000 gravidanze, con fattori di rischio quali inserzione anomala del cordone, placenta previa o bassa, lobi accessori, procreazione medicalmente assistita e gravidanze gemellari. Accanto ai tipi I e II, è stato recentemente descritto il vasa previa di tipo III, una forma atipica che può presentarsi con placenta apparentemente normoinserita e che rende la diagnosi più complessa. Questo studio ne analizza gli aspetti clinici, diagnostici e gestionali, sottolineando il ruolo dell'ecografia prenatale e intraoperatoria nell'ottimizzazione l'outcome materno-fetale.

Metodi È stata condotta una revisione sistematica della letteratura fino a settembre 2025 mediante consultazione dei database MEDLINE (PubMed), Google Scholar e Scopus. Sono state utilizzate le parole chiave "vasa previa tipo III", "vasa previa" e "patologie dello spettro della placenta previa". Due revisori indipendenti hanno esaminato titoli e abstract, rimuovendo duplicati e articoli non pertinenti, e successivamente valutato i testi completi. Sono stati inclusi esclusivamente casi con diagnosi prenatale di vasa previa di tipo III, documentata da immagini ecografiche nitide e riproducibili, e con descrizione dettagliata della gestione ostetrica e degli esiti neonatali. Sono stati esclusi i casi privi di dati clinici rilevanti o che non soddisfacevano i criteri diagnostici di vasa previa di tipo III. I dati raccolti comprendevano età materna, età gestazionale alla diagnosi, caratteristiche placentari e del cordone ombelicale, modalità e timing del parto, nonché principali esiti neonatali e materni. I risultati sono stati sintetizzati mediante statistiche descrittive e analisi qualitativa dei pattern diagnostici e gestionali.

Risultati Dalla revisione della letteratura sono stati selezionati 13 studi pertinenti (11 case report e 2 case series), per un totale di 19 casi di vasa previa di tipo III. Le pazienti avevano un'età compresa tra 30 e 39 anni, spesso nullipare o con bassa parità. Sebbene in molti casi fossero presenti fattori di rischio classici, quali placenta bassa o previa, inserzione marginale del cordone e concepimento mediante tecniche di riproduzione assistita, una quota significativa presentava placenta e inserzione del cordone apparentemente normali, confermando la natura insidiosa di questa forma e la possibilità di diagnosi anche in gravidanze a basso rischio.

La diagnosi è stata posta in media a 28 settimane di gestazione (range 19–37), principalmente mediante ecografia transvaginale associata a Color e Doppler pulsato, strumenti fondamentali per l'identificazione e la caratterizzazione dei vasi fetali aberranti in prossimità dell'orifizio cervicale interno. In numerosi casi, il monitoraggio ecografico seriato ha consentito di valutare la persistenza o la migrazione dei vasi e di definire il timing ottimale del parto; in situazioni selezionate, la risonanza magnetica ha fornito informazioni aggiuntive utili alla pianificazione chirurgica.

Tutte le pazienti sono state sottoposte a taglio cesareo programmato, generalmente tra la 34^a e la 37^a settimana (media 35 settimane). In un caso, l'ecografia intraoperatoria transuterina ha supportato l'identificazione sicura del piano di incisione sul segmento uterino inferiore. Non vi sono state complicanze materne e gli esiti neonatali sono risultati complessivamente favorevoli, con buoni punteggi di Apgar, valori di pH dell'arteria ombelicale nella norma e assenza di anemia significativa. I casi di prematurità erano prevalentemente iatrogeni. L'eterogeneità dei pattern anatomici osservati sottolinea la complessità diagnostica del vasa previa di tipo III e l'importanza di un approccio diagnostico e gestionale integrato e multidisciplinare.

Conclusioni I vasa previa di tipo III rappresentano una forma atipica, potenzialmente sottodiagnosticata, che può verificarsi anche in gravidanze apparentemente a basso rischio e in assenza di anomalie placentari evidenti. L'ecografia transvaginale con Color Doppler e Doppler pulsato, supportata da un monitoraggio ecografico continuo, è lo strumento chiave per una diagnosi prenatale tempestiva e affidabile. Il riconoscimento precoce consente di pianificare il parto mediante taglio cesareo elettivo prima dell'inizio del travaglio, riducendo drasticamente il rischio di mortalità e morbidità perinatale. L'identificazione prenatale, unita a un follow-up attentamente strutturato, costituisce il principale determinante di esiti neonatali favorevoli in questa condizione rara ma potenzialmente letale. La review evidenzia inoltre come un approccio multidisciplinare, che includa ostetrici esperti, ecografisti e anestesisti, sia cruciale per garantire la sicurezza materno-fetale e ottimizzare la gestione dei casi complessi.

Parole chiave vasa previa; vasa previa tipo III

Disclaimer COI Tutti gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse

PP 120 • Emangioma del cordone ombelicale: caratteristiche ecografiche e gestione clinica - case report e revisione della letteratura degli ultimi 25 anni.

Federica Frezet⁽¹⁾ - Eleonora Fornaciari⁽²⁾ - Eleonora Robba⁽¹⁾ - Lidia Morgante⁽¹⁾ - Carola Beltratti⁽¹⁾ - Simona Bastonero⁽²⁾ - Ilaria Dusini⁽²⁾ - Annasylvia Pertusio⁽²⁾ - Simona Sdei⁽¹⁾ - Riccardo Guanà⁽³⁾ - Fabrizio Gennari⁽³⁾ - Alessandra Coscia⁽⁴⁾ - Andrea Sciarrone⁽²⁾ - Luca Marozio⁽¹⁾

(1) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Ginecologia e Ostetricia 1 U, Presidio S. Anna, Torino, Italia - (2) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, SSD Ecografia e Diagnosi Prenatale, Torino, Italia - (3) AOU Città della Salute e della Scienza, Chirurgia Pediatrica - Ospedale Infantile Regina Margherita, Torino, Italia - (4) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Neonatologia U - Presidio S. Anna, Torino, Italia

Obiettivo Gli emangiomi del cordone ombelicale rappresentano una rara patologia vascolare benigna, che si associa ad un aumentato rischio di morbidità e mortalità fetale. In particolare, le principali complicanze includono restrizione della crescita fetale, polidramnios, trombosi, scompenso cardiaco fetale, idrope non immune e morte intrauterina. Tale patologia non risulta invece associata ad anomalie cromosomiche. La diagnosi ecografica può risultare complessa; generalmente gli emangiomi si presentano come noduli solidi iperecogeni, con vascularizzazione intralesionale, edema del cordone e possibile presenza di pseudocisti. Purtroppo, ad oggi non esistono protocolli standardizzati relativi a follow-up e gestione clinica di tale condizione. Discutiamo un case report relativo ad un emangioma cordonale, insieme alla revisione della letteratura relativa a tale condizione degli ultimi 25 anni.

Metodi Riportiamo un caso di emangioma cordonale, con l'obiettivo di descriverne caratteristiche ecografiche e la strategia di gestione clinica impiegata. È stata inoltre condotta una revisione della letteratura su PubMed (2000-2025), identificando 39 articoli pertinenti, per un totale di 43 casi di emangioma del cordone descritti negli ultimi 25 anni. Per ciascun caso sono stati raccolti dati relativi a diagnosi, sede, dimensioni, complicanze, modalità del parto ed esiti perinatali.

Risultati Una gravida a 27 settimane + 4 giorni di epoca gestazionale, viene inviata ad ecografia di riferimento e valutazione dopplerflussimetrica, per sospetta anomalia del cordone ombelicale, che viene confermata, in particolare come presenza di 2 formazioni tondeggianti compatibili con diagnosi di emangiomi. Si sono evidenziati infatti a livello cordonale due noduli iperecogeni a margini regolari (12 × 12 × 8 mm e 27 × 25 × 23 mm), vascularizzati da un ramo dell'arteria ombelicale, associati a marcato edema della gelatina di Wharton. Nel follow-up si sono osservati lieve soffiatura pericardica fetale e versamento pleurico transitorio, senza alterazioni della crescita o della dopplerflussimetria. Il parto è avvenuto mediante taglio cesareo elettivo a 35 settimane + 2 giorni, con esito neonatale favorevole. Alla nascita si sono evidenziati emangiomi cutanei multipli nella neonata. L'esame istologico definitivo ha confermato la diagnosi.

Nella nostra revisione della letteratura, su 43 casi totali, 34 sono esitati in feti nati vivi (79,1%), 8 in morte intrauterina (18,6%) e 1 in interruzione terapeutica della gravidanza (2,3%). La diagnosi è stata posta al parto in 8 casi, mentre nei restanti 34 è stata formulata in epoca prenatale, ad un'età gestazionale media di 25 settimane. Relativamente alla modalità del parto, escludendo 2 casi con dati mancanti, su 32 nati vivi, in 23 pazienti il parto è stato espletato con taglio cesareo (71,9%), mentre in 9 casi mediante parto vaginale (28,1%). L'età gestazionale media al parto è risultata di 36 settimane.

La gestione degli emangiomi del cordone proposta nei contributi della letteratura si basa su un monitoraggio ecografico seriato per valutare la crescita della lesione e del feto, la presenza di eventuale edema del cordone, il liquido amniotico e la dopplerflussimetria, per riconoscere precocemente possibili segni di scompenso fetale. La frequenza dei controlli non è standardizzata; alcuni autori propongono rivalutazioni ogni 4 settimane fino a 32-34 settimane e successivamente ogni 1-2 settimane, altri suggeriscono follow-up settimanale dalle 24 settimane. Nel terzo trimestre è raccomandato il monitoraggio cardiotocografico settimanale. In caso di comparsa di segni di scompenso o idrope fetale è necessario il ricovero per monitoraggio intensivo. Il taglio cesareo risulta la modalità di espletamento del parto più frequentemente preferita, soprattutto nei casi di masse voluminose, ma il parto vaginale può essere considerato

Conclusioni Gli emangiomi del cordone ombelicale, pur essendo tumori benigni, rappresentano una condizione potenzialmente lesiva del benessere fetale. La diagnosi ecografica precoce, l'accurata valutazione Doppler e un follow-up intensivo sono fondamentali per individuare tempestivamente segni di compromissione emodinamica e guidare la gestione ostetrica. In assenza di linee guida consolidate, l'approccio deve essere personalizzato mediante lavoro multidisciplinare con bilanciamento tra rischio di prematurità e rischio di scompenso o morte intrauterina.

Parole chiave emangioma del cordone ombelicale, ecografia di riferimento, idrope fetale, gestione ostetrica

Disclaimer COI Nulla da dichiarare

CO 003 • Valutazione prenatale delle anomalie scrotali: revisione sistematica della letteratura

Federica Romanzi ⁽¹⁾ - Chiara Di Ilio ⁽¹⁾ - Chiara Airoidi ⁽²⁾ - Gloria Anderson ⁽³⁾ - Eleonora Torcia ⁽¹⁾ - Francesca Felici ⁽¹⁾ - Maria Vittoria Alesi ⁽¹⁾ - Rossana Cottone ⁽¹⁾ - Giulia di Marco ⁽¹⁾ - Elvira Passananti ⁽¹⁾ - Alessandra Familiari ⁽¹⁾ - Tullio Ghi ⁽¹⁾ - Elisa Bevilacqua ⁽¹⁾

(1) Università cattolica del sacro cuore, policlinico agostino gemelli/ dipartimento di ostetricia e ginecologia, roma, Italia - (2) dipartimento di medicina traslazionale, università del piemonte orientale, novara, Italia - (3) università cattolica del sacro cuore, clinica di ostetricia e ginecologia, roma, Italia

Obiettivo Il nostro studio ha avuto come obiettivo primario l'analisi delle caratteristiche ecografiche riportate in letteratura relative alle cinque masse scrotali prenatali più frequenti: ernia inguinale, periorchite da meconio, tumori solidi testicolari, idrocele e torsione testicolare. Inoltre, sono stati raccolti dati su anamnesi, gestione e outcome per attribuire a ciascuna diagnosi un diverso significato clinico.

Metodi È stata condotta una revisione sistematica della letteratura su SCOPUS, PubMed e Web of Science fino a luglio 2024, seguendo le linee guida PRISMA e registrata su PROSPERO (CRD42024559035), focalizzata sulle cinque principali cause di masse scrotali prenatali.

Le informazioni raccolte comprendevano dati anamnestici ed ecografici: età materna, epoca gestazionale alla diagnosi e alla nascita, lato interessato, dimensioni della massa, ascite, presenza di calcificazioni testicolari o addominali, segnale vascolare al Doppler, peristalsi e dilatazione intestinale, reperti aggiuntivi, descrizione dettagliata della massa, risonanza magnetica fetale, peso alla nascita, punteggio di Apgar e outcome neonatale.

Gli outcome primari includevano le caratteristiche ecografiche della massa: dimensioni, lato, aspetto (omogeneo/eterogeneo/misto/complesso), componente cistica o anecogena, vascolarizzazione, presenza di calcificazioni o iperecogenicità, reperti extra-scrotali associati, peristalsi intestinale e alterazioni del liquido amniotico.

Gli outcome secondari riguardavano anamnesi, gestione postnatale, trattamento e esiti finali, tra cui: parto a termine o pretermine, anomalie genetiche, necessità di supporto medico neonatale, gestione conservativa, chirurgia programmata o urgente e mortalità neonatale.

Le variabili sono state confrontate tra i gruppi diagnostici mediante test del chi quadro o test di Fisher per variabili categoriche e ANOVA o test di Kruskal-Wallis per variabili numeriche, in base alla normalità verificata con il test di Shapiro-Wilk. Il livello di significatività statistica è stato fissato a 0,05. Le analisi sono state eseguite con SAS versione 9.4.

Risultati Sono stati inclusi 83 casi: ernia inguinale (n=31), periorchite da meconio (n=23), tumore solido testicolare (n=6), idrocele (n=10) e torsione testicolare (n=13), tutti diagnosticati nel terzo trimestre.

L'ernia inguinale si è presentata tipicamente in modo unilaterale sul lato destro (63%), mentre periorchite da meconio e idrocele hanno mostrato prevalente bilateralità (72% e 100%). I tumori solidi testicolari e le torsioni testicolari erano per lo più unilaterali (100% e 77%), senza predilezione di lato.

Masse con diametro medio >35 mm erano associate a ernia inguinale o periorchite da meconio (diametro medio minimo rispettivamente 37,17 mm e 36,13 mm). La presenza di anomalie ecografiche aggiuntive era frequente in ernie inguinali e periorchiti da meconio (45% e 69%). Degno di nota, il 20% delle ernie inguinali era associato a anomalie genetiche, sempre in presenza di reperti addizionali.

La periorchite da meconio mostrava tassi significativamente più elevati di parto pretermine (48%), necessità di supporto neonatale (40%) e chirurgia urgente (60,9%). Ern timer inguinale e tumori solidi testicolari erano associati a parto a termine (87% e 100%) e chirurgia programmata (92,3% e 100%). La torsione testicolare presentava elevata incidenza di chirurgia d'urgenza (61,5%).

Conclusioni Questa revisione descrive le principali caratteristiche ecografiche delle masse scrotali prenatali, con l'obiettivo di orientare la diagnosi differenziale e ottimizzare la gestione perinatale. Le masse scrotali fetali sono rare e generalmente prognosticamente favorevoli, soprattutto se non associate ad altre anomalie. Tuttavia, una maggiore conoscenza della periorchite da meconio, della sua gestione e dei possibili esiti è fondamentale per garantire un counseling prenatale adeguato e pianificare una sorveglianza clinica appropriata. L'identificazione precoce, unita a una gestione multidisciplinare, consente un invio tempestivo a centri specializzati, prevenendo ritardi terapeutici e interventi chirurgici postnatali non necessari.

Parole chiave masse scrotali, ernia inguino-scrotale, periorchite da meconio, diagnosi prenatale, diagnosi differenziale

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere alcun conflitto d'interesse.

CO 004 • Diagnosi ecografica prenatale, monitoraggio intrauterino e gestione postnatale di un linfangioma addominale fetale gigante: case report e revisione sistematica

Matteo Giudice ⁽¹⁾ - **Milena Viggiano** ⁽²⁾ - **Chiara Vassallo** ⁽²⁾ - **Alice Novak** ⁽²⁾ - **Martina Cordisco** ⁽³⁾ - **Chiara Vio** ⁽⁴⁾ - **Laura Valfrè** ⁽⁵⁾ - **Maurizio Guida** ⁽⁶⁾ - **Leonardo Caforio** ⁽²⁾ - **Isabella Fabietti** ⁽²⁾

(1) Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II di Napoli, Dipartimento di Neuroscienze, Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche, Napoli, Italia - (2) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Dipartimento delle Scienze Fetal, Neonatali e Cardiologiche, Roma, Italia - (3) Università degli studi di Foggia, Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Unità Operativa Complessa di Ginecologia e Ostetricia Universitaria, Foggia, Italia - (4) Università degli studi di Padova, Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Padova, Italia - (5) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Dipartimento di Medicina e Chirurgia Neonatale, Unità di Chirurgia Neonatale, Roma, Italia - (6) Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II, Dipartimento di Neuroscienze, Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche, Napoli, Italia

Obiettivo Presentare un raro caso di linfangioma addominale fetale gigante e fornire una revisione sistematica della letteratura al fine di identificare le attuali strategie di diagnosi prenatale, monitoraggio intrauterino e gestione postnatale di questa condizione.

Metodi In accordo con le raccomandazioni contenute nel PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), è stata condotta una ricerca sistematica su PubMed, Scopus ed Embase fino a settembre 2025. Sono stati presi in considerazione tutti gli studi pubblicati dal 1963 in poi, senza limitazioni geografiche.

Risultati Riportiamo il caso di una primigravida di 38 anni, affetta da diabete gestazionale, ipotiroidismo e obesità, inviata presso l'ambulatorio di Medicina Fetale dell'Ospedale Pediatrico "Bambino Gesù", Roma, per un secondo parere. Il consulto è stato richiesto a seguito del riscontro all'ecografia di screening del secondo trimestre di una voluminosa massa cistica multiloculata, avascolare di 99×50×76 mm, situata a livello addominale con estensione caudale fino alla pelvi. La risonanza magnetica fetale ha confermato il sospetto di una malformazione linfatica di 100×90×80 mm, associata a progressiva comparsa di ascite e polidramnios. A causa del progressivo deterioramento delle condizioni fetali, non è stato possibile eseguire terapia in utero con Sirolimus. A 34+3 settimane di gestazione, visto il peggioramento dell'ascite periepatica fetale (da 12.6 a 18 mm nel giro di una settimana), è stato eseguito un taglio cesareo d'urgenza, con nascita di un neonato di sesso maschile, ricoverato in terapia intensiva neonatale per distress respiratorio. Data la condizione critica del paziente e la persistente perdita di liquidi, in accordo con oncologi e specialisti in anomalie vascolari, è stato iniziato il trattamento con Sirolimus, poi sospeso a tre mesi di vita in considerazione dello scarso miglioramento clinico. A quattro mesi, data la persistente raccolta fluida, associata a scadimento delle condizioni cliniche del paziente, è stato effettuato un intervento chirurgico di riduzione della massa, che ha poi confermato istologicamente la diagnosi di linfangioma. Il progressivo miglioramento clinico ne ha consentito il trasferimento presso l'Unità di Riabilitazione Nutrizionale e infine la dimissione dopo raggiungimento di un adeguato incremento ponderale e stabilità clinica. In letteratura sono stati identificati soltanto 21 altri casi simili con informazioni dettagliate sulla diagnosi ecografica prenatale, sugli esiti della gravidanza e sugli approcci intrauterini e postnatali.

Conclusioni I linfangiomi addominali fetali, sebbene eccezionalmente rari, possono essere diagnosticati precocemente tramite ecografia e ulteriormente caratterizzati con RMN fetale. La presentazione clinica e gli esiti sono eterogenei e richiedono un approccio postnatale personalizzato, che può includere interventi chirurgici. La revisione sistematica evidenzia l'importanza di una gestione multidisciplinare e di un follow-up a lungo termine al fine di garantire una prognosi ottimale per il neonato.

Parole chiave Malformazioni fetali, linfangioma addominale fetale gigante, diagnosi prenatale, medicina fetale

Disclaimer COI Dichiaro di non avere conflitti di interesse.

CO 007 • Defect-to-Hemithorax Ratio (DHER): un nuovo parametro per la misurazione prenatale del difetto diaframmatico nelle CDH sinistre e analisi del suo valore predittivo degli outcomes post-natali

Chiara Panunzi ⁽¹⁾ - Sara Savelli ⁽²⁾ - Laura Valfrè ⁽³⁾ - Irma Capolupo ⁽⁴⁾ - Milena Viggiano ⁽¹⁾ - Chiara Vassallo ⁽¹⁾ - Andrea Conforti ⁽³⁾ - Leonardo Caforio ⁽¹⁾ - Isabella Fabietti ⁽¹⁾

(1) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Medicina e Chirurgia Fetale, Roma, Italia - (2) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Radiologia, Roma, Italia - (3) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Chirurgia Pediatrica, Roma, Italia - (4) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Neonatologia, Roma, Italia

Obiettivo Introdurre il Defect-to-Hemithorax Ratio (DHER), un innovativo parametro prenatale che consente di misurare l'entità del difetto diaframmatico mediante risonanza magnetica (RMN), e valutare il suo valore predittivo degli outcomes postnatali e della complessità della riparazione chirurgica nei feti con ernia diaframmatica congenita (CDH) sinistra isolata.

Metodi Questo studio retrospettivo ha incluso tutti i feti con CDH sinistra isolata che hanno eseguito una RMN prenatale tra il 2014 e il 2024. Sono stati esclusi i casi con CDH destra, anomalie strutturali o genetiche e i casi che hanno optato per l'interruzione di gravidanza. L'ampiezza del difetto diaframmatico è stata quantificata utilizzando un nuovo parametro basato su scansioni standard di RMN, il DHER, definito come il rapporto tra l'area del difetto diaframmatico e l'area dell'emitorace fetale corrispondente. Sono state analizzate le associazioni tra il DHER e gli esiti postnatali (sopravvivenza, necessità di ECMO, ipertensione polmonare persistente del neonato (PPHN), durata della ventilazione meccanica (MV) e dell'ospedalizzazione, e necessità di supporto con ossigeno a 28 giorni) e i parametri di complessità chirurgica (tipo di difetto secondo la classificazione del CDH Study Group, necessità di posizionamento di patch in corso di riparazione chirurgica). È stata, inoltre, valutata la correlazione tra il DHER e gli altri markers prognostici prenatali di severità già esistenti (O/E LHR, erniazione del fegato in torace, posizione dello stomaco secondo classificazione di Cordier, angolo di shift mediastinico, volume polmonare omolaterale e totale). Infine, è stata analizzata la riproducibilità inter-operatore del DHER.

Risultati Settantacinque feti hanno soddisfatto i criteri di inclusione. Il DHER ha mostrato associazioni significative con tutti gli esiti analizzati (sopravvivenza alla dimissione ($p < 0.001$), necessità di ECMO ($p < 0.001$), durata della MV ($p < 0.001$), PPHN ($p < 0.001$) e durata della degenza ($p < 0.001$)), ad eccezione della necessità di ossigeno a 28 giorni ($p = 0.27$). La curva ROC del DHER ha mostrato un'elevata capacità predittiva per la sopravvivenza ($AUC = 0.91$, $p < 0.001$), superiore rispetto a quella dell'O/E LHR ($AUC = 0.74$, $p = 0.002$).

Valori più elevati di DHER sono risultati essere associati a difetti chirurgici di maggiori dimensioni (tipo C e D secondo CDH Study Group) e alla necessità di utilizzare un patch per la riparazione chirurgica del difetto (entrambi con $p < 0.001$). Infine, il DHER ha mostrato una forte correlazione con tutti i predittori prenatali di severità esistenti ($p \leq 0.002$) e un'elevata riproducibilità inter-operatore ($ICC = 0.86$).

Conclusioni Il DHER, un innovativo parametro che quantifica la dimensione del difetto diaframmatico in epoca prenatale mediante RMN, ha mostrato un'elevata accuratezza nella predizione degli outcomes postnatali e della complessità della riparazione chirurgica, oltre che correlazioni significative con tutti i markers prognostici prenatali già esistenti.

Questi risultati, la possibilità di integrare la sua misurazione nel work-up diagnostico a partire da una RMN fetale standard, e la riproducibilità elevata tra operatori, supportano il ruolo del DHER come promettente strumento complementare ai parametri prognostici già esistenti, con la potenzialità di affinare ulteriormente la valutazione individualizzata della prognosi nei feti con CDH sinistra.

Studi prospettici multicentrici saranno necessari per la validazione clinica di questi risultati e ulteriori studi dovranno indagare la possibile estensione della capacità prognostica del DHER ai casi di CDH destra e a quelli sottoposti a trattamento in utero con FETO.

Parole chiave ernia diaframmatica congenita (CDH), prognosi, difetto diaframmatico, risonanza magnetica (RMN), prenatale

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse.

CO 017 • Sviluppo cerebrale fetale nelle cardiopatie congenite: esperienza di un singolo Centro

Benedetta Onelli ⁽¹⁾ - **Elena Nicastrì** ⁽¹⁾ - **Chiara Vassallo** ⁽¹⁾ - **Milena Viggiano** ⁽¹⁾ - **Marco Campanale** ⁽¹⁾ - **Alice Novak** ⁽¹⁾ - **Alessandra Toscano** ⁽¹⁾ - **Leonardo Caforio** ⁽¹⁾ - **Isabella Fabietti** ⁽¹⁾

(1) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Unità di Medicina e Chirurgia Fetale e Perinatale, Roma, Italia

Obiettivo I bambini affetti da cardiopatie congenite (CHD) presentano un aumentato rischio di alterazioni neuroevolutive. Oltre ai fattori perioperatori, evidenze crescenti suggeriscono che anomalie della maturazione cerebrale possano iniziare già in epoca fetale. Obiettivo di questo studio è valutare lo sviluppo corticale fetale in diverse forme di CHD, ipotizzando un ritardo della maturazione in confronto ai controlli sani e analizzando potenziali differenze tra sottogruppi di cardiopatie con distinta fisiopatologia.

Metodi Studio osservazionale prospettico condotto presso un centro di riferimento per medicina fetale e cardiologia perinatale. Sono stati inclusi 116 feti con CHD (52 cardiopatie ostruttive del cuore destro - RHO, 28 cardiopatie ostruttive del cuore sinistro - LHO, 36 trasposizioni delle grandi arterie - TGA) e 178 controlli corrispondenti per epoca gestazionale. La neurosonografia è stata eseguita a 26–29 e 30–33 settimane, misurando profondità dell'insula (ID), della scissura di Silvio (SF) e della scissura parieto-occipitale (POF), normalizzate per la circonferenza cranica. Le misurazioni sono state analizzate sia globalmente sia per sottogruppi di CHD.

Risultati Rispetto ai controlli, i feti con CHD hanno mostrato un aumento significativo della profondità dell'insula e una riduzione significativa della profondità della POF in entrambi gli intervalli gestazionali, mentre la SF non presentava differenze rilevanti. L'analisi dei sottogruppi ha evidenziato un aumento dell'ID in tutte le CHD a 26–29 settimane, con persistenza dell'alterazione solo nei gruppi LHO e TGA a 30–33 settimane. La POF risultava costantemente meno profonda in tutti i sottotipi di CHD.

Conclusioni Nei feti con CHD sono presenti alterazioni precoci dello sviluppo corticale, caratterizzate da maggiore profondità dell'insula e ridotta profondità della scissura parieto-occipitale. Tali reperti potrebbero rappresentare marcatori prenatali di vulnerabilità neuroevolutiva. Studi futuri dovranno integrare tali dati con follow-up postnatali per definire modelli predittivi degli esiti neurocognitivi.

Parole chiave neurosonografia, cardiopatia congenita, sviluppo cerebrale, neurosviluppo

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitto di interesse.

CO 025 • Piede torto congenito: accuratezza diagnostica ed outcome perinatale in un centro di III livello

Serena Colombo⁽¹⁾ - Cristina Sigismondi⁽¹⁾ - Nicola Guindani⁽¹⁾ - Santa Mariangela Barresi⁽¹⁾ - Elena Ciriello⁽¹⁾ - Martina Cristodoro⁽¹⁾ - Federico Carioni⁽¹⁾ - Chiara Comerio⁽¹⁾ - Luisa Patanè⁽¹⁾

(1) Ospedale di Bergamo, Ospedale papa Giovanni XXIII, Bergamo, Italia

Obiettivo L'obiettivo dello studio è valutare l'accuratezza diagnostica dell'ecografia prenatale nell'individuazione dei feti affetti da piede torto congenito e la sua correlazione con gli outcomes neonatali.

Metodi Studio retrospettivo condotto su una popolazione di 61 feti sospetti per piede torto congenito seguiti presso il nostro centro di III livello da aprile 2014 ad agosto 2025. La popolazione è stata suddivisa nei seguenti gruppi: 40 feti sospetti per piede torto congenito bilaterale (gruppo 1), 21 feti sospetti per piede torto congenito monolaterale (gruppo 2). All'interno dei diversi gruppi è stata valutata la presenza di anomalie strutturali associate, l'esecuzione di diagnosi prenatale invasiva ed il relativo esito, nonché l'outcome perinatale, in riferimento al trattamento ortopedico effettuato in caso di conferma dell'anomalia.

Risultati Nel gruppo 1, il 47,5% (n=19) delle pazienti non ha effettuato diagnosi prenatale invasiva; il 7,5% (n=3) ha eseguito villocentesi, risultate negative; il 45% (n=18) amniocentesi (15 negative, 3 con anomalie cromosomiche: 47XXX, delezione del cromosoma 2, trisomia 13). Nel gruppo 2, il 90% (n=19) non ha effettuato indagini invasive; il 5% (n=1) ha eseguito villocentesi con riscontro di delezione dei cromosomi 3 e 4; il 5% (n=1) amniocentesi, con esito negativo. Complessivamente, il 38% (n=23) delle pazienti ha scelto una procedura invasiva, con un 17% (n=4) di risultati positivi, tutti riferibili a cromosomopatie.

Per l'outcome perinatale sono state escluse 15 pazienti: 11 per parto avvenuto in altre strutture (5 del gruppo 1, 6 del gruppo 2), 4 per interruzione terapeutica di gravidanza (3 del gruppo 1, 1 del gruppo 2); una paziente del gruppo 1 non aveva ancora partorito prima dell'analisi. Tra le 31 pazienti restanti del gruppo 1, nel 58% (n=18) si è confermata la presenza di piede torto bilaterale, in 5 casi nel contesto di quadri polimalformativi; il 22,5% (n=7) presentava piede torto monolaterale; nel 9,6% (n=3) la diagnosi non è stata confermata; un ulteriore 9,6% (n=3) mostrava altre anomalie (piede piatto o intraruotato). Nel gruppo 2 (n=14), nel 50% (n=7) dei casi si è confermato il piede torto monolaterale, il 7,1% (n=1) presentava piede torto bilaterale; nel 35,7% (n=5) la diagnosi non è stata confermata, il 14,3% (n=2) mostrava altre anomalie dei piedi. Complessivamente, nel 55% (n=25) dei casi l'anomalia ecografica è stata confermata; nel 17% (n=8) non vi è stata conferma; nel 28% (n=13) è stata solo parzialmente convalidata.

Relativamente al trattamento ortopedico neonatale, tra i 25 pazienti con dati disponibili, il 76% (n=19) sono stati sottoposti a manipolazioni e gessi correttivi (metodo di Ponseti), il 20% (n=5) a solo follow-up ortopedico e un caso ha richiesto chirurgia; tutti hanno ottenuto esiti funzionali eccellenti nel lungo termine.

Conclusioni Il piede torto congenito rappresenta la principale anomalia scheletrica diagnosticata in epoca prenatale. Si tratta nella maggior parte dei casi di un'anomalia isolata, ma può associarsi ad altre anomalie strutturali o genetiche. Pertanto, la gestante dovrebbe essere indirizzata in un centro specializzato dove poter eseguire un'ecografia di riferimento per la ricerca di eventuali anomalie associate, una consulenza genetica ed eventuale studio del cariotipo classico e molecolare e una consulenza ortopedica per ottimizzare la gestione clinica al momento della nascita. Nelle forme isolate e meno gravi la prognosi è buona. Il trattamento, nella maggior parte dei casi, è conservativo, con ottimi risultati in termini estetici e funzionali. Nei casi più gravi o persistenti è, invece, indicata la correzione chirurgica.

Parole chiave Piede torto congenito, diagnosi prenatale invasiva, metodo di Ponseti

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse

CO 035 • Outcome materni avversi in gravidanze il cui feto è affetto da anomalia letale condotte con management di attesa. Uno studio osservazionale realizzato in un singolo centro terziario di medicina fetale

Paola Quaresima ⁽¹⁾ - **Man Ho Kwok** ⁽²⁾ - **Fabiana Interlandi** ⁽²⁾ - **Tunay Efeturk** ⁽²⁾ - **Sarah Bower** ⁽²⁾ - **Stamatina Iliodromiti** ⁽³⁾ - **Elena Greco** ⁽⁴⁾

(1) Azienda Sanitaria Provinciale di Cosenza, Diagnosi Prenatale, Rende, Italia - (2) The Fetal Medicine Centre, The Royal London Hospital, Barts Health NHS Trust, London, fetal medicine centre, Londra, Regno Unito - (3) Women's Health Research Unit, Wolfson Institute of Population Health, Queen Mary University London, UK, Londra, Regno Unito - (4) The Fetal Medicine Centre, The Royal London Hospital, Barts Health NHS Trust, London, UK; Women's Health Research Unit, Wolfson Institute of Population Health, Queen Mary University London, UK, Londra, Regno Unito

Obiettivo Si definisce anomalia fetale letale (AFL), quella condizione che si caratterizza per una elevata mortalità perinatale indipendentemente dai trattamenti messi in atto. Si tratta di anomalie cromosomiche/genetiche e/o anomalie congenite strutturali severe. Tra il 60-90% delle AFL sono oggetto di interruzione volontaria della gravidanza oggi, ma, per via dei continui cambiamenti demografici, una quota non trascurabile di pazienti oggi opta per un management di attesa in gravidanza e cure palliative in presenza di AFL. Per queste ragioni questo studio si è prefissato l'obiettivo di valutare gli outcome materni avversi in gravidanze il cui feto è risultato affetto da una AFL condotte con un management di attesa.

Metodi Il presente è uno studio osservazionale, condotto in un singolo centro terziario di medicina fetale a Londra, Regno Unito dal 2016 al 2023. Le AFL sono state suddivise per categorie (cromosomiche/genetiche, strutturali). Gli outcome materni posti in esame sono stati: i disordini ipertensivi della gravidanza, il parto prematuro (parto ad epoca di gestazione inferiore a 37 settimane), il diabete mellito gestazionale, il taglio cesareo, l'emorragia del post partum. L'incidenza di complicanze materne è stata valutata ponendo a confronto le diverse categorie di AFL e una popolazione di controllo costituita da gravidanze a basso rischio con feti strutturalmente e geneticamente sani.

Risultati Nel periodo posto in esame sono state diagnosticate 151 AFL, 59 hanno optato per un management di attesa. In questa popolazione di donne il 49% è andata incontro a parto prematuro, il 24% ad emorragia del post partum, il 14% a diabete mellito gestazionale, il 5% a disordini ipertensivi della gravidanza, il 13.6% ha partorito mediante un taglio cesareo. I casi complicati da disordini ipertensivi della gravidanza hanno unicamente interessato le AFL di natura cromosomica, mentre il 79% dei parti prematuri si è verificato nei casi caratterizzati da anomalie nella quantità del liquido amniotico. Il rischio di parto prematuro è risultato essere significativamente maggiore nella popolazione AFL rispetto alla popolazione controllo (49 % vs. 11 %; $P < 0.0001$; aOR 8.4; 95 % CI: 4.43-15.77).

Conclusioni Le gravidanze il cui feto è affetto da una AFL si caratterizzano per un più alto rischio di parto prematuro in presenza di alterazioni nella quantità di liquido amniotico, i disordini ipertensivi invece interessano quelle AFL date dalla presenza di una aneuploidia. Rimane allarmante il dato relativo al tasso dei tagli cesarei perlopiù indotti da alterazioni cardiocografiche per feti affetti da AFL.

Parole chiave Diagnosi prenatale, anomalie letali, parto prematuro, ipertensione gestazionale, taglio cesareo

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interessi

CO 045 • Terapia fetale con tossina botulinica in un caso di gastroschisi complex non eleggibile ad intervento prenatale: esempio di gestione multidisciplinare internazionale

Chiara Vio⁽¹⁾ - Milena Viggiano⁽²⁾ - Chiara Vassallo⁽²⁾ - Laura Valfrè⁽³⁾ - Irma Capolupo⁽⁴⁾ - Martina Cordisco⁽⁵⁾ - Matteo Giudice⁽⁶⁾ - Alice Novak⁽⁷⁾ - Andrea Conforti⁽³⁾ - Leonardo Caforio⁽²⁾ - Paola Veronese⁽⁸⁾ - Magdalena Sanz Cortés⁽⁹⁾ - Michael Anthony Belfort⁽⁹⁾ - Jan Deprest⁽¹⁰⁾ - Paolo De Coppi⁽¹¹⁾ - Isabella Fabietti⁽²⁾

(1) Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Padova, Italia - (2) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Dipartimento delle Scienze Fetal, Neonatali e Cardiologiche, Roma, Italia - (3) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Dipartimento di Medicina e Chirurgia Neonatale, Unità di Chirurgia Neonatale, Roma, Italia - (4) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Unità di Terapia Intensiva Neonatale, Roma, Italia - (5) Università di Foggia, Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Unità Operativa Complessa di Ginecologia e Ostetricia Universitaria, Foggia, Italia - (6) Università degli Studi di Napoli, Dipartimento di Neuroscienze, Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche, Napoli, Italia - (7) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Ospedale Fatebenefratelli San Pietro, Roma, Italia - (8) Azienda Ospedaliera di Padova, Unità di Medicina Materno-Fetale, Dipartimento di Salute della Donna e del Bambino, Padova, Italia - (9) Baylor College of Medicine & Texas Children's Hospital, Texas Children's Hospital, Houston, Stati Uniti D'America - (10) University Hospitals, KU Leuven, Department of Development and Regeneration, Cluster Woman and Child and Clinical Department of Obstetrics and Gynaecology, Lovanio, Belgio - (11) UCL Institute of Child Health and Great Ormond Street Hospital, Great Ormond Street Hospital, Londra, Regno Unito

Obiettivo La gastroschisi complex è definita dalla presenza di una o più tra le seguenti condizioni: atresia intestinale, stenosi, perforazione, volvolo o necrosi. Questa condizione spesso richiede molteplici interventi chirurgici neonatali e comporta una significativa morbidità e mortalità post-natali. L'intervento intrauterino di riduzione delle anse intestinali erniate prima dello sviluppo di lesioni irreversibili, seguito dalla chiusura del difetto della parete addominale, potrebbe ridurre o prevenire il danno intestinale, come dimostrato in modelli sperimentali animali. L'esperienza clinica con trattamenti in utero per la gastroschisi complex è tuttavia ancora nelle sue fasi iniziali ed è attualmente disponibile solo in pochi centri altamente specializzati, tra cui il Texas Children's Hospital di Houston, negli Stati Uniti. In collaborazione con tale gruppo di esperti, è stato discusso il caso di un feto affetto da gastroschisi complex.

Metodi Il caso è stato valutato alla ventitreesima settimana e cinque giorni di gestazione. Le indagini ecografiche e la risonanza magnetica fetale mostravano un marcato ingrandimento delle anse intestinali intra-addominali, che raggiungevano un diametro massimo di 15 millimetri. Si osservava inoltre la presenza di anse extra-addominali estremamente adese tra loro, configurando un quadro di "matted bowel" di grandi dimensioni, altamente suggestivo per la presenza di multiple atresie intestinali. Sulla base di tali riscontri, il caso è stato ritenuto non idoneo alla chirurgia fetale. Tuttavia, al fine di favorire una maggiore capacità volumetrica della cavità addominale dopo la nascita e alla luce delle evidenze disponibili sull'impiego della tossina botulinica per il rilassamento della muscolatura della parete addominale fetale, è stata presentata al nostro Comitato di Terapia Fetale la richiesta di autorizzare tale trattamento.

Dopo l'approvazione, alla ventiquattresima settimana e cinque giorni di gestazione, è stata quindi eseguita un'iniezione di 13 Unità di tossina botulinica di tipo A nella parete addominale del feto, a destra rispetto al difetto di parete. Tale somministrazione è stata effettuata sotto guida ecografica mediante un ago da 20 Gauge. In preparazione alla procedura, è stata somministrata al feto per via eco-guidata un'anestesia intramuscolare composta da una miscela di rocuronio, fentanyl e atropina. L'iniezione sul lato sinistro non è stata possibile a causa della persistente posizione sfavorevole del feto. L'intervento è stato eseguito secondo la tecnica descritta da Abello-Munarriz et al. e si è concluso senza complicanze materne o fetali.

Risultati La gravidanza è proseguita regolarmente fino alla trentatreesima settimana e quattro giorni, quando è stato riscontrato un improvviso aumento della distensione delle anse intestinali intra-addominali, che hanno raggiunto un diametro massimo di 30 millimetri. Tale reperto si accompagnava all'assenza di peristalsi, alla presenza di materiale corpuscolato all'interno delle anse e a un grave polidramnios. Alla luce di tali reperti, si è deciso di espletare il parto con taglio cesareo alla trentatreesima settimana e cinque giorni. Il neonato, con un peso alla nascita di 2000 grammi, è stato sottoposto nella stessa data ad intervento chirurgico. I reperti anatomici hanno rivelato una marcata dilatazione delle anse intestinali intra-addominali e una significativa stenosi del digiuno, che ha reso necessaria la realizzazione di una stomia. Le anse intestinali extra-addominali sono state facilmente reinserite nella cavità addominale.

Conclusioni La chirurgia fetale per la gastroschisi complex rappresenta un ambito in rapida evoluzione, sebbene ancora in una fase iniziale del proprio sviluppo. Una selezione accurata dei casi costituisce un passaggio essenziale per comprendere i reali benefici di tali interventi e ridurre i potenziali rischi. L'impiego della tossina botulinica può essere considerato un utile strumento complementare nelle forme più complesse, indipendentemente dall'esecuzione di un intervento chirurgico in utero, e si è dimostrato sicuro sia per la madre che per il feto.

Parole chiave Gastroschisi complex, Tossina botulinica, Terapia Prenatale, Ecografia Fetale, Chirurgia Fetale

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse.

CO 048 • Outcome della microcefalia isolata: revisione sistematica della letteratura

Benedetta Caproli ⁽¹⁾ - **Elvira Passananti** ⁽¹⁾ - **Elisa Bevilacqua** ⁽¹⁾ - **Giulia di Marco** ⁽¹⁾ - **Maria Giulia Ferrante** ⁽¹⁾ - **Francesca Felici** ⁽¹⁾ - **Vittoria Ciavarro** ⁽¹⁾ - **Tullio Ghi** ⁽¹⁾ - **Alessandra Familiari** ⁽¹⁾

(1) Policlinico A. Gemelli IRCCS, Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia, Roma, Italia

Obiettivo La microcefalia è una malformazione del SNC caratterizzata da una CC inferiore a 2 DS rispetto all'EG; la forma severa è definita da una riduzione superiore a 3 DS. Si tratta di una condizione rara, con un'incidenza stimata tra 1 su 6250 e 1 su 8500 nati. La microcefalia primaria è congenita e correlata ad un difetto della neurogenesi; la microcefalia secondaria insorge invece in epoca postnatale. L'eziologia è eterogenea e comprende cause genetiche, metaboliche ed infettive, mentre nel 40% dei casi rimane idiopatica. La microcefalia può presentarsi in forma isolata, in assenza di ulteriori anomalie, oppure in associazione ad altre malformazioni del SNC o extraneurali. La mancanza di dati sugli outcome neonatali della microcefalia isolata rende complesso il counseling ed il management prenatale di questi pazienti. L'obiettivo di questo studio è analizzare sistematicamente la letteratura disponibile sugli outcome nella microcefalia isolata e associata ad anomalie del SNC.

Metodi È stata condotta una revisione sistematica della letteratura su PubMed, Web of Science e EMBASE tramite le seguenti parole chiave MeSH (medical subject heading): 'microcefalia', 'ecografia prenatale', 'risonanza magnetica', 'Standardised neuro-developmental scores', 'outcome del neurosviluppo', 'microlissencefalia'.

Sono stati inclusi nella revisione sistematica i casi con microcefalia isolata e associata ad anomalie del sistema nervoso centrale diagnosticate tramite ecografia o risonanza magnetica in epoca prenatale. Sono stati esclusi i casi di microcefalia associati ad anomalie extracerebrali. Lo studio è stato registrato su PROSPERO (CRD42015020894).

Risultati Dalla revisione sistematica della letteratura, sono stati selezionati 15/332 studi con un totale di 227 casi di microcefalia di cui il 29% (66/227) associati ad anomalie del SNC e il 71% (161/227) isolati. Tra i casi associati ad anomalie del sistema nervoso centrale, i reperti più frequenti sono: ventricolomegalia nel 37% dei casi (25/66), anomalie corticali nel 36% (24/66), agenesia del corpo calloso nel 15% (10/66) e malformazioni della fossa cranica posteriore nel 12% (8/66).

Nel 15% (10/66) dei casi non isolati il feto aveva una diagnosi di anomalia genetica, mentre non erano disponibili i dati sulle anomalie genetiche per i casi di microcefalia isolata.

Nella popolazione di gravidanze con feti affetti da microcefalia non isolata i nati vivi sono stati il 48.5% (32/66) per l'elevato tasso di interruzione di gravidanza. Nei casi di microcefalia isolata invece il 63% della popolazione ha deciso di proseguire con la gravidanza e viene riportato un 5% di morte endouterina.

I dati sugli outcome postnatali sono disponibili solo per 23/32 casi non isolati, dei quali l'87% (20/23) ha mostrato un outcome neurologico avverso grave: ritardo dello sviluppo nel 70% (14/20), anomalie della motricità grossolana nel 35% (7/20), ed epilessia nel 45% (9/20).

Gli outcome postnatali disponibili nei casi di microcefalia isolata (22/102) riportano al contrario un esito normale nel 91% (20/22) e ritardo dello sviluppo psicomotorio solo nel 9% (2/22).

Conclusioni La microcefalia isolata diagnosticata in epoca prenatale presenta, nei casi descritti in letteratura, un outcome neonatale prevalentemente favorevole, con una percentuale molto elevata di sviluppo neuromotorio normale. Al contrario, la presenza di anomalie del sistema nervoso centrale associate rappresenta un fattore prognostico sfavorevole, correlato a un'elevata incidenza di esiti neurologici avversi. Questi risultati sottolineano l'importanza di una valutazione prenatale dettagliata e sistematica per escludere anomalie cerebrali associate al fine di eseguire un accurato counseling prenatale.

Tuttavia, la scarsità di dati neonatali disponibili, soprattutto per la microcefalia isolata, evidenzia la necessità di studi prospettici più ampi finalizzati a definire con maggiore precisione il rischio di outcome neurologici avversi.

Parole chiave microcefalia, risonanza magnetica, ecografia ostetrica, diagnosi prenatale

Disclaimer COI nessuno

CO 050 • Outcome postnatali delle malformazioni corticali fetali (PESCA)

Natalia Abadia-Cuchi ⁽¹⁾ - Francesca Felici ⁽²⁾ - Sophie Arulkumaran ⁽³⁾ - Faraan Khan ⁽³⁾ - Paolo Frassanito ⁽⁴⁾ - Andrea Dall'Asta ⁽⁵⁾ - Elvira Di Pasquo ⁽²⁾ - Elisa Bevilacqua ⁽²⁾ - Amar Bhide ⁽⁶⁾ - Tullio Ghi ⁽²⁾ - Matia Martucci ⁽⁷⁾ - Simona Gaudino ⁽⁷⁾ - Basky Thilaganathan ⁽⁶⁾ - Alessandra Familiari ⁽²⁾

(1) Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón, Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón, Zaragoza, Spagna - (2) Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, UOC di Ostetricia e Patologia Ostetrica, Roma, Italia - (3) St George's University Hospitals NHS Foundation Trust, Department of Neuroradiology, Atkinson Morley Regional Neurosciences Centre, Londra, Regno Unito - (4) Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Università Cattolica del Sacro Cuore, Dipartimento Neuroscienze, Organi di Senso e Torace, UOC Neurochirurgia Infantile, Roma, Italia - (5) Università di Parma, Fondazione Universitario-Ospedaliera di Parma, Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia, Parma, Italia - (6) St George's University Hospitals NHS Foundation Trust, Fetal Medicine Unit, St George's University Hospitals NHS Foundation Trust, University of London, Londra, Regno Unito - (7) Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Università Cattolica del Sacro Cuore, Dipartimento di Diagnostica per Immagini e Radioterapia Oncologica, Roma, Italia

Obiettivo Le malformazioni dello sviluppo corticale (MCD) sono tra le anomalie del sistema nervoso centrale (SNC) più complesse sia per quanto riguarda la diagnosi sia per l'incertezza della prognosi. Quest'ultima si basa infatti principalmente su dati di letteratura esigui e per la maggior parte attinenti a pazienti con diagnosi post natali conseguenti al riscontro di difetti del neurosviluppo.

L'obiettivo di questo studio è raccogliere informazioni riguardo l'effettiva storia naturale, gli esiti postnatali delle MCD fetali, individuare la correlazione della prognosi con l'eziologia e le caratteristiche radiologiche, fornire un nuovo sistema di classificazione pragmatico e sistematico.

Metodi Lo studio PESCA (Postnatal outcomES of fetal Cortical malformations) è uno studio osservazionale retrospettivo multicentrico comprendente feti con diagnosi prenatale di MCD. Hanno partecipato allo studio tre Unità di Medicina Fetale di tre centri di riferimento di secondo livello (St. George's Hospital di Londra, Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS di Roma, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma), attraverso la revisione di ecografie di riferimento eseguite tra gennaio 2013 e luglio 2024. Sono stati inclusi tutti i casi con diagnosi prenatale di MCD, con o senza anomalie associate, individuate mediante neurosonografia, secondo le linee guida ISUOG, e/o risonanza magnetica fetale, secondo protocolli standardizzati. Sono stati esclusi i casi senza dati clinici postnatali o con diagnosi neonatale, non sospettata in epoca fetale.

Le MCD sono state classificate secondo eziologia (genetica, infettiva, vascolare, emorragica, disgenesia/sconosciuta) e per fenotipo radiologico (lesioni focali singole o multiple, girazione ridotta/eccessiva, cleft del mantello corticale, anomalie corticali diffuse). Lo sviluppo neurocognitivo post natale e gli esiti neurologici sono stati valutati secondo scale internazionali standardizzate.

Risultati Su 692 casi iniziali, 118 sono stati i pazienti inclusi nello studio. In particolare, 52 (44%) nati vivi, 64 (54,2%) interruzioni volontarie di gravidanza e 2 (1,6%) morti intrauterine. Tra i nati vivi, 46 (88,4%) pazienti hanno eseguito i controlli neurologici post natali per un periodo variabile da 1 a 8 anni.

Le cause individuate sono state più frequentemente genetiche (n=63/118; 53,4%), seguite da disgenesia/ causa sconosciuta (n=33/118; 27,9%).

Tra i fenotipi radiologici, i pattern più rappresentati sono stati riduzione della solcazione (n=35/118; 29,6%). Allo stesso tempo, quelli con diagnosi di lesioni focali multiple (n=7/10; 70%) e di aumento della girazione (n=7/10; 70%) sono stati i gruppi con un maggior numero di nati vivi.

Dei 46 pazienti con dati relativi all'outcome neurologico, 25 (54,3%) hanno presentato un neurosviluppo normale o solo lievemente ritardato, mentre 21 (45,6%) hanno sviluppato un ritardo neurologico moderato o severo.

Guardando ai pattern radiologici, le migliori performance neurocognitive sono state associate a riscontro di lesioni focali, sia singole che multiple, le quali hanno riportato uno sviluppo neurologico normale/lievemente compromesso rispettivamente nel 78% e 83% dei casi. Al contrario, le lesioni corticali diffuse emisferiche hanno avuto l'outcome peggiore: solo nel 12,5% lo sviluppo neurocognitivo è stato classificato come normale/lievemente compromesso.

Per quanto riguarda l'eziologia, le MCD con causa disgenetica/sconosciuta hanno mostrato un outcome migliore, con un esito normale/lievemente compromesso nel 75% dei casi. Le anomalie con causa infettiva, esclusivamente dovuta a infezioni da Citomegalovirus, hanno invece mostrato il peggiore sviluppo neurocognitivo, classificato come ritardo moderato/severo nel 66,7% dei casi.

Conclusioni Questo studio rappresenta la più ampia coorte di MCD fetali presente in letteratura e mostra come nella maggior parte dei casi feti con diagnosi prenatale di anomalie dello sviluppo corticale abbiano in realtà uno sviluppo neurologico normale o solo lievemente compromesso, evidenziando una prognosi più favorevole rispetto alle stime precedenti. I dati raccolti hanno mostrato outcome variabili a seconda del tipo di lesione e dell'eziologia individuata, offrendo la possibilità di creare un sistema di classificazione incentrato sulla prognosi specifica delle diverse MCD. La classificazione proposta da questo studio offre un approccio sistematico e facilmente riproducibile, utile per la comparazione dei dati e per fornire un adeguato counselling prenatale alle coppie.

I risultati ottenuti sottolineano l'importanza di raccogliere nuove informazioni riguardo la storia naturale delle anomalie corticali diagnosticate in epoca prenatale, mostrando la discrepanza con i dati disponibili in letteratura, così da fornire un counselling individualizzato evidence based.

Tuttavia, è necessario tenere presente che questi risultati possono essere stati influenzati dal tasso di interruzione di gravidanza e quindi da un bias di selezione iniziale. Studi prospettici sono necessari per confermare e ampliare le nostre conoscenze circa i reali esiti postnatali delle MCD e poter personalizzare il counselling.

Parole chiave Malformazioni dello sviluppo corticale; risonanza magnetica fetale; neurosonografia; diagnosi prenatale; counselling prenatale.

Disclaimer COI Gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse rilevanti.

CO 060 • Esiti ostetrici a breve e lungo termine dopo Interruzione Volontaria di Gravidanza per patologia fetale nel secondo trimestre

Alessandra Brenta ⁽¹⁾ - Daniela Casati ⁽²⁾ - Stefano Faiola ⁽²⁾ - Roberta Rossi ⁽³⁾ - Luigina Spaccini ⁽⁴⁾ - Elisa Cattaneo ⁽⁴⁾ - Valeria Maria Savasi ⁽⁵⁾ - Mariano Matteo Lanna ⁽²⁾ - Arianna Laoreti ⁽²⁾

(1) Unità di Terapia Fetale "U. Nicolini", Ospedale dei Bambini V. Buzzi, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia - (2) Unità di Terapia Fetale "U. Nicolini", Ospedale dei Bambini V. Buzzi, Università degli Studi di Milano, Ostetricia e Ginecologia, Milano, Italia - (3) ASST-Fatebenefratelli-Sacco, Ospedale dei Bambini V. Buzzi, Università degli Studi di Milano, Anatomia Patologica, Milano, Italia - (4) ASST-Fatebenefratelli-Sacco, Ospedale dei Bambini V. Buzzi, Università degli Studi di Milano, Genetica Medica, Milano, Italia - (5) ASST-Fatebenefratelli-Sacco, Ospedale dei Bambini V. Buzzi, Università degli Studi di Milano, Ostetricia e Ginecologia, Milano, Italia

Obiettivo L'Interruzione Volontaria di Gravidanza (IVG) nel secondo trimestre, eseguita entro i termini della legge 194/78, è per lo più conseguente alla diagnosi sul feto di anomalia cromosomica o malformazione a prognosi severa. Trattandosi di gravidanze spesso ad epoche gestazionali avanzate, la modalità con cui viene terminata la gravidanza prevede l'induzione farmacologica del travaglio abortivo, i cui rischi sono contemplati negli eventi avversi associati a ciascun farmaco. Meno noti sono gli effetti ostetrici a lungo termine. Il presente studio ha lo scopo di analizzare gli esiti ostetrici peri-procedurali e a distanza nelle donne sottoposte a IVG del secondo trimestre presso il nostro istituto.

Metodi È stata effettuata una raccolta prospettica osservazionale di una serie consecutiva di gravidanze sottoposte a IVG nel secondo trimestre tra il 1° gennaio 2019 e il 31 dicembre 2024.

Per tutte le pazienti la diagnosi di anomalia fetale è stata ottenuta nel nostro centro di Diagnosi prenatale e, a seguito della loro richiesta di terminare la gravidanza, sono state ricoverate, previa conclusione del percorso diagnostico e svolgimento delle pratiche legali necessarie. Il protocollo di induzione prevede la somministrazione di 600 mg di Mifepristone per via orale, seguita dopo 36-48 ore da 400 microgrammi di Misoprostolo per via vaginale ogni 3 ore fino all'aborto completo, sotto analgesia peridurale. A seguire, in caso di ritenzione di materiale placentare, si provvede a revisione strumentale della cavità uterina.

Per ciascun caso sono stati registrati gli eventi avversi quali emorragia, considerata come perdita ematica superiore a 1000 cc, rottura d'utero, nonché gli outcome delle gravidanze successive ottenuti mediante follow-up telefonico o raccolta dei dati clinici per le donne assistite negli anni successivi presso la nostra struttura. Gli eventi esaminati nelle gravidanze successive, al di là della ricorrenza della anomalia fetale, sono stati la comparsa di parto pretermine, rottura prematura pretermine delle membrane (pPROM) e la nascita di neonati "small for gestational age" (SGA).

Risultati Durante il periodo di osservazione, 240 donne hanno praticato IVG del II trimestre presso il nostro centro. Di queste, è stato possibile avere un follow-up ostetrico completo a lungo termine in 176 casi che resta l'oggetto dello studio.

L'età materna media è stata di 34 anni, con un body mass index (BMI) di 23,7 kg/m². 90 pazienti (51,1%) erano pluripare, di cui 9 (8,7%) con un pregresso taglio cesareo e 4 con due. In 8 (10,8%) il concepimento derivava da procreazione medicalmente assistita (omologa 5 casi, 7,9%; eterologa 3 casi, 2,9%).

Le anomalie fetali riscontrate sono state malformative in 107 casi (60,7%), cromosomiche-genetiche in 59 casi (33,5%), o legate a prognosi ostetriche severe. A completamento della diagnosi, qualora necessario, è stata eseguita autopsia fetale e l'analisi su cellule fetali estesa dal cariotipo classico, molecolare con array-CGH (diagnosi in 51 casi, 29%), per arrivare al Whole-Exome o Genome-Sequencing in 47 casi (19,6%).

L'epoca gestazionale media al momento dell'induzione è stata di 20,5 settimane (range 15-22), completata senza revisione nel 64,2% dei casi.

Le complicanze osservate sono state: un caso di rottura d'utero da pregresso taglio cesareo (0,56%) a 22+3 settimane gestazionali, con riparazione laparotomica della lesione uterina e perdite ematiche 700 cc; 12 casi (6,8%) di perdite ematiche ≥1000 cc (di cui tre con trasfusione di sangue).

Nel follow-up, il 24% delle donne non ha avuto ulteriori gravidanze (nell'80% dei casi per scelta), mentre le pazienti che hanno avuto gravidanze successive sono state prese in carico nel nostro Centro nel 57% dei casi, in sedi diverse per motivi logistici (42%) o per motivi psicologici (1%). Il ricorso a supporto psicologico successivo all'evento è stato necessario nel 71% dei casi.

Considerando solo la corte di pazienti che ha avuto gravidanze successive (n. 126), l'incidenza di parto prematuro <37 settimane e di pPROM è stata 8% e 3% rispettivamente. L'incidenza di SGA è

Conclusioni L'induzione dell'interruzione di gravidanza nel secondo trimestre è associata a morbidità materna del 7% nella nostra esperienza.

Le gravidanze successive ad una IVG nel secondo trimestre risultano associate ad un incremento del rischio di parto prematuro rispetto alla media della popolazione ostetrica generale. Non risulta aumentata rispetto alla media riportata dall'istituto superiore di sanità, l'incidenza di pPROM e SGA.

Queste informazioni sono fondamentali per informare le donne che scelgono di interrompere la gravidanza a seguito di diagnosi di anomalia fetale e aumentare la sorveglianza degli operatori, ma soprattutto per il counselling relativo alle successive gravidanze.

Parole chiave Interruzione di gravidanza per anomalia fetale

Disclaimer COI Gli autori dichiarano assenza di conflitti di interesse.

CO 069 • Detection rate prenatale dei difetti congeniti nelle gravidanze gemellari: revisione sistematica della letteratura e studio di popolazione in un periodo di trent'anni

Laura Marinelli ⁽¹⁾ - Michele Santoro ⁽²⁾ - Alessio Coi ⁽²⁾ - Maria Valentina Abate ⁽²⁾ - Lucia Pasquini ⁽¹⁾

(1) Unità di Medicina Fetale, Dipartimento per la salute della donna e del bambino, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze, Italia - (2) Unità di Epidemiologia delle Malattie Rare e delle Anomalie Congenite, Istituto di Fisiologia Clinica, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Pisa, Italia

Obiettivo Le gravidanze gemellari sono associate a una più elevata mortalità e morbidità rispetto alle gravidanze singole e questo è in parte dovuto ad una maggiore incidenza di difetti congeniti. In letteratura pochi studi si sono occupati della valutazione della capacità diagnostica dell'ecografia prenatale nel riconoscimento delle anomalie congenite nelle gravidanze gemellari.

Lo scopo dello studio è descrivere la detection rate dei difetti congeniti in epoca prenatale e valutarne l'evoluzione nel tempo integrando le evidenze della letteratura internazionale con i dati del sistema di sorveglianza dei difetti congeniti della Regione Toscana e confrontando i risultati con quelli delle gravidanze singole.

Metodi Inizialmente, è stata condotta una revisione sistematica della letteratura mediante ricerca nelle principali banche dati e seguendo le linee guida PRISMA 2020. Dei 1.514 record identificati, nove studi pubblicati tra il 1986 e il 2024 hanno soddisfatto i criteri di inclusione. Tutti gli studi inclusi prevedevano il follow-up postnatale per la conferma diagnostica. La qualità degli studi è stata determinata utilizzando il sistema QUADAS2.

Successivamente, sono stati estratti e analizzati i dati del Registro Toscano dei Difetti Congeniti relativi al periodo 1994-2023 nelle gravidanze gemellari. Il registro raccoglie informazioni sulle anomalie congenite diagnosticate in epoca prenatale ed entro il primo anno di vita nelle donne in gravidanza residenti in Toscana ed è parte del network europeo EUROCAT. È stata calcolata la detection rate dei singoli difetti, la sua evoluzione nel corso di trent'anni, la distribuzione delle anomalie e l'epoca gestazionale alla diagnosi. Tali dati sono stati confrontati con quelli delle gravidanze singole nello stesso periodo temporale. Il protocollo dello studio è stato registrato in PROSPERO (CRD420251128271).

Risultati La revisione sistematica ha evidenziato una forte eterogeneità della detection rate dei difetti congeniti nelle gravidanze gemellari tra i diversi studi, con valori compresi tra il 27,0% e il 92,5%. La detection rate più bassa è stata riscontrata negli studi limitati al primo trimestre di gravidanza e che includevano un ampio spettro di anomalie (27%). Al contrario, gli studi che valutavano il primo e il secondo trimestre insieme o che consideravano solo anomalie maggiori hanno riportato detection rates più elevate (92,5%). Nel complesso, le evidenze disponibili mostrano una performance diagnostica ancora poco definita e difficile da confrontare tra i vari studi.

L'analisi dei dati del Registro Toscano dei Difetti Congeniti ha incluso 14.486 casi di anomalie congenite, di cui 518 relativi a gravidanze gemellari. La detection rate dei difetti congeniti nelle gravidanze gemellari è aumentata progressivamente nel tempo, passando dal 16,7% nel periodo 1994-1998 al 45,8% nel periodo 2019-2023. Un incremento parallelo è stato osservato nelle gravidanze singole (dal 17,9% al 46,8%) nello stesso periodo temporale. La distribuzione delle anomalie per apparato è risultata simile nelle due popolazioni, con una predominanza delle anomalie cardiache (prevalenza del 41% nelle gravidanze singole e del 44% in quelle gemellari). L'epoca gestazionale alla diagnosi nelle gravidanze gemellari è progressivamente diminuita (da 24 a 21 settimane gestazionali), sovrapponendosi a quella delle gravidanze singole (da 22 a 21 settimane gestazionali).

Conclusioni La revisione sistematica della letteratura ha evidenziato una detection rate dei difetti congeniti nelle gravidanze gemellari molto eterogenea e poco comparabile tra i vari studi. Tale variabilità riflette differenze nella tipologia di anomalie considerate, nei protocolli ecografici e nell'epoca gestazionale di valutazione. Inoltre, nessuno studio ha finora valutato l'evoluzione temporale della detection rate e confrontato le gravidanze gemellari con quelle singole.

L'analisi dei dati regionali ha evidenziato una detection rate dei difetti congeniti nelle gravidanze gemellari simile a quella delle gravidanze singole e un miglioramento continuo nel corso dei 30 anni di osservazione. Questo risultato evidenzia l'impatto dei progressi tecnologici, il miglioramento dell'expertise degli operatori, nonché l'adozione di percorsi assistenziali, linee guida e protocolli dedicati a questo tipo di gravidanze.

L'integrazione tra la revisione sistematica e i dati della Regione Toscana mostra come la variabilità riportata nella letteratura rifletta limiti metodologici, mentre i dati di popolazione documentano una reale e costante evoluzione della performance diagnostica nel tempo. Le gravidanze gemellari, storicamente considerate più difficili da valutare per la loro complessità tecnica, mostrano oggi una detection rate dei difetti congeniti paragonabile a quella delle gravidanze singole, suggerendo un significativo progresso nella diagnosi ecografica. Futuri studi prospettici, con protocolli uniformi e valutazione della corionicità, saranno essenziali per definire con maggiore precisione la performance diagnostica dell'ecografia ostetrica nella diagnosi dei difetti congeniti e ottimizzare ulteriormente la sorveglianza prenatale delle gravidanze gemellari.

Parole chiave gravidanze gemellari, detection rate, cromosomopatie, diagnosi prenatale, epoca gestazionale

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere nessun conflitto di interessi

CO 082 • Valutazione neurocognitiva nei bambini con diagnosi prenatale di oblitterazione apparentemente isolata del cavo del setto pellucido

Elisa Montaguti ⁽¹⁾ - Ambra Miccichè ⁽¹⁾ - Sofia Portalone ⁽¹⁾ - Camilla Dionisi ⁽¹⁾ - Duccio Maria Cordelli ⁽²⁾ - Gianluigi Pilu ⁽¹⁾ - Luca Soliani ⁽²⁾

(1) UO Ostetricia e Medicina dell'Età Prenatale, IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna, Bologna, Italia - (2) UOC Neuropsichiatria dell'Età Pediatrica, IRCCS Istituto delle Scienze Neurologiche di Bologna, Bologna, Italia

Obiettivo Il cavo del setto pellucido (CSP) è un importante punto di riferimento anatomico per lo studio dell'encefalo fetale. In alcuni casi, il CSP è presente, ma ha un peculiare aspetto ecogeno, senza evidenza di una cavità piena di liquido nei piani assiale, coronale e sagittale. Tale entità è definita come CSP oblitterato, il cui significato e gestione in epoca prenatale sono ancora oggetto di dibattito. Lo scopo di questo studio è valutare le caratteristiche ecografiche e di risonanza magnetica prenatale nei feti inviati presso il nostro centro per oblitterazione del CSP, nonché il loro sviluppo neurocognitivo postnatale.

Metodi Abbiamo arruolato pazienti con evidenza prenatale di oblitterazione del cavo del setto pellucido, inviati al nostro centro dal 2014 al 2022. Abbiamo analizzato la presenza di anomalie cerebrali o extracerebrali associate alla neurosonografia di riferimento e, se disponibile, alla risonanza magnetica (RM). Questi bambini sono stati quindi valutati nel periodo postnatale dalla nostra Unità di Neuropsichiatria Infantile mediante una valutazione neurologica e neuropsicologica standardizzata completa (scale Bayley-III per bambini sotto i 42 mesi, WPPSI-IV per i bambini più grandi di 42 mesi; Vineland-II per lo sviluppo adattativo).

Risultati Sono stati arruolati 16 casi con cavo del setto pellucido oblitterato. In 2/16 (12,6%) casi, la neurosonografia ha identificato alcuni reperti aggiuntivi (ossa lunga corte come per sospetta displasia scheletrica in un caso e cisti interemisferiche con corpo calloso displasico nell'altro). Tra i 14 casi in cui l'oblitterazione del CSP era apparentemente isolata, la RM è stata eseguita in 5/14 casi (35,7%) e ha confermato l'oblitterazione precoce del CSP. Nella nostra esperienza, questo reperto è stato transitorio in 3/14 casi (21,4%), con la comparsa di liquido tra le membrane del setto pellucido più nel corso della gestazione. Abbiamo valutato in epoca postnatale 9 bambini (6 femmine, 3 maschi) di età compresa tra 14 mesi ed i 6 anni. I reperti neurologici, aggiustati per le diverse età dei pazienti, erano nei limiti della norma in tutti i casi valutati. Lo sviluppo neurologico era appropriato all'età in tutti i soggetti esaminati, ad eccezione di un caso con anomalie del neurosviluppo severe ad eziologia ancora ignota: neuroimaging postnatale senza anomalie mentre l'analisi array-CGH ha identificato una duplicazione di 170 Kb nella regione 16p11.2, che è stata associata a ritardo dello sviluppo, ma i geni all'interno della regione duplicata non sono noti come causativi di patologia). Per quanto riguarda la valutazione neuropsicologica (Bayley-III e scala WPPSI), i risultati sono risultati normali e allineati con quelli della popolazione sana stratificata per età, così come per quanto riguarda le capacità adattive valutate mediante test di Vineland, somministrato a 7 pazienti.

Conclusioni Il nostro studio ha confermato l'importanza di una neurosonografia di riferimento nei feti con CSP oblitterata, che si è rivelata preziosa nell'individuazione di anomalie cerebrali associate. La maggior parte dei bambini ha mostrato uno sviluppo neurologico tipico durante studi di follow-up dettagliati, ad eccezione di un caso con grave disabilità.

Parole chiave cavo del setto pellucido, ecografia prenatale, neurosonografia, valutazione neuropsichiatrica, sviluppo neurologico.

Disclaimer COI nessuno

CO 084 • Reperi antropometrici e metodi di valutazione oggettivi per lo studio della morfologia del volto fetale mediante l'ecografia prenatale: review sistematica della letteratura e proposta metodologica

Maria Sole Scalia⁽¹⁾ - Giulia Zamagni⁽²⁾ - Tamara Stampalija⁽¹⁾

(1) IRCCS Burlo Garofolo, Università degli Studi di Trieste, Trieste, Italia - (2) IRCCS Burlo Garofolo, Epidemiologia Clinica e Unità di Ricerca in Salute Pubblica, Trieste, Italia

Obiettivo Lo scopo principale di questa revisione sistematica della letteratura è fornire un riferimento completo ai metodi oggettivi e riproducibili proposti sino ad ora per la valutazione del volto fetale mediante l'ecografia bidimensionale (2D) e tri/quadri-dimensionale (3-4D), secondo il piano di scansione ecografico utilizzato. Inoltre, lo studio mira a identificare i punti di reperi facciali significativi che dovrebbero essere considerati durante l'esame del volto fetale. La proposta metodologica è progettata per supportare gli specialisti in medicina fetale e i genetisti nella valutazione clinica di feti potenzialmente affetti da sindromi genetiche, con l'obiettivo di colmare l'attuale divario diagnostico che prolunga i tempi di approfondimento prenatale, ostacola la gestione multidisciplinare perinatale e postnatale, e aumenta l'incertezza genitoriale con possibili ripercussioni sulle decisioni relative alla gravidanza.

Metodi È stata condotta una revisione sistematica della letteratura per identificare articoli che includessero metodi ecografici prenatali oggettivi per la valutazione della morfologia e del fenotipo del volto fetale, in accordo con le linee guida "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis" (PRISMA) per la stesura di revisioni sistematiche e meta-analisi. Lo studio è stato registrato nel database internazionale delle revisioni sistematiche prospettiche (PROSPERO, n. 651413). L'identificazione degli articoli è stata effettuata ricercando su database bibliografici (Pubmed, Embase) parole chiave precedentemente selezionate, relative all'ecografia 2D e 3-4D nella valutazione della morfologia facciale fetale e delle anomalie dismorfiche. Sono stati considerati solo articoli in lingua inglese pubblicati fino a marzo 2025, che presentavano la descrizione di strumenti o criteri oggettivi per la valutazione della morfologia facciale e cranica applicati a feti dalla 16^a settimana di gestazione, mediante l'utilizzo dell'ecografia 2D e/o 3-4D. La valutazione della qualità di ciascuno studio incluso è stata eseguita utilizzando la checklist basata sul consenso per la selezione degli strumenti di misurazione dello stato di salute (COSMIN), completando specificamente la sezione dedicata all'affidabilità degli strumenti proposti per la valutazione del volto fetale. La riproducibilità dello strumento proposto da ogni studio incluso nella revisione è stata pertanto classificata ad alto, intermedio, o basso rischio di bias. I metodi ecografici di misurazione del volto risultati a rischio di bias basso e intermedio sono stati infine rappresentati, ai fini di proporre una metodologia da utilizzarsi, secondo il piano di scansione ecografico utilizzato.

Risultati Dopo aver effettuato una ricerca sistematica della letteratura disponibile, sono stati identificati complessivamente 2693 articoli. Dopo la rimozione dei duplicati ed effettuato lo screening per titoli, 380 articoli sono stati selezionati per la lettura integrale. Di questi, sono stati esclusi gli articoli non idonei per mancata presentazione di uno strumento oggettivo per la valutazione della dismorfologia fetale (168), per argomento (63), per epoca gestazionale (2), studi su animali (1), per uso dell'intelligenza artificiale o di strumenti complessi non disponibili nella pratica quotidiana (8). 24 revisioni della letteratura sono state escluse per utilizzo di strumenti/nomogrammi già inclusi in questa revisione sistematica e ulteriori 21 studi sono stati rimossi perché non è era possibile leggerli integralmente. Dopo aver identificato ulteriori 18 articoli tramite bibliografia, sono stati complessivamente inclusi 111 studi per la revisione sistematica. Nessuno studio è risultato presentare sia metodi qualitativi che quantitativi. Tra gli studi quantitativi, 20 (18.5%) sono stati considerati a basso rischio di bias, 45 (40.5%) a rischio medio di bias e 46 (41.4%) ad alto rischio di bias. Gli studi qualitativi che presentavano solo punti di reperi facciali e pertanto classificati ad alto rischio di bias per assenza dell'esame di riproducibilità inter/intra-operatore, sono risultati 10 (9.0%). Pertanto, 65 studi a rischio di bias INTERmedio e basso, e 10 studi qualitativi, sono stati considerati ai fini di questa revisione sistematica. Gli strumenti riproducibili e i punti di reperi sono stati organizzati secondo una prospettiva di imaging ecografico, quindi categorizzati in viste assiali, sagittali, coronali e non convenzionali. Le regioni anatomiche valutate includevano: cranio, occhi, palato, labbra, lingua, mandibola, profilo, mento, orecchio, fronte e naso. I piani di scansione non convenzionali sono risultati: la scansione "surface rendered oro-palatal (SROP)" per lo studio dell'estensione delle schisi orofacciali, il piano invertito "V-shaped" per la misurazione dell'angolo mascellare, e i piani obliqui per lo studio delle ossa nasali. Solo tre tra gli studi inclusi hanno presentato una valutazione craniofaciale completa.

Conclusioni Questa revisione sistematica della letteratura rivela significative carenze nelle attuali metodologie di valutazione della dismorfologia prenatale, con quasi la metà degli studi pubblicati che impiegano tecniche non riproducibili e solo pochi studi che affrontano una valutazione craniofaciale completa. L'approccio standardizzato proposto affronta queste limitazioni adattando i principi di esame post-natale consolidati alle capacità della moderna tecnologia ecografica prenatale. Inoltre, questo è il primo studio a sintetizzare tutte le tecniche di misurazione riproducibili applicabili all'ecografia prenatale per una valutazione anatomica sistematica e oggettiva. L'implementazione di questa metodologia ha il potenziale di migliorare l'accuratezza diagnostica e facilitare la comunicazione standardizzata dei risultati tra i vari Centri, migliorando in ultima analisi la performance diagnostica prenatale e il counselling di patologie sindromiche complesse e rare.

Parole chiave dismorfologia facciale fetale, diagnosi prenatale, fenotipo fetale, patologie sindromiche, ecografia tridimensionale

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interessi.

CO 092 • Valutazione multiplanare dell'encefalo fetale: comparazione tra ecografia trans-vaginale e trans-addominale

Veronica Stanislao ⁽¹⁾ - Lorenza Della Valle ⁽¹⁾ - Michela Bernassola ⁽¹⁾ - Giulia Liberati ⁽¹⁾ - Iolanda D'Alonzo ⁽¹⁾ - Claudia De Luca ⁽¹⁾ - Roberta Musa ⁽¹⁾ - Erika Pelaccia ⁽¹⁾ - Marco Liberati ⁽¹⁾ - Francesco D'Antonio ⁽¹⁾

(1) Università degli Studi G.D'Annunzio Chieti-Pescara, Ospedale SS Annunziata Chieti/ Dipartimento di Medicina e Terapia Prenatale e Gravidanza ad Alto Rischio, Chieti, Italia

Obiettivo La valutazione multiplanare dell'encefalo fetale (neurosonografia) è l'esame di scelta per la diagnosi e la caratterizzazione della prognosi in caso di sospette anomalie cerebrali. Tale valutazione è in genere eseguita mediante sonde trans-vaginali. Recenti studi suggeriscono che, qualora il feto sia in presentazione podalica, la versione cefalica esterna debba essere proposta alla paziente al fine di meglio analizzare le strutture cerebrali. Tuttavia, l'avanzamento tecnologico dell'ecografia con l'introduzione di sonde ad alta risoluzione, potenzialmente permette un'accurata valutazione delle strutture encefaliche fetali anche per via trans-addominale. Lo scopo di questo studio è stato di riportare le differenze nella visualizzazione delle diverse strutture cefaliche mediante ecografia transvaginale (in caso di feto in presentazione cefalica) vs trans-addominale in gravidanze fisiologiche tra la 19 e la 22 settimana di gestazione.

Metodi Studio prospettico osservazionale che ha incluso 50 feto in presentazione cefalica e 35 in presentazione podalica. Le seguenti strutture sono state analizzate: splenio e rostro del corpo calloso, tela corioidea del III ventricolo, solco del corpo calloso, fastigio del IV ventricolo, flessura primaria del cervelletto, plesso corioideo del IV ventricolo e chiasma ottico. L'analisi univariata e multivariata è stata utilizzata per analizzare i dati.

Risultati 85 gravidanze singole con anatomia fetale nella norma sono state incluse nello studio. Non vi è stata alcuna differenza nel tasso di visualizzazione dello splenio ($p=0.543$) e rostro ($p=0.212$) del corpo calloso, del solco del corpo calloso ($p=0.423$), della tela corioidea del III ventricolo ($p=0.565$), del fastigio del IV ventricolo ($p=0.987$), della flessura primaria del cervelletto ($p=0.971$), del plesso corioideo del IV ventricolo ($p=0.987$) e del chiasma ottico ($p=0.865$). All'analisi multivariata la tipologia di ecografia (trans-addominale vs trans-vaginale) non risultava associata alla mancata visualizzazione di una delle strutture esplorate.

Conclusioni Non vi è alcuna differenza nella visualizzazione dell'anatomia fetale eseguita con tecnica trans-vaginale a confronto di quella trans-addominale.

Parole chiave ecografia, neurosonografia, anatomia fetale

Disclaimer COI

CO 102 • Occlusione intestinale fetale: fattori prognostici prenatali

Virginia Noferi⁽¹⁾ - Giorgia Libro⁽²⁾ - Adalgisa Cordisco⁽³⁾ - Laura Sanapo⁽¹⁾ - Viola Seravalli⁽¹⁾ - Antonino Morabito⁽⁴⁾ - Lucia Pasquini⁽¹⁾

(1) Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi, Centro di Medicina e Diagnosi Fetale, Firenze, Italia - (2) AOU Meyer IRCCS, UO Chirurgia Pediatrica e Neonatale, Firenze, Italia - (3) Azienda USL Toscana Centro, Diagnosi Prenatale, Ospedale Piero Palagi, Firenze, Italia - (4) AOU Meyer IRCCS, SOC Chirurgia Ricostruttiva Intestinale, Firenze, Italia

Obiettivo L'occlusione intestinale è la più comune emergenza chirurgica neonatale. La diagnosi prenatale delle occlusioni intestinali ha un impatto significativo sulla gestione post-natale di queste condizioni, poichè una pianificazione anticipata consente il parto in centri dove è possibile un pronto intervento chirurgico neonatale, minimizzando gli effetti a lungo termine di queste patologie. Mentre il segno ecografico della "doppia bolla" è patognomonico di occlusione duodenale, nelle occlusioni intestinali più distali non è ancora noto quali reperti ecografici siano i più predittivi di patologia. La dilatazione delle anse intestinali sembra essere il marker migliore, ma ad oggi non esiste un cut off standardizzato per il diametro delle anse intestinali fetali da considerare patologico. L'obiettivo primario è individuare un cut-off di dilatazione intestinale applicabile nella pratica clinica. L'obiettivo secondario è sviluppare un modello predittivo che integri molteplici fattori.

Metodi È stato condotto uno studio osservazionale di tipo retrospettivo sulle pazienti in gravidanza con dilatazione delle anse intestinali fetali. Per dilatazione delle anse intestinali fetali è stato considerato un diametro intestinale misurato sul piano trasversale dell'addome fetale >7mm. Sono state escluse le gravidanze multiple e le pazienti con dati neonatali incompleti. I 60 casi selezionati di dilatazione delle anse intestinali sono stati suddivisi in due gruppi sulla base dell'outcome neonatale: 25 casi con diagnosi postnatale di occlusione intestinale e 35 casi con normale funzione gastrointestinale alla nascita. Per ciascun caso sono stati raccolti i dati ecografici prenatali; in particolare, sono stati registrati sia il diametro intestinale al momento della diagnosi che il diametro massimo osservato durante le ecografie di follow-up e la presenza/assenza di polidramnios/ipercogenicità intestinale / ascite / calcificazioni intraddominali / dilatazione dello stomaco / assenza di peristalsi. È stato, poi, calcolato il rapporto tra il diametro delle anse (alla diagnosi e massimo) e la circonferenza cranica fetale. Lo studio è stato approvato dal Comitato Etico locale.

Per quanto riguarda l'analisi statistica è stata costruita una curva ROC per definire il valore soglia ottimale del diametro intestinale per prevedere l'ostruzione. Il cut-off è stato identificato utilizzando il massimo indice di Youden. La regressione logistica multivariabile ha incluso i seguenti dati: presenza di polidramnios, età gestazionale e diametro delle anse intestinali.

Risultati Il diametro intestinale riscontrato alla diagnosi non differisce in modo significativo tra i due gruppi ($p = 0,07$), mentre la massima dilatazione osservata durante la gravidanza è risultata significativamente maggiore nel gruppo con ostruzione intestinale confermata alla nascita ($p < 0,00001$). L'incidenza di polidramnios ($p < 0,00001$), ipercogenicità intestinale ($p = 0,004$), ascite ($p = 0,026$), calcificazioni intraddominali ($p = 0,001$), dilatazione dello stomaco ($p = 0,005$) e assenza di peristalsi ($p = 0,009$) è risultata significativamente maggiore nel gruppo con patologia gastrointestinale confermata.

Si stima che il cut off ottimale di dilatazione intestinale alla diagnosi suggestivo di patologia sia 14,2 mm (AUC 0,7269; CI 95%: 0,6034–0,8393) con una sensibilità 0,72 e una specificità 0,83. Se invece si considera il diametro intestinale massimo raggiunto, un cut-off di 19,5 mm mostra una sensibilità dell'88% e una specificità del 91% (AUC 0,9686; CI 95%: 0,8847–0,9959).

Il rapporto tra diametro alla diagnosi e circonferenza cranica è risultato leggermente migliore del solo diametro alla diagnosi sulla base dell'AUC-ROC (AUC 0,8179; CI 95%: 0,6909–0,9031). Il rapporto tra diametro massimo e circonferenza cranica presenta valori di AUC-ROC più elevati (AUC 0,9447; CI 95%: 0,8585–0,9894).

Le AUC-ROC dei modelli con diametro alla diagnosi e polidramnios (AUC 0,8817; CI 95%: 0,7743–0,9518), oppure con polidramnios ed età gestazionale alla diagnosi (AUC 0,9095; CI 95%: 0,8368–0,9823), risultano significativamente migliorate rispetto al modello singolo ($p < 0,05$).

Conclusioni Una dilatazione delle anse intestinali fetali alla diagnosi >14,2 mm è associata a un aumentato rischio di occlusione intestinale postnatale. Il polidramnios e l'età gestazionale migliorano ulteriormente l'accuratezza diagnostica. Quando la dilatazione supera i 19,5 mm, anche se isolata, la probabilità di conferma della patologia gastrointestinale alla nascita risulta molto elevata.

Parole chiave Occlusione intestinale, feto, diagnosi prenatale, fattori prognostici

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere nessun conflitto di interessi

CO 108 • Detection rate dei difetti congeniti in Regione Toscana dal 1994 al 2023: uno studio di popolazione

Giulia Masini ⁽¹⁾ - Michele Santoro ⁽²⁾ - Ilaria Ponziani ⁽¹⁾ - Laura Perna ⁽¹⁾ - Alessio Coi ⁽²⁾ - Maria Valentina Abate ⁽²⁾ - Lucia Pasquini ⁽¹⁾

(1) Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Dipartimento Materno-Infantile, Centro di Medicina e Diagnosi Fetale, FIRENZE, Italia - (2) Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Istituto di Fisiologia Clinica, PISA, Italia

Obiettivo Le anomalie congenite sono presenti in circa il 3% dei nati vivi e la loro identificazione in epoca prenatale è cruciale per la gestione della gravidanza. Attualmente esistono limitati studi di popolazione sulla detection rate delle anomalie congenite, che raramente si sono concentrate su un ampio intervallo di tempo o hanno incluso dati sull'epoca gestazionale alla diagnosi. La Regione Toscana ha istituito da molti anni uno screening ecografico in gravidanza basato sulle raccomandazioni della Società Italiana di Ecografia Ostetrica e Ginecologica, ed aderisce all'European Network of Registries of Congenital Anomalies (EUROCAT) mediante il Registro Toscano dei Difetti Congeniti, che raccoglie i casi di anomalie congenite diagnosticati in epoca prenatale/primo anno di vita di ogni neonato residente in Toscana.

Scopo dello studio stato è quello di determinare detection rate e epoca gestazionale alla diagnosi di tutte le anomalie congenite e di quelle origine non genetica in 30 anni.

Metodi Lo studio ha analizzato i dati estratti dal Registro Toscano dei Difetti Congeniti nel periodo 1994-2023. Tale database ha inclusi i dati sulle malformazioni congenite relative a nati vivi, morti intrauterine, aborti ed interruzioni di gravidanza di ogni gravidanza di donne residenti in Toscana, indipendentemente dalla loro aderenza al programma di screening ecografico regionale. Sono state analizzate sia la detection rate globale delle anomalie congenite (definita "totale"), sia la detection rate di anomalie congenite non da causa genetica, suddivise in isolate e multiple. La detection rate è stata definita come il numero delle anomalie diagnosticate in epoca prenatale diviso per il numero totale di anomalie diagnosticate. Per i casi diagnosticati in epoca prenatale è stata calcolata la mediana ed il range interquartile dell'epoca gestazionale, in settimane, a cui l'anomalia era stata sospettata. La detection rate per ogni gruppo è stata calcolata per intervalli di tempo di 10 anni (1994-2003; 2004-2013; 2014-2023).

Risultati Sono stati analizzati i dati provenienti da 17.807 gravidanze con anomalie congenite, di cui l'81.4% era da causa non genetica. Riguardo a questo ultimo gruppo, il 74.2% era costituito da anomalie congenite isolate ed il 7.1% da anomalie multiple.

La detection rate totale di tutte le anomalie e in tutto l'intervallo di tempo considerato è stata del 41.0%, ed è significativamente incrementata dal 26.0% nel primo decennio al 53.2% nel terzo decennio considerato ($p < 0.001$).

Per le anomalie non da causa genetica, la detection rate è risultata del 31.0% ed è incrementata dal 18.4% al 44.2% ($p < 0.001$).

La detection rate è incrementata nel tempo sia per le anomalie isolate (dal 16.3% nella prima decade al 42% nella terza decade) che per quelle multiple (dal 41.9% nella prima decade al 65.5% nella terza decade) ($p < 0.001$). L'epoca gestazionale alla diagnosi di tutte le anomalie si è ridotta nel tempo, da 20 (17-25) settimane di gravidanza nel primo decennio a 16 (12-21) settimane nell'ultimo decennio ($p < 0.001$), con una riduzione minore per le anomalie da causa non genetica, da 22 (19-31) settimane a 21 (18-29) settimane.

Conclusioni La detection rate prenatale di tutte le anomalie congenite, e delle anomalie congenite da causa non genetica, è incrementata significativamente e costantemente nel tempo, riducendosi di contro l'epoca gestazionale alla diagnosi. Questo dato è fondamentale sia dal punto di vista clinico (per la gestione della gravidanza e l'identificazione del luogo e della modalità del parto più vantaggiosa per il neonato) che medico-legale; rende inoltre accessibile alle coppie che ne necessitino l'accesso all'interruzione terapeutica di gravidanza secondo i tempi stabiliti dalla legge 194/78. I dati riportati nel nostro studio possono incoraggiare la diffusione di programmi di screening e l'adozione di un sistema capillare di reporting delle malformazioni congenite anche in altre regioni italiane.

Parole chiave anomalie congenite, detection rate, registro di popolazione

Disclaimer COI gli autori dichiarano di non avere nessun conflitto di interessi

CO 110 • Dilatazione del piccolo intestino in epoca fetale e ruolo dell'ecografia prenatale nella previsione di esiti neonatali: revisione sistematica

Laura Sanapo ⁽¹⁾ - Alan Manfredini ⁽¹⁾ - Virginia Noferi ⁽¹⁾ - Fabiana Blunda ⁽¹⁾ - Gioia Ninotta ⁽¹⁾ - Felice Petraglia ⁽²⁾ - Lucia Pasquini ⁽¹⁾

(1) Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi, Centro di Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale, Firenze, Italia - (2) Università di Firenze, Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi Dipartimento Materno Infantile, Firenze, Italia

Obiettivo La dilatazione delle anse del piccolo intestino in epoca prenatale può essere un evento transitorio benigno, oppure può essere causato da patologie ostruttive che richiedono un intervento tempestivo chirurgico in epoca neonatale. La dilatazione delle anse del piccolo intestino può essere sospettata in ecografia prenatale, tuttavia non vi è un consenso univoco sui criteri da utilizzare. Questo limita la capacità di identificare quei neonati che necessitano di una tempestiva valutazione chirurgica pediatrica e non permette di offrire un adeguato counseling prenatale.

Lo scopo di questa revisione sistematica è quello di valutare il ruolo dell'ecografia prenatale nell'identificare i neonati con ostruzione del piccolo intestino che necessitano di trattamento chirurgico dopo la nascita.

Metodi Abbiamo condotto una revisione sistematica della letteratura utilizzando cinque database (PubMed, Embase, Web of Science, Scopus e Cochrane) con una strategia di ricerca composta da termini relativi alla patologia ostruttiva intestinale del piccolo intestino, alla diagnosi postnatale e agli esiti neonatali. Sono stati inclusi studi randomizzati, di coorte prospettici, studi retrospettivi, studi caso-controllo e studi di popolazione. Descrizione di singoli casi, revisioni, editoriali, abstract senza accesso al testo completo e studi in lingue diverse da inglese, francese e spagnolo sono stati esclusi. Studi che contenevano solamente casi di dilatazione intestinale non interessante il piccolo intestino (esempio: dilatazione duodenale o colica) e casi di difetti della parete addominale sono stati esclusi. Due autori hanno eseguito, indipendentemente, lo screening dei titoli e abstract e poi dei testi completi usando la piattaforma Covidence. Un terzo autore ha risolto eventuali conflitti. Per l'estrazione dei dati è stato creato un sistema di codificazione che includeva numerosità della popolazione, criteri di inclusione ed esclusione, criteri diagnostici ecografici utilizzati, età gestazionale al sospetto diagnostico, esiti neonatali. La ricerca della letteratura si è conclusa il 7 settembre 2025. La qualità degli studi è stata determinata usando il Sistema QUADAS-2. Il protocollo dello studio è registrato in Prospero.

Risultati La ricerca ha prodotto inizialmente una selezione di 13563 studi, di cui 5456 erano duplicati. È stata eseguita la selezione per titoli e abstract di 8107 lavori che ha portato alla valutazione dei testi di 266 articoli. Tra questi, 19 sono stati inclusi nella revisione sistematica (247 articoli sono stati esclusi per i seguenti motivi: 32 per popolazione o esposizione non pertinente; 111 per mancanza di dati fetali; 7 per mancanza di dati neonatali; 79 per disegno di studio; 18 per mancanza dell'articolo). I 19 studi, pubblicati dal 1993 al 2024, comprendevano 18 lavori retrospettivi e uno prospettico longitudinale, per una popolazione totale di 1266 (numerosità per studio 12-148) donne in gravidanza. In base alla valutazione QUADAS-2, la maggior parte presentavano un elevato rischio di bias e problemi di applicabilità. Nell'83% dei casi il sospetto diagnostico di dilatazione intestinale era stato posto nel secondo o terzo trimestre di gravidanza, mentre nei rimanenti casi era stato posto dopo il secondo trimestre o non era specificata l'epoca gestazionale. Dei 19 studi, 11 avevano utilizzato un metodo oggettivo per la definizione di dilatazione del piccolo intestino (dieci avevano utilizzato un cut-off delle anse uguale o superiore a 7 mm e uno studio un cut-off di 10 mm), mentre nei rimanenti otto si utilizzava un criterio soggettivo. Il numero di feti con sospetto ecografico di dilatazione del piccolo intestino ed esiti neonatali riportati era di 341 (nove studi) e 46 (due studi) rispettivamente in caso di metodo oggettivo e metodo soggettivo. Il valore predittivo positivo dell'ecografia prenatale nell'identificare coloro con patologia ostruttiva intestinale con necessità di chirurgia postnatale era pari al 61,5% (7,7-90,9%), 55,5% (7,7-82%) e 89,7% (88,5%-90,9%) rispettivamente tra tutti gli studi, in base all'utilizzo di metodi oggettivi e in base all'utilizzo di metodi soggettivi. Fattori contribuenti alla differenza di risultati tra gli studi sono l'elevato rischio di bias e la ridotta numerosità degli studi utilizzando metodi soggettivi. La metanalisi di questi dati è in corso.

Conclusioni L'ecografia prenatale ha nel complesso un basso valore predittivo positivo nell'identificare i neonati con dilatazione del piccolo intestino causata da patologia ostruttiva che richiedono una terapia chirurgica dopo la nascita. Sono necessari studi prospettici longitudinali multicentrici per identificare parametri ecografici che offrano una maggior accuratezza diagnostica per l'identificazione della patologia ostruttiva del piccolo intestino in epoca fetale e le possibili cause sottostanti.

Parole chiave Ecografia prenatale, Dilatazione fetale del piccolo intestino, Valore predittivo, Patologia ostruttiva intestinale, Revisione sistematica.

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere nessun conflitto di interesse

CO 117 • Sviluppo di score ecografico per il controllo qualità delle immagini nell'ecografia di riferimento per la valutazione dell'anatomia fetale in gravide con obesità di III classe

Federica Frezet⁽¹⁾ - Eleonora Fornaciari⁽²⁾ - Simona Bastonero⁽²⁾ - Ilaria Dusini⁽²⁾ - Annasilvia Pertusio⁽²⁾ - Roberto Scali⁽²⁾ - Simona Sdei⁽¹⁾ - Luca Marozio⁽¹⁾ - Andrea Sciarone⁽²⁾

(1) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Ginecologia e Ostetricia 1 U Presidio S. Anna, Torino, Italia - (2) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, SSD Ecografia e Diagnosi Prenatale, Torino, Italia

Obiettivo E' noto che nelle gravide obese, a causa di una visualizzazione subottimale dell'anatomia fetale, viene registrata una ridotta detection-rate ecografica delle malformazioni. L'impiego di score potrebbe permettere di oggettivare il grado di visualizzazione delle strutture anatomiche fetali e di identificare fattori tecnici e procedurali potenzialmente migliorativi. Abbiamo dunque sviluppato uno score ecografico di valutazione della qualità dell'ecografia di riferimento del secondo trimestre in gravide con obesità di terza classe (body mass index - BMI pregravidico ≥ 40 kg/m²), eseguita tra 19 e 21 settimane+6 giorni secondo linee guida SIEOG.

Metodi Studio retrospettivo di coorte condotto presso la Struttura di Ecografia Ostetrica e Ginecologica e Diagnosi Prenatale, Ospedale Sant'Anna (Torino). Sono state incluse ecografie del secondo trimestre, eseguite tra gennaio e dicembre 2024, con indicazione di BMI ≥ 40 kg/m². Le immagini archiviate sono state valutate da due operatori, in modo indipendente e in cieco rispetto all'esito clinico. Sono stati considerati esami conclusi, completi delle scansioni previste da linee guida; pertanto, il punteggio ottenuto riflette la qualità delle immagini nell'ambito di esami ritenuti clinicamente adeguati dall'ecografista esecutore dell'esame. Nello score viene assegnato 1 punto per ciascun item adeguatamente visualizzato, includendo parametri anatomici di diversi distretti e aspetti tecnici: sistema nervoso centrale (0-4), volto (0-3), cuore (0-4), reni (0-2), colonna vertebrale (0-3), posizione corretta del fuoco (1) e utilizzo di setting adeguato per migliore penetrazione degli ultrasuoni (1), per un massimo di 18 punti. La qualità globale dell'esame è stata classificata come buona ($\geq 15/18$), intermedia (9-14/18) o ridotta ($<9/18$).

Risultati L'analisi è stata condotta su 107 pazienti. Il BMI medio è risultato $43,1 \pm 3,7$ kg/m² (range 40,0-62,7) e l'età gestazionale media al momento dell'esame 20 settimane+2 giorni $\pm 0,4$ settimane (range 19-21 settimane+2 giorni). La placenta è risultata localizzata anteriormente in 52 casi (48,6%) e in 11 casi (10,3%) è stato necessario integrare l'esame con approccio transvaginale.

Considerando la media dei punteggi dei due operatori, il punteggio complessivo medio è stato $11,5 \pm 2,3$ (range 6-16). La qualità è risultata buona in 12 casi (11,2%), intermedia in 81 (75,7%) e ridotta in 14 (13,1%). La concordanza tra i due operatori è risultata buona-moderata con coefficiente di correlazione intraclasse del punteggio totale 0,64 e la concordanza nella classificazione per classi di qualità è stata del 79,4%, con coefficiente kappa pesato (quadratico) di 0,63.

Le principali criticità, espresse come perdita media di punti rispetto al massimo, hanno riguardato cuore (1,57 punti su 4) e volto (1,51 su 3), seguiti dal sistema nervoso centrale (1,13 su 4). Nel sottogruppo con qualità ridotta, il deficit è risultato soprattutto a carico di cuore (2,64 su 4) e volto (2,29 su 3), con ulteriori limitazioni per sistema nervoso centrale (1,86 su 4), colonna vertebrale (1,50 su 3) e reni (1,39 su 2), suggerendo che, quando la qualità globale è bassa, la perdita informativa coinvolge tutti i distretti complessi e sensibili alle limitazioni della finestra acustica.

Conclusioni Pur in presenza di esami refertati come conclusivi, la maggior parte di essi è rientrata in un range intermedio di qualità e una quota non trascurabile di qualità ridotta, indicando che l'avvenuto completamento dell'esame non è sembrato coincidere sempre con un livello ottimale di qualità delle immagini per tutti i distretti. La concordanza tra gli operatori che hanno effettuato la valutazione è risultata buona-moderata sia sul punteggio totale sia sulla classificazione in classi di qualità, a supporto della riproducibilità dello strumento e della potenziale utilità in programmi di audit interno e formativi. Bassi punteggi nello score si sono osservati soprattutto su cuore e volto, suggerendoli come aree prioritarie per interventi tecnici e procedurali mirati (es. riprogrammazione di ulteriore esame ecografico a breve scadenza; utilizzo del ColorDoppler nella valutazione dell'anatomia cardiaca, ampiamente utilizzato nella nostra coorte di pazienti).

In prospettiva, è possibile che l'impiego di uno score di qualità possa facilitare l'identificazione degli esami con maggiore rischio di visualizzazione subottimale, guidare interventi tecnici mirati, migliorare l'omogeneità della documentazione ecografica, facilitare confronti tra operatori e valutazioni periodiche della qualità (con potenziali ricadute sulla capacità di riconoscere anomalie fetali in questa popolazione) e fornire elementi potenzialmente utili alla generazione/perfezionamento di algoritmi di intelligenza artificiale per guidare in tempo reale il lavoro dell'ecografista nell'ottenimento di scansioni di qualità.

Parole chiave ecografia ostetrica di riferimento, obesità materna, anatomia fetale, score ecografico

Disclaimer COI Nulla da segnalare

CO 134 • Storia naturale ed evoluzione delle anomalie troncoconali diagnosticate prima delle 16 settimane di gestazione: uno studio retrospettivo multicentrico di coorte

Mariachiara Bosco ⁽¹⁾ - Nicola Persico ⁽²⁾ - Claudiana Olivieri ⁽³⁾ - Valentina De Robertis ⁽³⁾ - Ilaria Giuditta Ramezzana ⁽⁴⁾ - Antonia Giudicepietro ⁽³⁾ - Paolo Volpe ⁽³⁾

(1) UOC Ostetricia e Ginecologia, Dipartimento di Scienze Chirurgiche Odontostomatologiche e Materno-Infantili, Università di Verona, AOUI Verona, Università degli Studi di Verona, Verona, Italia - (2) Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, Unità di diagnosi prenatale e medicina fetale, Milano, Italia - (3) Ospedale Di Venere, ASL Bari, UOC Medicina Fetale, Bari, Italia - (4) Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Università degli studi di Milano, Milano, Italia

Obiettivo Valutare la storia naturale e l'evoluzione delle anomalie troncoconali (CTA) diagnosticate prima delle 16 settimane di gestazione, con particolare attenzione alla progressione delle lesioni, alle associazioni genetiche e agli esiti della gravidanza. Un obiettivo secondario era la creazione di nomogrammi per l'arteria polmonare e l'aorta tra 12+0 e 15+6 settimane di gestazione in feti normali.

Metodi Questo studio retrospettivo di coorte è stato condotto in due centri italiani di medicina fetale di terzo livello tra il 2017 e il 2023. I feti con diagnosi di CTA all'ecocardiografia fetale precoce (<16 settimane) sono stati identificati tramite database istituzionali. Le anomalie incluse erano: difetto del setto ventricolare con malallineamento anteriore (am-VSD), tetralogia di Fallot (TOF), TOF con atresia polmonare (TOF-PA), truncus arteriosus (TA), ventricolo destro a doppia uscita (DORV), trasposizione delle grandi arterie (TGA), TGA corretta congenitamente (cTGA) e interruzione dell'arco aortico tipo B (IAA-B). Sono stati inclusi solo i casi con conferma postnatale o post-mortem. La progressione è stata definita come un cambiamento morfologico che richiedesse una revisione diagnostica. A tutti i pazienti sono stati offerti test genetici invasivi (CMA ± WES). Le misurazioni di riferimento delle grandi arterie sono state raccolte prospetticamente in feti normali tra 12+0 e 15+6 settimane.

Risultati Un totale di 131 feti ha avuto diagnosi di CTA prima delle 16 settimane; 101 hanno soddisfatto i criteri di inclusione. Sessantuno gravidanze (46,6%) sono state interrotte, principalmente per anomalie genetiche (soprattutto microdelezione 22q11.2). Tra le 70 gravidanze proseguite, si sono verificati 5 decessi intrauterini (7,1%) e 2 decessi postnatali (2,9%). La progressione della lesione è avvenuta in 20/70 casi (28,6%), principalmente tra il secondo e il terzo trimestre. Le evoluzioni più frequenti sono state: am-VSD verso TOF (n=8) e TOF verso TOF-PA (n=4). Ulteriori modificazioni fenotipiche sono state documentate in feti inizialmente diagnosticati con DORV (n = 2) e in feti con TGA (n = 4). Un feto con TGA corretta congenitamente (cTGA) ha sviluppato un blocco atrioventricolare completo con idrope nel terzo trimestre, con conseguente morte intrauterina. Infine, un fenotipo evolutivo è stato osservato in un caso di truncus arteriosus, nel quale la valvola troncale è progredita verso l'insufficienza tra il primo e il secondo trimestre. Sono stati sviluppati nomogrammi per le dimensioni precoci delle valvole aortica e polmonare. I casi di TOF progressiva presentavano diametri dell'arteria polmonare inferiori al 5° percentile, mentre i casi stabili erano al di sopra di tale cutoff. Tra i casi di am-VSD, tutti quelli che sono progrediti – tranne uno (31° percentile) – presentavano diametri dell'arteria polmonare compresi tra il 10° e il 25° percentile, mentre tutti i casi non in progressione mostravano valori superiori al 25° percentile.

Conclusioni Le CTA diagnosticate prima delle 16 settimane rappresentano condizioni dinamiche, con una progressione antenatale in un caso su quattro. La diagnosi precoce richiede una valutazione genetica dettagliata, ecocardiografie seriali e un counselling prenatale specializzato. Le misurazioni precoci dei vasi possono aiutare a identificare i feti a rischio di evoluzione e guidare una sorveglianza personalizzata.

Parole chiave embriologia cardiaca, cardiologia fetale, screening prenatale, valutazione longitudinale.

Disclaimer COI Nessun autore ha conflitti di interesse.

CO 142 • Analisi longitudinale prenatale mediante ecografia e risonanza magnetica strutturale dello sviluppo del lobo frontale nei feti con cardiopatia congenita

Caterina Poziello ⁽¹⁾ - Paolo Ivo Cavoretto ⁽¹⁾ - Pasquale Anthony Della Rosa ⁽²⁾ - Massimo Candiani ⁽¹⁾ - Cristina Baldoli ⁽²⁾ - Mirko Pozzoni ⁽¹⁾ - Giulia Corbella ⁽¹⁾ - Simona Fabozzo ⁽¹⁾

(1) IRCCS Ospedale San Raffaele, Dipartimento di Ginecologia e Ostetricia, Milano, Italia - (2) IRCCS Ospedale San Raffaele, Dipartimento di Neuroradiologia, Milano, Italia

Obiettivo Le cardiopatie congenite sono associate a un aumentato rischio di alterazioni del neurosviluppo, potenzialmente già identificabili in epoca fetale. Evidenze recenti suggeriscono che anomalie dell'emodinamica e della ossigenazione cerebrale nei feti cardiopatici possano determinare un ritardo della maturazione cerebrale, anche in assenza di lesioni strutturali maggiori. L'identificazione prenatale di tali alterazioni riveste un ruolo cruciale per la stratificazione del rischio neurologico e per un adeguato counseling. Obiettivo dello studio è caratterizzare lo sviluppo prenatale del lobo frontale nei feti con cardiopatia congenita rispetto a controlli sani appaiati per età gestazionale, mediante un approccio combinato basato su neurosonografia e risonanza magnetica fetale.

Metodi Studio di coorte prospettico monocentrico che ha arruolato gravidanze consecutive con diagnosi prenatale di cardiopatia congenita fetale maggiore (gennaio 2022 - novembre 2023). Il gruppo di controllo includeva feti normali abbinati per la settimana gestazionale. Questo studio ha adottato un disegno quantitativo longitudinale e trasversale per indagare lo sviluppo neurostrutturale prenatale del lobo frontale in feti affetti da cardiopatia congenita. La componente longitudinale ha incluso valutazioni ecografiche ripetute in un campione di 14 feti con diagnosi di cardiopatia congenita fetale (66 misurazioni totali di 3 parametri ecografici). La componente trasversale ha previsto misurazioni strutturali mediante risonanza magnetica acquisite nello stesso campione di feti con cardiopatia congenita fetale e in un gruppo di confronto indipendente composto da 14 feti a sviluppo neurotipico, appaiati per settimana gestazionale al momento dell'acquisizione tramite risonanza magnetica.

I dati ecografici longitudinali sono stati analizzati mediante modello lineare a effetti misti, utilizzando come variabile dipendente gli z-score standardizzati di diametro biparietale, profondità insulare e profondità della scissura di Silvio. Le misurazioni della risonanza magnetica sono state confrontate tra gruppi mediante test di Mann-Whitney U.

Risultati L'analisi longitudinale ecografica dello sviluppo del lobo frontale fetale ha evidenziato traiettorie di crescita differenziate nel corso della gestazione. Il modello lineare a effetti misti ha mostrato un effetto significativo del tempo, del tipo di misura e della loro interazione, indicando traiettorie evolutive distinte tra diametro biparietale, profondità insulare e profondità della scissura Silviana. In particolare, a partire dalla metà della gestazione, la profondità della scissura Silviana ha presentato valori z score progressivamente ridotti rispetto alle altre misure, suggerendo un rallentamento selettivo dello sviluppo delle strutture fronto-occipitali. La profondità insulare ha mostrato una maggiore variabilità interindividuale, mentre il diametro biparietale ha evidenziato una riduzione più graduale nel tempo. Le differenze tra le misure sono risultate statisticamente significative dal terzo trimestre, con un'accentuazione al termine di gravidanza. La risonanza magnetica fetale ha evidenziato, nei feti con cardiopatie congenite, una riduzione significativa del diametro bifrontale rispetto ai controlli neurotipici appaiati per epoca gestazionale, mentre non sono emerse differenze significative per il diametro biparietale. Tale risultato si è mantenuto significativo dopo correzione per confronti multipli. Infine, nel gruppo dei feti cardiopatici, è emersa una correlazione negativa significativa tra il diametro bifrontale alla risonanza magnetica e il punteggio ecografico normalizzato del lobo frontale post risonanza, suggerendo un'alterazione precoce e specifica dello sviluppo frontale fetale, potenzialmente identificabile mediante valutazione ecografica mirata e integrazione con risonanza magnetica fetale.

Conclusioni Questi risultati sottolineano il potenziale delle misurazioni quantitative dell'insula e della scissura Silviana come biomarcatori in utero dell'alterato neurosviluppo nei feti con cardiopatia congenita maggiore e supportano la loro inclusione in protocolli di neuroimaging prenatale volti alla diagnosi precoce della alterata maturazione cerebrale. L'identificazione prenatale di tali alterazioni mediante questo approccio potrebbe migliorare la stratificazione del rischio neurologico e rappresentare la base per futuri studi su interventi mirati in epoca prenatale e postnatale, finalizzati all'ottimizzazione degli esiti neuro cognitivi perinatali in un'ottica di medicina personalizzata.

Parole chiave Cardiopatia congenita fetale, risonanza magnetica fetale, neurosviluppo fetale

Disclaimer COI gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse.

CO 150 • Ernia diaframmatica congenita e management del parto: revisione sistematica**Isabella Abati** ^(1,2) - **Laura Sanapo** ⁽¹⁾ - **Eleonora Romani** ⁽¹⁾ - **Carlo Dani** ⁽³⁾ - **Felice Petraglia** ⁽⁴⁾ - **Lucia Pasquini** ⁽¹⁾

(1) Careggi University Hospital, Fetal Medicine Unit, Department for Women and Children Health, Firenze, Italy - (2) Department of Clinical Sciences and Community Health (DISCO), University of Milan, Milan, Italy - (3) Careggi University Hospital, Neonatology and Neonatal Intensive Care, Department of Mother and Child Care, Florence, Italy - (4) Careggi University Hospital, Obstetrics and Gynecology, Department of Experimental and Clinical Biomedical Sciences, University of Florence, Florence, Italy

Obiettivo L'ernia diaframmatica congenita, la cui incidenza è inferiore allo 0,5%, è un difetto maggiore che coinvolge organi addominali e toracici, che necessita di un'assistenza multidisciplinare alla nascita, soprattutto sul piano cardiorespiratorio. L'ecografia prenatale permette la corretta identificazione in oltre il 70% dei casi, tuttavia, non esistono attualmente raccomandazioni condivise riguardo alla modalità del parto. L'obiettivo di questa revisione sistematica, parte di una revisione più ampia sulle modalità del parto nei difetti congeniti, è di valutare l'associazione tra caratteristiche del parto ed esiti perinatali nei feti con diagnosi prenatale di ernia diaframmatica al fine di supportare un counselling prenatale basato su evidenze. Le caratteristiche del parto analizzate includono: modalità del parto; programmazione del parto; epoca gestazionale; tipo di ospedale in cui si esegue il parto.

Metodi È stata condotta una revisione sistematica della letteratura secondo le linee guida PRISMA. Abbiamo interrogato cinque database (PubMed, Embase, CINAHL, Web of Science e Scopus), utilizzando stringhe di ricerca focalizzate sui difetti congeniti maggiori (anomalie del sistema nervoso centrale, della parete addominale, polmonari, gastro-intestinali, renali e tumori fetali) e caratteristiche del parto. Abbiamo incluso studi randomizzati, di coorte prospettici o retrospettivi, studi caso-controllo e studi di popolazione. Singoli casi, revisioni, editoriali, abstract senza testo completo, articoli in lingue diverse da inglese, francese e spagnolo, nonché studi focalizzati sul trattamento in utero dell'ernia diaframmatica sono stati esclusi. Lo screening di titoli, abstract e testo completo è stato eseguito indipendentemente da due revisori tramite la piattaforma Cadima, con risoluzione dei conflitti da parte di un terzo revisore. Per l'estrazione dei dati è stato creato un sistema di codificazione che includeva la numerosità della popolazione, il tipo di studio, l'obiettivo principale considerato, e gli esiti neonatali. La ricerca si è conclusa il 31 marzo 2025. La qualità degli studi è stata valutata usando il sistema Newcastle-Ottawa Scale. Il protocollo è registrato in Prospero (CRD420251119858).

Risultati La ricerca ha identificato inizialmente 13911 record. Dopo esclusione dei duplicati, 4471 sono stati valutati in base a titolo e abstract e 118 valutati come testo completo. Di questi, 43 sono stati inclusi nella revisione finale, di cui quattro, pubblicati tra il 2007 e il 2021 e condotti in Canada e Stati Uniti, valutavano l'ernia diaframmatica, per un totale di 1162 soggetti. I quattro lavori includevano uno studio retrospettivo, due studi di coorte prospettici e uno studio di popolazione. La qualità risultava alta per uno studio e moderata per i rimanenti. Due studi hanno preso in considerazione l'associazione tra la modalità del parto ed esiti neonatali. Non vi erano differenze tra taglio cesareo e parto vaginale in merito a sopravvivenza alla dimissione o durata di somministrazione di ossigeno, tuttavia, in uno studio, il taglio cesareo risultava associato a minore necessità di circolazione extracorporea (OR, 1.6; 95% CI, 1.1-2.2; $P < 0.05$). Un solo studio ha valutato anche la pianificazione del parto. Non sono emerse differenze significative in termini di sopravvivenza o durata della degenza in terapia intensiva confrontando parto vaginale spontaneo o indotto, taglio cesareo elettivo o in urgenza; l'Apgar a 5 minuti risultava invece più elevato nei neonati nati dopo parto pianificato ($p = 0.03$).

In merito all'età gestazionale al parto, in base a due studi, si evince che non vi sono differenze in termini di sopravvivenza tra early-term (37 e 38 settimane) e full-term (39-40 settimane). Solo uno studio di coorte prospettico ha valutato l'impatto del tipo di ospedale sull'outcome neonatale. Tale lavoro non ha evidenziato differenze significative negli esiti neonatali (sopravvivenza al termine della degenza ospedaliera, durata del ricovero, durata della ventilazione meccanica e necessità di supporto respiratorio a 28 giorni dalla nascita) tra centri ad alto o basso volume. La limitazione del numero degli studi e l'eterogeneità nella valutazione degli esiti neonatali considerati ha limitato l'esecuzione di una metanalisi.

Conclusioni Le evidenze attualmente disponibili, basate su un numero limitato di studi, suggeriscono che nei feti con diagnosi prenatale di ernia diaframmatica congenita, la modalità del parto e la sua pianificazione non sembrano influenzare in modo significativo la maggior parte degli esiti neonatali principali, inclusa la sopravvivenza. I dati relativi a un possibile beneficio del taglio cesareo sulla riduzione della necessità di circolazione extracorporea risultano limitati. Analogamente, la nascita in centri ad alto volume e l'epoca gestazionale al parto non mostrano associazioni consistenti con un miglioramento degli esiti neonatali. Al fine di eseguire un counseling prenatale adeguato, sono necessari studi multicentrici prospettici e trial randomizzati al fine di identificare quali aspetti del management del parto possono migliorare gli esiti neonatali in feti con diagnosi prenatale di ernia diaframmatica.

Parole chiave Ernia diaframmatica congenita; parto vaginale; taglio cesareo; esiti perinatali; management del parto.

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse

CO 153 • Mesocardia fetale: prevalenza, associazioni ecografiche e implicazioni genetiche

Eleonora Fornaciari ⁽¹⁾ - Beatrice Leuzzi ⁽²⁾ - Simona Bastonero ⁽¹⁾ - Ilaria Dusini ⁽¹⁾ - Annasilvia Pertusio ⁽¹⁾ - Roberto Scali ⁽³⁾ - Simona Sdei ⁽⁴⁾ - Francesca Ferroni ⁽⁵⁾ - Simona Gala ⁽⁵⁾ - Luca Marozio ⁽⁶⁾ - Andrea Sciarone ⁽¹⁾

(1) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Ospedale Sant'Anna, SSD Ecografia Ostetrico Ginecologica e Diagnosi Prenatale, Torino, Italia - (2) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, SC Ginecologia e Ostetricia 1U, Torino, Italia - (3) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Ospedale Sant'Anna, SC Ginecologia e Ostetricia 2U, Torino, Italia - (4) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Ospedale Sant'Anna, SC Ginecologia e Ostetricia 1U, Torino, Italia - (5) Ospedale Infantile Regina Margherita, Dipartimenti Cardiovascolare e Toracico, SC Cardiologia Pediatrica e delle Cardiopatie Congenite, Torino, Italia - (6) Università di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, SC Ginecologia e Ostetricia 1U, Torino, Italia

Obiettivo La mesocardia fetale è una rara malposizione cardiaca caratterizzata dalla posizione centrale del cuore nel torace, con l'apice localizzato sulla linea mediana o con asse cardiaco orientato a meno di 25° verso sinistra. I dati disponibili in letteratura sulla sua prevalenza e sulle anomalie associate sono limitati e derivano principalmente da piccole casistiche ecocardiografiche prenatali. Lo scopo di questo studio retrospettivo è stato valutare la prevalenza della mesocardia fetale nel nostro centro, descriverne le principali associazioni ecografiche e cliniche e analizzare il ruolo delle indagini genetiche, con particolare attenzione alle anomalie rilevate mediante array-cgh.

Metodi È stato condotto uno studio retrospettivo, non in cieco, utilizzando il database ecocardiografico del nostro centro. Sono stati selezionati tutti gli esami ecocardiografici fetali eseguiti tra il 1° gennaio 2019 e il 31 dicembre 2024 contenenti il termine "mesocardia". Per ciascun caso sono state analizzate le anomalie intracardiache ed extracardiache associate. I dati demografici, clinici e genetici sono stati ricavati dalle cartelle cliniche ospedaliere. È stata effettuata un'analisi descrittiva dei dati.

Risultati Nel periodo considerato sono state eseguite 5813 ecocardiografie fetali; in 32 gravidanze è stata identificata una mesocardia (31 gravidanze singole e una gravidanza gemellare bicornale biamniotica), con una prevalenza osservata di circa 5 casi per 1000 ecocardiografie. In 8 feti la mesocardia risultava apparentemente isolata, mentre in 24 casi era associata ad altri reperti ecografici. In particolare, la persistenza della vena cava superiore sinistra è stata riscontrata in 8 casi, malformazioni multiple in 13 casi e restrizione di crescita fetale in 8 casi, spesso in associazione ad altri segni ecografici.

Ventiquattro pazienti hanno eseguito test di screening per aneuploidie fetali, risultati positivi in 7 casi. Solo 7 donne si sono sottoposte a non invasive prenatal test, con esito sempre negativo. A seguito del riscontro ecografico di anomalie, 20 pazienti hanno eseguito diagnosi prenatale invasiva mediante amniocentesi: 7 hanno ottenuto un risultato patologico (29%), tutti in casi di mesocardia non isolata. In particolare, è stata identificata una trisomia 13 e sei anomalie genomiche rilevate con array-cgh (microdelezioni). Tutte le gravidanze con diagnosi genetica patologica sono state interrotte.

Tra le pazienti che hanno rifiutato l'indagine invasiva (12 pazienti), si è verificato un aborto spontaneo e un'interruzione di gravidanza per grave compromissione fetale; in entrambi i casi non sono emerse varianti genetiche patogenetiche. Diciotto neonati sono nati presso il nostro centro: un nato morto presentava malformazioni multiple non diagnosticate in epoca prenatale (malformazione valvolare cardiaca e cardiomegalia, aracnodattilia, atteggiamento contratturale degli arti e dismorfismi dei padiglioni auricolari), associate ad anomalie genomiche complesse (una microduplicazione e una microdelezione diagnosticate con l'array-cgh); un altro neonato ha ricevuto diagnosi postnatale di sclerosi tuberosa, con mesocardia secondaria alla presenza di un voluminoso rhabdomioma cardiaco; i restanti bambini sono nati apparentemente in buone condizioni generali e ad oggi non abbiamo riscontro di anomalie significative.

Conclusioni La mesocardia fetale si conferma una condizione rara ma frequentemente associata ad altre anomalie strutturali e a patologie genetiche, soprattutto quando non isolata. Sebbene l'assenza di un gruppo di controllo e la dimensione limitata del campione non consentano analisi statistiche quantitative, nella nostra casistica emerge un'elevata incidenza di anomalie genomiche rilevate mediante array-cgh nei casi di mesocardia associata ad altre anomalie ecografiche o a restrizione di crescita fetale. Questi dati suggeriscono l'utilità delle indicazioni allo studio genetico invasivo nei casi di mesocardia non isolata, al fine di migliorare la consulenza prenatale e la gestione clinica delle gravidanze. È bene inoltre ricordare che non in tutti i casi le anomalie strutturali associate sono risultate visibili all'ecografia (v. caso di morte neonatale) pertanto sarebbe auspicabile che la diagnosi prenatale invasiva con lo studio dell'array-cgh venisse proposto in tutti i casi di riscontro di mesocardia, anche se ecograficamente apparentemente isolati.

Parole chiave Ecocardiografia, mesocardia, diagnosi prenatale invasiva, array-cgh

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse

CO 156 • Appropriatelyzza delle indicazioni all'ecografia di riferimento secondo le Linee Guida SIEOG, performance diagnostica e impatto organizzativo: evidenze da due centri italiani di riferimento**Beatrice Leuzzi** ⁽¹⁾ - **Chiara De Blasi** ⁽²⁾ - **Valentina De Robertis** ⁽³⁾ - **Andrea Sciarrone** ⁽⁴⁾ - **Paolo Volpe** ⁽³⁾

(1) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Ospedale Sant'Anna, Torino, Italia - (2) Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi, Università degli Studi di Firenze, Dipartimento Materno-Infantile, Firenze, Italia - (3) Ospedale di Venere, UO di Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale, Bari, Italia - (4) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, SSD di Ecografia Ostetrica e Ginecologica e Diagnosi Prenatale, Ospedale Sant'Anna, Torino, Italia

Obiettivo Le anomalie congenite rappresentano una causa rilevante di morbidità perinatale e di mortalità infantile. L'obiettivo primario di questo studio è stato valutare la performance diagnostica dell'ecografia di riferimento, analizzando il tasso di rilevazione (detection rate) prenatale delle anomalie fetali in relazione alle diverse indicazioni previste dalle Linee Guida 2021 della Società Italiana di Ecografia Ostetrica e Ginecologica (SIEOG). Gli obiettivi secondari hanno incluso la valutazione della riproducibilità dei risultati tra due centri di riferimento e l'analisi dell'impatto che l'adozione delle nuove indicazioni può determinare sull'organizzazione dei servizi e sull'utilizzo delle risorse sanitarie.

Metodi È stato condotto uno studio di coorte multicentrico retrospettivo che ha incluso tutte le pazienti sottoposte a ecografia di riferimento tra gennaio 2022 e dicembre 2024 presso due centri italiani di riferimento (Ospedale Sant'Anna, Torino; Ospedale Di Venere, Bari). Sono state incluse le ecografie eseguite per indicazioni conformi alle Linee Guida SIEOG 2021 ed esclusi i casi di aborto spontaneo diagnosticato al momento dell'invio al riferimento, per un totale di 4.217 pazienti. Dai database clinici ed ecografici sono stati estratti i dati materni e di gravidanza, inclusi età, parità, BMI, indicazione all'invio, outcome diagnostico al primo referral e al follow-up. Le anomalie fetali sono state classificate in maggiori e minori secondo le più recenti definizioni EUROCAT e ulteriormente suddivise per apparato.

L'outcome primario era rappresentato dalla detection rate prenatale delle anomalie fetali, comprendente anomalie maggiori e minori e la restrizione di crescita fetale (FGR) precoce, stratificato per indicazione di invio e per centro. Le variabili continue sono state descritte come media $\pm$ deviazione standard (DS) e confrontate mediante t-test o test di Mann-Whitney, mentre le variabili categoriali sono state espresse come proporzioni (con intervalli di confidenza al 95% quando appropriato) e confrontate mediante test del chi-quadrato o test di Fisher.

Risultati L'età materna media del campione era di $32,6 \pm 5,6$ anni, con un BMI medio di $26,5 \pm 7,3$ kg/m²; il 58% delle donne era nullipara. Tra le 4.217 ecografie di riferimento analizzate, le indicazioni erano prevalentemente di origine fetale, con il sospetto di malformazioni congenite allo screening quale indicazione più frequente (40%), seguito dall'FGR precoce (9,2%) e dall'aumento della translucenza nucale all'ecografia di screening del primo trimestre (7,9%). La detection rate prenatale delle anomalie fetali al primo esame di riferimento è risultata complessivamente pari al 37,7%, comprendendo anomalie maggiori nel 23,0% dei casi e anomalie minori nel 9,6%, mentre una diagnosi di FGR precoce è stata posta nel 6,4% delle gravidanze. La detection rate prenatale più elevata è stata osservata nei casi di sospetto malformativo allo screening (67,5%) e di FGR precoce (52,6%), mentre valori inferiori sono emersi per le indicazioni di origine materna. L'analisi comparativa tra i due centri ha evidenziato differenze significative: il Centro 2 ha mostrato un tasso complessivo di anomalie fetali superiore rispetto al Centro 1 (50,0% vs 31,6%), dovuto principalmente alle indicazioni fetali, in particolare dal sospetto di malformazioni allo screening e dall'FGR precoce. Anche le anomalie fetali maggiori sono risultate maggiormente frequenti nel Centro 2 rispetto al Centro 1 (29,3% vs 19,8%), con differenti pattern di distribuzione per singola indicazione. Durante il follow-up, il tasso aggiuntivo di rilevazione di anomalie congenite è risultato complessivamente basso (3,8%), in particolare 2,4% per le anomalie maggiori, 0,7% per quelle minori e 0,8% per l'FGR.

Conclusioni In un'ampia coorte multicentrica real-world, la performance diagnostica dell'ecografia di riferimento è risultata strettamente dipendente dall'indicazione clinica. Il massimo rendimento diagnostico è stato osservato quando l'esame era motivato da condizioni fetali ad alto rischio, quali il sospetto di anomalie strutturali allo screening, l'aumento della translucenza nucale e l'FGR a esordio precoce. Al contrario, gli invii basati prevalentemente su fattori di rischio materni o anamnestici hanno mostrato una resa diagnostica significativamente inferiore, sottolineando la necessità di una selezione maggiormente mirata delle pazienti e di un'adeguata consulenza prenatale. I dati sulle anomalie emerse al follow-up hanno confermato l'elevata performance diagnostica dell'ecografia di riferimento al primo accesso.

Nel complesso, questi risultati supportano un modello di invio basato sull'indicazione clinica, coerente con le più recenti linee guida, con l'obiettivo di ottimizzare l'accuratezza diagnostica, la distribuzione delle risorse sanitarie e un'assistenza prenatale realmente centrata sulla paziente.

Parole chiave ecografia di riferimento, detection rate, anomalie fetali, restrizione di crescita fetale

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse

CO 163 • Curva di crescita del diametro transcerebellare fetale: analisi comparativa con standard internazionali e accuratezza nei casi di patologia cerebellare

Elisa Montaguti⁽¹⁾ - Sara Doroldi⁽¹⁾ - Antonio Farina⁽¹⁾ - Claudiana Olivieri⁽²⁾ - Nicola Volpe⁽²⁾ - Ambra Micciché⁽¹⁾ - Gianluigi Pilu⁽¹⁾ - Paolo Volpe⁽²⁾

(1) UO Ostetricia e Medicina dell'Età Prenatale, IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna, Bologna, Italia - (2) Unità di Medicina Fetale, Ospedale Di Venere e Sarcone, Bari, Italia

Obiettivo Il diametro transcerebellare (DTC) è un parametro ecografico fondamentale per la valutazione dello sviluppo della fossa cranica posteriore fetale. Le curve di crescita disponibili in letteratura presentano però differenze significative, soprattutto nel terzo trimestre, con possibili ricadute sull'accuratezza diagnostica delle anomalie cerebellari. Obiettivo di questo studio è costruire una curva di crescita locale del DTC basata su una popolazione italiana e confrontarla con i principali modelli internazionali, valutandone la performance nella identificazione delle patologie cerebellari.

Metodi È stato condotto uno studio osservazionale retrospettivo multicentrico presso l'IRCCS AOU di Bologna e l'Ospedale Di Venere di Bari. Sono state incluse misurazioni ecografiche del DTC eseguite tra la 14^a e la 40^a settimana di gestazione in feti di dimensioni adeguate per l'epoca gestazionale, con datazione certa e assenza di anomalie strutturali o cromosomiche note. Ogni feto è stato incluso una sola volta mediante una raccolta retrospettiva cross-sectional dei casi a ritroso a partire dal 2005, fino al raggiungimento, ove possibile, di almeno 150 misurazioni per settimana gestazionale per ciascun centro.

La crescita del DTC in funzione dell'età gestazionale espressa in giorni è stata modellata tramite regressione polinomiale di terzo grado con aggiunta di un termine inverso ($1/x$). L'accuratezza del modello è stata valutata attraverso il coefficiente di determinazione (R^2) e criteri informativi; la stabilità è stata verificata mediante cross-validation a 5 fold. La curva locale è stata quindi confrontata con i riferimenti di Goldstein, Hill, Snijders-Nicolaides e Intergrowth-21st, mediante analisi grafiche, confronto numerico e diagrammi di Bland-Altman. Successivamente, la curva è stata applicata a 71 feti con anomalie cerebellari diagnosticate tra il 2008 e il 2025 (97 misurazioni totali). Per ciascuna osservazione sono stati calcolati z-score e percentile rispetto alla curva locale e a Intergrowth-21st, valutando sensibilità diagnostica ($<5^\circ$ e $<1^\circ$ percentile) e accordo classificativo tramite coefficiente κ di Cohen.

Risultati Complessivamente sono stati raccolti 4534 casi. La curva locale mostra un andamento continuo e biologicamente plausibile lungo tutto l'arco gestazionale analizzato. Il modello statistico ha evidenziato un'elevata accuratezza ($R^2 = 0,972$), assenza di eteroschedasticità e buona stabilità alla cross-validation a 5 fold. Il confronto con i modelli internazionali evidenzia una sostanziale concordanza nel secondo trimestre. Nel terzo trimestre, invece, emergono divergenze clinicamente rilevanti: Intergrowth-21st mostra un incremento più marcato, risultando il modello più allineato alla curva locale; Hill mantiene una buona sovrapposizione fino a circa 34 settimane, per poi divergere moderatamente; Goldstein e Snijders-Nicolaides sottostimano sistematicamente il DTC nelle settimane avanzate, con potenziale rischio di sottodiagnosi se utilizzate come riferimento.

Nel campione patologico, la maggioranza delle misurazioni risulta nettamente inferiore ai valori delle curve di riferimento. Applicando la soglia del 5° percentile, la curva locale identifica come patologici l'86,6% dei DTC misurati e Intergrowth l'87,6%, con una concordanza quasi perfetta ($\kappa = 0,96$). L'analisi per sottogruppi conferma valori più severi nelle anomalie bilaterali e diffuse (ipoplasia cerebellare globale, romboencefalosinapsi), mentre anomalie monolaterali e displasie pontocerebellari mostrano maggiore variabilità.

Conclusioni L'ampia popolazione inclusa, derivata da un contesto real-world e raccolta su un arco temporale esteso, ha permesso di costruire una curva di crescita del DTC solida e rappresentativa della pratica clinica locale. Il confronto con i principali modelli disponibili in letteratura mostra che Intergrowth-21st è quello che meglio rispecchia i dati osservati, sia nella crescita fisiologica sia nella capacità di classificare i casi patologici.

Poiché le maggiori differenze tra le curve emergono nel terzo trimestre, soprattutto in prossimità della soglia clinica del 5° percentile, i risultati di questo studio contribuiscono a ridurre l'incertezza nella scelta dello standard di riferimento. Il quadro complessivo supporta l'utilizzo di Intergrowth-21st come modello affidabile, standardizzato e pienamente applicabile alla popolazione italiana per la valutazione del DTC, senza compromettere l'accuratezza diagnostica nelle anomalie cerebellari prenatali.

Parole chiave cervelletto, curve di crescita, ecografia, ipoplasia cerebellare

Disclaimer COI nessuno

CO 178 • Womb Wise: studio ecografico dell'interazione materno-fetale

Mariagrazia Capurso ⁽¹⁾ - **Andrea Dall'Asta** ⁽¹⁾ - **Martina Ardizzi** ⁽²⁾ - **Giulia D'Adamo** ⁽²⁾ - **Sara Sorrentino** ⁽¹⁾ - **Piernicola D'Amario** ⁽¹⁾ - **Francesca Ferroni** ⁽²⁾ - **Vittorio Gallese** ⁽²⁾ - **Tullio Ghi** ⁽³⁾

(1) Università degli Studi di Parma, U.O Ostetricia e Ginecologia, Parma, Italia - (2) Università degli Studi di Parma, Unità di Neuroscienze, Parma, Italia - (3) Università Cattolica del Sacro Cuore, Scienze della salute della donna, del bambino e di sanità pubblica, Roma, Italia

Obiettivo studiare se il comportamento materno sia in grado di stimolare una risposta fisiologica fetale tale da indicare una precoce sincronizzazione comportamentale materno-fetale.

Metodi studio monocentrico prospettico condotto in centro di medicina materno-fetale di III livello che include gravidanze singole non complicate tra le 28+0 e le 32+6 settimane. Le pazienti sono state sottoposte a valutazione ecografica transaddominale standardizzata durante la quale venivano registrati movimenti fetali facciali mediante insonazione di labbra e naso. Contemporaneamente, le espressioni facciali materne venivano riprese con una videocamera dedicata. Durante la sessione di studio, sono state mostrate alle pazienti tre serie di video che mostravano tre condizioni sperimentali differenti, nello specifico:

- 1) Sbadiglio – clip che mostravano individui nell'atto dello sbadiglio (comportamento contagioso)
- 2) Apertura/chiusura – clip di individui che aprono e chiudono la bocca (comportamento non contagioso di controllo)
- 3) Volto inespressivo (stillface) – clip di individui senza espressione facciale emotiva

L'obiettivo dello studio è quello di comprendere se il contagio comportamentale materno, a seguito della visione di clip, potesse stimolare reazioni corrispondenti nel feto.

Risultati 33 casi sono stati reclutati. Il movimento fetale di sbadiglio è stato maggiormente registrato durante le clip che mostravano individui nell'atto dello sbadiglio rispetto alle altre clip ($\chi^2 = 20.985$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.27$). L'analisi di regressione ha mostrato un'aumentata frequenza di sbadiglio fetale a seguito di sbadiglio materno ($F(1,82) = 23.14$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.22$). Inoltre, è stata riscontrata una correlazione positiva tra il numero di sbadigli fetali e materni ($\rho = 0.443$, $p = 0.011$).

Conclusioni I dati che emergono da questo studio indicano che il comportamento materno sembra influenzare direttamente le espressioni fetali, dal momento che lo sbadiglio fetale si dimostra più frequente a seguito di quelli materni. Questo supporta l'ipotesi di una precoce dinamica materno-fetale e di una relazione bidirezionale.

Parole chiave gravidanza, feto, ecografia, motilità, comportamento

Disclaimer COI Gli autori non hanno conflitto di interesse

CO 179 • Ruolo dell'ecocardiografia fetale precoce nelle anomalie di lateralità dell'arco aorticoValentina De Robertis ⁽¹⁾ - Serena Colombo ⁽¹⁾ - Mariachiara Bosco ⁽²⁾ - Brunella Muto ⁽¹⁾ - Paolo Volpe ⁽¹⁾*(1) UOC Medicina Fetale, Ospedali Di Venere e Sarccone, Bari, Italia - (2) Unità di Ostetricia e Ginecologia, Dipartimento di Chirurgia, Odontoiatria, Pediatria e Ginecologia, Università di Verona, Verona, Italia*

Obiettivo L'arco aortico destro rappresenta un'anomalia di lateralità dell'arco aortico. Lo sviluppo dei sintomi e la necessità di un intervento chirurgico in epoca postnatale dipendono dalla formazione o meno di un anello vascolare intorno alla trachea e all'esofago. L'ecocardiografia fetale eseguita tra la 18^a e la 22^a settimana di gestazione (standard) si è dimostrata efficace nella caratterizzazione delle varianti di lateralità dell'arco aortico. Lo scopo di questo studio è stato valutare l'accuratezza diagnostica della ecocardiografia fetale precoce (<16 settimane) nella caratterizzazione delle anomalie di lateralità dell'arco aortico.

Metodi È stata condotta una revisione retrospettiva di un database raccolto in maniera prospettica, al fine di identificare i casi di anomalie isolate di lateralità dell'arco aortico diagnosticati mediante ecocardiografia fetale del II trimestre presso il nostro centro di riferimento tra il 2017 e il 2024. Sono stati inclusi i casi in cui la diagnosi era stata effettuata mediante ecocardiografia fetale precoce e successivamente confermata dall'ecocardiografia postnatale. Sono stati esclusi i casi con anomalie cardiache o extracardiache associate. Le caratteristiche fetali analizzate comprendevano i marker indiretti di cardiopatia congenita nel primo trimestre (translucenza nucale, rigurgito della tricuspide, inversione dell'onda A del dotto venoso) quando disponibili, l'epoca gestazionale e le indicazioni alla ecocardiografia fetale precoce e standard, nonché i riscontri ecocardiografici postnatali. I dati sono stati sintetizzati tramite mediana e intervallo interquartile o proporzioni, a seconda della natura delle variabili. L'accordo diagnostico tra ecocardiografia fetale precoce e standard è stato valutato mediante coefficiente Kappa di Cohen.

Risultati Tra 114 casi di anomalie isolate di lateralità dell'arco aortico diagnosticati mediante ecocardiografia fetale standard, 32 avevano eseguito una ecocardiografia precoce (tra 12-13+6 settimane in 15 casi e <16^a settimana nei rimanenti casi). Le diagnosi all'ecocardiografia fetale precoce comprendevano: arco aortico destro (5 casi), arco aortico destro con arteria succlavia sinistra aberrante (24 casi) e doppio arco aortico (3 casi). Le indicazioni all'esame precoce erano: una sospetta anomalia nella scansione dei tre vasi e trachea al primo trimestre (28 casi), translucenza nucale >99° percentile (3 casi) e indicazioni genetiche (1 caso). Una diagnosi invasiva è stata eseguita nell'81,2% dei casi, con cariotipo e arrayCGH normali nel 84,6%. Tra i 25 casi con dati del primo trimestre disponibili, la translucenza nucale >99° percentile era presente nel 12% dei casi, mentre altri marker indiretti di cardiopatia congenita erano presenti nell'8%. In 27/32 casi (84,4%) c'era un accordo completo tra la diagnosi all'ecocardiografia fetale precoce e quella standard: 5/10 casi di arco aortico destro, tutti e 20 casi di arco aortico destro con arteria succlavia sinistra aberrante e i 2 casi di doppio arco aortico. Cinque casi diagnosticati come arco aortico destro all'ecocardiografia fetale precoce, sono stati riclassificati all'ecocardiografia del II trimestre come arco aortico destro con arteria succlavia sinistra aberrante in 4 casi e doppio arco aortico in 1 caso. Il coefficiente Kappa di Cohen [0,67; intervallo di confidenza 95%: 0,43-0,92] indicava un accordo "sostanziale" tra i due esami.

Conclusioni L'ecocardiografia fetale precoce ha mostrato un accordo "sostanziale" con l'ecocardiografia fetale standard nella diagnosi delle anomalie di lateralità dell'arco aortico. Essa risultava particolarmente accurata nell'identificazione dell'arco aortico destro con arteria succlavia sinistra aberrante e del doppio arco aortico. Tuttavia, la diagnosi di arco aortico destro deve essere interpretata con cautela. Il sospetto di una anomalia della scansione dei 3 vasi e trachea al primo trimestre rappresentava l'indicazione principale all'esame precoce, dato che spesso i marker indiretti di cardiopatia congenita risultavano assenti.

Parole chiave arco aortico destro, ecocardiografia fetale precoce, doppio arco aortico, diagnosi prenatale, cardiopatie congenite

Disclaimer COI

CO 187 • Valutazione cardiaca fetale precoce: curva di apprendimento della valutazione dei marcatori diretti rispetto ai marcatori indirettiIlaria Fantasia ⁽¹⁾ - Nicola Volpe ⁽¹⁾ - Tommaso Difonzo ⁽¹⁾ - Chiara Murolo ⁽¹⁾ - Marina Panarelli ⁽¹⁾ - Georgios Rembouskos ⁽¹⁾ - Paolo Volpe ⁽¹⁾⁽¹⁾ Ospedale Di Venere e Sarcone, UOC di Medicina Fetale, Bari, Italia

Obiettivo Nel contesto dello screening ecografico del primo trimestre di gravidanza, analizzare la curva di apprendimento della valutazione dei marcatori Doppler diretti di cardiopatia congenita fetale [filling delle camere ventricolari (VF) e archi duttale e aortico (V-sign)], confrontandola con quella di due marcatori indiretti [flusso tricuspide (TR) e dotto venoso (DV)] durante l'esecuzione dell'ecografia di screening del primo trimestre per aneuploidie fetali.

Metodi Studio monocentrico prospettico che ha incluso esami tra 11+0 e 13+6 settimane eseguiti da due ecografisti in formazione (Operatore 1 e Operatore 2). Ogni operatore ha condotto in autonomia l'inizio della valutazione, seguito da supervisione di un ecografista esperto. Il protocollo prevedeva l'acquisizione delle scansioni richieste (TR, DV, VF e V-sign) mediante approccio transaddominale e, quando necessario, transvaginale. Per ogni esame l'operatore registrava: durata dell'esame; ottenimento delle scansioni richieste (si/no); motivi di eventuale non completamento. Le immagini sono state valutate offline da un operatore esperto e classificate in tre categorie qualitative (0-1 scarsa, 2-3 media, 4-5 ottimale). Per ciascun operatore, gli esami sono stati suddivisi in quattro quartili cronologici (Q1-Q4) al fine di valutare la progressione dell'esperienza. La completezza dell'esame cardiaco è stata definita a soglie crescenti ($p_0=30\%$; $p_1=50\%$; $p_2=80\%$). La curva di apprendimento era considerata soddisfacente al raggiungimento di $>50\%$ degli esami allo stadio "p2". Le analisi statistiche hanno incluso valutazione della regressione lineare per il tempo di scansione, regressione logistica per la probabilità di raggiungere p2, ANOVA e Kruskal-Wallis per la valutazione non parametrica dei trend.

Risultati Durata dell'esame e completamento

L'operatore 1 ha eseguito 128 esami. La durata media di un esame era di 27,4 minuti, con una riduzione progressiva da Q1 a Q4 (-4,38 min; $p<0.01$) e un decremento di -1,61 min/quartile (IC 95% -2,68 / -0,54; $p=0,0036$). Gli esami non completati erano il 23,4% (30/128), principalmente per posizione fetale sfavorevole (56,7%) e BMI elevato (26,7%). La distribuzione delle soglie di completezza è risultata pari a p_0 7,0%, p_1 14,1% e p_2 78,1%. La probabilità di raggiungere p2 è aumentava significativamente con l'esperienza (OR 1,58; IC 95% 1,06-2,36; $p=0,0246$), indicando una progressione coerente della curva di apprendimento.

L'operatore 2 ha eseguito 116 esami. La durata media di un esame era di 21,2 minuti, con una riduzione da 22,7 min (Q1) a 20,3-21,0 min nei quartili successivi, ma senza significatività statistica (-0,69 min/quartile; IC 95% -1,68 / 0,29; $p=0,17$). Gli esami non completati rappresentavano il 39,7% (46/116), principalmente per intervento del tutor (60,9%), seguito da BMI elevato (26,1%) e posizione fetale sfavorevole (13%). La completezza $=80\%$ (p_2) è aumentata dal 34,5% (Q1) all'86,2% (Q4). La regressione logistica ha mostrato un incremento significativo della probabilità di raggiungere p2 con l'esperienza (OR 2,11; IC 95% 1,44-3,10; $p<0,001$). Le curve di apprendimento per operatore sono mostrate in Figura 1.

Qualità delle immagini e curve di apprendimento per parametro

Entrambi gli operatori hanno mostrato un miglioramento significativo dell'acquisizione delle scansioni richieste. Per l'operatore 1, è stato documentato un incremento significativamente progressivo del punteggio di acquisizione composto per tutti i parametri dal tempo Q1 a Q4: da 1.62 a 2.56 per TR; da 1.63 a 2.62 per DV; da 1.86 a 2.74 per VF; da 1.70 a 2.82 per V-sign ($p<0.001$ per tutti i parametri). Per l'operatore 2, è stato documentato un incremento significativamente progressivo del punteggio di acquisizione composto per tutti i parametri dal tempo Q1 a Q4: da 1.5 a 2.5 per TR; da 1.77 a 2.85 per DV; da 1.50 a 2.86 per VF; da 1.90 a 2.66 per V-sign. La regressione lineare ha confermato un incremento qualitativo significativo per tutti i parametri in entrambi gli operatori ($p<0.001$).

Conclusioni Lo studio dimostra che la valutazione cardiaca fetale nel primo trimestre presenta una curva di apprendimento solida e riproducibile, con un miglioramento progressivo e significativo della completezza e della qualità delle acquisizioni per tutti i parametri analizzati. La scansione diretta del cuore (VF,V-sign) è risultata pienamente attuabile e non più complessa, in termini di acquisizione e maturazione delle competenze, rispetto ai marcatori indiretti (TR, DV), aprendo la possibilità di un futuro screening anatomico diretto delle cardiopatie congenite già nel primo trimestre. Nel complesso, i risultati supportano l'efficacia di programmi strutturati di formazione supervisionata e confermano la fattibilità dell'implementazione clinica del protocollo esteso di valutazione cardiaca precoce.

Parole chiave primo trimestre, cardiopatie congenite, Doppler, tricuspide, dotto venoso

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse.

CO 190 • È tempo di consenso sull'ecografia del primo trimestre: confronto tra linee guida nazionali e internazionali.Nicola Volpe ⁽¹⁾ - Camilla Caiaffa ⁽²⁾ - Mariachiara Bosco ⁽²⁾ - Naomi Corrao ⁽³⁾ - Annalisa Tempesta ⁽¹⁾ - Brunella Muto ⁽¹⁾ - Paolo Volpe ⁽¹⁾

(1) Osp Di Venere e Sarcone, ASL BA, UOC di Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale, Bari, Italia - (2) AOUI Verona, Università di Verona, Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia, Verona, Italia - (3) AOU Policlinico Gaetano Martino, Università degli Studi di Messina, Messina, Italia

Obiettivo confrontare le raccomandazioni delle principali società scientifiche nazionali ed internazionali di ecografia ostetrica relative alla valutazione dell'anatomia fetale nel primo trimestre nella la popolazione generale, al fine di evidenziare i punti di accordo e disaccordo, ed identificare le strutture anatomiche da includere come possibili requisiti minimi per lo studio routinario dell'anatomia in questa epoca gestazionale.

Metodi ricerca sistematica della letteratura su MEDLINE/PubMED fino ad ottobre 2025 per identificare i documenti di raccomandazioni o linee guida sulla valutazione ecografica fetale alla fine del primo trimestre di gravidanza. Un motore di ricerca (Google) è stato utilizzato per individuare i documenti non indicizzati su PubMed. Da ciascun documento sono state estratte le seguenti informazioni: epoca gestazionale raccomandata per la valutazione, parametri biometrici e strutture anatomiche considerate nell'esame ecografico routinario del primo trimestre. Sono state incluse solo le strutture anatomiche riportate da almeno due linee guida. Ogni parametro anatomico o biometrico è stato classificato in base al grado di raccomandazione espresso da ciascuna società come: raccomandato (R), suggerito/opzionale (S) o non richiesto (NR). Sono stati definiti "raccomandati" gli elementi indicati come requisiti minimi per la valutazione ecografica del primo trimestre, "suggeriti" quelli considerati opzionali e "non richiesti" quelli non raccomandati né opzionali o non citati nel documento. Il grado di accordo tra le linee guida/consensus è stato quindi classificato come: accordo completo, quando tutti i documenti riportavano la medesima raccomandazione per uno specifico parametro, sia esso raccomandato, suggerito o non richiesto; accordo parziale, quando la maggioranza (metà + 1) dei documenti era concorde; disaccordo, in assenza di una raccomandazione condivisa dalla maggioranza. Successivamente, al fine di sintetizzare l'orientamento complessivo delle diverse società, ciascun parametro anatomico o biometrico è stato suddiviso in tre categorie: requisiti minimi, opzionali e non richiesti in base all'etichetta (R, S o NR) condivisa dalla maggioranza delle società. Nello specifico, il parametro è stato considerato "requisito minimo" quando la maggior parte dei documenti lo etichettava come R, "opzionale" se etichettato R o S dalla maggioranza, ovvero "non richiesto" in tutti gli altri casi.

Risultati Sono stati inizialmente valutati i documenti di 9 società o istituzioni scientifiche, di cui 8 inclusi nell'analisi finale: SIEOG (2021/2024), ISUOG (2023), WAPM (2022), AIUM (2020), SEGO (2022), RANZCOG 2023, Ministero della sanità di Nuova Zelanda (2019) e DEGUM (2019). Il documento della SOCG (2017) è stato escluso poiché non specificava le strutture anatomiche da valutare prima delle 14 settimane di gestazione.

La maggior parte dei documenti raccomanda la valutazione ecografica tra 11+0 e 13+6 settimane, mentre 3 documenti suggeriscono di non eseguire l'esame prima delle 12 settimane. Complessivamente sono stati inclusi nell'analisi 29 parametri anatomici o biometrici. L'accordo completo è stato raggiunto per 6/29 (21%), l'accordo parziale per 11/29 (38%) e il disaccordo per 12/29 (41%).

Sulla base delle raccomandazioni condivise dalla maggioranza dei documenti, sarebbero considerati requisiti minimi per la valutazione ecografica routinaria del primo trimestre i seguenti parametri, in quanto etichettati come R dalla maggior parte dei documenti in esame: cranio, falce interemisferica, ventricoli cerebrali laterali con plessi corioidei, translucenza nucale, posizione ed attività cardiaca, stomaco, inserzione cordonale sulla parete addominale, vescica, presenza dei quattro arti e misurazione della lunghezza vertice-sacto (CRL). Le strutture considerate opzionali, in quanto etichettate R o S dalla maggior parte dei documenti, sono: fossa cranica posteriore, rivestimento cutaneo della colonna vertebrale, orbite, palato, presenza di 4 camere cardiache, archi aortici e duttale, arterie perivescicali/cordonali e reni. Le strutture non richieste, in quanto etichettate NR in almeno la metà dei documenti, sono: colonna vertebrale, profilo, labbra, campi polmonari, diaframma, situs cardiaco, efflussi cardiaci, genitali, misurazione del diametro biparietale (DBP) o altre misurazioni biometriche (CC, CA, FL).

Conclusioni per la maggior parte delle strutture anatomiche e dei parametri biometrici è stato riscontrato un accordo completo o parziale tra le linee guida, sebbene il grado di disaccordo rimanga rilevante. Questo riflette la necessità maggiore standardizzazione delle raccomandazioni per uniformare la pratica clinica. Tuttavia, è stato possibile identificare un insieme condiviso di possibili requisiti minimi e strutture opzionali per la valutazione routinaria dell'anatomia fetale alla fine del primo trimestre di gravidanza.

Parole chiave ecografia del primo trimestre, anatomia fetale, linee guida, società scientifiche, consensus.

Disclaimer COI gli Autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse

CO 191 • Oltre il dotto venoso e il rigurgito tricuspidale: il valore dei marcatori Doppler diretti nel primo trimestreIlaria Fantasia ⁽¹⁾ - Nicola Volpe ⁽¹⁾ - Francesco Sieni Miceli ⁽¹⁾ - Naomi Corrao ⁽¹⁾ - Chiara Covini ⁽¹⁾ - Tiziana Fanelli ⁽¹⁾ - Paolo Volpe ⁽¹⁾⁽¹⁾ Ospedale DI Venere e Sarcone, UOC Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale, Bari, Italia

Obiettivo Nel contesto dello screening ecografico del primo trimestre di gravidanza, confrontare il contributo dei marcatori Doppler tradizionali (rigurgito tricuspidale, TR, e pulsilità nel dotto venoso, DV) con quello dei marcatori Doppler diretti del cuore fetale nello screening precoce delle cardiopatie congenite.

Metodi Sono state incluse tutte le gestanti sottoposte a screening per le aneuploidie fetali nel primo trimestre di gravidanza (11+0-13+6 settimane). In ciascun caso è stata eseguita la valutazione Doppler del riempimento dei ventricoli (ventricular filling, VF) e degli archi aortici e duttale (V-Sign), considerati potenziali marker diretti di cardiopatia congenita fetale, secondo la metodologia descritta dalle linee guida ISUOG e WAPM. Analogamente, sono stati valutati i tradizionali marker Doppler indiretti (DV e TR) secondo le linee guida FMF.

I casi in cui non è stata possibile la valutazione di uno o più parametri, sono stati esclusi dallo studio.

L'analisi statistica è stata condotta separatamente in tre sottogruppi definiti in base allo spessore della NT (NT <95°, NT 95-99° e NT >99° percentile). La presenza di cardiopatia è stata definita sulla base della diagnosi ecocardiografica finale effettuata da un cardiologo esperto, in utero o dopo la nascita, a seconda dell'esito della gravidanza. La performance dello screening precoce di cardiopatia è stata analizzata sia per i marker Doppler diretti, ovvero VF e V-Sign, che per quelli indiretti (TR e DV), e per le rispettive combinazioni. Per ciascun approccio sono stati calcolati sensibilità, specificità, valore predittivo positivo (VPP) e valore predittivo negativo (VPN). Un valore di $p < 0.05$ è stato considerato statisticamente significativo (test di McNemar).

Risultati In totale, 4758 gestanti sono state sottoposte a screening per aneuploidie fetali. Di questi, 38 casi (0.8%) sono stati esclusi perché non era stata eseguita la valutazione di uno o più marcatori. L'analisi è stata condotta su 4720 casi stratificati sulla base dello spessore della NT: 4480 casi con NT nella norma, 155 casi con NT 95-99°pc e 85 casi con NT ≥ 99° pc.

Nel gruppo con NT normale, in 42 casi è stata riscontrata una cardiopatia congenita fetale (0.94%). L'utilizzo dei marcatori diretti (VF e/o V-sign) ha identificato 25 delle 42 cardiopatie con una sensibilità del 59.5% (IC 95% 44.5-73.0) e una specificità del 99.9% (IC 95% 99.8-100). Il VPP era 86.2% (IC 95% 69.4-94.5), mentre il VPN era 99.6% (IC 95% 99.4-99.8). I marcatori indiretti (TR e/o DV) hanno identificato 15 delle 42 cardiopatie, con una sensibilità del 35.7% (IC 95% 23.0-50.8) e una specificità del 97.3% (IC 95% 96.8-97.8). Il VPP era 11.2% (IC 95% 6.9-17.7) e il VPN era 99.4% (IC 95% 99.1-99.6). La sensibilità dei marcatori diretti risultava significativamente superiore rispetto ai marcatori indiretti ($p=0.041$).

Nel gruppo con NT tra 95° e 99°pc erano presenti 16 casi di cardiopatia congenita (10.3%). I marcatori diretti hanno identificato 13 delle 16 cardiopatie con una sensibilità del 81.3% (IC 95% 57-93.4) e una specificità del 99.1% (IC 95% 95.9-99.8). Il VPP era 92.9% (IC 95% 68.5-98.7), e il VPN era 97.2% (IC 95% 92.2-99.1). I marcatori indiretti hanno identificato 12 delle 16 cardiopatie, con una sensibilità del 75% (IC 95% 50.5-89.8) e una specificità del 93.5% (IC 95% 87.1-96.8). Il VPP era 57.1% (IC 95% 36.5-75.5) e il VPN era 96.3% (IC 95% 90.7-98.6), con una differenza rispetto ai marcatori diretti non significativa ($p>0.5$).

Nel gruppo con NT ≥99°pc sono stati riscontrati 49 casi con cardiopatia congenita (57.6%). I marcatori diretti hanno identificato 46 delle 49 cardiopatie con una sensibilità del 93.9% (IC 95% 83.5-97.9) e una specificità del 91.7% (IC 95% 78.2-97.1). Il VPP era 93.9% (IC 95% 83.5-97.9) mentre il VPN era 91.7% (IC 95% 78.2-97.1). I marcatori indiretti hanno identificato 37 delle 49 cardiopatie, con una sensibilità del 75.5% (IC 95% 61.9-85.4) e una specificità del 66.7% (IC 95% 50.3-79.8). Il VPP era 75.5% (IC 95% 61.9-85.4) e il VPN 66.7% (IC 95% 50.3-79.8). La sensibilità dei marcatori diretti risultava significativamente superiore rispetto ai marcatori indiretti ($p=0.02$).

Conclusioni La valutazione ecografica di marcatori Doppler diretti di cardiopatia, quali il riempimento dei due ventricoli e degli archi (V-Sign), ha mostrato una performance superiore rispetto ai marcatori indiretti tradizionali (TR e DV) nello screening precoce delle cardiopatie congenite fetali. In particolare, nella popolazione con NT < 95° pc, uno screening basato sulla valutazione Doppler diretta, piuttosto che indiretta, del cuore fetale permetterebbe una sensibilità maggiore a fronte di VPN e VPP più elevati, favorendo l'esclusione precoce delle cardiopatie congenite e la riduzione dei falsi positivi, spesso causa di ansia materna ingiustificata al riscontro di anomalie dei marcatori indiretti.

Parole chiave Screening del primo trimestre per cardiopatie congenite, Riempimento ventricolare Doppler, V-Sign, Dotto venoso, Rigurgito tricuspidale

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse.

CO 192 • Le strutture mediane del complesso anteriore del cervello fetale nel primo trimestre: studio preliminare retrospettivoNicola Volpe⁽¹⁾ - Brunella Muto⁽¹⁾ - Rossella Moliterno⁽²⁾ - Stefania Ferrari⁽³⁾ - Serena Colombo⁽⁴⁾ - Claudiana Olivieri⁽¹⁾ - Paolo Volpe⁽¹⁾

(1) UOC di Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale, Osp Di Venere e Sarcene, ASL BA, Bari, Italia - (2) Università della Campania Luigi Vanvitelli, Dipartimento della Donna, del Bambino e di Chirurgia Generale Specialistica, Napoli, Italia - (3) Università del Piemonte Orientale, Università del Piemonte Orientale, Novara, Italia - (4) AST Brianza, Osp. San

Obiettivo Definire se la valutazione ecografica delle strutture mediane del complesso anteriore del cervello fetale sia fattibile già alla fine del primo trimestre di gravidanza mediante approccio transaddominale e confrontarne le caratteristiche ecografiche con quelle ottenute tramite approccio transvaginale.

Metodi Analisi retrospettiva degli esami ecografici eseguiti in un singolo centro nell'arco di tre mesi, nel contesto dello screening per aneuploidie fetali alla fine del primo trimestre di gravidanza. Sono state recuperate dagli archivi le immagini sagittali mediane della testa fetale, routinariamente acquisite per la misurazione della translucenza nucale mediante approccio transaddominale (TA) con sonda ad alta risoluzione (2-9 MHz). Sono stati inclusi nella popolazione di studio i feti di gravidanze singole con anatomia normale, confermata all'ecografia del secondo trimestre. Le immagini di qualità non adeguata sono state escluse.

Il piano sagittale mediano è stato analizzato per valutare la visibilità delle strutture mediane del complesso anteriore, in particolare la lamina reuniens (LR) o il setto pellucido (SP), sviluppatosi dalla stessa LR dopo formazione del sulcus medianus telencephali medii, stimata intorno alle 12 settimane di gestazione. Come riferimento per la corretta localizzazione del SP/LR è stata considerata la tela coroidea (TC) del terzo ventricolo, anteriormente alla quale si sviluppano tali strutture. In caso di prossimità della testa fetale alla cervice uterina, veniva offerta un'ecografia transvaginale (TV), con acquisizione volumetrica del cervello fetale. Quando disponibili, dai volumi acquisiti per via sagittale sono state estratte immagini sagittali mediane per il confronto con le immagini transaddominali. Ove presenti, sono state analizzate anche immagini Doppler a colori per valutare il rapporto spaziale tra l'arteria pericallosa e il SP/LR.

Risultati Sono stati esaminati complessivamente 105 esami ecografici fetali. Dopo l'esclusione di 13 casi per qualità d'immagine subottimale, 92 feti sono stati inclusi nell'analisi. L'età gestazionale media al momento dell'esame era di 12 settimane e 6 giorni (range: 12+3-13+5).

Il setto pellucido (o la lamina reuniens, a seconda dell'epoca gestazionale) è risultato visibile in 84/92 casi (91,3%), apparendo come una struttura rotondeggiante anecogena, localizzata anteriormente e rostralmente rispetto alla porzione frontale della TC, usata come riferimento anatomico perché dotata di miglior visibilità, in quanto modicamente iperecogena. Degli 8 casi in cui il SP/LR non era visualizzabile, è stato valutato l'impatto di fattori limitanti quali l'epoca gestazionale o l'indice di massa corporea della paziente (BMI). Differenziando per epoca gestazionale, il SP/LR non è stato visualizzato in 1/20 casi (5,0%) a 13 settimane complete e in 7/72 casi (9,7%) a 12 settimane, non presentando percentuali significativamente differenti per epoca gestazionale ($p=0,830$). Il rapporto indice di massa corporea/lunghezza vertice-sacro (BMI/CRL) non differiva significativamente tra i casi con e senza visualizzazione del complesso anteriore ($0,38 \pm 0,07$ vs $0,37 \pm 0,07$; $p=0,349$).

In 35 casi è stato offerto l'esame transvaginale, accettato in 30 casi. In 9 di questi, tuttavia, l'acquisizione volumetrica sagittale non è risultata fattibile per posizione fetale sfavorevole o eccessivi movimenti fetali, rendendo disponibili 21 casi per l'analisi TV. Con l'approccio transvaginale, il SP/LR appariva ipocogeno piuttosto che anecogeno, mentre l'aspetto della TC risultava sovrapponibile a quello osservato con l'approccio transaddominale.

Le immagini Doppler a colori erano disponibili in soli 5 casi e hanno consentito di dimostrare l'origine dell'arteria pericallosa dall'arteria cerebrale anteriore a livello del SP/LR, con decorso lungo il suo margine superiore, per finire in prossimità della TC.

Conclusioni La valutazione delle strutture mediane del complesso anteriore del cervello fetale risulta fattibile, seppur limitata al setto pellucido o lamina reuniens, sul piano sagittale mediano comunemente utilizzato per la misurazione della translucenza nucale alla fine del primo trimestre. Il SP/LR è localizzato anteriormente alla TC e, all'ecografia transaddominale, si presenta tipicamente come una struttura rotondeggiante anecogena.

Parole chiave cervello fetale, complesso anteriore cerebrale, setto pellucido, lamina reuniens, primo trimestre

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse.

PP 013 • Shunt pielo-amniotico intrauterino in un raro caso di severa dilatazione bilaterale delle alte vie urinarie fetali

Martina Cordisco⁽¹⁾ - Milena Viggiano⁽²⁾ - Alice Novak⁽³⁾ - Chiara Vio⁽⁴⁾ - Matteo Giudice⁽⁵⁾ - Elena Nicastrì⁽³⁾ - Benedetta Onelli⁽³⁾ - Chiara Vassallo⁽²⁾ - Lorenzo Vasciaveo⁽¹⁾ - Marco Bonito⁽⁶⁾ - Leonardo Caforio⁽²⁾ - Isabella Fabietti⁽²⁾

(1) Università di Foggia, Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Unità Operativa Complessa di Ginecologia e Ostetricia Universitaria, Foggia, Italia - (2) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Roma, Italia - (3) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Ospedale Fatebenefratelli San Pietro, Roma, Italia - (4) Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Padova, Italia - (5) Università degli studi di Napoli "Federico II", Dipartimento di Neuroscienze, Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche, Napoli, Italia - (6) Ospedale Fatebenefratelli San Pietro, Ospedale Fatebenefratelli San Pietro, Roma, Italia

Obiettivo Le dilatazioni antenatali delle vie urinarie (UTD) rappresentano il 50–66% delle anomalie ecografiche prenatali, con prevalenza del 2,5–5% nel secondo trimestre. Sebbene spesso transitorie, le dilatazioni antenatali delle vie urinarie possono essere associate a CAKUT (Congenital anomalies of the kidneys and urinary tract) e danno renale. Le dilatazioni severe bilaterali delle vie urinarie alte sono rare e a differenza di quelle basse (LUTO), caratterizzate dalla presenza di megavesica, sono solitamente monolaterali e la terapia in utero è raramente descritta.

Fattori prenatali di prognosi sfavorevole includono oligoidramnios, idronefrosi bilaterale severa, alterazioni del parenchima renale e urinomi. La diagnosi prenatale consente di selezionare i casi più gravi candidabili a intervento fetale, con lo scopo di migliorare la sopravvivenza perinatale.

Metodi Una paziente di 33 anni è giunta a 26+3 settimane per megauretere sinistro rilevato nello screening del II trimestre. Alla valutazione ecografica a 27 settimane si evidenziava megauretere bilaterale severo (27 mm a destra, 24 mm a sinistra), parenchima renale destro iperecogeno e assottigliato, parenchima sinistro non valutabile, vescica compressa, sproporzione addomino-toracica e liquido amniotico ai limiti inferiori. La risonanza magnetica fetale ha confermato i reperti ecografici. A 29+2 settimane, l'aggravamento dell'ostruzione urinaria superiore, la comparsa di idrotorace sinistro con significativo shift mediastinico e oligoidramnios ha reso necessario il posizionamento per via ecoguidata di due shunt urinari intrauterini (CooKXXX): shunt uretero-amniotico sinistro e shunt pielo-amniotico destro, con contestuale drenaggio toracico e amniotomissione. La procedura è stata eseguita in anestesia locale materna con anestesia fetale intramuscolo, senza complicanze. Sono stati raccolti campioni di liquido amniotico e urine fetali per analisi genetica e biochimica.

Risultati Nei giorni successivi si assiste alla regressione completa della dilatazione renale destra, mentre persiste anche se in riduzione quella sinistra. L'idrotorace regredisce totalmente. Il liquido amniotico ripristinato si è mantenuto normale per le settimane di gravidanza successive suggerendo una funzione escretoria renale ancora in parte conservata, dato confermato dalla normalità dell'esame chimico fisico delle urine fetali (micro e sodio). L'array-CGH fetale è risultato normale. A 35+2 settimane, dopo rottura prematura delle membrane, viene eseguito l'espletamento del parto mediante taglio cesareo. Il neonato, vitale, peso 2.480 g, ha mostrato all'ecografia postnatale urinomi multipli e alterazioni parenchimali renali con dilatazione calico-piello-ureterale; a 4 giorni è stato posizionato un pig-tail per drenaggio dell'urinoma con progressiva risoluzione. La creatinina alla dimissione era 0,92 mg/dl (alla nascita 1,66 mg/dl). Il bambino è attualmente in buone condizioni e seguito in nefrologia.

Conclusioni Questo caso evidenzia il ruolo della diagnosi prenatale nella stratificazione del rischio nelle uropatie ostruttive severe. Lo shunt pielo amniotico intrauterino, pur non garantendo beneficio significativo sulla funzione renale a lungo termine, può migliorare sostanzialmente la sopravvivenza perinatale in casi selezionati

Parole chiave uropatie ostruttive severe, shunt pielo amniotico, diagnosi prenatale, chirurgia fetale

Disclaimer COI Nessun conflitto d'interesse da dichiarare

PP 031 • Dall'ecografia alla diagnosi genetica: un caso di displasia diastrofica SLC26A2 correlata diagnosticata in epoca prenatale

Francesca Brugnoli ⁽¹⁾ - Daniela Visconti ⁽¹⁾ - Anita Romiti ⁽¹⁾ - Valentina Esposito ⁽¹⁾ - Vitalba Gallitelli ⁽²⁾ - Francesca Turchiano ⁽¹⁾ - Valentina Polsinelli ⁽¹⁾ - Chiara Pizzolante ⁽³⁾ - Dario Tancredi ⁽⁴⁾ - Tullio Ghi ⁽¹⁾

(1) Università Cattolica del Sacro Cuore, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, UOC di Ostetricia e Patologia Ostetrica, Roma, Italia - (2) Ospedale Isola Tiberina-Gemelli Isola, Dipartimento di Ginecologia e Ostetricia, Roma, Italia - (3) Università di Roma Tor Vergata, Policlinico Casilino, UOC Ginecologia ed Ostetricia, Roma, Italia - (4) Università degli studi di Sassari, Dipartimento della salute della donna e del bambino, Clinica Ostetrica e Ginecologica, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Sassari, Sassari, Italia

Obiettivo Arricchire la letteratura sulla diagnosi prenatale delle displasie scheletriche sottolineando il ruolo centrale dell'ecografia ostetrica nell'orientare il percorso diagnostico e guidare gli accertamenti genetici.

Metodi Una paziente di 34 anni, secondigravida 0 para (1 aborto spontaneo), viene inviata presso il Day Hospital di Ostetricia della nostra struttura (Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli, IRCCS, Roma) a 18 settimane per sospetta displasia scheletrica. Esegue ecografie seriate che evidenziano un quadro di micromelia di tutti i segmenti con artrogriposi delle articolazioni della gamba e degli arti superiori, pollici abdotti, micrognazia, anomala curvatura della colonna vertebrale con marcata cifosi lombo-sacrale e piedi torti. A 30 settimane viene evidenziata un'idroureteronefrosi sinistra con assottigliamento del parenchima renale omolaterale e a 36 settimane tale reperto viene evidenziato anche a destra. Il sesso fetale è maschile e il liquido amniotico è sempre risultato nella norma. In considerazione del quadro ecografico il primo sospetto è stato quello di displasia diastrofica da mutazione biallelica del gene SLC26A2.

Risultati La paziente ha eseguito un'amniocentesi a 18 settimane che ha confermato il sospetto identificando la presenza di una mutazione biallelica in eterozigosi composta del gene SLC26A2, di origine sia materna che paterna. La variante identificata rappresenta la mutazione più frequente nei casi di displasia diastrofica nella popolazione europea non finlandese, una rara forma di displasia scheletrica a trasmissione autosomica recessiva (incidenza circa 1:100.000). Il gene implicato codifica per un trasportatore dei solfati ed è cruciale per la sintesi dei proteoglicani risultando fondamentale per il corretto sviluppo delle cartilagini e dell'osso. Il quadro clinico associato comprende micromelia, piede torto congenito, pollice da "autostoppista", mani brevi con deviazione ulnare e ridotta mobilità articolare, deformità del torace, bassa statura, anomalie della colonna vertebrale, osteoartrite precoce con contratture delle grandi articolazioni e palatoschisi (in 1/3 dei casi). Lo sviluppo cognitivo è generalmente normale.

Conclusioni La paziente ha partorito a 39 settimane mediante taglio cesareo elettivo per presentazione podalica. Alla nascita il neonato pesava 2670 gr e presentava artrogriposi degli arti superiori, piede torto bilaterale, pollici abdotti e idroureteronefrosi bilaterale, con funzionalità renale conservata. Presentava inoltre una piccola ernia ombelicale riducibile. Le condizioni alla nascita sono risultate migliori rispetto a quanto prospettato prenatalmente e per il paziente è stato avviato un follow up multidisciplinare per monitorare l'evoluzione del quadro clinico e gestire le limitazioni funzionali associate. Questo caso evidenzia l'importanza dell'imaging prenatale nell'orientamento della diagnosi genetica, nonché il ruolo cruciale del counseling multidisciplinare di fronte a patologie complesse, considerando che la definizione clinica definitiva può essere raggiunta con certezza solo dopo la nascita e il quadro può differire da quello prospettato durante la vita prenatale.

Parole chiave Ecografia, Diagnosi prenatale, Displasia scheletrica.

Disclaimer COI Nessun conflitto dichiarato.

PP 032 • Brachi-turricefalia prenatale: uno dei primi segni ecografici di una rara sindrome da microdelezione

Francesca Brugnoli ⁽¹⁾ - Daniela Visconti ⁽¹⁾ - Anita Romiti ⁽¹⁾ - Valentina Esposito ⁽¹⁾ - Vitalba Gallitelli ⁽²⁾ - Chiara Di Ilio ⁽¹⁾ - Francesca Turchiano ⁽¹⁾ - Chiara Pizzolante ⁽³⁾ - Valentina Polsinelli ⁽¹⁾ - Dario Tancredi ⁽⁴⁾ - Tullio Ghi ⁽¹⁾

(1) Università Cattolica del Sacro Cuore, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, UOC di Ostetricia e Patologia Ostetrica, Roma, Italia - (2) Ospedale Isola Tiberina - Gemelli Isola, Dipartimento di Ginecologia e Ostetricia, Roma, Italia - (3) Università di Roma Tor Vergata, Policlinico Casilino, UOC Ginecologia ed Ostetricia, Roma, Italia - (4) Università degli studi di Sassari, Dipartimento della salute della donna e del bambino, clinica Ostetrica e Ginecologica, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Sassari, Sassari, Italia

Obiettivo Ampliare la letteratura sulla microdelezione del cromosoma 9q22.3, con focus sulla diagnosi prenatale.

Metodi Una paziente di 40 anni, secondigravida (1 pregresso taglio cesareo con esito neonatale buono), accede presso il Day Hospital di Ostetricia della nostra struttura (Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli, IRCCS, Roma) a 25 settimane per sospetta anomalia cranica fetale. L'ecografia evidenzia macrocefalia con aumento dei diametri biparietale e fronto-occipitale, come per brachi-turricefalia, prominente delle bozze frontali e parietali, slargamento della sutura metopica, lieve prognatismo e macrosomia fetale. A 26 settimane un nuovo controllo ecografico conferma il quadro segnalando inoltre una dilatazione borderline del ventricolo posteriore, epatomegalia con stomaco a piccolo riempimento ed un peso fetale stimato a +4.4 deviazioni standard. Un'amniocentesi eseguita esternamente era in corso al momento della valutazione.

Risultati L'amniocentesi ha documentato una microdelezione di 4.3 mega-basi sul cromosoma 9 (q22.3), regione che codifica per il gene Patched1 (PTCH1), la cui mutazione puntiforme è associata alla "Sindrome del Carcinoma Basocellulare Nevoide", caratterizzata dalla comparsa di carcinomi basocellulari multipli in giovane età, cheratocisti odontogene, anomalie scheletriche ed aumentato rischio di medulloblastoma. In caso di microdelezione il fenotipo è rappresentato dal quadro caratteristico della sindrome descritta, che generalmente si evidenzia in epoca postnatale, associato ad ulteriori manifestazioni legate all'aploinsufficienza dei geni contigui coinvolti nella microdelezione quali macrosomia, craniosinostosi della sutura metopica, idrocefalo, epatomegalia, anomalie facciali minori e disabilità intellettiva di grado variabile. Nonostante la rarità della condizione, i reperti ecografici osservati nel nostro caso risultano coerenti con quanto descritto nella limitata letteratura disponibile.

Conclusioni Dopo counseling multidisciplinare con il genetista, il neurochirurgo e il ginecologo-ostetrico, la coppia ha optato per l'interruzione volontaria di gravidanza, tuttavia, non è stato possibile acquisire il riscontro autoptico fetale, che avrebbe consentito di verificare l'accuratezza del quadro ecografico e di confermare in modo più completo i reperti ottenuti durante il percorso diagnostico. Vista la rarità della condizione, questo caso contribuisce ad ampliare ed integrare la limitata letteratura disponibile circa le manifestazioni prenatali e i segni ecografici della microdelezione 9q22.3.

Parole chiave Microdelezione 9q22.3, Diagnosi prenatale, Ecografia.

Disclaimer COI Nessun conflitto dichiarato.

PP 034 • Raro caso prenatale di microduplicazione del gene 5q35, sindrome di Sotos inversa: il primo con diagnosi prenatale e riscontro di isomerismo atriale sinistro

Paola Quaresima ⁽¹⁾ - Silvia Ottombrino ⁽²⁾ - Alessandra Toscano ⁽³⁾ - Milena Viggiano ⁽⁴⁾ - Elena Nicastrì ⁽⁴⁾ - Alice Novak ⁽⁴⁾ - Ester Sallicandro ⁽⁵⁾ - Valeria Orlando ⁽⁵⁾ - Basilio Caparello ⁽⁶⁾ - Michele Morelli ⁽⁷⁾ - Leonardo Caforio ⁽⁴⁾ - Antonio Novelli ⁽⁸⁾ - Isabella Fabietti ⁽⁴⁾

(1) Azienda Sanitaria Provinciale di Cosenza, Diagnosi Prenatale, Rende, Italia - (2) ospedale pediatrico bambino Gesù, genetica medica, roma, Italia - (3) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Cardiologia Perinatale, Roma, Italia - (4) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Medicina e Chirurgia Fetale, Roma, Italia - (5) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Genetica Medica, Roma, Italia - (6) Presidio Ospedaliero Lamezia Terme, Anatomia Patologica, Lamezia Terme, Italia - (7) Università della Calabria UNICAL, Ostetricia e Ginecologia, Cosenza, Italia - (8) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Genetica

Obiettivo Copy number variation (CNV) nella regione critica 5q35 sono associate a sindromi da microdelezione/duplicazione di loci reciproci con fenotipi "inversi"; il gene candidato è NSD1. Varianti con perdita di funzione di NSD1, comprese le delezioni, causano la sindrome di Sotos (OMIM#117550) caratterizzata prevalentemente da iperaccrescimento infantile, macrocefalia, dismorfie e difficoltà di apprendimento. Al contrario, le microduplicazioni della regione 5q35 sono associate a bassa statura e microcefalia "reverse Sotos syndrome". Segnaliamo il primo caso prenatale di "reverse Sotos syndrome" da duplicazione coinvolgente la regione 5q34q35.3 derivativa di un riarrangiamento strutturale sbilanciato materno. La diagnosi è stata posta a seguito del riscontro di una cardiopatia congenita complessa all'ecografia di screening del II trimestre. Per una migliore descrizione della sindrome una revisione sistematica della letteratura è stata altresì realizzata nel rispetto delle linee guida PRISMA

Metodi case report con revisione sistematica della letteratura realizzata nel rispetto delle linee guida PRISMA.

Risultati Secondi gravida di 39 anni con anamnesi personale e familiare muta e gravidanza a decorso fisiologico. All'ecografia di screening del II trimestre, riceveva diagnosi di isomerismo atriale sinistro (spiccata levocardia, ritorno venoso polmonare anomalo), bradicardia fetale severa da blocco atrio ventricolare ed interruzione della vena cava inferiore con continuazione della vena azigos. Veniva pertanto riferita presso il dipartimento di Medicina Fetale dell'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma. Successivamente ad un consulto multidisciplinare, la paziente si sottoponeva ad amniocentesi. Il test CMA (array-CGH) evidenziava una duplicazione coinvolgente la regione 5q34q35.3 del braccio lungo di un cromosoma 5, estesa circa 14 Mb, che includeva 114 geni OMIM di cui 29 Disease Causing tra cui il gene NSD1. La mutazione riscontrata associa a "reverse Sotos syndrome" caratterizzata da ritardo psicomotorio, disturbi comportamentali, disabilità intellettiva, dismorfismi facciali, microcefalia, ritardo di crescita intrauterino e bassa statura post-natale. La tecnica FISH (Fluorescence In Situ Hybridization) eseguita con sonda locus specifica per la regione 5q35 sul trio (probando+genitori) evidenziava nella gestante la presenza di una traslocazione reciproca tra la porzione terminale del braccio lungo di un cromosoma 5 e la regione NOR di un cromosoma 22, con punti di rottura verosimilmente in 5q34 e 22p11.2. Il cariotipo convenzionale fetale evidenziava un cromosoma 22 derivativo della traslocazione reciproca materna. La paziente optava per interruzione volontaria della gravidanza. L'esame autoptico dimostrava l'isomerismo atriale sinistro, la presenza di milza bilobata e dismorfismi facciali caratteristici della sindrome. La revisione della letteratura evidenziava 45 pregressi casi, tutti diagnosticati in fase post-natale, con duplicazioni di dimensioni inferiori rispetto al caso posto in esame, nessuno caratterizzato dalla presenza di isomerismo atriale sinistro.

Conclusioni Il caso riportato è un raro caso prenatale microduplicazione del gene 5q35, sindrome di Sotos inversa, il primo con diagnosi prenatale e riscontro di isomerismo atriale sinistro.

Parole chiave diagnosi prenatale, cardiopatia congenita, isomerismo, reverse Sotos syndrome

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interessi.

PP 036 • Linfangioma cistico - un case report dall'ospedale Papa Giovanni XXIII di Bergamo

Valentina Tomasone ⁽¹⁾ - **Cristina Sigismondi** ⁽¹⁾ - **Lucia Migliazza** ⁽²⁾ - **Santa Mariangela Barresi** ⁽¹⁾ - **Elena Ciriello** ⁽¹⁾ - **Rita Secomandi** ⁽¹⁾ - **Chiara Bosio** ⁽¹⁾ - **Giulia Evangelista** ⁽¹⁾ - **Luisa Patanè** ⁽¹⁾

(1) UO Medicina Materno Fetale, Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXIII, Bergamo, Italia - (2) UO Chirurgia Pediatrica, Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXIII, Bergamo, Italia

Obiettivo Descrivere un caso di diagnosi prenatale di linfangioma cistico della parete toracica con particolare attenzione alle caratteristiche ecografiche, ai reperti durante il follow up, alla correlazione con la risonanza magnetica e al management del binomio donna-feto.

Metodi È stato analizzato il percorso clinico di una secondigravida, con obesità severa e gravidanza spontanea. La gravidanza era precedentemente stata seguita altrove e la paziente non aveva eseguito screening del primo trimestre. La paziente veniva sottoposta a ecografia presso centro di primo livello a ventitré settimane ove veniva posto sospetto di onfalocele. Veniva quindi inviata al nostro centro per ecografia di riferimento ove veniva evidenziata una lesione multicistica di pertinenza toracico-ascellare e posta indicazione a risonanza magnetica fetale. Venivano successivamente eseguiti controlli ecografici multidisciplinari seriati ogni due settimane, con valutazione dedicata alla morfologia interna della lesione, all'eventuale vascolarizzazione dei setti, alla possibile modificazione del rapporto con la parete toracica e all'eventuale comparsa di complicazioni.

Veniva condotto counselling multidisciplinare alla coppia, volto alla pianificazione del timing, del setting e della modalità del parto. Veniva quindi programmato ed espletato il parto, con successivo follow up neonatale.

Nel periodo neonatale sono state eseguite ecografie del torace, dell'addome e dell'encefalo, oltre a risonanza magnetica, con rivalutazione della struttura interna, dei rapporti anatomici e dell'evoluzione della lesione in corso di terapia con sirolimus.

Risultati La prima ecografia eseguita presso il Papa Giovanni XXIII a 27 settimane mostrava una lesione cistica plurisetata di 12x5x8 centimetri, a partenza dalla regione ascellare e toracica destra, costituita da cisti multiple a contenuto anecogeno di diversa grandezza separate da setti sottili, non vascolarizzati al Color Doppler. L'assenza di flusso intralesionale, la tipologia dei setti e la localizzazione ascellare e toracica orientavano verso una malformazione linfatica macrocistica. La restante anatomia fetale risultava normale.

La risonanza magnetica eseguita a 28 settimane forniva una definizione più accurata delle caratteristiche e dell'estensione della lesione, ascrivibile in prima ipotesi a formazione linfangiomatosa cistica, studiandone la relazione con fasci vascolari e strutture del collo e dell'ascella. I controlli ecografici successivi a 29 e 33 settimane evidenziavano sostanziale stabilità volumetrica e morfologica, senza segni ecografici di complicanze quali emorragia interna, shift mediastinico, comparsa di vascolarizzazione dei setti o compressione significativa di trachea e grandi vasi. Dopo counselling multidisciplinare alla coppia, il setting individuato da parte degli ostetrici, dei neonatologi e dei chirurghi pediatri è stato un punto nascita di terzo livello, in particolare il nostro centro. Si decideva per taglio cesareo elettivo nel corso della 38a settimana, eseguito senza complicanze. Alla nascita, la lesione presentava caratteristiche ecografiche sovrapponibili. La risonanza magnetica postnatale confermava la natura linfangiomatosa macrocistica e la diffusione alla regione cervicale.

Dopo confronto multidisciplinare fra oncologi pediatri, chirurghi pediatri e radiologi interventisti, si decideva per terapia orale con sirolimus, che ha portato a una riduzione progressiva del volume della lesione, documentata macroscopicamente all'esame obiettivo ed ecograficamente. Il follow up ha mostrato stabilizzazione della lesione e nessuna complicanza.

Conclusioni Il caso evidenzia il ruolo centrale dell'ecografia nella diagnosi prenatale del linfangioma cistico, grazie alla capacità di identificare la tipica architettura multicistica, l'assenza di flusso al Color Doppler e la presenza di setti. Il follow up ecografico ha permesso di monitorare la stabilità della lesione e di orientare il management, supportando la scelta del parto mediante taglio cesareo elettivo in un centro di terzo livello. L'integrazione con la risonanza magnetica ha ulteriormente definito l'estensione della malformazione e i rapporti con le strutture vascolari e nervose.

La gestione multidisciplinare e il trattamento con sirolimus hanno consentito una buona evoluzione clinica. Il caso conferma come l'accurata caratterizzazione ecografica e il monitoraggio seriato e multidisciplinare rappresentino elementi fondamentali nella gestione perinatale delle malformazioni linfatiche.

Parole chiave Linfangioma cistico, Diagnosi prenatale, Ecografia ostetrica, Malformazioni linfatiche, Management multidisciplinare

Disclaimer COI Non sono presenti conflitti di interesse.

PP 041 • Malformazione aneurismatica della vena di Galeno (VGAM): tre casi clinici.

Daniela Inchiappa⁽¹⁾ - Luisa Patanè⁽¹⁾ - Antonino Barletta⁽¹⁾ - Elena Ciriello⁽¹⁾ - Santa Mariangela Barresi⁽¹⁾ - Monica Rosaria Giunta⁽¹⁾ - Valentina Tomasone⁽¹⁾ - Cristina Sigismondi⁽¹⁾

(1) Bergamo, Ospedale Papa Giovanni XXIII di Bergamo, Bergamo, Italia

Obiettivo La VGAM è una rara malformazione fetale artero-venosa che viene in genere rilevata all'ecografia del III trimestre. Nelle sezioni assiali bidimensionali dell'encefalo la malformazione appare come una struttura tubulare anecogena lungo la linea mediana, situata superiormente ai talami e contigua con il seno sagittale dilatato, con il color doppler la VGAM mostra un flusso arterioso e venoso turbolento ad alta velocità. L'uso del color doppler è il metodo più utile per differenziare la VGAM da altre patologie.

La diagnosi prenatale della VGAM permette di gestire la gravidanza in un centro dotato di medicina materno-fetale, di neurochirurgia pediatrica e di terapia intensiva neonatale. Si possono quindi effettuare ecografie seriate per valutare lo sviluppo di anomalie associate: insufficienza cardiaca, idrope, polidramnios, idrocefalo, emorragia o ischemia intracranica. Il timing e la modalità del parto dipendono dalle caratteristiche della VGAM e dagli eventuali riscontri associati.

Metodi Presso l'ospedale Papa Giovanni XXIII di Bergamo sono stati trattati tre casi di VGAM dal 2023 al 2025.

Risultati Il primo caso riguarda una VGAM di 13 mm riscontrata in un feto a 37+5 settimane gestazionali. Viene eseguito un taglio cesareo elettivo a 38+2 settimane gestazionali, nasce una femmina di 3737 grammi con APGAR 8/9. A 2 mesi e 16 giorni (il peso della bambina è 5 kg) viene eseguita la prima procedura interventistica neurochirurgica di embolizzazione della nota VGAM. Vengono eseguiti altri due interventi neurochirurgici a 4 mesi e 4 giorni, e a 9 mesi e 6 giorni. La piccola paziente ha una obiettività neurologica nella norma, senza nessun esito al momento.

Il secondo caso riguarda una VGAM di 20 mm riscontrata in un feto a 33+4 settimane gestazionali, con presenza di ipertrofia delle camere cardiache destre e del setto interventricolare, dilatazione della vena cava superiore, minimo versamento pericardico e addominale come da iniziale segni di scompenso cardiaco. Viene eseguito un taglio cesareo elettivo a 36+6 settimane gestazionali. Nasce un maschio di 2790 grammi, APGAR 9/9. Sono stati eseguiti 3 interventi neurochirurgici: a 1 giorno, a 5 giorni e a 1 mese e 16 giorni di vita con regolari esiti di embolizzazione. Il paziente viene dimesso con obiettività neurologica priva di segni patologici focali, ma persistenza di ipertono muscolare, con buon compenso cardiocircolatorio senza terapia. Attualmente ha una obiettività neurologica caratterizzata da lieve incremento del tono muscolare basale, buona evoluzione delle tappe motorie, impaccio della motilità fine con scarsa modulazione del tono e sta proseguendo fisioterapia.

Il terzo caso riguarda una VGAM di 17 mm riscontrata a 35+4 settimane gestazionali.

Viene eseguito taglio cesareo elettivo a 36+5 settimane. Nasce un maschio di 2670 grammi, APGAR 9/10. Eseguiti due interventi neurochirurgici a 1 giorno e a 1 mese e 13 giorni di vita. Il bambino ha tre mesi di vita e al momento ha una obiettività neurologica nella norma.

In tutti e tre i casi la VGAM è stata confermata alla risonanza magnetica (RMN).

Conclusioni La VGAM può essere facilmente individuata mediante ecografia ostetrica. La RMN è raccomandata per confermare la diagnosi e per escludere altre anomalie associate. La VGAM può essere trattata dopo la nascita mediante embolizzazione o chirurgia.

La prognosi è peggiore se compaiono segni di disfunzione cardiaca progressiva.

La diagnosi prenatale permette la gestione multidisciplinare in un centro di terzo livello al fine di migliorare la prognosi del feto e successivamente del neonato.

Parole chiave VGAM, ecografia, feto, RMN, embolizzazione.

Disclaimer COI Non esistono potenziali conflitti di interessi.

PP 044 • Sviluppo cranio-facciale fetale: crescita dell'area orbitale e correlazioni biometriche in uno studio ecografico prospettico

Alice Giorno⁽¹⁾ - Giovanni Lopez⁽¹⁾ - Concetta De Simone⁽¹⁾ - Antonietta D'Onofrio⁽¹⁾ - Maria Laura Pisaturo⁽¹⁾ - Maurizio Guida⁽²⁾ - Sergio Crescenzo Antonio Schettini⁽¹⁾ - Laura Sarno⁽²⁾

(1) Unità di Ostetricia e Ginecologia, Ospedale San Carlo, Potenza, Italia - (2) Università degli Studi di Napoli, Federico II, Dipartimento di Neuroscienze e Scienze riproduttive ed Odontostomatologiche, Napoli, Italia

Obiettivo L'obiettivo dello studio è approfondire il ruolo dell'area orbitale fetale come nuovo indicatore dello sviluppo cranio-facciale in epoca prenatale, valutandone la misurazione ecografica mediante tracciamento manuale e automatico, analizzandone la relazione con l'età gestazionale e con i principali parametri biometrici della testa fetale. Lo studio mira, inoltre, a definire le basi per la futura costruzione di nomogrammi ecografici dedicati, con l'obiettivo a lungo termine di migliorare l'identificazione precoce delle anomalie della crescita cranio-facciale.

Metodi È stato proposto uno studio osservazionale prospettico monocentrico condotto su 22 feti con età gestazionale compresa tra 19 e 39 settimane, rappresentativi di un arco di sviluppo cranio-facciale molto ampio. Gli esami sono stati eseguiti con ecografo GE Voluson S8 utilizzando le impostazioni standardizzate della nostra unità di medicina fetale. Per ciascun feto è stata ottenuta una sezione assiale ottimale della testa che includesse entrambe le orbite in simmetria rispetto alla linea mediana. L'area orbitale è stata misurata separatamente per ciascun occhio mediante tracciamento manuale del contorno e tramite funzione ellittica automatica, quindi mediata per ridurre il rumore di misura e aumentare la stabilità statistica del dato.

Sono stati raccolti diametro biparietale, circonferenza cranica, circonferenza addominale, lunghezza del femore, distanza binoculare, distanza interorbitale e peso fetale stimato, al fine di esplorare la relazione tra sviluppo orbitale e crescita cranio-facciale generale. Le analisi statistiche hanno incluso correlazioni lineari, modelli di regressione con p-values e intervalli di confidenza al 95%, e valutazione della concordanza tra i due metodi di misura. L'intero processo di archiviazione e analisi ha seguito un protocollo di standardizzazione interna per garantire riproducibilità e ridurre la variabilità intra- e inter-operatore.

Risultati L'area orbitale ha mostrato un incremento progressivo e regolare lungo tutto l'arco gestazionale, passando da valori inferiori a 0.7 cm² nelle settimane più precoci fino a superare i 2 cm² nelle epoche più avanzate. Il comportamento della crescita è risultato altamente coerente con la maturazione cranio-facciale, riflettendo l'espansione della cavità orbitale e lo sviluppo progressivo del complesso oculare.

La correlazione tra area orbitale ed età gestazionale era elevata sia per la misurazione manuale ($r = 0.82$) sia per quella automatica ($r = 0.89$), evidenziando un'ottima sensibilità del parametro ai cambiamenti gestazionali. Un risultato di particolare rilievo è la forte associazione con il diametro biparietale e con la circonferenza cranica, che rappresentano riferimenti consolidati dello sviluppo neurocranico: nella misurazione manuale il diametro biparietale mostrava una correlazione di 0.82 e la circonferenza cranica di 0.78, mentre nella misurazione automatica tali valori raggiungevano rispettivamente 0.89 e 0.85. La distanza interorbitale risultava inoltre significativamente associata all'area orbitale, con coefficienti compresi tra 0.64 e 0.74 nelle due metodiche, suggerendo che lo sviluppo delle cavità orbitali proceda in modo coordinato con l'espansione della porzione anteriore del massiccio cranio-facciale.

I modelli di regressione confermavano la solidità statistica di queste associazioni. Per la misurazione manuale il coefficiente di pendenza era pari a 0.067 cm² per settimana (IC 95%: 0.043-0.090; $p < 0.001$), con coefficiente di determinazione $R^2 = 0.68$. Per la misurazione automatica il coefficiente di pendenza era pari a 0.073 cm² per settimana (IC 95%: 0.053-0.094; $p < 0.001$), con $R^2 = 0.80$. La concordanza tra le due tecniche era eccellente, con $r = 0.98$ ($p < 0.001$) e differenza media di -0.05 cm², indicativa di un bias minimo e clinicamente irrilevante.

Conclusioni Questo studio dimostra che la misurazione dell'area orbitale fetale tramite ecografia ad alta risoluzione è una procedura fattibile, riproducibile e in grado di riflettere con coerenza lo sviluppo cranio-facciale. La forte correlazione con l'età gestazionale e con i principali parametri biometrici della testa suggerisce che l'area orbitale possa rappresentare un nuovo indicatore utile per l'analisi della crescita fetale, in particolare nelle fasi dello sviluppo neurocranico e della morfologia facciale. La significativa concordanza tra misurazione manuale e automatica supporta l'integrazione di questa metrica nella pratica ecografica quotidiana e apre la strada alla definizione di nomogrammi di riferimento. L'espansione del campione consentirà di costruire curve di crescita orbitale robuste e applicabili nella valutazione delle anomalie cranio-facciali e potenzialmente anche nello screening delle condizioni che alterano la morfogenesi orbitale.

Parole chiave Sviluppo cranio-facciale fetale, area orbitale, ecografia ostetrica, biometria cranica, nomogrammi

Disclaimer COI Gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interessi.

PP 047 • Diagnosi ecografica precoce e follow-up in gravidanza gemellare bicoriale biamniotica con un feto affetto da Sindrome di PolandAntonio De Vivo ⁽¹⁾ - Cristina Barracato ⁽¹⁾ - Valeria D'Arrigo ⁽¹⁾ - Eliana Zangla ⁽¹⁾ - Sebastiano Caudullo ⁽¹⁾*(1) Università degli studi di Messina, A.O. Papardo, Messina, Italia*

Obiettivo Valutare l'efficacia del monitoraggio ecografico e degli accertamenti di secondo livello nell'individuazione precoce della sindrome di Poland in una gravidanza gemellare bicoriale biamniotica ottenuta tramite Procreazione Medicalmente Assistita (Inseminazione Intrauterina), descrivendo i segni morfologici osservabili sin dalle prime fasi, i tempi per la diagnosi, l'importanza del counseling e le conseguenze sulla gestione clinica complessiva.

Metodi Dopo il riscontro ecografico di sospetta asimmetria toracica nel feto A femmina durante l'ecografia morfologica (21^a settimana), la paziente è stata sottoposta a monitoraggio ecografico di II livello integrando scansioni bidimensionali, tridimensionali e modalità Doppler. Per ciascun feto sono stati valutati: la morfologia della parete toracica, lo sviluppo dei muscoli pettorali, la simmetria dei segmenti corporei, la morfologia degli arti superiori e l'eventuale presenza di anomalie associate (cisti cordonale di 17 mm, subito dopo l'inserzione addominale del cordone). Nel feto A, in regione toracica destra e arto destro, sono state evidenziate ipoplasia di 4-5 segmenti costali craniali, asimmetria della parete anteriore toracica, agenesia del muscolo grande pettorale, ridondanza cutanea con plica tra regione anteriore toracica ed ascella destra, décalage della crescita di ulna e radio e mano con 5 elementi digitali, con evidenza di brachidattilia. Il follow-up ha incluso ecografie fetali ogni 4 settimane per monitorare accrescimento, liquido amniotico, Doppler e variazioni nei reperti. È stato offerto un counseling multidisciplinare comprendente ostetrici, neonatologi, ortopedici pediatrici e chirurghi plastici pediatrici al fine di valutare le implicazioni cliniche della diagnosi e definire il successivo management della gravidanza e del post partum.

Risultati Gli screening ecografici del primo trimestre hanno permesso di identificare correttamente una gravidanza gemellare bicoriale biamniotica, confermando la vitalità di entrambi i feti e la normalità dei parametri biometrici iniziali. A seguito della valutazione morfologica nel secondo trimestre, in uno dei due feti sono state trovate anomalie compatibili con la sindrome di Poland. L'utilizzo dell'ecografia tridimensionale ha permesso una migliore caratterizzazione delle alterazioni morfologiche, migliorando la precisione diagnostica e counseling multidisciplinare con i genitori. Il follow-up ecografico ha mostrato una crescita fetale regolare per entrambi i feti, senza segni di restrizione di crescita intrauterina né di alterazione flussimetrica. Non sono state rilevate complicanze specifiche della gravidanza, come discrepanze di crescita clinicamente significative o trasfusioni feto-fetali. L'attento monitoraggio ha consentito una gestione conservativa della gravidanza, con prosecuzione fino al momento del ricovero alla 35^a settimana per travaglio di parto ed espletamento mediante taglio cesareo. Nel periodo postnatale, la valutazione clinica ha confermato i reperti ecografici prenatali.

Conclusioni La diagnosi ecografica precoce della sindrome di Poland in una gravidanza gemellare bicoriale biamniotica consente una gestione clinica accurata e personalizzata della gravidanza. L'identificazione tempestiva delle anomalie strutturali in uno solo dei feti permette di impostare un follow-up mirato, azzerando il rischio di procedure superflue e assicurando il benessere di entrambi i gemelli. L'utilizzo combinato dell'ecografia morfologica dettagliata e delle tecniche di imaging tridimensionale si è dimostrato essenziale per una migliore definizione delle malformazioni, facilitando il counseling ai genitori e la pianificazione perinatale. Il coinvolgimento precoce di un team multidisciplinare, comprendente ginecologi ecografisti, neonatologi e chirurghi pediatrici, risulta fondamentale per garantire una presa in carico adeguata del neonato e per programmare il follow-up e gli eventuali interventi chirurgici postnatali. In conclusione, la diagnosi prenatale precoce della sindrome di Poland nelle gravidanze gemellari rappresenta uno strumento chiave per ottimizzare l'assistenza clinica e migliorare gli esiti perinatali.

Parole chiave Gravidanza gemellare, diagnosi ecografica precoce, sindrome di Poland, monitoraggio fetale, anomalie congenite.

Disclaimer COI Si afferma l'assenza di interessi personali che potrebbero essere interpretati come possibili fonti di bias; di non avere conflitti di interesse, né finanziari né personali, che possano aver avuto un impatto sullo studio e sulla stesura dell'abstract.

PP 087 • Iperestensione fetale a termine di gravidanza con diagnosi postnatale di Sindrome di Down: Case Report

Alessandra Tortorici Montaperto ⁽¹⁾ - Anna Garofalo ⁽¹⁾ - Silvana Arduino ⁽¹⁾ - Roberto Scali ⁽¹⁾ - Alberto Revelli ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Università di Torino, Ginecologia ed Ostetricia 2U, Ospedale Sant'Anna, Azienda Ospedaliera Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino, Torino, Italia

Obiettivo L'iperestensione cranio-cervicale o del collo fetale – spesso descritta nella letteratura anglosassone come “stargazing fetus”, ovvero feto che guarda le stelle – è stata associata a diverse anomalie strutturali. Tra queste figurano amartoma, tumore vascolare, teratoma, ectopia cordis, artrogriposi, massa del muscolo sternocleidomastoideo, gemelli congiunti, iniencefalia e polidramnios. Tuttavia, tali condizioni rappresentano la minoranza dei casi, mentre la maggior parte rimane priva di un'eziologia chiara.

L'iperestensione rappresenta un'indicazione al taglio cesareo a causa del rischio di lesioni del midollo spinale cervicale correlate al travaglio.

In questo report descriviamo un caso di iperestensione del collo fetale isolata diagnosticata a termine di gravidanza, con successiva conferma postnatale e diagnosi di trisomia 21.

Metodi Una paziente turca di 27 anni G5P1 esegue una consulenza a 38 settimane di gravidanza, per valutare la possibilità di rivolgimento per manovre esterne in feto in presentazione podalica. La gravidanza è stata seguita in ambulatorio gravidanze a rischio per poliabortività ed ha avuto un decorso regolare. In anamnesi ostetrica ha tre aborti spontanei nel primo trimestre, di cui due hanno richiesto revisione della cavità uterina e per cui le è stata prescritta cardioaspirina, ed un pregresso taglio cesareo nel 2020 eseguito in Turchia di cui la paziente non ha mai portato documentazione, ma con un bambino apparentemente sano. Restante anamnesi patologica remota negativa eccetto per emicrania.

La paziente aveva eseguito un'ecografia di screening del primo trimestre ad 11 settimane di epoca gestazionale con NT di 2.5 mm (>95° percentile), senza eseguire test combinato per scelta. Aveva poi eseguito le ecografie di screening del II trimestre a 21 settimane con anatomia nella norma e crescita regolare, e del III trimestre a 33 settimane con crescita regolare, ma riscontro di polidramnios isolato (tasca massima di 13 cm) non associato ad anomalie strutturali, e feto in presentazione podalica.

Durante l'ecografia office preliminare alla valutazione del rivolgimento viene posto il sospetto di iperestensione del collo fetale, pertanto viene eseguita un'ecografia di riferimento. Questa conferma l'iperestensione del collo fetale con un angolo di 280 gradi rispetto al torace ed il liquido amniotico ai limiti superiori (tasca massima 8.9 cm) e riscontra una biometria - resa difficile dalla posizione fetale trasversa - con circonferenza addominale e femore inferiori al 5° percentile ed un peso fetale stimato di 1936g. Tale condizione controindica il parto per via vaginale pertanto viene annullata la procedura di rivolgimento e ricoverata la paziente.

Viene quindi programmato l'espletamento del parto tramite taglio cesareo per il giorno successivo.

Risultati Alla nascita, il neonato presenta una marcata posizione iperestesa e una facies tipica, con peso di 2500 g e un AGAR di 8/8.

Alla luce dei tratti sindromici osservati, viene eseguita un'analisi molecolare rapida per aneuploidie cromosomiche, che ha evidenziato la presenza di trisomia 21.

Conclusioni L'iperestensione è descritta come controindicazione al parto vaginale, poiché può comportare un rischio significativo di trauma alla colonna cervicale, indipendentemente dalla causa sottostante.

Nel caso riportato, la diagnosi definitiva è stata posta in epoca postnatale e il neonato è risultato affetto da sindrome di Down. Come descritto in letteratura - sebbene siano riportati pochi casi - l'iperestensione cervicale può essere suggestiva non solo di anomalie strutturali fetali, ma anche di possibili aneuploidie cromosomiche, verosimilmente per un'ipotonica muscolare dei feti affetti.

Parole chiave Iperestensione fetale, rivolgimento, polidramnios, trisomia 21, ecografia

Disclaimer COI Non sono presenti conflitti di interesse

PP 091 • Visualizzazione del plesso corioideo del IV ventricolo nel secondo trimestre mediante ecografia trans-vaginale e trans-addominale: studio di coorte

Veronica Stanislao ⁽¹⁾ - Giulia Oletto ⁽¹⁾ - Lorenza Della Valle ⁽¹⁾ - Marina Piergianni ⁽¹⁾ - Barbara Matarrelli ⁽¹⁾ - Arianna Carta ⁽¹⁾ - Marco Liberati ⁽¹⁾ - Francesco D'Antonio ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Università degli Studi G.D'Annunzio Chieti-Pescara, Ospedale SS Annunziata Chieti/ Dipartimento di Medicina e Terapia Prenatale e Gravidanza ad Alto Rischio, Chieti, Italia

Obiettivo La nuova classificazione d'imaging pediatrico delle anomalie della fossa cranica posteriore pone la visualizzazione della posizione del plesso corioideo del IV ventricolo come un elemento fondamentale nella diagnosi differenziale delle diverse patologie. Tuttavia, ad oggi non esistono serie di grandi dimensioni che valutano il tasso di visualizzazione e la variabilità inter ed intra individuale di tale struttura. Lo scopo di questo studio è stato quello di riportare il tasso di visualizzazione del plesso corioideo nel secondo trimestre di gravidanze in feti con anatomia fetale cerebrale norma.

Metodi Studio prospettico osservazionale che ha incluso 60 feti tra la 19 e la 22 settimana di gestazione (41 presentazione cefalica e 19 podalica). Il tasso di visualizzazione del plesso corioideo del IV ventricolo è stato comparato in feti in presentazione cefalica vs podalica. L'analisi univariata e multivariata è stata usata per analizzare i dati.

Risultati 60 gravidanze singole con anatomia fetale nella norma sono state incluse nello studio. Il plesso corioideo del IV ventricolo è stato visualizzato correttamente nel 98% dei feti in presentazione cefalica e nel 95% in quelli in presentazione podalica ($p=0.871$) senza differenza tra le due metodiche. All'analisi multivariata, né la tipologia di ecografia (trans-vaginale vs trans-addominale), né l'epoca di gestazione alla valutazione ecografica ($p=0.124$) o il body mass index della donna ($p=0.345$) sono stati associati alla mancata visualizzazione del plesso corioideo del IV ventricolo.

Conclusioni Sia la valutazione ecografica trans-vaginale che quella trans-addominale risultano associate ad un'eccellente visualizzazione del plesso corioideo del IV ventricolo nel secondo trimestre di gravidanza, senza nessuna differenza tra le due tecniche. I risultati di questo studio confermano l'elevata capacità dell'ecografia prenatale nell'identificare questa struttura la cui valutazione risulta fondamentale nella diagnosi differenziale tra le varie anomalie della fossa cranica posteriore.

Parole chiave ecografia, plesso corioideo, quarto ventricolo

Disclaimer COI

PP 103 • Cisti ovariche fetali semplici e complesse: caratteristiche ecografiche ed esiti perinatali in un centro di riferimento

Eleonora Robba⁽¹⁾ - Annasylvia Pertusio⁽²⁾ - Ilaria Giovannini⁽¹⁾ - Simona Bastonero⁽²⁾ - Ilaria Dusini⁽²⁾ - Eleonora Fornaciari⁽²⁾ - Roberto Scali⁽³⁾ - Simona Sdei⁽¹⁾ - Elisa Zambaiti⁽⁴⁾ - Fabrizio Gennari⁽⁴⁾ - Luca Marozio⁽¹⁾ - Andrea Sciarrone⁽²⁾

(1) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Ginecologia e Ostetricia 1U, Torino, Italia - (2) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, SSD Ecografia e Diagnosi Prenatale, Torino, Italia - (3) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Ginecologia e Ostetricia 2U, Torino, Italia - (4) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, UOC Chirurgia Pediatrica, Ospedale Infantile Regina Margherita, Torino, Italia

Obiettivo Le cisti ovariche rappresentano le più frequenti masse addominali riscontrate nei feti di sesso femminile e sono generalmente considerate benigne e funzionali, secondarie alla stimolazione da parte degli estrogeni materni, delle gonadotropine fetali e della gonadotropina corionica umana, tipicamente nel terzo trimestre, per l'attivazione dell'asse ipotalamo-ipofisi-ovaio fetale. In base alle caratteristiche ecografiche, la letteratura distingue cisti semplici e complesse. Sebbene molte cisti regrediscano spontaneamente, alcune sono associate a un rischio non trascurabile di complicanze (torsione ovarica) soprattutto nelle cisti di maggiori dimensioni o complesse. L'obiettivo di questo studio è stato quello di analizzare un'ampia casistica di riscontri prenatali di cisti ovariche fetali afferenti a un centro di terzo livello per valutarne le caratteristiche ecografiche, l'evoluzione clinica e gli esiti perinatali.

Metodi Abbiamo condotto uno studio retrospettivo, includendo tutti i casi di feti con diagnosi prenatale di cisti ovarica tra marzo 2016 e settembre 2025 presso la SSD di Ecografia Ostetrica e Ginecologica e Diagnosi Prenatale (Città della Salute e della Scienza, Torino). Sono stati raccolti dati relativi alle caratteristiche materne, ecografiche fetali, all'evoluzione e agli esiti perinatali.

Le cisti sono state classificate come semplici o complesse. Le variabili continue sono state espresse come media $\pm$ deviazione standard e confrontate mediante test t di Student per campioni indipendenti. Le variabili categoriali sono state descritte come frequenze assolute e percentuali e confrontate mediante test del χ^2 di Pearson. In presenza di variabili con frequenze attese ridotte, è stato utilizzato il Likelihood Ratio o il test esatto di Fisher. Un valore di $p < 0,05$ è stato considerato statisticamente significativo. Le analisi statistiche sono state eseguite mediante SPSS.

Risultati La coorte analizzata comprende 68 feti, 40 (58,8%) con cisti semplici e 28 (41,2%) con cisti complesse. L'età media materna è risultata di $32,01 \pm 5,35$ anni (range 20-43), senza differenze significative tra feti con cisti semplici e complesse ($p = 0,584$).

L'epoca gestazionale media alla diagnosi è risultata pari a $32,32 \pm 3,08$ settimane, con una diagnosi significativamente più tardiva nelle cisti complesse rispetto alle semplici ($33,39 \pm 1,75$ vs $31,57 \pm 3,57$ settimane; $p = 0,007$). Il numero medio di ecografie eseguite è stato $2,38 \pm 1,12$, senza differenze tra i gruppi ($p = 0,833$). Il diametro massimo medio delle cisti è $39,96 \pm 15,99$ mm (range 11-76), significativamente maggiore nelle cisti complesse rispetto alle semplici ($44,57 \pm 13,79$ vs $36,73 \pm 16,78$ mm; $p = 0,039$). Sono state identificate cinque malformazioni associate, di natura cardiaca. L'evoluzione delle cisti è stata eterogenea: incremento dimensionale nel 32,4% dei casi, stabilità nel 14,7%, riduzione nel 20,6% e completa risoluzione nel 14,7%, senza differenze tra cisti semplici e complesse. Il 17,6% ha effettuato una sola ecografia. 42/68 casi (61,8%) non presentavano comorbidità, in 11/68 (16,2%) le pazienti erano affette da diabete (GDM o pre), 3/68 (4,4%) da ipotiroidismo, 2/68 (2,9%) da ipertensione gestazionale e in 9/68 (13,2%) da altre patologie, senza differenze tra cisti semplici e complesse ($p = 0,659$). Per quanto riguarda il luogo del parto, in 20 casi (29,4%) è stato espletato in altra Struttura sanitaria mentre in 48 casi (70,6%) esso è avvenuto presso l'Ospedale Sant'Anna (CDSS, Torino). In questi ultimi è stato necessario un intervento chirurgico in 17/48 (35,4%), 3/48 (6,3%) sono stati sottoposti a puntura evacuativa, 14/48 (29%) sono andati a follow-up e 4/48 (8,3%), dopo follow-up iniziale, hanno effettuato chirurgia. Questa è risultata più frequente in caso di cisti complesse (χ^2 , $p = 0,017$; LR $p = 0,008$). Nel sottogruppo dei 17 casi sottoposti a chirurgia, la torsione è risultata presente in 10 casi (58,8%), più frequentemente nelle cisti complesse (72,7%) rispetto alle semplici (33,3%), senza raggiungere la significatività statistica ($p = 0,260$). Non sono emerse differenze statisticamente significative tra i due gruppi in relazione all'indicazione all'induzione del travaglio o al taglio cesareo ($p = 0,390$), alle modalità di travaglio ($p = 0,943$), o di parto ($p = 0,161$). Per quanto riguarda la corrispondenza diagnostica questa si è raggiunta in 44/48 (91,6%) ed è risultata più frequente nelle cisti complesse rispetto alle cisti semplici pur senza raggiungere la significatività statistica.

Conclusioni Le cisti ovariche fetali complesse risultano associate a una diagnosi più tardiva, a dimensioni maggiori e a un esito post-natale più frequentemente chirurgico rispetto alle cisti semplici. La torsione ovarica emerge come possibile principale indicazione chirurgica nelle forme complesse, sebbene la ridotta numerosità del campione limiti la significatività statistica. Studi prospettici più ampi sono necessari per confermare tali osservazioni e ottimizzare la gestione clinica prenatale e post-natale di queste formazioni.

Parole chiave Cisti ovariche fetali, Diagnosi prenatale, Ecografia ostetrica, Cisti semplici e complesse, Esiti perinatali

Disclaimer COI Nessun conflitto

PP 104 • Gastroschisi: dalla diagnosi prenatale alla gestione perinatale. Esperienza di un centro di III livello

Eleonora Robba⁽¹⁾ - Pedro Araujo Rossati Sanches⁽²⁾ - Elisa Zambaiti⁽²⁾ - Simona Bastonero⁽³⁾ - Ilaria Dusini⁽³⁾ - Eleonora Fornaciari⁽³⁾ - Annasivia Pertusio⁽³⁾ - Roberto Scali⁽⁴⁾ - Simona Sdei⁽¹⁾ - Fabrizio Gennari⁽²⁾ - Luca Marozio⁽¹⁾ - Andrea Sciarrone⁽³⁾ - Ilaria Giovannini⁽⁵⁾

(1) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Ginecologia e Ostetricia 1U, Torino, Italia - (2) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, UOC Chirurgia Pediatrica, Ospedale Infantile Regina Margherita, Torino, Italia - (3) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, SSD Ecografia e Diagnosi Prenatale, Torino, Italia - (4) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Ginecologia e Ostetricia 2U, Torino, Italia - (5) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Torino, Italia

Obiettivo La gastroschisi è una malformazione congenita della parete addominale anteriore caratterizzata dall'erniazione completa dei visceri dell'addome. I progressi nelle tecniche ecografiche hanno consentito una diagnosi prenatale sempre più precoce, spesso già nel primo trimestre di gravidanza, permettendo una pianificazione mirata del follow-up ostetrico e neonatologico e la centralizzazione dei casi presso centri di III livello. Nonostante il significativo miglioramento della sopravvivenza grazie ai progressi dell'assistenza neonatale e chirurgica, la gestione perinatale della gastroschisi rimane complessa, soprattutto nei casi associati a complicanze intestinali, e il timing e la modalità del parto rappresentano tuttora un ambito di dibattito. L'obiettivo di questo studio è descrivere le caratteristiche cliniche e perinatali di neonati affetti da gastroschisi seguiti presso un centro di III livello.

Metodi È stata condotta un'analisi retrospettiva dei feti con diagnosi prenatale di gastroschisi identificati tra Marzo 2016 e Giugno 2025 presso la SSD di Ecografia Ostetrica e Ginecologica e Diagnosi Prenatale (Città della Salute e della Scienza, Torino). Sono state valutate le caratteristiche ecografiche prenatali, le modalità e le indicazioni al parto, nonché gli esiti perinatali e postnatali fino all'ultimo follow-up disponibile.

Risultati Nel periodo di studio sono state identificate 23 gravidanze con diagnosi prenatale di gastroschisi. Di queste, 3/23 (13,0%) si sono concluse con interruzione volontaria di gravidanza (IVG) e 6/23 (26,0%) con interruzione terapeutica (ITG). La biometria fetale è risultata nella norma nei vari controlli effettuati; in particolare la misura della circonferenza addominale valutata all'ultima ecografia è risultata superiore al decimo centile in tutti i casi, secondo le curve in uso presso il nostro centro. Quattordici feti (61,0%) sono nati vivi mediante taglio cesareo (TC). In 8/14 casi (57,1%) il TC è stato eseguito per indicazione fetale, in particolare in 6/8 per dilatazione delle anse intestinali, in 1/8 per arresto della peristalsi e in 1/8 per alterazioni del tracciato cardiocardiografico (CTG). In 4/14 casi (28,6%) il TC è stato effettuato per indicazione materna: 1/4 per pregresso TC e 3/4 per iniziale travaglio o rottura delle membrane con indicazione pediatrica al TC. In 2/14 casi l'indicazione al TC è stata pediatrica. L'età gestazionale media alla nascita è risultata pari a $34,5 \pm 2,1$ settimane (range 31-39). Il peso medio alla nascita era di $2312,9 \pm 597,6$ g (range 1600-3900 g). Nessun neonato ha presentato un peso alla nascita inferiore al terzo centile secondo le curve INES. La vitalità neonatale è risultata complessivamente buona, con un punteggio APGAR medio di $8,1 \pm 0,8$ al primo minuto e di $8,6 \pm 0,6$ al quinto minuto.

11/14 neonati (78,6%) sono stati sottoposti a riduzione del difetto in sala cesarei; in 4/11 casi si è però reso necessario un immediato reintervento in sala operatoria. Gli interventi effettuati in sala parto comprendevano 4 riduzioni sutureless, 1 posizionamento di silo, 4 riduzioni senza ampliamento del difetto con chiusura primaria e 2 riduzioni con ampliamento del difetto e chiusura primaria. La degenza media in terapia intensiva neonatale (NICU) è stata di 33,07 giorni (range 4-107). I neonati con gastroschisi hanno mantenuto il catetere venoso centrale (CVC) per una media di $36,6 \pm 15,4$ giorni. La durata media della nutrizione parenterale è risultata pari a 39,66 giorni (range 17-101), mentre il tempo medio necessario per raggiungere la full enteral feeding (FEF) è stato di $40,1 \pm 25,4$ giorni. Nel periodo immediatamente postnatale non sono state riscontrate complicanze neurologiche, morbidità respiratoria significativa, né episodi di enterocolite necrotizzante. La sepsi è stata diagnosticata in 3/14 neonati (21%).

Per quanto riguarda le complicanze post-operatorie, 5/14 neonati (36%) hanno presentato complicanze di grado IV secondo la classificazione di Clavien-Dindo, rendendo necessario un ulteriore intervento chirurgico. Al follow-up, il 36% dei pazienti presentava morbidità a lungo termine: problematiche dell'alvo sono state osservate in 6/14 pazienti (42,9%), ernia ombelicale residua in 5/14 (35,7%), problematiche respiratorie persistenti in 1/14 (7,1%).

Conclusioni Questa serie conferma il ruolo centrale della diagnosi prenatale ecografica nella gestione della gastroschisi, consentendo l'identificazione precoce dei casi e la loro centralizzazione presso un centro di III livello. Il monitoraggio ecografico seriato supporta le decisioni cliniche relative al timing del parto e alla pianificazione dell'assistenza perinatale. Sebbene la vitalità neonatale risulti generalmente soddisfacente, la presenza di segni ecografici di compromissione intestinale è frequentemente associata a un decorso postnatale complesso, caratterizzato dalla necessità di reinterventi chirurgici, prolungata degenza in NICU e tempi estesi di nutrizione parenterale prima del raggiungimento dell'alimentazione enterale completa.

Parole chiave Gastroschisi, Diagnosi prenatale, Ecografia fetale, Gestione perinatale, Esiti neonatali

Disclaimer COI Nessun conflitto

PP 105 • Contributo dell'ecografia tridimensionale nella diagnosi e gestione prenatale di una massa cranio-facciale fetale complessa

Chiara Pizzolante⁽¹⁾ - Anita Romiti⁽²⁾ - Chiara Di Ilio⁽²⁾ - Daniela Visconti⁽²⁾ - Alessandra Familiari⁽²⁾ - Elisa Bevilacqua⁽²⁾ - Francesca Turchiano⁽²⁾ - Valentina Esposito⁽²⁾ - Valentina Polsinelli⁽³⁾ - Francesca Brugnoli⁽³⁾ - Amelia Spanò⁽³⁾ - Marta Bisanti⁽³⁾ - Dario Tancredi⁽⁴⁾ - Riccardo Tudisco⁽⁵⁾ - Tullio Ghi⁽²⁾

(1) Università di Roma Tor Vergata, Policlinico Casilino, Università di Roma Tor Vergata, UOC di Ginecologia e Ostetricia, Roma, Italia - (2) IRCSS Policlinico A. Gemelli, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCSS, UOC di Ostetricia e Patologia ostetrica, Roma, Italia - (3) Università Cattolica del Sacro Cuore, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCSS, UOC di Ostetricia e Patologia ostetrica, Roma, Italia - (4) Università degli Studi di Sassari, Azienda ospedaliero-universitaria di Sassari, dipartimento della salute della donna e del bambino, clinica ostetrica e ginecologica, Sassari, Italia - (5) Université Paris-Saclay - Hôpital Antoine-Béclère, Hôpital Antoine-Béclère, Service de Gynécologie-Obstétrique, Parigi, Francia

Obiettivo Le masse tumorali fetali rappresentano un riscontro raro in epoca prenatale e comprendono lesioni eterogenee per origine, caratteristiche ecografiche e comportamento biologico con rilevanti implicazioni prognostiche e gestionali. Il presente caso si propone di evidenziare il contributo dell'ecografia tridimensionale nella caratterizzazione di anomalie fetali complesse, in particolare del distretto cranio-facciale, e il suo ruolo nel counseling prenatale e nella gestione personalizzata della gravidanza.

Metodi Una paziente di 41 anni si è rivolta al nostro Centro di Diagnosi Prenatale (Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli, Roma, Italia) a 35 settimane di gravidanza a seguito del riscontro ecografico incidentale di una voluminosa massa di incerta pertinenza. La paziente è stata pertanto sottoposta a valutazione ecografica approfondita.

L'ecografia bidimensionale ha identificato una formazione globosa di 73x41 mm, riccamente vascolarizzata al Color Doppler e caratterizzata dalla presenza di un peduncolo artero-venoso. L'utilizzo del rendering tridimensionale ha consentito una più accurata definizione morfologica della lesione che appariva come una massa esofitica a margini lobulati, in continuità con il volto fetale a livello della regione temporo-parietale di sinistra. La restante anatomia cranio-facciale non risultava alterata.

Risultati In considerazione delle dimensioni e della sede della formazione, dopo counseling multidisciplinare, si è optato per un parto mediante taglio cesareo elettivo. La valutazione postnatale ha confermato le caratteristiche della lesione che è stata sottoposta ad asportazione chirurgica in urgenza per sanguinamento profuso da aree superficiali necrotiche.

L'esame istologico ha suggerito il sospetto di miofibroma con profilo immunologico tuttavia non conclusivo. Ulteriori approfondimenti istologici sono in corso.

Conclusioni Le masse tumorali fetali, in particolare a localizzazione cranio-facciale, sono reperti rari, spesso diagnosticati tardivamente, e costituiscono una vera e propria sfida diagnostica in ambito prenatale.

Il caso descritto sottolinea l'importante contributo dell'ecografia tridimensionale nella dettagliata caratterizzazione dell'anatomia fetale, evidenziando anche il ruolo cruciale nel garantire un counselling prenatale mirato e una gestione ostetrica e neonatale ottimizzata e personalizzata.

Parole chiave ecografia tridimensionale, volto fetale, counselling multidisciplinare, miopericitoma

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse

PP 125 • Diagnosi prenatale e monitoraggio ecografico degli shunt vascolari epatici: caso clinico

Roberta Nastruzzo ⁽¹⁾ - Eleonora Fornaciari ⁽¹⁾ - Simona Bastonero ⁽¹⁾ - Ilaria Dusini ⁽¹⁾ - Annasilvia Pertusio ⁽¹⁾ - Fabrizio Gennari ⁽¹⁾ - Andrea Sciarrone ⁽¹⁾

(1) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, SSD Ecografia e Diagnosi Prenatale, Ospedale S. Anna, Torino, Italia

Obiettivo Le malformazioni artero-venose epatiche fetali sono condizioni raramente descritte in epoca prenatale; Ungureanu et al hanno riportato in una recente revisione della Letteratura (2024) circa 21 casi dal 1998 al 2023. Gli shunt vascolari epatici risultano classificati in varietà porto-sistemiche, artero-portali, artero-venose e miste e insorgono in seguito ad alterazioni nello sviluppo o ad involuzione delle strutture vascolari epatiche fetali; esse possono coesistere con anomalie associate di altri organi. Alla nascita, se non trattati, possono determinare disfunzione epatica, colestasi, sindrome epato-polmonare, ipertensione polmonare persistente, insufficienza cardiaca, emorragia gastrointestinale o encefalopatia. In epoca prenatale è importante il monitoraggio ecografico mirato alla ricerca dei segni di scompenso cardiocircolatorio fetale. Viene descritto di seguito il caso clinico di una gravidanza complicata da malformazione artero-venosa epatica fetale.

Metodi Una paziente in gravidanza di 30 anni con anamnesi familiare negativa per patologie di rilievo dal punto di vista genetico, para 1001, è stata inviata presso il nostro Centro di Ecografia per l'esame di riferimento indicato dal riscontro di una massa fetale addominale all'ecografia di screening del II trimestre a 21 settimane +0 giorni di età gestazionale. Veniva confermata la presenza di un'area ipoecogena a livello del lobo sinistro del fegato di 22x19x17 mm circa, che, attraverso l'impiego del color doppler veniva identificata come malformazione artero-venosa; è stata riscontrata anche la presenza di cardiomegalia lieve senza segni di scompenso cardiocircolatorio. La lesione vascolare epatica appariva essere rifornita da una collaterale dell'arteria epatica di sinistra caratterizzata da alta velocità di flusso alla valutazione doppler-flussimetrica; inoltre si evidenziava un vaso efferente che si dirigeva verso l'atrio destro con un pattern doppler-flussimetrico simile a quello del dotto venoso ma a più alta velocità. Dopo il counselling effettuato anche con il Chirurgo pediatra la coppia ha deciso di lasciare proseguire la gravidanza.

Risultati Il quadro fetale è risultato stabile fino al termine della gravidanza, per cui a 37 settimane +6 giorni la paziente è stata sottoposta a taglio cesareo. Il quadro ecografico epatico sulla neonata confermava quanto evidenziato in epoca prenatale. La malformazione vascolare era rifornita da alcuni rami dell'arteria epatica di sinistra e risultava tributaria della vena sovraepatica sinistra ed in minor misura della intermedia; si evidenziava inoltre un afflusso di sangue alla malformazione da entrambe le arterie diaframmatiche ed entrambe le mammarie. La neonata iniziava a presentare alcune complicanze tra cui iniziale ipertensione polmonare e scompenso da alta gittata per cui si procedeva inizialmente all'embolizzazione di entrambe le arterie mammarie e della diaframmatica di sinistra e successivamente a embolizzazione mediante cateterismo super selettivo del ramo arterioso della malformazione originante dall'arteria epatica sinistra. Il quadro clinico della neonata era in miglioramento; è stata successivamente dimessa con follow-up chirurgico e gastroenterologico, attualmente è in buona salute e ha 5 mesi di vita.

Conclusioni Gli shunt vascolari epatici sono malformazioni rare che possono esitare in complicanze molto gravi alla nascita o già durante la vita fetale. Il monitoraggio fetale è mirato alla ricerca di eventuali segni di scompenso cardiocircolatorio fetale ai fini della definizione del timing del parto, valutando accuratamente i rischi della prematurità in previsione del trattamento chirurgico postnatale; per cui è fondamentale un approccio multidisciplinare ostetrico-pediatrico.

Parole chiave malformazione artero-venosa fetale, scompenso cardiocircolatorio, embolizzazione, dotto venoso, doppler.

Disclaimer COI nessuno

PP 127 • Neurosviluppo fetale nelle gravidanze ottenuta da tecniche di riproduzione medicalmente assistita e correlazione con i disturbi dello spettro autistico: studio prospettico interventistico no-profit

Elisa Aiello ⁽¹⁾ - **Martina Siracusano** ⁽²⁾ - **Chiara Patelli** ⁽¹⁾ - **Serena Resta** ⁽³⁾ - **Alfredo Ercoli** ⁽⁴⁾ - **Luigi Mazzone** ⁽⁵⁾ - **Giuseppe Rizzo** ⁽⁶⁾

(1) Policlinico Universitario Tor Vergata, Policlinico Tor Vergata/ Ginecologia e Ostetricia, Roma, Italia - (2) Policlinico Universitario Tor Vergata, Policlinico Tor Vergata/Neuropsichiatria Infantile, Roma, Italia - (3) Policlinico Universitario Tor Vergata, Policlinico Tor Vergata/ Ginecologia e Ostetricia, Roma, Italia - (4) Policlinico Tor Vergata, Policlinico Tor Vergata/ Ginecologia e Ostetricia, Roma, Italia - (5) Policlinico Tor Vergata, Policlinico Tor Vergata/ NEuropsichiatria Infantile, Roma, Italia - (6) Policlinico Umberto I, Policlinico Umberto I/ Ginecologia e Ostetricia, Roma, Italia

Obiettivo

- 1) Valutazione della maturazione corticale fetale mediante neurosonografia 2D e 3D nei feti concepiti tramite tecniche di riproduzione assistita (ART) rispetto ai feti concepiti spontaneamente.
- 2) Valutazione a lungo termine (6, 12-18, 24, 36 mesi) del profilo di sviluppo e comportamentale dei bambini nati tramite ART rispetto ai bambini non concepiti tramite ART.
- 3) Correlazione tra la maturazione corticale fetale e il profilo comportamentale del bambino.

Metodi**CAMPIONE**

- Gruppo PMA: gravidanze singole ottenute tramite tecniche di procreazione medicalmente assistita (FIVET, ICSI) dalla 24^a settimana di gestazione, con embrioni freschi o congelati.
- Gruppo non PMA: gravidanze singole fisiologiche.

METODI

- Valutazione prenatale ecografica con neurosonografia fetale per valutare la maturazione corticale fetale (scissura di Silvio, scissura calcarina, profondità dell'insula, scissura parieto-occipitale - POF, corpo calloso)
- Valutazione postnatale: profilo di sviluppo e cognitivo (Griffiths III, WISC-IV, Leiter-3), funzionamento adattivo (ABAS-II), sintomi autistici (ADOS-2).

Risultati I risultati preliminari, ottenuti su un campione di dimensioni limitate, non riportano differenze statisticamente significative tra i gruppi in termini di maturazione corticale fetale. Tuttavia, sulla base della letteratura disponibile sull'argomento, ci aspettiamo che il nostro studio evidenzii nei feti concepiti tramite ART una riduzione della profondità dei solchi e un punteggio di grading della scissura di Silvio inferiore.

Conclusioni La corticalizzazione è un processo complesso di organizzazione prenatale del cervello, durante il quale la superficie cerebrale liscia evolve in un sistema di solchi e circonvoluzioni, associato a una rapida espansione corticale nelle aree funzionali delle zone ventricolare e subventricolare.

La valutazione longitudinale dello sviluppo della prole potrebbe contribuire a indagare meglio il possibile legame tra ASD e ART e a supportare la diagnosi e l'intervento precoci.

Parole chiave procreazione, autismo, neurosonografia, scissure, cognitivo

Disclaimer COI

PP 144 • Piede torto congenito isolato: valore predittivo dell'ecografia prenatale tridimensionale

Arianna Laoreti ⁽¹⁾ - **Laura Serena Giarratana** ⁽²⁾ - **Fabiana Blunda** ⁽¹⁾ - **Marco Ramella** ⁽²⁾ - **Gabriele Croci** ⁽³⁾ - **Daniela Casati** ⁽¹⁾ - **Stefano Faiola** ⁽¹⁾ - **Sergio Monforte** ⁽²⁾ - **Valeria Maria Savasi** ⁽¹⁾ - **Antonio Andreacchio** ⁽²⁾ - **Mariano Matteo Lanna** ⁽¹⁾

(1) ASST FBF Sacco, Università degli Studi di Milano, Ospedale dei Bambini "Vittore Buzzi", SSD Diagnosi Prenatale e Chirurgia Fetale; UOC Ostetricia e Ginecologia, Milano, Italia - (2) ASST FBF Sacco, Ospedale dei Bambini "Vittore Buzzi", Dipartimento di Ortopedia Pediatrica, Milano, Italia - (3) Università degli Studi di Milano Bicocca, Dipartimento di Fisica "G. Occhialini", Milano, Italia

Obiettivo La diagnosi prenatale del piede torto congenito (PTC) isolato (piede torto equino-varo) rimane complessa, principalmente a causa dell'elevata incidenza di falsi positivi associata allo screening ecografico prenatale, con rilevanti ripercussioni sul counseling e sul benessere psicologico dei genitori. Obiettivo del presente studio è valutare prospetticamente il valore predittivo dell'ecografia prenatale bidimensionale (2D) e tridimensionale (3D) nella diagnosi del piede torto congenito isolato, analizzando la relazione tra specifici parametri angolari prenatali, la conferma diagnostica e la necessità di trattamento postnatale. In particolare, lo studio mira a validare il valore predittivo dell'angolo gamba-piede misurato mediante ecografia 2D, a identificare i parametri angolari 3D caratterizzati da maggiore capacità discriminativa diagnostica e a valutare la correlazione tra le misurazioni angolari ottenute con le due metodiche.

Metodi È stato condotto uno studio prospettico monocentrico presso la nostra Unità di Terapia Fetale di terzo livello, includendo consecutivamente tutti i casi di sospetto prenatale di piede torto congenito isolato osservati tra Maggio 2020 e Marzo 2025. Tutti i feti sono stati sottoposti a valutazione ecografica dettagliata secondo le linee guida ISUOG, al fine di escludere anomalie strutturali, neurologiche o genetiche associate; nei casi selezionati è stata proposta diagnosi prenatale invasiva per l'esclusione di aneuploidie o sindromi genetiche. Sono stati esclusi i casi di malposizionamento fetale secondario a oligoidramnios.

In tutti i casi è stato misurato mediante ecografia 2D l'angolo tra l'asse longitudinale della gamba (tibia) e l'asse lungo del piede (angolo gamba-piede). Quando tecnicamente possibile, è stata acquisita una ricostruzione ecografica 3D degli arti inferiori, successivamente analizzata offline da due operatori indipendenti (un ostetrico e un ortopedico pediatrico), che hanno effettuato la misurazione di quattro parametri angolari standardizzati: deviazione in equinismo, deviazione in varismo, angolo gamba-piede e grado di adduzione dell'avampiede.

La diagnosi postnatale e la valutazione della severità del PTC sono state effettuate mediante esame clinico ortopedico e quantificate utilizzando il punteggio di Pirani.

L'analisi statistica ha incluso test t di Student per il confronto tra casi confermati e non confermati, analisi di regressione lineare per valutare la correlazione tra misurazioni 2D e 3D e analisi ROC per determinare sensibilità, specificità, accuratezza diagnostica e area sotto la curva (AUC) dei parametri angolari 3D. Un valore di $p < 0,05$ è stato considerato statisticamente significativo.

Risultati Nel periodo di studio sono stati inclusi 73 feti (116 piedi) valutati mediante ecografia 2D. La diagnosi postnatale di piede torto congenito è stata confermata nell'86,2% dei casi, con un tasso complessivo di falsi positivi pari al 13,8%. La stratificazione dei risultati in base al valore dell'angolo gamba-piede 2D ha evidenziato una riduzione progressiva e statisticamente rilevante del tasso di falsi positivi (FP) all'aumentare dell'angolo, passando dal 75% di FP per valori $< 80^\circ$ al 6,4% per valori $> 100^\circ$.

La ricostruzione ecografica 3D è risultata esaminabile in 41 feti (63 piedi). In questo sottogruppo, la conferma postnatale del PTC è stata osservata nell'87,3% dei casi. È stata dimostrata una forte correlazione lineare tra le misurazioni dell'angolo gamba-piede ottenute con ecografia 2D e 3D ($r^2 = 0,91$), confermando l'elevata riproducibilità del parametro.

L'analisi comparativa dei parametri 3D ha evidenziato differenze statisticamente significative tra casi confermati e falsi positivi per la deviazione in varismo ($p = 0,003$) e per l'adduzione dell'avampiede ($p < 0,001$), mentre la deviazione in equinismo e l'angolo gamba-piede 3D non hanno mostrato differenze significative. L'analisi ROC ha identificato l'adduzione dell'avampiede come il parametro con la migliore performance diagnostica, con un'AUC pari a 0,92 e un'elevata accuratezza predittiva.

Conclusioni I risultati del presente studio indicano che l'integrazione sistematica dell'ecografia 2D e 3D, basata su piani di acquisizione standardizzati e sulla misurazione di parametri angolari specifici, consente di migliorare significativamente l'accuratezza della diagnosi prenatale del piede torto congenito isolato, in particolare attraverso una riduzione dei falsi positivi. Tale approccio supporta un counseling prenatale più accurato e favorisce una pianificazione più appropriata del percorso terapeutico postnatale.

Parole chiave Piede torto congenito isolato, ecografia prenatale 3D, diagnosi prenatale, parametri angolari, conferma postnatale

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano di non avere conflitti di interesse.

PP 175 • Un case report di "teratoma sacro-coccigeo": dal pre al postnatale**Annalidia Sammartino** ⁽¹⁾*(1) Asl 02 Lanciano Vasto Chieti, Ospedale San Pio da Pietrelcina di Vasto, Vasto, Italia*

Obiettivo Il Teratoma sacro-coccigeo è il più frequente tumore a cellule germinali a sede extragonadica, ad insorgenza in epoca prenatale, con una incidenza di circa 1:40000 nati e con una prevalenza maschi:femmine di 1:4. Altman, nel 1974, classificò tale patologia in quattro tipi, in rapporto alla localizzazione del tessuto tumorale all'interno o all'esterno della pelvi, da forme di tumore prevalentemente esterno (tipo I) a forme di tumore non esterno con esclusivo interessamento presacrale-pelvico (tipo IV). Si tratta di un tumore prevalentemente benigno, soprattutto per le forme cistiche; il tipo I è più frequentemente benigno rispetto al tipo IV. Dal punto di vista ecografico, il teratoma sacro-coccigeo si presenta come una massa esofitica ad origine dalla regione sacrale, ad aspetto di tipo solido o complex nell'85% dei casi o di tipo cistico nel 15% dei casi; nel 35% dei casi sono presenti delle calcificazioni.

Metodi Lo studio della vascolarizzazione della massa rappresenta uno degli aspetti più importanti in corso di diagnosi e nel follow-up: il riscontro di una vascolarizzazione elevata è caratteristico delle masse più voluminose ed a crescita rapida, mentre una vascolarizzazione assente o modesta si riscontra nelle masse cistiche e in quelle meno voluminose ed a crescita lenta. La vascolarizzazione, inoltre, può creare uno shunt ad alta gittata che a sua volta può essere responsabile dell'insorgere di un idrope fetale.

Questo case-report è relativo ad un Feto di sesso femminile affetto da teratoma sacro-coccigeo di tipo 1 A ed evidenzia tutto il percorso diagnostico/terapeutico pre e postnatale fino all'epoca attuale, dopo 6 mesi di vita postnatale.

La diagnosi ecografica della malformazione è stata effettuata durante l'ecografia ostetrica di screening del secondo trimestre di gravidanza, precisamente a 20 settimane e 5 giorni, occasione in cui è stata visualizzata, in sede sacro-coccigea, una formazione a contenuto misto, prevalentemente di tipo solido, delle dimensioni di circa 6 cm, scarsamente vascolarizzata, con maggiore sviluppo esofitico, in assenza di altre anomalie malformative associate.

Risultati Alla diagnosi ecografica, ha fatto seguito un lavoro multidisciplinare insieme ad un'equipe composta da ginecologi esperti in chirurgia fetale e perinatale, da chirurghi neonatali, da neonatologi e da psicologi clinici che ha consentito un'ottima gestione pre e post natale prima del feto in utero, poi della neonata e successivamente della bambina che ora ha 7 mesi.

Conclusioni Questo lavoro ha il compito di illustrare tutti gli step diagnostici e terapeutici relativi alla gestione di questa rara malformazione fetale comprese le immagini ecografiche e di sottolineare i grandi traguardi della diagnostica ecografica prenatale e della chirurgia fetale e perinatale.

Parole chiave teratoma sacro-coccigeo, malformazioni fetali rare, diagnosi prenatale, chirurgia fetale, chirurgia neonatale.

Disclaimer COI NESSUNO

PP 188 • Impatto dell'obesità sulla detection rate delle malformazioni fetali

Roberta Nastruzzo⁽¹⁾ - **Ilaria Dusini**⁽²⁾ - **Fiammetta Gervasoni**⁽³⁾ - **Beatrice Leuzzi**⁽¹⁾ - **Simona Bastonero**⁽²⁾ - **Eleonora Fornaciari**⁽²⁾ - **Annisilvia Pertusio**⁽²⁾ - **Bianca Masturzo**⁽³⁾ - **Luca Marozio**⁽¹⁾ - **Andrea Sciarrone**⁽²⁾

(1) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Ospedale Sant'Anna, Torino, Italia - (2) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, SSD di Ecografia Ostetrica e Ginecologica e Diagnosi Prenatale, Ospedale Sant'Anna, Torino, Italia - (3) Ospedale degli Infermi, Dipartimento di Medicina materna, neonatale e infantile, Unità di Ostetricia e Ginecologia, Ponderano, Italia

Obiettivo Valutare l'associazione tra l'obesità materna e l'incidenza delle anomalie congenite fetali, analizzando in particolare l'impatto del BMI, stratificato per le classi di obesità (I, II e III), sulla performance diagnostica dell'ecografia prenatale (detection rate).

Metodi È stato condotto uno studio osservazionale retrospettivo su una popolazione di donne con obesità pregravidica ($\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$), sottoposte a follow-up ecografico completo e assistite al parto presso l'Ospedale Sant'Anna di Torino nel periodo compreso tra il 2021 e il 2023. In particolare, tutte le pazienti con $\text{BMI} \geq 40 \text{ kg/m}^2$ sono state sottoposte a ecografia di riferimento. Sono state escluse dallo studio le pazienti con $\text{BMI} < 30 \text{ kg/m}^2$, gravidanze multiple, follow-up ecografico incompleto o parto avvenuto presso altre strutture.

Il campione finale comprendeva 252 pazienti e i corrispondenti 252 neonati. Sono stati valutati il BMI pregravidico, l'età materna, la presenza di anomalie congenite fetali maggiori e minori (definite secondo la classificazione EUROCAT) diagnosticate in epoca prenatale e/o alla nascita, nonché la distribuzione delle malformazioni in relazione alla classe di obesità (I, II e III).

Risultati L'età materna media del campione era di $37 \pm 5,6$ anni. Delle pazienti incluse 21 presentavano obesità di I classe, 117 obesità di II classe e 114 obesità di III classe, con un BMI massimo di $57,3 \text{ kg/m}^2$.

Nel campione complessivo sono state riscontrate 22 malformazioni fetali, pari a un tasso dell'8,8%. Di queste, 12 (4,8%) sono state identificate in epoca prenatale, mentre 10 (4,0%) sono state diagnosticate solo alla nascita. È stata osservata una crescita progressiva del numero di anomalie con l'aumentare della classe di obesità (0,4% nella classe I; 4,0% nella classe II; 4,4% nella classe III), a supporto di una associazione del BMI materno significativa e proporzionale al tasso di malformazioni congenite. Le anomalie non rilevate in epoca prenatale sono risultate distribuite prevalentemente nelle classi di obesità II e III.

Le anomalie riscontrate in epoca prenatale hanno coinvolto il sistema nervoso centrale (2), l'apparato cardiocircolatorio (2), l'apparato genito-urinario (5) e gli arti (2), mentre quelle diagnosticate esclusivamente dopo la nascita hanno coinvolto l'apparato cardiaco (4), l'apparato genito-urinario (3), gli arti (2) e il distretto oro-facciale (1). Non sono stati riscontrati difetti del tubo neurale né anomalie gastrointestinali nel campione analizzato.

Conclusioni L'obesità materna risulta associata a un aumento dell'incidenza di anomalie congenite fetali e a una riduzione dell'accuratezza diagnostica dell'ecografia prenatale. I risultati del presente studio, pur basati su un campione numericamente limitato, sono in linea con le evidenze riportate in letteratura e suggeriscono un incremento del tasso malformativo all'aumentare della classe di BMI materno.

Numerosi studi confermano infatti una correlazione tra obesità materna e aumentato rischio di difetti del tubo neurale, anomalie cardiovascolari, orofacciali, renali e di altre malformazioni congenite, verosimilmente mediata da meccanismi metabolici, infiammatori, vascolari ed epigenetici. A tali fattori si associa un impatto negativo dell'eccesso di tessuto adiposo materno sulla qualità dell'esame ecografico, legato alla ridotta penetrazione degli ultrasuoni, con conseguente diminuzione della detection rate dello stesso.

La ridotta capacità diagnostica osservata nelle gravidanze complicate da obesità evidenzia la necessità di un adeguato counselling prenatale, dell'adozione di strategie ecografiche dedicate e di una gestione multidisciplinare mirata, al fine di ottimizzare l'identificazione precoce delle anomalie fetali e migliorare l'appropriatezza del percorso assistenziale.

Parole chiave obesità, anomalie fetali, ecografia ostetrica

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse

PP 197 • Diagnosi prenatale di idrope fetale non immune con straordinario edema facciale associato ad atresia ileale: il valore aggiunto dell'ecografia 3D nel counselling prenatale.

Anna Aquilino ⁽¹⁾ - **Tommaso Difonzo** ⁽¹⁾ - **Roberta Doronzo** ⁽¹⁾ - **Pasquale Moramarco** ⁽¹⁾ - **Barbara Maria Crescenza** ⁽¹⁾ - **Valeria Palmiera** ⁽¹⁾ - **Francesco Popeo** ⁽¹⁾ - **Pietro Quarto** ⁽¹⁾ - **Antonella Vimercati** ⁽¹⁾

(1) Policlinico di Bari, Ginecologia e Ostetricia, Università di Bari, Policlinico di Bari, Ginecologia e Ostetricia, Università di Bari, Bari, Italia

Obiettivo Presentiamo un raro caso di idrope fetale non immune (NIHF) associata a edema facciale diffuso e atresia ileale, ponendo particolare enfasi sul ruolo determinante dell'ecografia 3D nella valutazione prenatale, nel counseling genitoriale e nella gestione perinatale.

Metodi Una donna di 32 anni, gravida 3 para 2, è stata inviata al nostro centro di medicina fetale a 27+1 settimane di gestazione per polidramnios e sospetto di anomalie strutturali fetali. L'anamnesi medica e ostetrica risultava negativa, senza esposizione nota a teratogeni o infezioni. Lo screening combinato del primo trimestre e l'ecografia morfologica del secondo trimestre erano risultati nei limiti di norma. L'ecografia di II livello ha evidenziato idrope fetale con edema facciale diffuso, ascite, versamento pericardico, cardiomegalia con predominanza delle sezioni destre in assenza di cardiopatie strutturali e anse intestinali dilatate con assenza di peristalsi, ponendo il sospetto di atresia ileale. L'ecografia 3D si è rivelata fondamentale per migliorare la visualizzazione dell'edema diffuso dei tessuti molli, in particolare del volto fetale, consentendo una valutazione morfologica più accurata e facilitando la comunicazione dei reperti ai genitori.

È stata eseguita una valutazione completa delle possibili eziologie infettive associate ad anomalie fetali, comprensiva di screening TORCH, Parvovirus B19 e Treponema pallidum, con esito negativo. L'amniocentesi effettuata a 30 settimane ha evidenziato un cariotipo femminile normale (46, XX) e l'analisi mediante microarray cromosomico non ha mostrato variazioni patologiche del numero di copie.

Risultati Il peggioramento del polidramnios, la progressione dell'idrope e il sospetto di perforazione intestinale, per la presenza di un'ansa intestinale marcatamente dilatata con pareti iperecogene hanno reso necessario un taglio cesareo elettivo a 32+0 settimane, con peso alla nascita di 3100 g e punteggi di Apgar di 5 e 6 a 5 e 10 minuti rispettivamente. La neonata è stata ricoverata in terapia intensiva neonatale e sottoposta a ventilazione assistita. Le indagini postnatali e l'esplorazione chirurgica hanno confermato la presenza di atresia ileale con perforazione a circa 20 cm dalla valvola ileocecale e peritonite da meconio. La neonata è stata sottoposta a chirurgia intestinale in più tempi con resezione intestinale del tratto affetto e confezionamento di ileostomia. Il decorso post-operatorio è stato favorevole, con risoluzione dell'edema facciale e ricanalizzazione a sei mesi d'età. La rapida risoluzione dell'edema dopo la correzione chirurgica dell'atresia ileale suggerisce una patogenesi funzionale piuttosto che strutturale, probabilmente correlata a un aumento della pressione venosa e della permeabilità capillare secondaria alla peritonite da meconio. La bambina è attualmente in buone condizioni di salute.

Conclusioni L'idrope fetale non immune (NIHF) è una grave condizione fetale caratterizzata dall'accumulo anomalo di liquidi in due o più compartimenti fetali, in assenza di alloimmunizzazione eritrocitaria. Nonostante i progressi nell'imaging prenatale e nella diagnostica molecolare, l'eziologia rimane idiopatica nel 15-25% dei casi. Le anomalie cardiovascolari rappresentano la causa identificabile più frequente, responsabili fino al 20% dei casi di NIHF, mentre le anomalie gastrointestinali congenite, come l'atresia ileale, costituiscono cause rare e spesso sottovalutate di idrope, manifestandosi più frequentemente con polidramnios e dilatazione delle anse intestinali.

L'edema facciale fetale richiede un'ampia diagnosi differenziale che includa anomalie cromosomiche, cardiopatie, infezioni congenite, malformazioni linfatiche e malattie metaboliche. L'associazione di idrope fetale non immune, edema facciale massivo e atresia ileale rappresenta un quadro clinico estremamente raro. L'integrazione di metodiche di imaging avanzate, tra cui l'ecografia tridimensionale (3D), ha migliorato la caratterizzazione delle anomalie dei tessuti molli fetali, quindi dell'edema facciale, che può essere sottostimato o mal interpretato con la sola ecografia bidimensionale (2D). La rappresentazione realistica del volto fetale ha permesso ai genitori di prepararsi psicologicamente all'aspetto del neonato, riducendo l'ansia e favorendo l'accettazione. In tale contesto, un approccio integrato di ecocardiografia fetale, neurosonografia, studio morfologico dettagliato e indagini genetiche risulta fondamentale per una diagnosi accurata e un adeguato counseling. La gestione multidisciplinare ha consentito un esito neonatale favorevole, con completa risoluzione dell'edema facciale.

Questo caso sottolinea l'importanza di una valutazione sistematica nei casi di NIHF, in particolare quando coesistono anomalie multiple. Il presente report arricchisce la limitata letteratura relativa all'associazione tra NIHF e atresia ileale nei feti idropici.

Parole chiave Idrope fetale non immune, edema facciale, atresia ileale, ecografia 3D, diagnosi prenatale

Disclaimer COI Gli autori dichiarano assenza di conflitto di interesse.

CO 056 • Capacità predittiva di diverse definizioni di restrizione della crescita fetale precoce sugli esiti neonatali avversi

Michelle Paris⁽¹⁾ - Chiara Pedretti⁽²⁾ - Nicola Fratelli⁽²⁾ - Anna Fichera⁽¹⁾ - Franco Edoardo Odicino⁽¹⁾ - Andrea Sciarrone⁽³⁾

(1) Dipartimento di Scienze Cliniche e Sperimentali, Università degli Studi di Brescia, SC di Ostetricia e Ginecologia, ASST Spedali Civili di Brescia, Brescia, Italia - (2) SC di Ostetricia e Ginecologia, ASST Spedali Civili di Brescia, Brescia, Italia - (3) SSD Ecografia Ostetrica e Ginecologica e Diagnosi Prenatale, Ospedale S. Anna, Città della Salute e della Scienza di Torino, Torino, Italia

Obiettivo Confrontare la capacità predittiva di diverse definizioni di restrizione della crescita fetale precoce (early-FGR) per esiti neonatali avversi.

Metodi Sono state incluse gravidanze singole senza anomalie fetali che, tra il 1° gennaio 2020 e il 31 dicembre 2024, hanno eseguito un'ecografia tra 19+0 e 31+6 settimane presso l'ASST Spedali Civili di Brescia e la SSD di Ecografia Ostetrica e Ginecologica e Diagnosi Prenatale della Città della Salute e della Scienza di Torino. Sono state selezionate le gravidanze in cui la circonferenza addominale (CA) risultava <5° o <10° centile secondo le curve di Paladini e/o Intergrowth-21. Sono stati registrati i valori assoluti di CA e peso fetale stimato (PFS), calcolato secondo la formula di Hadlock a 3 parametri (HC, CA, FL), e la velocimetria Doppler delle arterie uterine e delle arterie ombelicali (normale o patologica).

Gli esiti neonatali dalla nascita fino alla prima dimissione al domicilio sono stati utilizzati per costruire tre outcome neonatali avversi compositi: Condizione anomala alla nascita (almeno uno tra: Apgar <7 a 5 minuti, pH dell'arteria ombelicale <7,1, rianimazione avanzata, morte endouterina ≥22+0 settimane, morte neonatale prima della dimissione o ricovero in terapia intensiva neonatale >24 ore); Morbilità neonatale maggiore fino alla prima dimissione (almeno uno tra: supporto respiratorio >1 settimana, ventilazione meccanica, sindrome da aspirazione di meconio, displasia broncopolmonare, sindrome da distress respiratorio, ipertensione polmonare persistente, sepsi o enterocolite necrotizzante); Outcome neurologico alla dimissione (almeno uno tra: emorragia intraventricolare, leucomalacia periventricolare, encefalopatia ipossico-ischemica o crisi epilettiche).

Sono stati valutati i seguenti criteri diagnostici: CA <5° centile (Paladini); CA <3° centile (Intergrowth-21); PFS <3° centile (Intergrowth-21); CA <10° centile (Paladini) associata a Doppler delle arterie uterine e/o delle arterie ombelicali patologico; CA <10° centile (Intergrowth-21) associata a Doppler delle arterie uterine e/o delle arterie ombelicali patologico.

Risultati L'accuratezza diagnostica è stata valutata mediante test del chi-quadro ($p < 0,05$). Sono stati calcolati odds ratio (OR) con intervallo di confidenza al 95% (95%CI), sensibilità, specificità, valore predittivo positivo, valore predittivo negativo, likelihood ratio e accuratezza.

Sono state incluse 665 gravidanze; 29 sono ricorse a interruzione volontaria di gravidanza e 2 sono esitate in morte endouterina prima delle 22 settimane.

Per l'outcome neurologico alla dimissione, il criterio con la più forte associazione statistica ($p < 0,001$) è risultato la Circonferenza Addominale <10° centile secondo Intergrowth-21 associata a Doppler delle arterie uterine e/o delle arterie ombelicali patologico, con un'accuratezza del 63,48% (95%CI 58,95-67,84).

Per la condizione anomala alla nascita, tutti i criteri hanno mostrato un'associazione significativa ($p < 0,001$); tuttavia, il miglior criterio è risultato la Circonferenza Addominale <10° centile secondo Intergrowth-21 con Doppler patologico, con un'accuratezza del 74,95% (95%CI 70,78-78,80).

Analogamente, per la morbilità neonatale maggiore alla dimissione, tutti i criteri sono risultati significativi ($p < 0,001$), con la migliore accuratezza osservata per la Circonferenza Addominale <10° centile secondo Intergrowth-21 associata a Doppler patologico (74,52%; 95%CI 70,33-78,40).

Conclusioni Tra le definizioni analizzate, la Circonferenza Addominale <10° centile secondo Intergrowth-21 associata a velocimetria Doppler delle arterie uterine e/o delle arterie ombelicali alterata mostra la maggiore capacità predittiva per tutti e tre gli outcome neonatali avversi compositi.

Parole chiave Restrizione della crescita fetale precoce, Definizioni, Curve di Paladini, Curve Intergrowth-21, Outcome neonatali

Disclaimer COI Nessuno

CO 094 • Lo screening del III trimestre per l'identificazione della macrosomia fetale: analisi secondaria del RELAIS trial

Elvira Passananti⁽¹⁾ - Giulia di Marco⁽¹⁾ - Maria Giulia Ferrante⁽¹⁾ - Benedetta Caproli⁽¹⁾ - Francesca Felici⁽¹⁾ - Vittoria Ciavarrò⁽¹⁾ - Giulia Zamagni⁽²⁾ - Tullio Ghi⁽¹⁾ - Alessandra Familiari⁽¹⁾

(1) Policlinico A. Gemelli IRCSS, Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia, Roma, Italia - (2) Institute for Maternal and Child Health - IRCCS, Clinical Epidemiology and Public Health Research Unit, Trieste, Italia

Obiettivo La macrosomia fetale è una condizione associata ad un significativo aumento di complicanze materne e neonatali peripartum, tra cui taglio cesareo urgente, lesione perineali di III e IV grado per la madre e distocia di spalla, e lesioni del plesso brachiale per il neonato nonché ad un incremento di rischio di morte endouterina. La definizione di macrosomia fetale è controversa: vengono considerati a rischio i feti con un peso stimato (PFS) >4.000 g oppure in base ai percentili di crescita i cosiddetti grandi per età gestazionale (LGA) definiti come PFS ≥90° percentile. Nonostante l'impatto clinico di questa condizione, le linee guida internazionali non raccomandano uno screening ecografico sistematico nel terzo trimestre per le gravidanze a basso rischio. L'obiettivo del presente studio è valutare se l'aggiunta di un'ecografia tra 35 e 37 settimane allo screening eseguito fra 28 e 32 settimane possa migliorare la diagnosi prenatale di macrosomia senza aumentare il tasso di tagli cesarei.

Metodi analisi secondaria dello studio RELAIS, un trial multicentrico, randomizzato, open-label, sull'utilità dello screening tardivo del III trimestre nella popolazione a basso rischio per l'identificazione delle patologie di crescita. Al momento dell'ecografia di screening del II trimestre, le pazienti incluse (nullipare senza fattori di rischio) sono state randomizzate con rapporto 1:1 al gruppo Single Scan (SS), che prevedeva una sola ecografia tra 28 e 32 settimane secondo le linee guida nazionali, oppure al gruppo Longitudinal Scan (LS), che includeva la stessa valutazione a 28-32 settimane più un'ulteriore ecografia a 35-37 settimane. L'outcome primario di questo studio è di valutare l'identificazione prenatale di macrosomia alla nascita (peso alla nascita >4.000 g). Gli outcome secondari comprendono l'incidenza di tagli cesarei (TC), parti operativi vaginali (POV) e gli esiti neonatali nei due gruppi. I dati biometrici sono stati convertiti in percentili secondo le curve prescrittive INTERGROWTH-21st (IG-21st), inoltre è stata condotta un'analisi grafica comparativa tra i percentili IG-21st e la distribuzione osservata nella popolazione RELAIS in funzione dell'epoca gestazionale.

Risultati Tra il 1° gennaio 2021 e il 1° marzo 2023 sono state arruolate 813 donne (396 nel gruppo SS e 394 nel gruppo LS). L'incidenza di neonati LGA è risultata identica nei due gruppi (3,8% SS vs 3,8% LS). L'identificazione prenatale di LGA è stata significativamente superiore nel gruppo LS (12/15) rispetto al gruppo SS (7/15), con un OR di 11,61 (IC 95%: 3,68-36,54). Inoltre, il valore predittivo positivo è risultato più elevato nel gruppo LS rispetto al gruppo SS (22,2% vs 12,9%, $p < 0,05$). Il tasso complessivo di interventi ostetrici (TC + POV) non è risultato differente tra i gruppi (OR 0,89; IC 95%: 0,63-1,26). Il tasso di ricovero in NICU è risultato significativamente inferiore nelle pazienti del gruppo LS (OR 0,27; IC 95%: 0,09-0,80). L'analisi grafica delle curve di crescita ha mostrato una discrepanza tra IG-21st e la popolazione studiata, soprattutto tra 28-32 settimane, suggerendo una possibile sottostima del peso fetale da parte delle curve IG-21 nelle epoche gestazionali più precoci e una migliore concordanza nelle valutazioni tra 35 e 37 settimane.

Conclusioni L'analisi secondaria di questo RCT indica che, nelle gravidanze a basso rischio, l'aggiunta di un'ecografia a 35-37 settimane all'esame di routine a 28-32 settimane migliora significativamente l'identificazione prenatale dei neonati LGA. Questa strategia contribuisce a ridurre la morbidità neonatale, senza aumentare l'incidenza complessiva di parti operativi, favorendo un approccio assistenziale più mirato e personalizzato. Ulteriori studi sono necessari per definire la gestione prenatale adatta e per confermare l'impatto a lungo termine di questa strategia sul benessere materno e neonatale.

Parole chiave Macrosomia, Large for gestational age, diagnosi prenatale, terzo trimestre

Disclaimer COI Nessuno

CO 095 • Fenotipi materni vascolari-metabolici ed esiti ostetrici in una coorte di gravidanze complicate da restrizione di crescita fetale

Elisa Sabattini ⁽¹⁾ - Chiara Lubrano ⁽²⁾ - Lucrezia Viscioni ⁽¹⁾ - Francesca Parisi ⁽³⁾ - Manuela Wally Ossola ⁽¹⁾ - Tatjana Radaelli ⁽¹⁾ - Irene Cetin ⁽⁴⁾

(1) S.C. Ostetricia, Dipartimento Materno Infantile, Clinica Mangiagalli, Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, 20122, IT, Milano, Italia - (2) Scienze della Nutrizione - Programma di Dottorato, Dipartimento di Medicina Veterinaria e Scienze Animali, Università degli Studi di Milano, S.C. Ostetricia, Dipartimento Materno Infantile, Clinica Mangiagalli, Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, 20122, IT, Milano, Italia - (3) Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche, Università degli Studi di Milano, S.C. Ostetricia, Dipartimento Materno Infantile, Clinica Mangiagalli, Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, 20122, IT, Milano, Italia - (4) Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, S.C. Ostetricia, Dipartimento Materno Infantile, Clinica Mangiagalli, Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, Milano, Italia

Obiettivo Valutare l'associazione tra stato metabolico materno, funzione vascolare e placentare in gravidanze complicate da restrizione della crescita fetale.

Metodi È stato condotto uno studio osservazionale monocentrico della durata di tre anni (2022-2025), che ha incluso gravidanze ad alto rischio con diagnosi di Fetal Growth Restriction (FGR). Il reclutamento è avvenuto presso l'Ospedale Maggiore Policlinico, Fondazione IRCCS Ca' Granda, Milano. La diagnosi di FGR è stata stabilita secondo i criteri del Delphi consensus.

I criteri di esclusione comprendevano gravidanze multiple, anomalie genetiche o strutturali fetali, infezioni materne in atto ed età materna inferiore ai 18 anni.

La partecipazione allo studio è stata proposta al momento del primo riscontro ecografico di FGR e le pazienti sono state sottoposte a un protocollo standardizzato che prevedeva un'ecografia ostetrica per la valutazione biometrica fetale, velocimetria Doppler fetoplacentare, prelievo ematico per la determinazione del rapporto sFlt-1/PIGF, valutazione emodinamica mediante monitoraggio non invasivo con tecnologia USCOM (Ultrasonic Cardiac Output Monitor) ed analisi della composizione corporea tramite bilancia impedenziometrica.

I dati relativi al parto (quali epoca gestazionale, modalità, perdite ematiche, peso neonatale, pH, ricovero in terapia intensiva neonatale) sono stati ottenuti dalle cartelle cliniche. L'analisi statistica per valutare l'associazione tra parametri ecografici, biochimici, emodinamici ed impedenziometrici con gli esiti al parto è stata eseguita applicando modelli lineari generalizzati, corretti per fattori confondenti quali età materna, etnia, abitudine tabagica, BMI pregravidico, parità, metodo di concepimento, epoca gestazionale al momento del reclutamento, sesso fetale e pregressa preeclampsia.

Risultati Sono state arruolate complessivamente 115 pazienti con diagnosi di FGR: 36 gravidanze (31%) presentavano una forma precoce (<32 settimane), 79 (69%) erano classificate come forma tardiva (>32 settimane).

L'intera coorte ha mostrato età mediana materna 34 anni e BMI mediano pregravidico 21.8 (IQR 19.4-24.5). 82.6% era caucasica, 57.4% nullipara e 83.5% con concepimento spontaneo.

L'epoca gestazionale mediana al parto è stata 37.3 settimane (IQR 36.2-38.1), con tasso di taglio cesareo urgente 36.5%. Il peso mediano alla nascita era 2194 g (IQR 1718-2515), con 20 casi di sindrome da distress respiratorio (17.4%) e 21 ricoveri in terapia intensiva neonatale (18.3%).

Applicando modelli lineari generalizzati corretti per fattori confondenti quali età materna, etnia, abitudine tabagica, parità, metodo di concepimento, epoca gestazionale al momento del reclutamento, sesso fetale e pregressa preeclampsia, abbiamo osservato un'associazione positiva tra indice di pulsatilità (PI) nelle arterie uterine (UtA) (variabile dipendente) e BMI (B 1.37, IC 95% 1.16-1.61, $p < 0.001$), resistenze vascolari sistemiche (RVS) (B 1.003, IC 95% 1.001-1.005, $p 0.002$) e PIGF (B 0.99, IC 95% 0.98-0.99, $p < 0.001$) (variabili indipendenti).

Applicando i medesimi modelli corretti per i fattori confondenti ed il BMI è stata osservata un'associazione positiva tra l'epoca gestazionale al parto (variabile dipendente) e PIGF (B 0.002, IC 95% 0.001-0.003, $p 0.004$), e negativa tra epoca gestazionale al parto e PI UtA (B -2.38, IC 95% -3.33 - -1.43, $p < 0.001$), RVS (B -0.001, IC 95% -0.002 - -0.001, $p 0.02$), sFlt-1/PIGF (B -0.003, IC 95% -0.004 - -0.002, $p < 0.001$), grasso viscerale (B -0.12, IC 95% -0.19 - -0.01, $p 0.02$), acqua corporea totale (TBW) (B -0.14, IC 95% -0.22 - -0.05, $p 0.001$) (variabili indipendenti).

Sulla base di questi risultati abbiamo quindi creato due profili:

- LRLA (Low Resistance–Low Adiposity): bassi livelli di RVS, TBW e grasso viscerale, alti livelli di PIGF
- HRHA (High Resistance – High Adiposity): alti livelli di RVS, TBW e grasso viscerale, bassi livelli di PIGF

Applicando modelli lineari generalizzati corretti per i medesimi fattori confondenti è stata osservata un'associazione positiva tra LRLA (variabile dipendente) ed epoca gestazionale al parto (B 2.3, IC 95% 1.4–3.3, p 0.001) (variabile indipendente) e un'associazione negativa tra LRLA (variabile dipendente) e perdite ematiche (B -141, IC 95% -261.6 – -21.4, p 0.021) (variabile indipendente).

Conclusioni Nelle gravidanze complicate da FGR, il profilo metabolico, emodinamico e placentare materno influisce sull'outcome della gravidanza. Un profilo meno favorevole – caratterizzato da livelli più elevati di RVS, acqua corporea totale e grasso viscerale, e da livelli più bassi di PIGF – risulta associato a un'epoca gestazionale alla nascita inferiore e a perdite ematiche al parto maggiori.

Parole chiave FGR, stato metabolico, emodinamica, placenta

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interesse

CO 099 • Funzione cardiovascolare cardiaca nei feti con restrizione di crescita: revisione sistematica e meta-analisi.

Arianna Carta ⁽¹⁾ - Lorenza Della Valle ⁽¹⁾ - Marina Piergianni ⁽¹⁾ - Claudia De Luca ⁽¹⁾ - Iolanda D'Alonzo ⁽¹⁾ - Marco Liberati ⁽²⁾ - Francesco D'Antonio ⁽¹⁾

(1) Università degli Studi G.D'Annunzio Chieti-Pescara, Ospedale SS Annunziata Chieti/ Dipartimento di Medicina e Terapia Prenatale e Gravidanza ad Alto Rischio, Chieti, Italia - (2) Università degli Studi G.D'Annunzio Chieti-Pescara, Ospedale SS Annunziata Chieti, Chieti, Italia

Obiettivo Numerosi studi riportano come la restrizione di crescita sia associata ad un'alterata funzione cardiovascolare fetale. Lo scopo di questo studio è stato di confrontare la funzionalità cardiaca nei feti con e senza restrizione di crescita fetale (FGR)

Metodi È stata effettuata una ricerca nei database Medline ed Embase. I criteri di ricerca e selezione sono stati limitati alla lingua inglese. I criteri di inclusione erano le gravidanze complicate rispetto a quelle non complicate da FGR, definite come peso fetale stimato o circonferenza addominale < 10° percentile. È stata inoltre eseguita un'analisi dei sottogruppi in base ai diversi tipi di FGR (precoce e tardiva), come definito dal consenso Delphi del 2016. I parametri cardiaci esplorati sono stati l'indice di sfericità sinistra e destra (SI), la velocità sistolica di picco dell'onda E e A nella valvola tricuspidale e mitrale, il rapporto E/A, la velocità sistolica di picco dell'aorta e delle arterie polmonari, il tempo di contrazione isovolumetrica (ICT), il tempo di rilassamento isovolumetrico (IRT), il tempo di eiezione, l'indice di performance miocardica (MPI), lo spostamento del piano atrioventricolare espresso come escursione sistolica sul piano anulare mitralico (MAPSE) e tricuspidale (TAPSE) e ottenuto con imaging Doppler tissutale in modalità M o pulsato, spessore della parete destra, sinistra e settale, diametri telediastolici e telesistolici. Sono state utilizzate meta-analisi a effetti casuali per analizzare i dati e i risultati sono stati riportati come differenze medie aggregate

Risultati Sono stati inclusi ventisette studi. I feti affetti da FGR presentavano un SI destro inferiore (MD 0,20, IC 95% 0,02-0,38; p= 0,003) rispetto a quelli non affetti. Al contrario, non vi era alcuna differenza nel rapporto E/A né mitrale (p= 0,32) né tricuspidale; p= 0,08). I feti con FGR presentavano un MPI sinistro più elevato (MD: -0,13, IC 95% da -0,18 a -0,08; p<0,001) rispetto ai feti con crescita normale, mentre non vi era alcuna differenza nell'MPI destro tra i due gruppi (p= 0,19). FGR era anche associato a un più elevato valore di ampiezza del diametro del cuore destro (MD: -0,38 mm, IC 95% da -0,55 a -0,22; p<0,001) e spessore ventricolare sinistro (MD: -0,41 mm, 95% CI -0,49 a -0,34; p<0,001) e con diametri telediastolici più piccoli (MD: 2,28 mm, 95% CI 1,88-2,69; p0,001). MAPSE (MD: 1,64 mm, 95% CI 1,34-1,94; p= 0,001) e TAPSE (MD: 1,70, 95% CI 1,03-2,38; p<0,001) erano ridotti anche nei feti con FGR rispetto a quelli senza.

Considerando tutti i feti FGR secondo il consenso Delphi, l'indice sfericità destro (MD: 0,21, IC 95% 0,06; 0,36; p= 0,005) ma non sinistro (p= 0,06) era inferiore nei feti FGR rispetto ai feti non FGR. L'MPI sinistro era più alto nei feti con FGR (MD: -0,13, IC 95% da -0,18 a -0,08; p<0,001), mentre non vi era alcuna differenza nell'MPI destro (p= 0,15). Infine, MAPSE (MD: 0,91, IC 95% 0,57-1,25; p<0,001) e TAPSE (MD: 1,12, IC 95% 0,95-1,28; p<0,001) erano ridotti nei feti con FGR

Conclusioni La restrizione di crescita è associata a cambiamenti significativi nella geometria e nella funzione cardiaca fetale, che influenzano principalmente la funzione diastolica. Tale associazione persiste anche considerando solo l'FGR definito in base ai criteri di consenso Delphi del 2016.

Parole chiave Restrizione della crescita fetale (FGR), Funzione cardiaca fetale, Indice di performance miocardica (MPI), Geometria cardiaca fetale, Ecocardiografia fetale

Disclaimer COI

CO 114 - Predizione del distress fetale intrapartum con un approccio integrato: screening FMF della preeclampsia nel primo trimestre e marker tardivi di disfunzione placentare nel terzo trimestre.

Giulia Corbella ⁽¹⁾ - Caterina Poziello ⁽¹⁾ - Clelia Sammaria ⁽¹⁾ - Simona Fabozzo ⁽¹⁾ - Mirko Pozzoni ⁽¹⁾ - Angela D'Alfonso ⁽²⁾ - Massimo Candiani ⁽¹⁾ - Antonio Farina ⁽³⁾ - Paolo Ivo Cavoretto ⁽¹⁾

(1) Università Vita-Salute San Raffaele, IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano, Italia - (2) Università degli Studi dell'Aquila, Università degli Studi dell'Aquila, L'Aquila, Italia - (3) Università di Bologna, Università di Bologna, Bologna, Italia

Obiettivo Il distress fetale intrapartum costituisce una delle principali cause di interventi ostetrici urgenti e di morbidità neonatale, ma la predizione rimane tuttora complessa. Identificare precocemente le gravidanze a maggior rischio potrebbe migliorare la gestione clinica e gli esiti perinatali. Il test di screening per la preeclampsia secondo l'algoritmo Fetal Medicine Foundation permette di intercettare già nel primo trimestre segni preclinici di disfunzione placentare, precludendo il possibile sviluppo di complicanze ostetriche tipicamente associate alla disfunzione placentare nel terzo trimestre. Questo studio valuta un approccio combinato che integra il rischio di preeclampsia del primo trimestre con marcatori ecografici e clinici di disfunzione placentare rilevati nel terzo trimestre, al fine di identificare i feti a rischio di distress fetale con necessità di espletamento urgente del parto.

Metodi Abbiamo condotto uno studio retrospettivo raccogliendo dati inseriti prospetticamente nel database dell'unità di Medicina Materno Fetale dell'IRCCS Ospedale San Raffaele dal 2018 al 2024. Gravidanze consecutive con sia screening prenatali che parto avvenuti al San Raffaele sono state stratificate sulla base del rischio di preeclampsia al I trimestre (caratteristiche materne, lunghezza cranio-caudale, indice di pulsatilità medio arterie uterine, PAPP-A, free-beta hCG, PLGF, pressione arteriosa media) identificando tre categorie di rischio: alto: >1:50; intermedio: da 1:50 a 1:100; basso: <1:100. Un'ulteriore stratificazione in alto e basso rischio è stata effettuata sulla base dello sviluppo di complicanze ostetriche legate a disfunzione placentare nel III trimestre (peso stimato fetale <10° percentile, oligoidramnios, preeclampsia). Sono stati esclusi i casi sottoposti a parto cesareo elettivo o cesareo urgente prima dell'insorgenza del travaglio. Il distress fetale è stato definito prospetticamente in presenza di alterazioni cardiocografiche secondo classificazione FIGO oppure con distacco di placenta e necessità di espletamento urgente del parto.

Il rischio di distress fetale è stato stimato mediante analisi di survival con smoothed instantaneous hazard, analizzato prima per ciascuna categoria di rischio del primo e del terzo trimestre e, successivamente, integrando i due livelli di rischio in un approccio combinato. L'hazard ratio di distress fetale è stata infine calcolata tramite regressione di Cox multivariata.

Risultati Lo studio include 1879 gravidanze. Sulla base del rischio di preeclampsia al primo trimestre, 147 (7.8%) gravidanze sono state classificate ad alto rischio, 212 (11.3%) a rischio intermedio e 1520 (80.9%) a basso rischio. Nel terzo trimestre, 122 gravidanze (6.5%) hanno presentato almeno una delle complicanze legate a disfunzione placentare, in particolare sono stati osservati 89 casi (4.7%) di restrizione di crescita, 29 (1.5%) di oligoidramnios e 8 (0.4%) di preeclampsia. Il campione di studio ha incluso 136 casi (7.2%) di distress fetale, di cui 85 (62.5%) sono andati incontro a taglio cesareo urgente e 29 (21.3%) a parto operativo vaginale. Il rischio di distress fetale mostra un incremento con l'avanzare dell'epoca gestazionale. Il rischio valutato al primo e al terzo trimestre correla in modo indipendente con distress fetale, con hazard ratio più elevati rispettivamente nelle pazienti con rischio di preeclampsia >1:50 al primo trimestre e in quelle con marcatori di disfunzione placentare al terzo trimestre. L'analisi multivariata conferma che in assenza di fattori di rischio del terzo trimestre, il rischio di preeclampsia >1:50 al primo trimestre mantiene un valore prognostico indipendente per distress fetale (HR 2.5; 95% IC 1.3-4.6; p=0.003). Al contrario, in presenza di un rischio elevato al III trimestre, la predittività del rischio stimato al I trimestre perde di significatività statistica (HR 0.9; IC 0.8-1.12; p=0.561).

Conclusioni Il rischio di distress fetale aumenta con l'avanzare dell'epoca gestazionale al parto, con un maggiore rischio di preeclampsia stimato al I trimestre con il metodo FMF ed in presenza di marcatori clinici di disfunzione placentare nel 3° trimestre. Il rischio preeclampsia elevato al I trimestre mostra particolare valore prognostico in assenza di fattori di rischio del III trimestre, slatentizzando un gruppo vulnerabile, che richiede sorveglianza e gestione dedicata. Quando il profilo di rischio nel III trimestre è elevato, esso diventa il principale fattore prognostico, limitando l'utilità della stratificazione precoce. L'integrazione dei due livelli di rischio evidenzia l'importanza di una valutazione combinata e progressiva, al fine di individualizzare monitoraggio, gestione intrapartum e timing del parto sulla base del profilo di rischio.

Parole chiave Primo trimestre, screening per preeclampsia, monitoraggio fetale intrapartum, parto urgente

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse

CO 136 • Ecografia sistematica a 36 settimane - Parte 1: impatto sugli outcome ostetrici

Monica Minopoli ⁽¹⁾ - **Sofia Ceffa** ⁽¹⁾ - **Anat Schwartz** ⁽¹⁾ - **Federica Fontanella** ⁽¹⁾ - **Veronica Giorgione** ⁽¹⁾ - **Amar Bhide** ⁽¹⁾ - **Basky Thilaganathan** ⁽¹⁾

(1) St George's Hospitals NHS Foundation Trust, St George's Hospitals NHS Foundation Trust, Londra, Regno Unito

Obiettivo Le raccomandazioni delle principali società scientifiche sull'uso routinario dell'ecografia nel terzo trimestre risultano tuttora discordanti. Ciò è probabilmente dovuto al fatto che l'ecografia in gravidanza, se non integrata in protocolli gestionali chiaramente definiti, ha un impatto limitato sugli esiti clinici. Le evidenze disponibili sono inoltre condizionate dalla rarità di esiti avversi gravi, come la morte intrauterina, dal bias legato agli interventi ostetrici e dalla tendenza a focalizzarsi su singoli outcome. Obiettivo di questo studio è valutare l'impatto dell'introduzione di un'ecografia routinaria a 36 settimane di gestazione, integrata in un percorso gestionale predefinito, sugli esiti ostetrici, in particolare sulla tempistica del parto nei feti small-for-gestational-age (SGA) e large-for-gestational-age (LGA) e sul tasso di diagnosi prenatale della presentazione podalica.

Metodi Si tratta di uno studio retrospettivo che ha incluso 37.001 gravidanze singole a termine tra aprile 2016 e ottobre 2024. A partire da gennaio 2020 è stata introdotta una modifica di policy che ha sostituito l'ecografia a 36 settimane basata sul rischio con un'ecografia universale, associata a un percorso clinico standardizzato per la gestione delle gravidanze SGA, LGA e con presentazione podalica. Gli outcome primari comprendevano l'età gestazionale al parto nei feti SGA e LGA, la diagnosi prenatale della presentazione podalica e altri esiti perinatali. Le analisi statistiche includevano statistiche descrittive, test χ^2 , odds ratio, regressione lineare e Interrupted Time Series Analysis (ITSA).

Risultati L'introduzione dell'ecografia routinaria a 36 settimane ha determinato un aumento significativo della proporzione di neonati SGA nati prima delle 38 settimane di gestazione, passata dal 18,0% al 37,5% nel periodo post-intervento ($p = 0,02$). L'analisi di regressione lineare ha evidenziato un incremento continuo e statisticamente significativo della quota di neonati LGA nati prima delle 40 settimane, dal 40% nel 2016 al 60% nel 2024, indipendente dall'introduzione dell'ecografia routinaria. Inoltre, la diagnosi prenatale della presentazione podalica è aumentata significativamente dal 78% a quasi il 90% al momento dell'implementazione ($p = 0,02$). L'ecografia routinaria a 36 settimane è risultata infine associata a una riduzione significativa delle lacerazioni perineali di III-IV grado e dei ricoveri in terapia intensiva neonatale, in particolare tra i neonati LGA.

Conclusioni L'introduzione di un'ecografia routinaria a partire dalla 36^a settimana, integrata in un percorso gestionale clinico strutturato, è associata a un miglioramento significativo degli esiti ostetrici nelle gravidanze SGA, LGA e con presentazione podalica. Nel complesso, questi risultati forniscono evidenze real-world su come l'ecografia universale nel terzo trimestre avanzato possa influenzare selettivamente la gestione ostetrica e contribuire al dibattito in corso sulle strategie di screening prenatale routinario.

Parole chiave Ecografia routinaria terzo trimestre, crescita fetale, presentazione podalica, gestione ostetrica

Disclaimer COI nessun conflitto di interesse da dichiarare.

CO 137 • Ecografia sistematica a 36 settimane - Parte 2: impatto sugli interventi ostetrici

Sofia Ceffa⁽¹⁾ - Monica Minopoli⁽¹⁾ - Anat Schwartz⁽¹⁾ - Eleonora Biancareddu⁽¹⁾ - Nikolas Sokratous⁽¹⁾ - Amar Bhide⁽¹⁾ - Basky Thilaganathan⁽¹⁾

(1) St George's Hospitals NHS Foundation Trust, St George's Hospitals NHS Foundation Trust, Londra, Regno Unito

Obiettivo Il ruolo dell'ecografia di routine nel terzo trimestre di gravidanza rimane controverso e le evidenze sul suo impatto sulla pratica ostetrica sono limitate. Sebbene siano stati descritti benefici attesi, come il miglioramento dell'identificazione delle alterazioni della crescita fetale, sono meno noti i potenziali effetti indiretti. Utilizzando dati di popolazione di un centro di terzo livello, questo studio confronta la gestione ostetrica e gli esiti perinatali prima e dopo l'introduzione dell'ecografia routinaria a 36 settimane. In continuità con una precedente analisi dei benefici attesi, l'obiettivo del presente studio è valutare l'impatto sull'epoca gestazionale dei parti a termine, e sui tassi di induzione del travaglio e di taglio cesareo.

Metodi Questo studio retrospettivo ha incluso 37.001 gravidanze singole a termine tra Aprile 2016 e Ottobre 2024. A partire da Gennaio 2020 è stata introdotta una modifica del protocollo assistenziale, con il passaggio dall'ecografia a 36 settimane selettiva a universale, insieme a un percorso di gestione clinica standardizzato per le gravidanze con feti piccoli per età gestazionale (SGA), grandi per età gestazionale (LGA) e in presentazione podalica. Gli outcome primari erano l'età gestazionale al parto, i tassi di induzione del travaglio e di taglio cesareo. Le analisi statistiche includevano statistiche descrittive, test chi-square, odds ratio, regressione lineare e Interrupted Time Series Analysis (ITSA).

Risultati L'introduzione dell'ecografia routinaria è risultata associata a un modesto aumento del tasso di induzione del travaglio ($p < 0.001$), risultato in un incremento dei parti a 37 settimane dal 5.43% al 7.51% ($p < 0.001$). Tuttavia l'analisi ITSA ha evidenziato un trend crescente già pre-intervento nel tasso di induzioni, e un ulteriore significativo incremento del 9.8% nelle induzioni delle gravidanze SGA al momento dell'introduzione dell'ecografia di routine ($p = 0.03$). I tassi di taglio cesareo in gravidanze LGA e SGA sono aumentati dopo l'introduzione dell'ecografia sistematica ($p < 0.001$), mentre i tagli cesarei urgenti per presentazione podalica si sono ridotti del 13.9% al momento dell'implementazione ($p = 0.01$).

Conclusioni L'introduzione dell'ecografia sistematica a 36 settimane si è associata a cambiamenti statisticamente significativi nella pratica ostetrica, soprattutto per SGA, LGA e feti in presentazione podalica. Le variazioni osservate sono di natura iatrogena e suscettibili di modifiche attraverso interventi sui protocolli di gestione clinica e organizzativa; tali cambiamenti devono essere bilanciati con il miglioramento degli esiti ostetrici materni e neonatali, evidente con l'adozione di un'ecografia routinaria nel terzo trimestre.

Parole chiave Ecografia routinaria terzo trimestre, crescita fetale, induzione del travaglio, taglio cesareo, gestione ostetrica

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse dichiarato.

CO 138 • Valutazione prenatale personalizzata del rischio di distocia di spalla e trauma da partoAnat Schwartz ⁽¹⁾ - Monica Minopoli ⁽¹⁾ - Chiara Di Ilio ⁽²⁾ - Daniele Di Mascio ⁽³⁾ - Amar Bhide ⁽¹⁾ - Basky Thilaganathan ⁽¹⁾

(1) St George's Hospitals NHS Foundation Trust, St George's Hospitals NHS Foundation Trust, Londra, Regno Unito - (2) Dipartimento di Scienze della Salute della Donna e del Bambino e Sanità Pubblica, ondazione Policlinico Universitario IRCCS A. Gemelli, Dipartimento di Scienze della Salute della Donna e del Bambino e Sanità Pubblica, ondazione Policlinico Universitario IRCCS A. Gemelli, Roma, Italia - (3) Dipartimento di Scienze Materno-Infantili e Urologiche, Università Sapienza di Roma, Dipartimento di Scienze Materno-Infantili e Urologiche, Università Sapienza di Roma, Roma, Italia

Obiettivo La nascita di neonati large-for-gestational-age (LGA) è un noto fattore di rischio per morbidità materna e neonatale legata a complicanze ostetriche o traumi da parto. La pratica clinica attuale prevede di raccomandare il parto anticipato nei casi di sospetto LGA sulla base del peso fetale stimato, in assoluto o in centili, principalmente per prevenire la distocia di spalla. Tuttavia, la capacità della sola ecografia di predire la distocia di spalla è limitata, e più del 75% dei casi non viene identificato. Inoltre, esistono pochi dati sul rischio di altre complicanze associate alla nascita di neonati LGA ed il contributo delle caratteristiche materne e della storia ostetrica non viene preso in considerazione nel calcolo del rischio. Obiettivo dello studio è sviluppare modelli di predizione prenatale per la distocia di spalla e il trauma da parto utilizzando sia variabili ecografiche che materne.

Metodi È stato condotto uno studio di coorte retrospettivo monocentrico che ha incluso tutte le gravidanze singole a termine tra Gennaio 2016 e Novembre 2024, con ecografia del terzo trimestre eseguita a partire dalla 36^a settimana di gestazione. Gli outcome primari erano la distocia di spalla e il trauma da parto, quest'ultimo definito come outcome composito comprendente distocia di spalla, emorragia postpartum con necessità di trasfusione, taglio cesareo a dilatazione completa o encefalopatia neonatale ipossico-ischemica. Sono stati sviluppati modelli di regressione logistica multivariata comprendenti la circonferenza addominale fetale (CA, espressa in centili o millimetri), il peso fetale stimato (in centili o grammi) e le caratteristiche materne. Test appropriati hanno valutato la multicollinearità, la capacità discriminativa e la calibrazione dei modelli.

Risultati Lo studio ha incluso 24.334 gravidanze singole a termine con ecografia eseguita a ≥ 36 settimane di gestazione. Sono stati registrati 432 casi (1,8%) di distocia di spalla e 1.210 casi (5,0%) di trauma da parto. Il modello che includeva il centile della circonferenza addominale ha mostrato le migliori prestazioni predittive, con un'area sotto la curva (AUC) di 0,714 (IC 95% 0,690-0,737) per la distocia di spalla e di 0,683 (IC 95% 0,668-0,698) per il trauma da parto. A un tasso di falsi positivi del 10%, il modello basato sul centile della circonferenza addominale ha raggiunto una sensibilità del 30,4% (IC 95% 28,0-33,1) per la distocia di spalla, rispetto al 20,4% (IC 95% 16,8-24,4) ottenuto utilizzando un peso fetale stimato $\geq 90^{\circ}$ centile. Analogamente, per il trauma da parto, la sensibilità del modello con circonferenza fetale era del 23,8% (IC 95% 21,4-26,3), rispetto al 14,0% (IC 95% 12,1-16,0) del peso fetale stimato $\geq 90^{\circ}$ centile.

Conclusioni La combinazione del centile della circonferenza addominale fetale con i fattori di rischio materni rappresenta la strategia prenatale più efficace per la predizione della distocia di spalla e del trauma da parto. Questi modelli mostrano prestazioni superiori rispetto alle soglie arbitrarie basate sul peso fetale stimato attualmente utilizzate nella pratica clinica. Sebbene la capacità predittiva globale rimanga moderata, tali modelli aprono la possibilità di passare da un approccio basato sulla popolazione a un processo decisionale personalizzato, informato e condiviso tra donna e curante riguardo al timing e alla modalità del parto, con l'obiettivo di ridurre il rischio di trauma da parto.

Parole chiave Distocia di spalla, trauma da parto, large-for-gestational-age, circonferenza addominale fetale, predizione antenatale

Disclaimer COI Gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse.

CO 149 • Long-term effects on cardiovascular and endothelial function in pregnancies complicated by preeclampsia

Chiara Ventriglia⁽¹⁾ - Rossella Monaci⁽¹⁾ - Francesca Cividini⁽¹⁾ - Marco Bozzo⁽¹⁾ - Francesca Battaglio⁽²⁾ - Rossana Orabona⁽³⁾ - Adriana Valcamonico⁽³⁾ - Enrico Vizzardi⁽²⁾ - Anna Fichera⁽¹⁾ - Franco Edoardo Odicino⁽¹⁾

(1) Dipartimento di Scienze Cliniche e Sperimentali, Ostetricia e Ginecologia, Spedali Civili di Brescia, Brescia, Italia - (2) Dipartimento di Scienze Cliniche e Sperimentali, Cardiologia, Spedali Civili di Brescia, Brescia, Italia - (3) Struttura Complessa Ostetricia e Ginecologia, Spedali Civili di Brescia, Brescia, Italia

Obiettivo La preeclampsia è una complicanza ostetrica sistemica che insorge nel 3-5% di tutte le gravidanze, ed è caratterizzata da squilibrio angiogenico, stress ossidativo ed inadeguato adattamento cardiovascolare materno alla gestazione.

L'obiettivo principale del nostro studio è stato quello di valutare l'emodinamica e la funzione cardiaca ed endoteliale materne in donne con una storia di preeclampsia e prive di fattori di rischio anamnestici, a distanza di 10-12 anni dalla gravidanza (t1). I dati sono stati confrontati con quelli ottenuti dal follow up delle stesse pazienti a distanza di 6 mesi-2 anni dall' evento ostetrico (t0).

Metodi Studio osservazionale monocentrico condotto presso l'unità di medicina materno-fetale degli Spedali Civili di Brescia in cui le pazienti con una storia di preeclampsia sono state richiamate a distanza di 10-12 anni dal parto per essere sottoposte ad ecocardiografia transtoracica (Vivid 7, GE Healthcare), valutazione della funzione endoteliale mediante EndoPAT-2000, valutazione della rigidità vascolare mediante Vascular Explorer ed USCOM (ultra sonic cardiac output monitoring). È stata, inoltre, condotta una raccolta anamnestica circa patologie sopraggiunte, terapie in corso e peso corporeo attuale.

Risultati Sono state incluse nello studio 27 donne.

Rispetto a T0, T1 è caratterizzato da maggiori pressioni arteriose sia centrali che periferiche, stroke volume (29,33 mL vs 30,41 mL, p 0,002), diametro del tratto tubulare dell'aorta ascendente (28,70mm vs 30,07 mm, p 0,006), diametro telediastolico del ventricolo sinistro (40,69 mm vs 43,62 mm, p 0,006) e volume dell'atrio sinistro (12,39 mL/m² vs 22,95 mL/m²).

Il Global longitudinal strain (GLS) risulta alterato in 2 pazienti a T1 (rispetto alle 5 pazienti a T0) e, in modo concorde, il rimodellamento concentrico del ventricolo sinistro si riduce da 15/27 pazienti a T0 (55%) a 5/27 a T1 (19%; p 0,015). La funzione endoteliale analizzata mediante EndoPAT mostra cambiamenti simili anche se non statisticamente significativi (Reactive Hyperemia Index ≤ 2 in 14 pazienti a T0 versus 10 pazienti a T1, p 0,585).

Durante il follow up 10 donne hanno sviluppato ipertensione. A T1 sono stati confrontati i parametri cardiovascolari delle donne che hanno sviluppato ipertensione rispetto alle normotese; è emerso che le ipertese presentano una peggior funzione endoteliale (Reactive Hyperemia Index 2,05 vs 2,47 a T0, p 0,053 e Framingham Reactive Hyperemia Index 0,69 vs 0,88 a T0, p 0,050) una maggiore massa ventricolare sinistra indicizzata (MassInd) già a T0 (72,48 g/m² vs 61,34 g/m², p 0,080), diametri telediastolici del ventricolo sinistro maggiori a T1 (45,44 mm vs 42,65mm, p 0,028) e il volume dell'atrio sinistro (23,09 mL/m² vs 22,86 mL/m², p 0,93).

È stato, infine, osservato che le donne divenute ipertese sono quelle con una storia di preeclampsia ad esordio precoce gravata da una maggior incidenza di sindrome HELLP e mortalità perinatale.

Conclusioni A molti anni dalla gravidanza complicata da preeclampsia gli effetti cardiovascolari acuti della sindrome si riducono in una buona quota di donne. Tuttavia coloro che sviluppano ipertensione presentano un profilo di rischio ostetrico e cardiovascolare peggiore, e potrebbero essere oggetto di un adeguato follow-up cardiologico. Infatti, la ridotta incidenza di rimodellamento concentrico ed il miglioramento del GLS da t0 a t1 è probabilmente da imputare all'impiego di una adeguata terapia antipertensiva con conseguente controllo pressorio nelle donne che hanno sviluppato ipertensione cronica.

Parole chiave preeclampsia, funzione endoteliale, funzione diastolica, speckle-tracking echocardiography (STE), USCOM

Disclaimer COI Nessuno

CO 169 • Intervalli di riferimento personalizzati per gli indici Doppler dell'arteria ombelicale in base al potenziale di crescita fetale: un nuovo paradigma per la valutazione del rischioAngelo Sirico⁽¹⁾ - Kurt Hecher⁽²⁾ - Ferdinando Bonfiglio⁽³⁾ - Anke Diemert⁽²⁾

(1) Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento della Donna, del Bambino, di Chirurgia Generale e Specialistica, Napoli, Italia - (2) University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Obstetrics and Fetal Medicine Unit, Hamburg, Germania - (3) Università degli Studi di Napoli "Federico II", Dipartimento di Medicina di Precisione e Biotecnologie Mediche, Napoli, Italia

Obiettivo Il monitoraggio emodinamico tramite flussimetria Doppler dell'arteria ombelicale (UA-PI) è una pratica consolidata, ma i range di riferimento convenzionali dipendono unicamente dall'epoca gestazionale (EG). Tale approccio ignora le variazioni fisiologiche della velocimetria Doppler legate al peso fetale. Lo scopo del presente studio è stato quello di creare delle curve di riferimento degli indici Doppler dell'arteria ombelicale customizzate rispetto al peso fetale stimato all'interno di una coorte a basso rischio, specifici per le categorie di crescita fetale: small for gestational age (SGA); appropriate for gestational age (AGA); large for gestational age (LGA).

Metodi Abbiamo condotto un'analisi retrospettiva su una coorte di 13.610 gravidanze singole a basso rischio, con misurazioni di PI dell'arteria ombelicale (UA-PI) e del peso fetale stimato (EFW) secondo gli standard WHO e Intergrowth-21st tra la 29+0 e la 41+0 settimane di gestazione. Per l'analisi, il campione è stato suddiviso in tre categorie basate sul percentile EFW: SGA (<10° centile), AGA (10°-90° centile) e LGA (>90° centile). La differenza nelle medie UA-PI tra i tre gruppi è stata valutata tramite ANOVA a una via. Sono stati generati tre distinti set di range di riferimento per SGA, AGA e LGA utilizzando il framework GAMLSS (Generalized Additive Models for Location, Scale, and Shape). I 95simi centili per epoca gestazionale delle 3 curve sono stati comparati con quelli delle tabelle di riferimento presenti in letteratura (Acharya et al., Ciobanu et al., Drukker et al.). È stata inoltre esplorata l'efficacia di diversi modelli continui 3D (lineare, polinomiale, spline) che includessero il peso fetale stimato come co-fattore insieme all'epoca gestazionale per la variazione dell'UA-PI utilizzando il criterio di informazione di Akaike (AIC). L'analisi statistica è stata effettuata utilizzando SPSS v.20 e R 4.5.0.

Risultati Applicando le curve biometriche INTERGROWTH-21st, 366 (2,7%) feti sono stati classificati come SGA, 9668 (71,0%) come AGA e 3576 (26,3%) come LGA. Al contrario, l'applicazione delle tabelle di riferimento dell'OMS ha portato alla classificazione di 1180 (8,7%) feti come SGA, 10164 (74,7%) come AGA e 2266 (16,6%) come LGA.

Quando classificati secondo la classificazione di crescita dell'OMS, i risultati erano coerenti con quelli ottenuti dagli standard INTERGROWTH-21st. Per l'UA-PI, il valore medio era $1,05 \pm 0,23$ nel gruppo SGA, $0,95 \pm 0,19$ nel gruppo AGA e $0,88 \pm 0,17$ nel gruppo LGA ($p < 0,0001$). Un'analisi parallela stata condotta utilizzando gli standard INTERGROWTH-21st, emerse chiare differenze tra i gruppi. Per UA-PI, il valore medio nel gruppo SGA era $1,08 \pm 0,22$, rispetto a $0,95 \pm 0,19$ nel gruppo AGA e $0,88 \pm 0,17$ nel gruppo LGA ($p < 0,0001$).

Abbiamo costruito nuovi intervalli di riferimento personalizzati per UA-PI e UA-RI per ciascuno dei tre gruppi di crescita (SGA, AGA, LGA), separatamente sia per la classificazione INTERGROWTH-21st che per quella OMS. Utilizzando il framework GAMLSS, abbiamo generato curve centili per i percentili 2,5°, 5°, 10°, 25°, 50°, 75°, 90° e 95° percentile dalla 29ª alla 40ª settimana di gestazione. Per dimostrare il significativo impatto clinico dei nostri grafici personalizzati, abbiamo condotto un confronto diretto tra le nostre nuove curve del 95° percentile per i gruppi SGA, AGA e LGA - tutti classificati secondo i centili di crescita fetale dell'OMS - con gli standard di riferimento ampiamente utilizzati di Acharya et al., Ciobanu et al. e Drukker et al.

Infine, il modello curvilineo 3D Spline ($\mu, \sigma \sim \text{Spline}(\text{GD}) + \text{EFWz}$) è risultato essere lo specifico superiore ($\text{AIC} = -11828.75$) rispetto ai modelli lineari ($\text{AIC} = -11820.81$) e polinomiali per la costruzione di un modello 3D continuo che permettesse di calcolare i percentili dell'UA-PI tenendo conto dell'epoca gestazionale e del peso fetale stimato.

Conclusioni Abbiamo esplorato l'adozione di range di riferimento personalizzati della velocimetria Doppler dell'arteria ombelicale in funzione del potenziale di crescita fetale. I range segmentati e il modello Spline continuo dimostrano che l'UA-PI è un parametro dinamico la cui interpretazione dovrebbe essere individualizzata anche in base al peso fetale. Non è chiaro se l'integrazione di questi range nella pratica clinica ha il potenziale per migliorare significativamente l'accuratezza della sorveglianza fetale, aiutando a ridurre l'eccessiva medicalizzazione nei feti SGA costituzionali e potenziando la rilevazione precoce del rischio nei feti LGA.

Parole chiave Doppler, Arteria Ombelicale, GAMLSS, Crescita Fetale, Range Personalizzati

Disclaimer COI Nessun potenziale conflitto di interessi.

CO 172 • Screening del primo trimestre per la preeclampsia pretermine nelle gravidanze ottenute con fecondazione in vitro (IVF)

Margherita Tortello ⁽¹⁾ - **Valentina Musante** ⁽¹⁾ - **Federica Di Marco** ⁽²⁾ - **Chiara Roberta Gaggero** ⁽³⁾ - **Diliana Beleva** ⁽³⁾ - **Chiara Calcagno** ⁽³⁾ - **Pierangela De Biasio** ⁽³⁾ - **Silvia Andrietti** ⁽⁴⁾

(1) Scuola di Specializzazione in Ginecologia e Ostetricia, Ospedale San Martino, Università degli Studi di Genova, Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili, GENOVA, Italia - (2) Scuola di Medicina e Chirurgia, Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi di Genova, GENOVA, Italia - (3) Unità di Medicina Fetale e Perinatale, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova, Italia - (4) Unità di Medicina Fetale e Perinatale, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino; coordinatore SIEOG regione Liguria, Genova, Italia

Obiettivo Le gravidanze ottenute mediante fecondazione in vitro (IVF) presentano un rischio maggiore di esiti avversi legati alla disfunzione placentare rispetto alle gravidanze spontanee, inclusi preeclampsia, ipertensione gestazionale e restrizione della crescita fetale (IUGR).

Dati recenti suggeriscono che il rischio ostetrico cambi in base al tipo di trattamento IVF, con maggiore rischio di preeclampsia dopo trasferimento di embrioni congelati (FET) rispetto al trasferimento a fresco (ET). Lo screening combinato del I trimestre identifica il 76% dei casi di preeclampsia pretermine (pPE) e il 38% a termine (tPE), tuttavia la sua efficacia nelle gravidanze IVF rimane incerta. Questo studio valuta l'incidenza di pPE e tPE in gravidanze IVF sottoposte a profilassi con aspirina prescritta in base agli esiti dello screening del I trimestre, confrontando gameti autologhi versus ovodonazione, ET a fresco versus FET, FET su ciclo spontaneo versus su preparazione endometriale ormonale.

Metodi Studio di coorte osservazionale retrospettivo monocentrico che ha incluso 144 gravidanze IVF in donne tra 24 e 47 anni, arruolate tra novembre 2023 e marzo 2025.

Lo screening del I trimestre è stato offerto tra 11 e 14 settimane di gestazione utilizzando l'algoritmo della Fetal Medicine Foundation, che integra caratteristiche materne, pressione arteriosa media, indice di pulsatilità delle arterie uterine e concentrazione di proteina plasmatica A associata alla gravidanza. A tutte le gravidanze con un rischio di preeclampsia >1:150 è stata prescritta aspirina 150 mg/die fino a 36 settimane.

L'outcome primario era l'incidenza di pPE (<37 settimane). Gli outcome secondari includevano tPE (≥37 settimane), IUGR, feti piccoli per epoca gestazionale (SGA), diabete gestazionale, epoca gestazionale al parto e peso alla nascita.

Le variabili categoriche sono espresse come numero e percentuale e confrontate con χ^2 o Fisher; quelle continue come medie, analizzate descrittivamente. I rischi relativi (RR) con intervalli di confidenza (IC) al 95% sono stati calcolati per gli outcome; $p < 0,05$ è stato considerato statisticamente significativo. (Analisi statistiche eseguite utilizzando SPSS).

Risultati Delle 144 gravidanze, 124 erano ottenute con gameti autologhi (63 FET, 61 ET a fresco) e 20 con ovodonazione. Tra i cicli FET con gameti autologhi, 20 erano su ciclo spontaneo e 43 su preparazione endometriale. Complessivamente, il 39,6% (57/144) delle gravidanze era ad alto rischio preeclampsia allo screening. Lo screening è risultato positivo nel 34,6% (43/124) delle gravidanze con gameti autologhi: 37,7% (23/61) nei cicli FET e 31,7% (20/63) nei cicli ET a fresco. Nei cicli FET, il 20% (4/20) su ciclo spontaneo e il 37,2% (16/43) su preparazione ormonale erano ad alto rischio. Nelle gravidanze da ovodonazione, lo screening è risultato positivo nel 70% (14/20).

La pPE si è verificata nel 2,7% (4/144) della coorte, corrispondente al 7% (4/57) delle gravidanze con screening positivo nonostante la profilassi. Tra le gravidanze con gameti autologhi, la pPE è stata osservata solo dopo ET a fresco (3,3%), mentre non si sono verificati casi nei FET né nelle gravidanze da ovodonazione; il rischio assoluto era maggiore dopo ET a fresco rispetto ai FET, senza significatività statistica ($p = 0,23$).

Tra i gameti autologhi, la tPE si è verificata nel 21,7% (5/23) dei FET e nel 5% (1/20) degli ET a fresco con screening positivo; nelle gravidanze da ovodonazione nel 14,3% (2/14) con screening positivo (RR FET vs ET a fresco 4,34; $p = 0,16$).

IUGR è stato osservato nel 10% (15/144) delle gravidanze, prevalentemente con gameti autologhi (87%; 84,6% ET a fresco, 15,4% FET) e il 13% in ovodonazione. SGA si è verificato nel 3,5% (5/144), solo in gameti autologhi (40% ET a fresco, 60% FET). Il diabete gestazionale si è verificato nel 19% (28/144), più frequente nei cicli ET a fresco (21%) rispetto ai FET (14%; RR 1,5; $p = 0,36$). L'epoca gestazionale media al parto è stata di 39+1 settimane in gameti autologhi e 38+2 in ovodonazione; 38+6 settimane dopo ET a fresco vs 39+2 dopo FET. Il peso medio alla nascita è stato di 3238g in gameti autologhi e 3064g in ovodonazione; 3238g ET a fresco, 3266g FET, leggermente più alto nei FET con preparazione ormonale (3300g) rispetto a ciclo naturale (3206 g). Tra le gravidanze con screening negativo non si sono verificati casi di pPE; la tPE ha interessato il 3,4% (3/87).

Conclusioni La profilassi con aspirina basata sullo screening del I trimestre previene efficacemente la pPE nelle gravidanze IVF, soprattutto nei cicli FET con gameti autologhi. I cicli ET a fresco mostrano rischio residuo maggiore di pPE, tPE e IUGR, sebbene non significativo, probabilmente per la limitata dimensione campionaria. Nessun caso di pPE si è verificato in presenza di screening negativo, confermando l'elevato valore predittivo negativo. Limiti dello studio includono: la retrospettività, il campione ridotto e la natura osservazionale. I risultati evidenziano comunque un rischio elevato di disfunzione placentare in sottogruppi selezionati di pazienti IVF, nonostante screening e profilassi.

Parole chiave Screening I trimestre, IVF, preeclampsia pretermine, aspirina

Disclaimer COI

CO 174 • Analisi speckle-tracking del cuore fetale nel secondo trimestre con software fetalHQ in relazione alle patologie materne e fetali

Stefano Raffaele Giannubilo ⁽¹⁾ - Camilla Grelloni ⁽¹⁾ - Alessandro Cecchi ⁽²⁾ - Elisa Carboni ⁽²⁾ - Giuseppe Maria Maruotti ⁽³⁾ - Alessia Merone ⁽³⁾ - Maria Terrone ⁽³⁾ - Ramona Montironi ⁽¹⁾ - Andrea Ciavattini ⁽¹⁾

(1) Università Politecnica delle Marche, Department of Clinical Sciences, Obstetrics and Gynecology Section, Ancona, Italia - (2) Centro Unico Regionale SODS Diagnosi Prenatale di II livello OdC, Ospedale di Loreto, Loreto, Italia - (3) University of Naples Federico II, Gynecology and obstetrics unit, Department of Public Health, Napoli, Italia

Obiettivo Valutare la presenza di rimodellamento cardiaco fetale nel secondo trimestre di gravidanza mediante un'analisi semi-automatica basata sullo speckle tracking del cuore fetale eseguita con Voluson E10 (General Electric Healthcare Ultrasound, Austria), equipaggiato con software fetalHQ. Lo studio si è proposto di analizzare le variazioni dello spessore miocardico e della massa ventricolare sinistra fetale in gravidanze fisiologiche rispetto a popolazioni esposte a comorbidità materno-fetali, ovvero obesità materna, diabete mellito pregestazionale, diabete gestazionale e restrizione della crescita fetale.

Metodi È stato condotto uno studio retrospettivo monocentrico su gravidanze singole che hanno eseguito ecocardiografia fetale presso il centro di diagnosi prenatale di Loreto (tra gennaio 2023 e dicembre 2024), in collaborazione con la Clinica Ostetrica e Ginecologica dell'Ospedale Salesi. Sono state escluse gravidanze complicate da anomalie genetiche, malformazioni maggiori, morte fetale intrauterina, preeclampsia, parto pretermine o rottura prematura pretermine delle membrane amniocoriali.

La popolazione è stata suddivisa in cinque gruppi: gravidanze fisiologiche (Controlli), gravidanze con obesità materna (BMI), gravidanze con diabete mellito pregestazionale (DM), gravidanze con diabete gestazionale (GDM) e gravidanze complicate da restrizione della crescita fetale precoce (FGR).

L'esame ecocardiografico fetale è stato eseguito tra la diciannovesima e la ventiduesima settimana di gestazione da operatori esperti, secondo le linee guida internazionali. L'analisi speckle tracking del cuore fetale è stata effettuata sulla scansione "quattro camere" con software fetalHQ, attraverso il quale sono stati raccolti i dati sullo spessore del miocardio e la massa del ventricolo sinistro fetale.

Risultati Lo studio ha incluso un totale di 374 gravidanze: 108 Controlli, 119 con obesità materna (BMI), 69 con diabete mellito pregestazionale (DM), 41 con diabete gestazionale (GDM) e 37 con restrizione della crescita fetale (FGR). L'età materna e l'epoca gestazionale al momento dell'esame ecocardiografico erano comparabili tra i gruppi.

Rispetto alle gravidanze fisiologiche (mediana: 0.17; IQR: 0.15-0.21), lo spessore miocardico fetale è risultato aumentato nel gruppo DM (mediana: 0.21; IQR: 0.17-0.23, $p < 0.05$), mentre il gruppo FGR mostrava valori significativamente ridotti (mediana: 0.13; IQR: 0.11-0.18, $p < 0.05$). Tra i gruppi con patologie, lo spessore miocardico nel gruppo BMI risultava inferiore rispetto al gruppo con DM, ma comunque aumentato rispetto al gruppo con FGR.

Rispetto ai controlli normali (mediana: 0,73, IQR: 0,56 - 0,97), la massa ventricolare sinistra fetale era significativamente aumentata nel gruppo BMI (mediana: 0,98; IQR: 0,62-1,19, $p < 0.05$) e nel gruppo DM (mediana: 1,12; IQR: 0,94-1,17, $p < 0.05$). Confrontando le coorti con patologie, i valori nel gruppo DM erano più elevati rispetto ai gruppi GDM (mediana: 0,78; IQR: 0,60-0,97) e FGR (mediana: 0,66; IQR: 0,57-0,86). Sebbene la coorte FGR non differisse significativamente dai controlli, mostrava comunque livelli di massa ventricolare inferiori rispetto ai gruppi BMI e DM.

Conclusioni Lo studio dimostra che le comorbidità materne influenzano precocemente l'anatomia cardiaca fetale, con modificazioni dello spessore miocardico e della massa del ventricolo sinistro rilevabili mediante software di speckle-tracking in corso di ecocardiografia fetale.

Nei feti di madri con obesità (BMI) e diabete pregestazionale (DM), è stato riscontrato un aumento significativo dello spessore miocardico e della massa ventricolare sinistra già nel secondo trimestre. Tali alterazioni sembrano riflettere un rimodellamento cardiaco in senso ipertrofico, probabilmente mediato da infiammazione sistemica, insulino-resistenza e iperinsulinemia fetale. Inoltre, nella nostra popolazione è emerso che l'ipertrofia cardiaca era significativamente rappresentata nel gruppo con DM rispetto al gruppo GDM, suggerendo che l'iperglicemia materna già in corso di gravidanza iniziale può influire come un agente teratogeno sul tessuto cardiaco, mentre l'iperinsulinemia cronica può determinare un incremento della massa nucleare miocardica, un numero maggiore di cellule e ipertrofia delle fibre miocardiche.

Al contrario, i feti con restrizione della crescita (FGR) hanno mostrato una riduzione dello spessore e della massa miocardica rispetto ai gruppi BMI e DM, correlabili all'ipossia cronica ed alla ridotta perfusione placentare che limiterebbero la proliferazione dei cardiomiociti.

L'utilizzo di tecniche ecocardiografiche avanzate basate sullo speckle tracking può fornire una valutazione precoce e riproducibile del rimodellamento cardiaco fetale, offrendo un potenziale strumento per la stratificazione del rischio e per la pianificazione di un follow-up mirato durante la gravidanza. Questi risultati supportano l'integrazione sistematica dell'analisi funzionale e morfologica del cuore fetale nei percorsi di sorveglianza delle gravidanze complicate, con possibili implicazioni positive sugli esiti neonatali e sul monitoraggio postnatale.

Parole chiave fetalHQ, ecocardiografia, obesità, diabete, FGR

Disclaimer COI Nessuno

CO 176 • Sopravvivenza perinatale di feti con FGR in epoca gestazionale >26+0 settimane e peso alla nascita <500 gr e confronto con i nati in epoca gestazionale <26+0 settimane e peso alla nascita <500 gr

Enrico Corno⁽¹⁾ - Ambrogio Pietro Londero⁽²⁾ - Chiara Melito⁽¹⁾ - Carolina Scala⁽³⁾ - Mariagrazia Capurso⁽¹⁾ - Federico Prefumo⁽³⁾ - Andrea Dall'Asta⁽¹⁾

(1) Università degli studi di Parma, UO di Ostetricia e Ginecologia, Parma, Italia - (2) Università di Genova, Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica, Salute Materna e del Bambino - DINOEMI, Genova, Italia - (3) IRCCS Giannina Gaslini, UO Ginecologia ed Ostetricia, Genova, Italia

Obiettivo Indagare la sopravvivenza perinatale di neonati con restrizione della crescita e peso alla nascita <500 grammi in epoca gestazionale >26+0 settimane e confrontarne gli esiti con neonati senza restrizione della crescita e analogo peso nati prima delle 26+0 settimane.

Metodi Studio retrospettivo condotto su dati del National Center for Health Statistics degli Stati Uniti relativi ai certificati di nascita dal 2011 al 2023. Sono state incluse le gravidanze singole con neonato non anomalo e peso alla nascita inferiore ai 500 grammi in epoca gestazionale compresa tra le 22+0 e le 31+6 settimane. Per ciascun neonato è stato calcolato il relativo percentile di peso alla nascita secondo le curve di crescita di Fenton. Sono stati esclusi dall'analisi i nati prima delle 26+0 settimane con peso <3° percentile

Risultati Sono stati inclusi 17547 casi, di cui 5517 neonati con restrizione della crescita e peso <500 grammi oltre le 26+0 settimane. In questa popolazione, il tasso di sopravvivenza perinatale si è ridotto con l'avanzare dell'epoca gestazionale, da 26+0 a 31+6 settimane (66.8% vs 44.5%, rispettivamente, $p<0.01$). Il confronto tra i casi di neonati con restrizione della crescita e peso alla nascita inferiore ai 500 grammi nati oltre le 26+0 settimane e i casi di neonati senza restrizione della crescita con peso alla nascita inferiore ai 500 grammi nati prima di 26+0 settimane ha mostrato nei neonati con restrizione della crescita oltre 26+0 settimane, un tasso inferiore di corioamnionite (2.2%vs7.2%, $p=0.01$) e di parto vaginale (29.0%vs70.3%, $p<0.01$) e una maggiore frequenza di somministrazione di corticosteroidi antenatali (35.0%vs22.0%, $p<0.01$) e disordini ipertensivi della gravidanza (35.8%vs14.8%, $p<0.01$). Il tasso complessivo di sopravvivenza è risultato più alto nei neonati restrizione della crescita nati oltre le 26+0 settimane rispetto ai nati senza restrizione della crescita prima delle 26+0 settimane (66.1%vs39.5%, $p<0.01$).

Conclusioni Nei casi di neonati con restrizione della crescita con peso alla nascita inferiore ai 500 grammi nati oltre le 26+0 settimane, il tasso di sopravvivenza perinatale è inversamente correlato all'età gestazionale. Tuttavia, questo gruppo mostra globalmente un tasso di sopravvivenza più elevato rispetto ai neonati senza restrizione della crescita nati prima delle 26+0 settimane con simile peso alla nascita.

Parole chiave Restrizione della crescita, Parto prematuro, Perivitalità.

Disclaimer COI Gli autori non hanno conflitti d'interesse

CO 186 • Rivoluzione angiogenica: i marcatori angiogenici nella diagnosi e gestione delle disfunzioni placentari

Valentina Giardini ⁽¹⁾ - Alice Angela Francesca Santagati ⁽¹⁾ - Elisabetta Marelli ⁽²⁾ - Marco Casati ⁽³⁾ - Anna Locatelli ⁽¹⁾

(1) Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Unità Operativa Complessa di Ostetricia, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Monza, Italia - (2) Università degli Studi di Milano-Bicocca, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Monza, Italia - (3) Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Medicina di Laboratorio, Monza, Italia

Obiettivo La diagnosi e la gestione dei disordini ipertensivi della gravidanza e dell'iposviluppo fetale rappresentano tuttora una delle principali sfide dell'ostetricia moderna. I criteri attualmente in uso, basati prevalentemente su parametri clinici ed ecografici di natura consensuale, risultano eterogenei e caratterizzati da limitata sensibilità e specificità, non consentendo una valutazione accurata della reale funzione placentare.

Obiettivo dello studio è valutare il ruolo dei marcatori angiogenici placentari PIGF (Placental Growth Factor) e sFlt-1 (soluble fms-like tyrosine kinase-1), interpretati sulla base dei valori di riferimento di una placenta sana a termine di gravidanza, nella caratterizzazione del tipo e della gravità della disfunzione placentare, nella diagnosi differenziale degli iposviluppi fetali e del rialzo pressorio in gravidanza, e nella proposta di un modello di stratificazione del rischio più oggettivo, riproducibile e clinicamente utile per un management personalizzato.

Metodi Analisi retrospettiva di gravidanze singole ricoverate dopo la 20^a settimana per disordini ipertensivi e/o iposviluppo fetale, sottoposte a dosaggio di PIGF e sFlt-1 (Roche Diagnostics) tra maggio 2018 e dicembre 2020. In caso di prelievi multipli è stato considerato il primo dosaggio. I biomarcatori sono stati interpretati secondo cut-off derivati da gravidanze a termine non complicate, 10° percentile per il PIGF (68,6 pg/mL) e 90° percentile per lo Flt-1 (7.901 pg/mL), definendo quattro profili angiogenici

1. Profilo angiogenico bilanciato (PIGF $\geq 68,6$ pg/mL e sFlt-1 ≤ 7.901 pg/mL);
2. Profilo angiogenico sbilanciato da eccesso di sFlt-1 (PIGF $\geq 68,6$ pg/mL e sFlt-1 > 7.901 pg/mL);
3. Profilo angiogenico sbilanciato da deficit di PIGF (PIGF $< 68,6$ pg/mL e sFlt-1 ≤ 7.901 pg/mL);
4. Profilo angiogenico marcatamente sbilanciato (PIGF $< 68,6$ pg/mL e sFlt-1 > 7.901 pg/mL).

La preeclampsia (preE) è stata definita secondo i criteri ACOG, mentre la restrizione della crescita fetale (FGR) secondo i criteri Delphi. Sono stati analizzati parametri biometrici e Doppler fetali (curve di Nicolini e Hadlock), outcome ostetrici e perinatali. Le decisioni cliniche sono state assunte indipendentemente dai biomarcatori.

Risultati È emersa una relazione progressiva e coerente tra deviazione del profilo angiogenico rispetto a una placenta sana a termine e gravità del quadro clinico, ecografico e perinatale. Le caratteristiche anamnestiche risultavano complessivamente sovrapponibili tra i profili angiogenici, con l'unica eccezione dell'obesità pregravidica, più frequentemente osservata nel profilo 3 con PIGF ridotto ($p = 0,004$).

Le gravidanze con ridotti livelli di PIGF (PIGF $< 10^{\circ}$ percentile), indipendentemente dai valori di sFlt-1, presentavano un marcato incremento del rischio fetale, con maggiore prevalenza di circonferenza addominale e peso fetale $\leq 10^{\circ}$ e $\leq 3^{\circ}$ percentile, più elevata frequenza di FGR secondo i criteri Delphi e aumento significativo delle alterazioni Doppler. Tali profili si associavano a epoca gestazionale al parto più precoce ($p < 0,01$).

Al contrario, il profilo con eccesso di sFlt-1 identificava prevalentemente un rischio materno, caratterizzato da una maggiore incidenza di preE secondo i criteri ACOG, incluse le forme severe.

Il profilo angiogenico marcatamente sbilanciato individuava il sottogruppo a massimo rischio materno-fetale, con la più severa compromissione della crescita fetale, frequenti alterazioni Doppler, epoca gestazionale al parto significativamente più precoce, maggiore ricorso a taglio cesareo urgente e outcome avversi ($p < 0,001$).

Il profilo angiogenico bilanciato era associato a Doppler prevalentemente normali, maggiore epoca gestazionale al parto e outcome più favorevoli.

L'analisi dei percentili di circonferenza addominale ha mostrato una maggiore coerenza tra alterazione angiogenica e riduzione della crescita fetale utilizzando le curve biometriche della circonferenza addominale di Nicolini rispetto a quelle di Hadlock.

Conclusioni I marcatori angiogenici PlGF e sFlt-1 rappresentano un parametro oggettivo, riproducibile e indipendente dall'operatore per la valutazione della funzione placentare, superando i limiti intrinseci dei criteri clinico-ecografici attualmente in uso.

In particolare, un PlGF inferiore al 10° centile di una placenta sana a termine consente di identificare in modo più accurato i feti a rischio anche in assenza di alterazioni Doppler. Analogamente, uno sFlt-1 maggiore del 90° centile di una placenta sana a termine è indice di un rischio materno e si associa alla sindrome preeclamptica.

Questo approccio permette di orientare una sorveglianza ostetrica mirata (biometria e Doppler) e di personalizzare il timing del parto, evitando sia la sottostima del rischio materno-fetale, sia un'eccessiva medicalizzazione. I nostri dati supportano la necessità di una revisione delle definizioni di FGR e preE, ponendo i marcatori angiogenici al centro di una vera rivoluzione concettuale nella medicina materno-fetale.

Parole chiave Marcatori angiogenici, PlGF, sFlt-1, disfunzione placentare, FGR

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse.

CO 189 • Pattern di rimodellamento cardiaco nella restrizione della crescita fetale ad insorgenza tardiva e correlazione tra morfologia e funzione cardiaca mediante ecocardiografia con tecnica speckle tracking

Maria Teresa Baffa⁽¹⁾ - Chiara Melito⁽¹⁾ - Lina Youssef⁽²⁾ - Fatima Crispi⁽²⁾ - Antonio Lanzone⁽³⁾ - Silvia Salvi⁽³⁾ - Andrea di Tonto⁽¹⁾ - Laura Sarno⁽⁴⁾ - Giuseppe Maria Maruotti⁽⁴⁾ - Tamara Stampalija⁽⁵⁾ - Andrea Dall'Asta⁽¹⁾

(1) Università degli Studi di Parma, U.O. di Ostetricia e Ginecologia, Parma, Italia - (2) BCNatal-Barcelona Center for Maternal Fetal and Neonatal Medicine, Hospital Clinic and Hospital Sant Joan de Déu, Barcellona, Spagna - (3) Università Cattolica del Sacro Cuore, U.O. Ginecologia e Ostetricia, Roma, Italia - (4) Università Federico II, Ginecologia e Ostetricia, Napoli, Italia - (5) Medicina fetale e Diagnostica Prenatale, IRCCS Burlo Garofalo, Trieste, Italia

Obiettivo La restrizione della crescita fetale nella maggior parte dei casi è causata da una condizione di insufficienza placentare, e si associa a un aumento del rischio di complicanze perinatali e cardiovascolari nel lungo termine. Il cuore fetale svolge un ruolo centrale nei meccanismi di adattamento emodinamico dei confronti dell'insufficienza placentare in quanto esposto a un incremento del post-carico secondario all'insufficienza placentare stessa. Lo scopo di questo studio è identificare e descrivere i differenti fenotipi di rimodellamento cardiaco in feti con restrizione della crescita fetale tardiva e indagare la correlazione tra la morfologia e la funzione cardiaca fetale analizzata mediante ecocardiografia con tecnica speckle tracking.

Metodi Studio prospettico multicentrico che ha incluso gravidanze singole complicate da sospetta restrizione della crescita fetale non anomala a insorgenza tardiva. In occasione delle valutazioni ecografiche prenatali sono state acquisite clip ecografiche della scansione delle quattro camere cardiache, le quali sono state successivamente analizzate offline mediante ecocardiografia con tecnica di speckle tracking da parte di un singolo operatore. È stata inoltre effettuata la valutazione di differenti indici biometrici cardiaci tra i quali l'indice di sfericità, la funzione sistolica del ventricolo di destra e la funzione sistolica del ventricolo di sinistra, i quali sono stati utilizzati per definire i differenti morfotipi di rimodellamento cardiaco mediante analisi gerarchica dei cluster.

Risultati Sono stati inclusi nello studio 114 feti con diagnosi di restrizione della crescita fetale a insorgenza tardiva, per un totale di 221 videoclip ecografici idonei all'analisi. L'analisi gerarchica dei cluster ha permesso di identificare tre distinti morfotipi di rimodellamento cardiaco. Un primo morfotipo (60 feti, 52.6%) caratterizzato da un cuore morfologicamente normale, senza alterazioni significative delle dimensioni o della forma delle cavità cardiache, un secondo morfotipo (35 casi, 30.7%) caratterizzato da una morfologia cardiaca allungata e un terzo morfotipo (19 casi, 16.7%) caratterizzato da una morfologia cardiaca globulare. L'analisi dei parametri funzionali cardiaci mediante ecocardiografia con tecnica di speckle tracking ha mostrato una maggiore deformazione ventricolare sinistra nel primo morfotipo rispetto al secondo morfotipo [MyoGLS LV (-19,78±3,94 vs -16,47±3,12, p<0,001), EndoGLS LV (-23,10±4,45 contro -19,80±4,28, p<0,001)]. Inoltre, la MyoGLS del LV era più alta nel primo morfotipo rispetto al terzo morfotipo (-19,78±3,94 rispetto al terzo morfotipo -15,54±3,43, p<0,001) e la stessa tendenza è stata riscontrata per LV EndoGLS (-23,10±4,45 contro -18,77±3,56, p<0,001). Sono stati inoltre dimostrati un maggiore stiramento ventricolare destro nel primo morfotipo rispetto al secondo morfotipo [RV MyoGLS (-17,59±4,56 vs -13,80±4,33, p<0,001), RV EndoGLS (-19,88±4,96 vs -16,19±4,33, p<0,001)] e nel primo morfotipo rispetto al terzo morfotipo [RV MyoGLS (-17,59±4,56 vs -13,61±3,25, p<0,001), RV EndoGLS (-19,88±4,96 vs -15,90±3,55, p<0,001)].

Conclusioni I risultati di questo studio dimostrano l'esistenza di tre distinti pattern di rimodellamento cardiaco nei feti affetti da restrizione della crescita fetale a insorgenza tardiva. I diversi morfotipi cardiaci identificati si associano a differenze cliniche oltre che in termini di funzione ventricolare destra e sinistra che può essere documentata mediante ecocardiografia fetale con tecnica di speckle tracking.

Parole chiave Funzione cardiaca fetale, restrizione della crescita fetale.

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse per gli autori.

CO 196 • Mortalità perinatale e disturbi della crescita fetale in Lombardia: come si può migliorare l'assistenza?

Noemi Passarelli ⁽¹⁾ - **Valeria Fibioli** ⁽¹⁾ - **Carlotta Oggioni** ⁽²⁾ - **Giulia Auriemma** ⁽¹⁾ - **Sofia Gibertoni** ⁽¹⁾ - **Teresa Manni** ⁽¹⁾ - **Anna Carli** ⁽³⁾ - **Patrizia Vergani** ⁽¹⁾ - Gruppo Regionale Regione Lombardia ⁽⁴⁾ - **Anna Locatelli** ⁽¹⁾

(1) Università degli Studi di Milano Bicocca, Università degli Studi di Milano Bicocca, Monza, Italia - (2) IRCCS Policlinico di Milano, IRCCS Policlinico di Milano, Milano, Italia - (3) Grande Ospedale Metropolitano di Niguarda, Grande Ospedale Metropolitano di Niguarda, Milano, Italia - (4) Regione Lombardia, Regione Lombardia, Milano, Italia

Obiettivo La Regione Lombardia ha implementato un sistema attivo di sorveglianza della mortalità perinatale per individuare strategie di prevenzione. Il presente studio si propone di valutare la qualità dell'assistenza nei casi attribuibili ad anomalie della crescita fetale, con l'intento di identificare aree di miglioramento.

Metodi Una rete regionale di assistenza materno-fetale, composta da 11 ospedali hub e 48 spoke, è operativa dal 2019 per coordinare l'erogazione delle cure. A partire da giugno 2023 sono stati segnalati in modo sistematico i casi di morte intrauterina (≥ 22 settimane di gestazione), morte intrapartum e morte neonatale (fino a 28 giorni di vita). Ogni caso è stato sottoposto a un audit multidisciplinare locale con classificazione delle cause di morte secondo ICD-PM e valutazione della qualità dell'assistenza. I decessi antepartum, intrapartum e neonatali avvenuti a ≥ 34 settimane di gestazione sono stati inoltre riesaminati da un team multidisciplinare regionale, che ha rivalutato la causa di morte, ha dato un giudizio sulla qualità dell'assistenza e ha fornito riscontri mirati al miglioramento della pratica clinica.

Risultati Tra giugno 2023 e dicembre 2024, tramite il sistema di sorveglianza attiva in Lombardia sono stati segnalati complessivamente 419 morti perinatali. Nello stesso periodo sono stati registrati 102.511 parti nella Regione, per un tasso di mortalità perinatale complessivo di 4,1 per 1.000 nati. Dei 419 casi, sono stati esaminati a livello regionale 165 casi: 97 (59%) antepartum, 11 (7%) intrapartum e 57 (35%) neonatali.

In 15 casi (9% del totale) l'Audit regionale ha identificato i disturbi correlati all'accrescimento fetale come causa principale di morte; tutti questi erano casi antepartum. Di questi 15 casi, 1 (7%) era associato a elevato peso alla nascita e 14 (93%) a ritardo di crescita fetale. La qualità dell'assistenza nei 15 casi è stata valutata come adeguata in 5 casi (33%). In 1 caso (7%) l'assistenza è risultata non adeguata, un diverso trattamento non avrebbe modificato l'esito, mentre in 9 casi (60%) l'assistenza è stata giudicata non adeguata e un diverso approccio avrebbe potuto influenzare l'esito.

L'anomalia della crescita fetale era stata diagnosticata solo in 3/15 casi (20%) e tra questi solo in un caso l'assistenza è stata giudicata adeguata. Nei casi misconosciuti l'assistenza è stata giudicata adeguata in 4/12 casi (33%); non adeguata senza che un diverso trattamento avrebbe modificato l'esito in 1/12 casi (8%); non adeguata e un diverso trattamento avrebbe potuto modificare l'esito in 7/12 casi (58%).

Conclusioni I disturbi della crescita fetale rappresentano una quota rilevante delle morti antepartum. La diagnosi è risultata corretta solo nel 20% dei casi e la qualità dell'assistenza è apparsa migliorabile nella maggioranza (67%), anche in presenza di diagnosi. Questi risultati evidenziano la necessità di rafforzare la sorveglianza ostetrica attraverso protocolli standardizzati, monitoraggio ecografico tempestivo e formazione clinica mirata.

Parole chiave iposviluppo, anomale della crescita, Lombardia, mortalità perinatale

Disclaimer COI

CO 206 • Redistribuzione cerebrale nella restrizione della crescita fetale a insorgenza tardiva: non sempre la stessa storia.

Andrea Dall'Asta ⁽¹⁾ - Beatrice Valentini ⁽²⁾ - Sara Sorrentino ⁽¹⁾ - Enrico Corno ⁽¹⁾ - Giovanni Battista Luca Schera ⁽¹⁾ - Gabriella Maria Celora ⁽¹⁾ - Piernicola D'Amario ⁽¹⁾ - Giulia Zamagni ⁽³⁾ - Silvia Salvi ⁽⁴⁾ - Roberta Rullo ⁽⁴⁾ - Serafina Perrone ⁽⁵⁾ - Anna Fichera ⁽⁶⁾ - Federico Prefumo ⁽⁷⁾ - Antonio Lanzone ⁽⁴⁾ - Tamara Stampalija ⁽⁸⁾ - Tullio Ghi ⁽⁹⁾

(1) Università degli Studi di Parma, Azienda Ospedaliero Universitaria di Parma, Parma, Italia - (2) Università degli Studi di Parma, Università Cattolica del Sacro Cuore, Fondazione Policlinico A. Gemelli, Roma, Roma, Italia - (3) Clinical Epidemiology and Public Health Research Unit, IRCCS Materno Infantile Burlo Garofolo, Trieste, Trieste, Italia - (4) Università Cattolica del Sacro Cuore, Fondazione Policlinico A. Gemelli, Roma, Italia - (5) Università degli Studi di Parma, Neonatologia, Ospedale dei Bambini, Parma, Italia - (6) Università degli Studi di Brescia, UO di Ginecologia e Ostetricia Università di Brescia, Brescia, Italia - (7) IRCCS Istituto Giannina Gaslini, UO di Ginecologia e Ostetricia, IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genova, Italia - (8) Università degli Studi di Trieste, Unità di Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale, IRCCS Materno Infantile Burlo Garofolo, Trieste, Italia - (9) Università Cattolica del Sacro Cuore, UOC Ostetricia e Patologia Ostetrica, Fondazione Policlinico A. Gemelli, Roma, Italia

Obiettivo La restrizione della crescita fetale (FGR) è principalmente causata da insufficienza placentare, che espone il feto a ipossiemia cronica di grado variabile in base alla gravità del danno placentare. La redistribuzione cerebrale consiste nella ridirezione selettiva del flusso arterioso ossigenato verso il cervello fetale e può essere valutata in epoca prenatale mediante ecografia Doppler, osservando la riduzione del rapporto cerebro-placentare (CPR), dovuta a vasodilatazione dell'arteria cerebrale media (MCA) da sola o associata a un aumento dell'impedenza dell'arteria ombelicale (UA). Studi precedenti hanno evidenziato un'associazione tra rapporto cerebro placentare ridotto ed esiti perinatali avversi sia nella FGR a insorgenza precoce sia tardiva. L'obiettivo dello studio è valutare gli esiti perinatali nei feti con FGR tardiva e redistribuzione cerebrale, in relazione alla normalità o alterazione dei singoli parametri Doppler.

Metodi Studio di coorte retrospettivo multicentrico che ha incluso gravidanze singole non anomale complicate da FGR a insorgenza tardiva associata a redistribuzione cerebrale, definita da un rapporto cerebro-placentare (CPR) <5° percentile. Gli esiti perinatali sono stati valutati e confrontati tra i feti con FGR a insorgenza tardiva suddivisi in quattro gruppi: (1) indice di pulsatilità (PI) dell'arteria ombelicale (UA) <95° percentile e PI dell'arteria cerebrale media (MCA) >5° percentile (gruppo 1); (2) indice di pulsatilità (PI) dell'arteria ombelicale (UA) >95° percentile e PI dell'arteria cerebrale media (MCA) >5° percentile (gruppo 2); (3) indice di pulsatilità (PI) dell'arteria ombelicale <95° percentile e PI dell'arteria cerebrale media (MCA) <5° percentile (gruppo 3); (4) indice di pulsatilità (PI) dell'arteria ombelicale >95° percentile e PI dell'arteria cerebrale media (MCA) <5° percentile (gruppo 4).

Risultati Sono stati inclusi 352 casi, di cui 117 (33,2%) assegnati al gruppo 1, 84 (23,9%) al gruppo 2, 85 (24,2%) al gruppo 3 e 66 (18,7%) al gruppo 4. Il gruppo 4 è risultato associato a maggiori probabilità di peso alla nascita <3° percentile all'analisi di regressione logistica multivariata, dopo aggiustamento per l'epoca gestazionale al parto [OR 2,11; IC 95%: 1,11-4,00]. Il gruppo 4 ha inoltre mostrato un aumentato rischio di ipoglicemia neonatale rispetto al gruppo 1 [OR 3,34; IC 95%: 1,46-7,67], associazione che si è mantenuta significativa anche all'analisi di regressione logistica multivariata [OR 2,68; IC 95%: 1,10-6,50]. L'epoca gestazionale al parto è risultata inversamente associata al peso alla nascita <3° percentile e positivamente associata all'outcome composito avverso; il peso alla nascita è risultato inoltre indipendentemente associato a tutti gli outcome analizzati.

Conclusioni Nella restrizione di crescita ad insorgenza tardiva con redistribuzione cerebrale, le alterazioni isolate dell'indice di pulsatilità dell'arteria ombelicale o dell'arteria cerebrale media non consentono di identificare i feti a maggior rischio di complicanze perinatali. Al contrario, la coesistenza di entrambe le alterazioni, espressione del massimo grado di redistribuzione cerebrale, risulta associata in modo indipendente a complicanze perinatali, inclusi ipoglicemia neonatale e peso alla nascita <3° percentile. Nei casi di restrizione di crescita ad insorgenza tardiva con redistribuzione cerebrale, il peso alla nascita è inoltre risultato associato in modo indipendente al rischio di complicanze perinatali.

Parole chiave restrizione della crescita fetale, Doppler, redistribuzione, complicanze, rapporto cerebro-placentare

Disclaimer COI nessuno

CO 207 • Identificazione dei feti pretermine con restrizione di crescita a rischio di parto entro 7 giorni.Andrea Dall'Asta ⁽¹⁾ - Tamara Stampalija ⁽²⁾ - Hans Wolf ⁽³⁾ - Christoph Lees ⁽⁴⁾

(1) Università degli Studi di Parma, Azienda Ospedaliero Universitaria di Parma, Parma, Italia - (2) Università degli Studi di Trieste, Unità di Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale, IRCCS "Burlo Garofolo", Trieste, Trieste, Italia - (3) Amsterdam Academic Medical Centre, Department of Obstetrics and Gynecology, Amsterdam Academic Medical Centre, Amsterdam, Paesi Bassi - (4) Imperial College London, Centre for Fetal Care, Queen Charlotte's and Chelsea Hospital, Imperial College Healthcare NHS Trust, London, Londra, Regno Unito

Obiettivo La presentazione clinica della restrizione della crescita fetale (FGR) dovuta a insufficienza placentare varia per gravità. Più precoce è l'insorgenza della restrizione di crescita, più grave è la condizione e più frequentemente associata a patologie ipertensive materne. La tempistica della somministrazione prenatale di corticosteroidi nei parti pretermine è cruciale per ridurre morbidità e mortalità perinatale. L'obiettivo di questa analisi è stato valutare l'associazione tra principali parametri fetali e materni e la necessità di parto entro 7 giorni nei feti con diagnosi di restrizione di crescita secondaria ad insufficienza placentare, al fine di ottimizzare il counseling alla paziente e la programmazione della somministrazione di corticosteroidi.

Metodi Analisi secondaria di due studi multicentrici condotti in centri perinatali europei: lo studio randomizzato TRUFFLE (TRUFFLE RCT) e lo studio prospettico osservazionale TRUFFLE (TRUFFLE OBS), rispettivamente su donne con restrizione di crescita fetale diagnosticate tra 26+0 e 31+6 settimane e tra 32+0 e 35+6 settimane. Nel primo studio sono state incluse solo donne con restrizione della crescita fetale, mentre nel secondo sono state incluse sia donne con feti piccoli per epoca gestazionale (SGA), sia con feti affetti da restrizione della crescita fetale; per la presente analisi sono state escluse le pazienti i cui feti non presentavano criteri diagnostici di restrizione della crescita fetale. Come da protocollo di studio, la gestione dei feti con restrizione della crescita fetale differiva tra le due coorti in termini di parametri valutati come indicativi di espletamento del parto.

La patologia ipertensiva è stata definita secondo le linee guida 2021 dell'International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy e classificata in base alla manifestazione più grave durante la gravidanza; secondo questa definizione, l'elevata pressione arteriosa associata a restrizione della crescita fetale è classificata come preeclampsia (PE). Per questa analisi la preeclampsia è stata considerata separatamente con e senza proteinuria.

La restrizione della crescita fetale è stata definita secondo la definizione del Consensus Delphi, escludendo però i feti il cui peso stimato o circonferenza addominale superavano i 50 percentili di riduzione.

L'obiettivo è stato identificare i fattori di rischio per un intervallo tra diagnosi e parto inferiore ai 7 giorni per indicazione materna o fetale nei feti con restrizione di crescita secondaria ad insufficienza placentare tra 26+0 e 36+6 settimane di gestazione. I parametri associati all'endpoint primario sono stati valutati mediante analisi univariata e successivamente con regressione logistica multivariata.

Risultati La coorte di studio ha valutato 981 donne, 498 provenienti dal TRUFFLE RCT e 483 su 856 dallo studio TRUFFLE OBS. Complessivamente, 297 casi hanno partorito entro 7 giorni dall'inclusione nello studio, di cui 27 (9,1%) per insorgenza spontanea di travaglio di parto. All'analisi univariata, età gestazionale, rapporto ombelicale-cerebrale (UCR), peso fetale stimato (PFS, Multipli della Mediana, MoM) e preeclampsia (PE) risultavano associati ad un intervallo inclusione-parto inferiore ai 7 giorni. La combinazione di questi parametri in un algoritmo predittivo ha mostrato una sensibilità del 71%, specificità del 70% e area sotto la curva (AUC) di 0.77 (IC 95%: 0.74-0.80), $p < 0.01$.

Conclusioni Un intervallo di parto inferiore a 7 giorni dal momento della diagnosi di restrizione della crescita fetale pretermine, può essere previsto con una capacità predittiva clinicamente rilevante combinando fattori di rischio fetali e materni, inclusa la preeclampsia. Questo algoritmo potrebbe guidare la tempistica della somministrazione dei corticosteroidi antenatali e supportare il counseling ai genitori in caso di diagnosi di restrizione di crescita fetale pretermine.

Parole chiave restrizione di crescita fetale, pretermise, parto, corticosteroidi, counseling

Disclaimer COI Nessuno.

PP 022 • L'occhio come finestra sul benessere placentare: l'imaging retinico come nuovo biomarcatore di preeclampsia e restrizione di crescita fetale.

Mariarosaria Motta⁽¹⁾ - Gabriele Saccone⁽²⁾ - Francesco Matarazzo⁽³⁾ - Michele Rinaldi⁽⁴⁾ - Maurizio Guida⁽²⁾ - Ciro Costagliola⁽⁴⁾

(1) Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II, Dipartimento di Sanità Pubblica, Ginecologia e Ostetricia, Napoli, Italia - (2) Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II, Dipartimento di Neuroscienze, Scienze Riproduttive e Odontostomatologiche, Ginecologia e Ostetricia, Napoli, Italia - (3) Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II, Malattie dell'apparato visivo, Dipartimento di Fisica "Ettore Pancini", Napoli, Italia - (4) Azienda Ospedaliera Universitaria, Malattie dell'apparato visivo, Dipartimento di Neuroscienze, Scienze Riproduttive e Odontostomatologiche, Napoli, Italia

Obiettivo La preeclampsia e la restrizione della crescita fetale rappresentano cause rilevanti di morbosità e mortalità materna e perinatale, accomunate da un'importante disfunzione endoteliale materna e da alterazioni della microcircolazione placentare. Attualmente non esiste un biomarcatore non invasivo, facilmente accessibile e ripetibile, in grado di riflettere in modo dinamico lo stato della microvascolarizzazione materna associata alla funzione placentare. Poiché la retina condivide caratteristiche anatomiche, fisiologiche ed embriologiche con altri distretti microvascolari sistemici, l'obiettivo di questo articolo è valutare criticamente il razionale biologico, le evidenze cliniche disponibili e le potenziali applicazioni dell'imaging retinico come biomarcatore innovativo di salute placentare nelle gravidanze complicate da preeclampsia e restrizione della crescita fetale.

Metodi È stata condotta una revisione narrativa della letteratura relativa all'utilizzo dell'imaging retinico strutturale e vascolare in gravidanza, con particolare riferimento alla tomografia a coerenza ottica e alla tomografia a coerenza ottica con angiografia. Sono stati analizzati studi osservazionali, prevalentemente trasversali e studi caso-controllo, che hanno valutato parametri quantitativi della microcircolazione retinica, quali la densità vascolare dei plessi capillari, la morfologia e l'estensione della zona avascolare foveale. Le evidenze sono state interpretate alla luce dei meccanismi fisiopatologici noti della preeclampsia e della restrizione di crescita fetale, considerando anche i limiti metodologici degli studi disponibili. Inoltre, gli autori propongono un'agenda di ricerca strutturata per guidare la futura validazione clinica di questo marcatore e l'implementazione dell'imaging retinico nella pratica ostetrica assistenziale.

Risultati Le evidenze attualmente disponibili indicano che le gravidanze complicate da disturbi ipertensivi, in particolare dalla preeclampsia, presentano alterazioni misurabili della microcircolazione retinica. In diversi studi è stata osservata una riduzione della densità del plesso capillare superficiale, associata talvolta ad un ampliamento della zona avascolare foveale e a segni compatibili con una rarefazione capillare. Tali alterazioni risultano più marcate nelle forme di preeclampsia ad esordio precoce, coerentemente con una maggiore compromissione placentare e sistemica. Nelle gravidanze con restrizione della crescita fetale, sono state descritte modificazioni simili, suggerendo un possibile comune substrato microvascolare alla base delle due condizioni. Tuttavia, la correlazione tra parametri retinici e indici flussimetrici o biomarcatori angiogenici, risulta ancora eterogenea e non conclusiva. Le principali limitazioni degli studi analizzati includono il disegno trasversale, le dimensioni campionarie ridotte, la mancanza di standardizzazione delle tecniche di acquisizione e l'assenza di un follow-up longitudinale. Di conseguenza, non è ancora possibile definire la sequenza temporale delle alterazioni retiniche rispetto allo sviluppo clinico della malattia.

Conclusioni L'imaging retinico rappresenta una metodica non invasiva, sicura e potenzialmente ripetibile per valutare la microvascolatura materna durante la gravidanza. Le alterazioni rilevate mediante tomografia a coerenza ottica con angiografia supportano l'ipotesi che la retina possa fungere da finestra sulla disfunzione endoteliale sistemica associata a preeclampsia e a restrizione della crescita fetale. Sebbene le evidenze siano ancora preliminari, l'integrazione dei parametri retinici con i modelli di rischio esistenti, potrebbe migliorare la stratificazione del rischio, il monitoraggio della malattia e l'approccio personalizzato alla gestione clinica. Tuttavia, l'imaging retinico non deve sostituire gli strumenti consolidati, ma essere valutato come potenziale marcatore complementare. Sono necessari studi prospettici di ampie dimensioni, con protocolli standardizzati, analisi di costo-efficacia e attenzione all'equità di accesso, prima di una applicazione della metodica come valutazione routinaria nella pratica clinica ostetrica.

Parole chiave preeclampsia, retina, biomarcatore, microvascolarizzazione, doppler

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano che non sussistono conflitti di interesse in relazione al presente lavoro.

PP 058 • Esiti perinatali e materni in restrizioni di crescita fetale ad esordio estremamente precoce (≤ 26 settimane): revisione sistematica e meta-analisi

Marina Piergianni⁽¹⁾ - Lorenza Della Valle⁽¹⁾ - Asma Khalil⁽²⁾ - Giuseppe Rizzo⁽³⁾ - Ilenia Mappa⁽³⁾ - Cecilia Villalain⁽⁴⁾ - Ignacio Herraiz⁽⁴⁾ - Alberto Galindo⁽⁴⁾ - Francesco D'Antonio⁽¹⁾

(1) Centro di medicina fetale e gravidanze ad alto rischio, Università G.D'Annunzio, Chieti-Pescara, Chieti, Italia - (2) Unità di medicina fetale, Università di Liverpool, Londra, Regno Unito - (3) Dipartimento Materno Infantile e Scienze Urologiche, Università La Sapienza, Roma, Italia - (4) Unità di medicina fetale, Ospedale Universitario 12 de Octubre, Madrid, Spagna

Obiettivo Descrivere gli esiti perinatali e materni delle gravidanze singole complicate da restrizione della crescita fetale ad esordio estremamente precoce, definite come restrizione di crescita fetale diagnosticata ≤ 26 settimane di gestazione

Metodi Sono stati ricercati nei database Medline, Embase e Cochrane studi che riportassero l'esito di gravidanze singole complicate da restrizione di crescita diagnosticata ≤ 26 settimane di gestazione. L'esito primario era la morte perinatale, definita come la somma dei decessi intrauterini e neonatali.

Gli esiti secondari includevano anomalie genetiche, anomalie strutturali, infezioni, preeclampsia, morte intrauterina, morte neonatale, interruzione di gravidanza, parto pretermine ≤ 32 e ≤ 28 settimane di gestazione, taglio cesareo, parto vaginale, ricovero in terapia intensiva neonatale, imaging cerebrale anormale, sindrome da distress respiratorio, displasia broncopolmonare, enterocolite necrotizzante, sepsi neonatale, morbidità neurologica, esito perinatale avverso composito e sopravvivenza intatta.

Tutti questi risultati sono stati valutati nella popolazione complessiva di gravidanze complicate da restrizione della crescita fetale ad esordio estremamente precoce.

Un sottoinsieme di esiti è stato valutato in un'analisi di sottogruppo dell'eziologia della restrizione di crescita: restrizione di crescita apparentemente isolata, restrizione di crescita definita secondo i criteri Delphi o restrizione di crescita dovuta ad anomalia genetica o strutturale. Tra le donne con restrizione di crescita apparentemente isolata, le analisi di sottogruppo sono state condotte in base a età gestazionale alla diagnosi, età gestazionale alla nascita e presenza di reperti Doppler anormali. Per analizzare i dati è stata utilizzata una meta-analisi di proporzioni ad effetti casuali.

Risultati Quattordici studi (2818 gravidanze) sono stati inclusi nella revisione sistematica, di cui 13 (2573 gravidanze) sono stati inclusi nella meta-analisi. Tra tutti i feti con restrizione di crescita a esordio estremamente precoce, la morte perinatale, la morte intrauterina e la morte neonatale si sono verificate rispettivamente nel 16,0% (IC 95%, 8,1-26,0%), nell'8,8% (IC 95%, 4,0-15,2%) e nel 6,2% (IC 95%, 3,0-10,4%) dei casi. Il parto pretermine ≤ 32 e ≤ 28 settimane di gestazione ha complicato rispettivamente il 54,6% (IC 95%, 23,1-84,2%) e il 23,3% (IC 95%, 4,7-50,3%) delle gravidanze, mentre il 45,6% (IC 95%, 32,6-58,9%) ha subito un parto cesareo. Gli esiti perinatali avversi compositi hanno interessato il 30,5% (IC 95%, 19,4-42,8%) dei neonati, mentre la morbidità neurologica è stata segnalata nel 38,3% (IC 95%, 9,8-72,1%). Tra le gravidanze complicate da restrizione di crescita apparentemente isolata ad esordio estremamente precoce, la morte perinatale si è verificata nel 14,3% (IC 95%, 6,2-25,0%) dei casi. Il parto pretermine ≤ 32 e ≤ 28 settimane di gestazione si è verificato rispettivamente nel 54,8% (IC 95%, 49,8-59,7%) e nel 23,6% (IC 95%, 4,9-50,6%) dei casi. Gli esiti perinatali avversi compositi si sono verificati nel 28,8% (20,4-38,0%) dei neonati, mentre la morbidità neurologica era presente nel 38,3% (IC 95%, 9,8-72,1%). Nelle gravidanze complicate da restrizione di crescita dovuta a un'anomalia genetica o strutturale, la morte perinatale si è verificata nel 17,6% (IC 95%, 6,2-33,3%) e gli esiti perinatali avversi compositi nel 19,3% (IC 95%, 7,6-34,9%).

Conclusioni Le gravidanze con restrizione di crescita ad esordio estremamente precoce (≤ 26 settimane) presentano un rischio elevato di anomalie genetiche e strutturali e di effetti avversi materni e perinatali.

Parole chiave restrizione di crescita fetale, morte intrauterina, morte neonatale, prematurità.

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse è stato dichiarato da alcun autore

PP 071 • Qual è la curva di crescita fetale ottimale? Confronto tra diverse curve di crescita ecografiche ed il peso alla nascita valutato con la carta antropometrica neonatale INeS.

Antonietta Borzacchelli⁽¹⁾ - Silvia Ajossa⁽²⁾ - Mariachiara Pagliuca⁽³⁾ - Greta Carta⁽⁴⁾ - Annalisa Pisu⁽⁴⁾ - Stefano Guerriero⁽⁵⁾

(1) ASL Caserta, PO Moscati di Aversa, Aversa, Italia - (2) Azienda Ospedaliera-Universitaria di Cagliari, Policlinico Dulio Casula, Cagliari, Italia - (3) Azienda Ospedaliera Rummo, Azienda Ospedaliera San Pio, Benevento, Italia - (4) Università di Cagliari, Policlinico Dulio Casula, Cagliari, Italia - (5) Università di Cagliari, Dipartimento di scienze chirurgiche, Cagliari, Italia

Obiettivo Lo scopo del nostro studio è quello di identificare la curva di crescita fetale ottimale che presenti la migliore accuratezza nel classificare i feti come AGA, SGA e LGA.

Metodi Abbiamo incluso nel nostro studio tutte le donne con gravidanza singola che avevano eseguito controlli ecografici presso il nostro Centro Integrato di PMA e Diagnostica Ostetrico-Ginecologica della AOU di Cagliari da Gennaio 2023 a Novembre 2024. La nostra analisi è stata limitata ai feti che avevano ricevuto presso il nostro Centro una datazione ecografica certa nel I trimestre, almeno una stima del peso fetale nel III trimestre e di cui fossero disponibili nei registri parto dati relativi al peso alla nascita. Il Peso fetale nel III trimestre è stato calcolato utilizzando la formula di Hadlock at el. Le stime ecografiche del peso fetale per ciascun feto sono state convertite in percentili specifici per età gestazionale utilizzando i grafici di crescita fetale Intergrowth e Hadlock. Anche il peso alla nascita per ciascun neonato è stato convertito in percentili specifici per età gestazionale utilizzando la carta antropometrica INeS.

Risultati Abbiamo reclutato 101 pazienti. La valutazione del peso stimato all'ultima ecografia del III trimestre ha identificato secondo le curve di Hadlock 81 feti AGA, 14 SGA e 6 LGA e secondo le curve Intergrowth 82 feti AGA, 7 SGA e 12 LGA. L'analisi del peso alla nascita utilizzando le schede INeS ha classificato 71 neonati come AGA, 21 come SGA e 9 come LGA. Le curve di Hadlock nella valutazione dei feti SGA hanno mostrato una sensibilità del 57%, una specificità del 98% e un'accuratezza dell'89% con un tasso di falsi positivi del 3% e un tasso di falsi negativi del 43%. Le curve Intergrowth hanno dimostrato una sensibilità del 33%, una specificità del 100% e un'accuratezza dell'86% con un tasso di falsi positivi dello 0% e un tasso di falsi negativi del 67%. Le curve di Hadlock nel classificare i feti come LGA hanno mostrato una sensibilità del 56%, una specificità del 99% e un'accuratezza del 95% con un tasso di falsi positivi dell'1% e un tasso di falsi negativi del 44%; utilizzando le curve Intergrowth la sensibilità è stata del 67%, la specificità del 93% e l'accuratezza del 91%, con un tasso di falsi positivi del 6,5% e un tasso di falsi negativi del 33%. Nella nostra popolazione, la probabilità a priori di avere un feto SGA era del 21% e quella di avere un feto LGA era del 9%. La probabilità post-test di avere un feto SGA è risultata dell'86% utilizzando le curve di Haldlock e del 100% impiegando le curve Intergrowth in caso di test positivo e rispettivamente del 10% e del 15% in caso di test negativo. La probabilità post-test di avere un feto LGA è stata dell'83% utilizzando le curve di Haldlock e del 49% utilizzando le curve Intergrowth in caso di test positivo e rispettivamente del 4% e del 3% in caso di test negativo.

Conclusioni Sebbene siamo a conoscenza che non esiste una curva di crescita fetale perfetta da poter applicare ad ogni popolazione, possiamo concludere che la curva di crescita di Hadlock, rispetto alla curva di crescita Intergrowth, fornisce una maggiore accuratezza con un migliore equilibrio tra sensibilità e specificità nella classificazione dei feti come AGA, SGA e LGA.

Parole chiave AGA, SGA, LGA, Intergrowth, Hadlock

Disclaimer COI

PP 073 • Associazione tra curva glicemica piatta ed outcomes materno-fetali: revisione sistematica e meta-analisi della letteratura.Flaminia Vena ⁽¹⁾ - Maria Cristina Sangiovanni ⁽²⁾ - Antonella Giancotti ⁽³⁾ - Fabrizio Signore ⁽¹⁾⁽¹⁾ ASLROMA2, Ospedale Sant'Eugenio, Roma, Italia - ⁽²⁾ Università Campus-biomedico di Roma, Università Campus-biomedico di Roma, Roma, Italia - ⁽³⁾ Policlinico Umberto I, Università La Sapienza di Roma, Roma, Italia**Obiettivo** Il test di tolleranza orale al glucosio è il metodo di riferimento per la diagnosi del diabete gestazionale, eseguito routinariamente tra la 24 e 28 settimane di gestazione.

I valori soglia attualmente adottati derivano dallo studio Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes, che ha dimostrato una relazione continua tra iperglicemia materna e rischio di esiti perinatali avversi, anche per valori inferiori alle soglie diagnostiche tradizionali. È recentemente emerso interesse verso il profilo glicemico caratterizzato da una curva piatta a seguito di test da carico. Essa è caratterizzata da una minima variazione dei valori di glucosio dopo il carico orale e potrebbe riflettere condizioni materne quali l'iperinsulinemia, l'aumentata sensibilità insulinica o un alterato assorbimento intestinale del glucosio. Scopo di questa revisione sistematica con meta-analisi è dunque quello di valutare l'associazione tra una curva piatta esiti perinatali materno-fetali.

Metodi È stata condotta una revisione sistematica con meta-analisi secondo le linee guida PRISMA 2020 (protocollo registrato in PROSPERO: CRD420251155914), includendo studi osservazionali che valutavano donne in gravidanza sottoposte a test di tolleranza orale al glucosio con carico da 75 g o 100 g nel secondo o terzo trimestre, confrontando curve glicemiche piatte con curve glicemiche normali. La ricerca è stata eseguita da due revisori distinti il 17 luglio 2025 su Medline, Embase, Cochrane, Ovid, Web of Science, CINAHL e Google Scholar, mediante parole chiave e termini indicizzati relativi a test di tolleranza al glucosio e gravidanza. Le analisi statistiche sono state condotte con modello a effetti fissi, calcolando odds ratio e intervalli di confidenza al 95%; l'eterogeneità è stata valutata con Chi-quadrato e indice I², applicando una correzione di continuità in presenza di eventi pari a zero. La significatività statistica è stata fissata a p<0,05. La qualità degli studi è stata valutata con lo strumento del National Institutes of Health per studi osservazionali.

Risultati La ricerca ha identificato 733 studi, di cui 314 duplicati. Dopo la valutazione di 418 studi e abstract, 10 articoli sono stati analizzati in full-text. Cinque studi, pubblicati tra il 2021 e il 2025, sono risultati eleggibili e inclusi nella meta-analisi. Complessivamente sono state analizzate 5.150 donne con curva glicemica piatta e 41.898 donne con curva normale.

Tre studi utilizzavano il test da 100 g secondo i criteri proposti da Carpenter e Coustan, mentre due impiegavano il test da 75 g secondo i criteri dell'Organizzazione Mondiale della Sanità e dell'Associazione Internazionale per il Diabete e la Gravidanza. La definizione di curva piatta era eterogenea tra gli studi. Due studi identificavano la curva piatta come una glicemia a digiuno <95 mg/dL e tutti i valori post-carico (1h, 2h e 3h) <100 mg/dL. Uno studio definiva la curva piatta come un incremento della glicemia tra digiuno e 1 ora <16,5%. Uno studio utilizzava l'area sottesa alla curva glicemica ≤10° percentile della popolazione studiata. Uno studio italiano definiva la curva piatta come una differenza ≤30 mg/dL tra il valore a digiuno e quello a 1 ora.

La meta-analisi ha mostrato che la curva glicemica piatta era associata a un rischio significativamente maggiore di neonato piccolo per età gestazionale (peso alla nascita inferiore al 10° percentile): OR 1,21 (IC 95% 1,06-1,38; p=0,005). Inoltre, le pazienti con curva piatta presentavano una incidenza significativamente ridotta di macrosomia OR 0,74 (IC 95% 0,66-0,83; p<0,00001) e di sviluppare disturbi ipertensivi della gravidanza OR 0,66 (IC 95% 0,55-0,80; p<0,0001).

Le donne con curva piatta, inoltre, presentavano una riduzione significativa di taglio cesareo primario OR 0,85 (IC 95% 0,77-0,93; p=0,0005) ed uno speculare aumento, con significatività statistica, di parto vaginale OR 1,16 (IC 95% 1,06-1,27; p=0,001).

Per gli esiti neonatali immediati quale il punteggio di Apgar <7-8 a 5 minuti - OR 1,21 (IC 95% 0,67-2,18; p=0,52) - e ricovero in te

Conclusioni La curva piatta al carico glicemico in gravidanza potrebbe identificare un profilo metabolico specifico, associandosi a un aumento del rischio di neonato piccolo per età gestazionale, ad una riduzione di macrosomia, riduzione di complicanze materne e un aumento di parti vaginali, senza impatto sugli esiti neonatali immediati. Sono necessarie pertanto ulteriori ricerche con definizioni standardizzate e valutazioni metaboliche dettagliate per convalidare queste associazioni ed esplorarne l'applicabilità clinica.

Parole chiave curva glicemica piatta, test di tolleranza orale al glucosio, crescita fetale, neonato piccolo per età gestazionale, esiti perinatali

Disclaimer COI Gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse.

PP 157 • Valore basso di PAPP-A al test di screening e iposviluppo fetale: predittività in una popolazione selezionata

Beatrice Leuzzi ⁽¹⁾ - Ilaria Dusini ⁽²⁾ - Costanza Valentini ⁽¹⁾ - Ilaria Giovannini ⁽¹⁾ - Simona Bastonero ⁽²⁾ - Eleonora Fornaciari ⁽²⁾ - Annasilvia Pertusio ⁽²⁾ - Elisabetta Muccinelli ⁽³⁾ - Varvara Guaraldo ⁽³⁾ - Enza Pavanello ⁽³⁾ - Luca Marozio ⁽¹⁾ - Andrea Sciarrone ⁽²⁾

(1) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Ospedale Sant'Anna, Torino, Italia - (2) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, SSD di Ecografia Ostetrica e Ginecologica e Diagnosi Prenatale, Ospedale Sant'Anna, Torino, Italia - (3) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Dipartimento di Medicina di Laboratorio, Torino, Italia

Obiettivo L'iposviluppo fetale (fetal growth restriction, FGR) è una condizione associata a un aumentato rischio di esiti perinatali avversi e rappresenta una delle principali manifestazioni della disfunzione placentare. La Pregnancy-Associated Plasma Protein A (PAPP-A), dosata routinariamente durante lo screening del primo trimestre, è stata ampiamente studiata come potenziale marker precoce di placentazione anomala e di successive complicanze ostetriche. In particolare, valori molto bassi di PAPP-A sono stati associati a un aumentato rischio di FGR. Tuttavia, il reale valore predittivo della PAPP-A considerata come singolo parametro rimane oggetto di dibattito. Obiettivo di questo studio è valutare, in una popolazione selezionata di gravidanze inviate a ecografia di riferimento, l'associazione tra valori di PAPP-A $\leq 0,2$ MoM e l'insorgenza di FGR, analizzandone il valore predittivo positivo.

Metodi È stato condotto uno studio osservazionale retrospettivo su una coorte di pazienti inviate tra il 2022 e il 2024 presso la SSD Ecografia Ostetrica e Ginecologica e Diagnosi Prenatale dell'Ospedale Sant'Anna di Torino con indicazione all'ecografia di riferimento. Un totale di 3811 pazienti è stato identificato e di queste sono state incluse nell'analisi 2237 pazienti. Sono state incluse tutte le gravidanze singole ed escluse le gravidanze esitate in aborto spontaneo o interruzione volontaria, le gravidanze multiple e quelle complicate da anomalie cromosomiche, malformazioni fetali maggiori o infezioni da Parvovirus B19 e ToRCH. I dati anamnestici, clinici ed ecografici sono stati raccolti dalle cartelle cliniche elettroniche. Sono state analizzate le gravidanze con valore di PAPP-A bassa, misurato durante lo screening del primo trimestre ed espresso in multipli della mediana ($\leq 0,2$ MoM), e quelle con diagnosi ecografica di FGR. L'FGR è stato definito secondo i criteri proposti da Gordijn et al. (2016) e dalle linee guida ISUOG (2020).

Sono state valutate l'incidenza di PAPP-A bassa e di FGR nella popolazione. Inoltre, sono stati calcolati sensibilità, specificità, valore predittivo positivo e valore predittivo negativo della PAPP-A $\leq 0,2$ MoM per la diagnosi di FGR. L'associazione tra PAPP-A bassa e FGR è stata valutata mediante test del chi-quadrato e analisi di regressione logistica multivariata, aggiustando per i possibili fattori confondenti (età materna, BMI, modalità di concepimento e fumo di sigaretta).

Risultati Sono stati osservati 148 casi con PAPP-A $\leq 0,2$ MoM, con un'incidenza del 6,6% (148/2237), e 198 casi di FGR, pari all'8,9% (198/2237) della popolazione analizzata. Tra le pazienti con diagnosi ecografica di FGR, il 10% (20/198) presentava valori di PAPP-A $\leq 0,2$ MoM. Viceversa, tra le gravidanze con PAPP-A $\leq 0,2$ MoM, il 13,5% (20/148) ha sviluppato un FGR.

Nelle 128 pazienti con PAPP-A $\leq 0,2$ MoM senza FGR sono stati riscontrati 4 casi di intestino iperecogeno, 2 casi di arteria ombelicale unica isolata, 1 caso di tetralogia di Fallot e 1 caso di mesocardia.

Il test del chi-quadrato ha mostrato una differenza al limite della significatività statistica ($\chi^2 = 3,67$; $p = 0,055$). All'analisi di regressione logistica multivariata, aggiustando per i possibili fattori confondenti, la PAPP-A bassa non è risultata significativamente associata all'FGR. Tra le altre variabili considerate, solo il fumo di sigaretta ha mostrato una tendenza, seppur non statisticamente significativa, all'associazione con l'insorgenza di FGR (OR 3,61; IC 95% 0,87–14,88; $p = 0,076$).

Nel complesso, la PAPP-A $\leq 0,2$ MoM ha mostrato una sensibilità del 10%, una specificità del 93,7%, un valore predittivo positivo del 13,5% e un valore predittivo negativo del 91,5% nell'identificazione dell'FGR.

Conclusioni Nel presente studio, i valori estremamente bassi di PAPP-A ($\leq 0,2$ MoM) sono risultati associati a una maggiore frequenza di FGR. Tuttavia, la PAPP-A ha mostrato una bassa sensibilità e un valore predittivo positivo limitato, a fronte di un'elevata specificità e di un buon valore predittivo negativo per lo sviluppo di FGR. L'analisi multivariata, aggiustata per potenziali fattori confondenti, non ha confermato un'associazione indipendente tra PAPP-A bassa e FGR.

Nel complesso, questi risultati, in linea con quanto riportato in letteratura, suggeriscono che la PAPP-A bassa, pur essendo associata a un aumentato rischio di FGR, non rappresenta un marker di screening efficace se utilizzata isolatamente, ma potrebbe contribuire alla stratificazione del rischio se integrata con altri fattori clinici e biochimici.

La PAPP-A riflette infatti solo uno degli aspetti della disfunzione placentare precoce e non è in grado, da sola, di identificare in modo accurato le gravidanze destinate a evolvere verso FGR. In questo contesto, modelli di screening integrato che includano fattori materni, parametri biochimici aggiuntivi e dati ecografici precoci, come il Doppler delle arterie uterine, mostrano una performance predittiva superiore rispetto alla valutazione della sola PAPP-A.

Parole chiave PAPP-A, iposviluppo fetale, screening del I trimestre.

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse

PP 162 • Performance dello screening del primo trimestre per neonati piccoli per epoca gestazionale in una popolazione a basso rischio per preeclampsia

Ilaria Fantasia ⁽¹⁾ - **Mariachiara Bosco** ⁽²⁾ - **Tiziana Fanelli** ⁽³⁾ - **Annalisa Tempesta** ⁽³⁾ - **Georgios Rembouskos** ⁽⁴⁾ - **Paolo Volpe** ⁽⁵⁾

(1) Ospedale Di Venere e Sarcone, UOC Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale, Bari, Italia - (2) Università di Verona, Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia, Verona, Italia - (3) Ospedale Di Venere e Sarcone, UOC di Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale, Bari, Italia - (4) Ospedale Di Venere e Sarcone, UOC Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale, Ba, Italia - (5) Ospedale Di Venere e Sarcone, UOC Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale, Bari, Italia

Obiettivo Valutare le prestazioni del test di screening del primo trimestre nella previsione dei neonati piccoli per l'età gestazionale (SGA), basato sul modello a rischio competitivo sviluppato dalla Fetal Medicine Foundation (FMF).

Metodi Analisi retrospettiva su dati raccolti prospetticamente relativi a donne sottoposte a screening del primo trimestre per SGA pretermine (<37 settimane) presso un singolo centro di riferimento nel periodo 2019-2023. Un rischio di SGA pretermine $\geq 1:150$ è stato definito come alto rischio. Il modello di screening includeva anamnesi e caratteristiche demografiche materne, pressione arteriosa media (MAP), indice di pulsatilità delle arterie uterine (UtA-PI) e proteina plasmatica A associata alla gravidanza (PAPP-A). Il fattore di crescita placentare (PIGF) non è stato incluso in quanto non valutato routinariamente nel nostro centro. È stato inoltre calcolato il rischio di preeclampsia (PE) a esordio precoce, con necessità di parto prima delle 34 settimane, utilizzando un cut-off $\geq 1:200$ per la definizione di alto rischio. Tutte le donne classificate ad alto rischio per SGA pretermine hanno ricevuto aspirina a basso dosaggio (150 mg/die) ed eseguito un follow-up ecografico seriale per la valutazione della crescita fetale a 28, 32 e 36 settimane di gestazione. I dati neonatali, incluso il peso alla nascita, sono stati ottenuti mediante revisione delle cartelle cliniche. L'obiettivo primario dello studio era valutare le performance del test di screening nell'identificazione dell'SGA pretermine.

Risultati Durante il periodo di studio, 10.253 donne sono state sottoposte a screening del primo trimestre per aneuploidie fetali e complicanze materne. Dopo l'esclusione dei casi di aborto spontaneo e interruzione volontaria di gravidanza, 10.043 donne sono state incluse nell'analisi finale. Il modello di screening ha identificato 1.738 gravidanze ad alto rischio di SGA pretermine (17,3%), di cui 1.218 (12%) classificate come ad alto rischio esclusivamente per SGA pretermine. Le performance del test di screening sono state valutate utilizzando tre soglie percentili del peso neonatale alla nascita (3°, 5° e 10° percentile). Le sensibilità risultavano complessivamente inferiori al 50%: 45,5% per il 3° percentile, 42,1% per il 5° percentile e 36,3% per il 10° percentile, con un tasso di falsi positivi compreso tra il 14% e il 16%. I valori predittivi positivi (PPV) erano bassi (4,7%-18,5%), mentre i valori predittivi negativi (NPV) risultavano elevati (93,7%-98,9%).

Successivamente, è stata analizzata la performance dello screening per SGA pretermine dopo l'esclusione delle donne ad alto rischio di preeclampsia (PE) a esordio precoce ($n=617$). Nella coorte rimanente ($n=9.426$), le sensibilità risultavano inferiori al 40%: 32,1% per il 3° percentile, 34,3% per il 5° percentile e 28,5% per il 10° percentile, con tassi di falsi positivi rispettivamente dell'11,8%, 11,2% e 10,7%. La specificità variava tra l'88,2% e l'89,3%. Anche in questa analisi, i PPV rimanevano bassi (3,8%-18,2%), mentre gli NPV risultavano elevati (93,7%-98,9%). Non sono emerse differenze significative nelle caratteristiche demografiche materne né nei parametri biochimici tra i gruppi con basso e normale peso alla nascita. Tra le donne ad alto rischio di SGA pretermine ma a basso rischio di PE precoce ($n=1.218$), la prevalenza di PE era significativamente maggiore in quelle che hanno partorito un neonato con basso peso alla nascita rispetto alle altre (8,5% vs 1,75%; $p=0,02$).

Conclusioni Il presente studio dimostra che lo screening del primo trimestre per SGA pretermine presenta una bassa capacità predittiva, non riuscendo a rilevare circa due terzi dei neonati con peso alla nascita al di sotto del 5° percentile. Tuttavia, nelle gravidanze a rischio combinato di SGA pretermine e preeclampsia (PE) a esordio precoce, le performance del test risultano migliori, in particolare nella predizione dei neonati con peso alla nascita inferiore al 3° percentile, evidenziando il ruolo rilevante della PE precoce nello sviluppo della restrizione della crescita fetale. Nonostante le limitate performance complessive del test, è stato osservato un elevato valore predittivo negativo in entrambe le popolazioni studiate, suggerendo una buona affidabilità dello screening nell'escludere il rischio di basso peso alla nascita.

Parole chiave restrizione di crescita fetale, screening del primo trimestre, preeclampsia, aspirina, insufficienza placentare

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse.

PP 182 • Outcome dell'induzione del travaglio nel ritardo di crescita fetale tardivo vs altre indicazioni: studio di coorte retrospettivo mediante analisi di propensity score matching

Enrico Corno ⁽¹⁾ - Gabriella Maria Celora ⁽¹⁾ - Francesca Rossi ⁽¹⁾ - Maria Teresa Baffa ⁽¹⁾ - Piernicola D'Amario ⁽¹⁾ - Elena Ferraboschi ⁽¹⁾ - Giovanni Morganelli ⁽¹⁾ - Stefania Fieni ⁽¹⁾ - Roberto Berretta ⁽¹⁾ - Andrea Dall'Asta ⁽¹⁾

(1) Università degli studi di Parma, UO di Ostetricia e Ginecologia, Parma, Italia

Obiettivo Confrontare gli outcome perinatali e del parto fra le pazienti gravide sottoposte a induzione del travaglio per sospetto ritardo di crescita fetale tardivo e gravidanze sottoposte a induzione del travaglio per altre indicazioni elettive.

Metodi Studio retrospettivo monocentrico condotto in un centro di Terzo Livello che ha coinvolto tutte le donne sottoposte ad induzione elettiva del travaglio oltre le 36 settimane gestazionali, a membrane integre, fra gennaio 2020 e dicembre 2024. Nei casi di pazienti con feti con sospetto ritardo di crescita fetale tardivo e pazienti con pregresse cicatrici uterine, in accordo con il protocollo locale interno, l'induzione del travaglio è stata effettuata utilizzando un balloon intracervicale. Mentre nelle pazienti sottoposte ad induzione per altra indicazione elettiva, il metodo induttivo consisteva nella combinazione tra misoprostolo orale e balloon intracervicale.

Gli outcome perinatali sono stati confrontati mediante analisi di propensity score matching, al fine di simulare la randomizzazione attraverso l'abbinamento di individui con propensity scores simili, derivati dalle covariabili.

Risultati Un totale di 2358 donne è stato incluso nello studio, di cui 214 sottoposte ad induzione per sospetto ritardo di crescita fetale. Nell'analisi univariata la nulliparità [55%vs65%; pvalue <0.01], l'augmentation con ossitocina [61%vs67%; pvalue 0.02] e l'obesità [13%vs 8%; pvalue 0.04] erano più frequenti nella coorte di donne con sospetto ritardo di crescita fetale, che ha mostrato anche una minor epoca gestazionale all'induzione [38+1vs40+1; pvalue <0.01].

Tali fattori sono stati utilizzati per il propensity score matching, portando all'identificazione di 214 pazienti per gruppo.

I casi di sospetto ritardo di crescita intrauterino hanno mostrato un tasso di tagli cesarei inferiore [15%vs7%; pvalue 0.03] e un tasso maggiore di interventi ostetrici a causa di sofferenza fetale intrapartum [5%vs10%; pvalue0.03]. Il tasso di lacerazioni dello sfintere anale [2%vs0%; pvalue0.04] e dell'emorragia post-partum [26%vs10%; pvalue<0.01] è risultata minore nella coorte di pazienti con sospetto ritardo di crescita intrauterino. A parità di outcome neonatali, un tasso maggiore di ricoveri in terapia intensiva neonatale è stato registrato nella coorte di sospetto ritardo di crescita fetale [9%vs22%;pvalue<0.01].

Conclusioni Il gruppo con sospetto ritardo di crescita fetale oltre le 36 settimane gestazionali è associato ad un tasso inferiore di tagli cesarei e ad un tasso maggiore di interventi ostetrici a causa di sospetta sofferenza fetale intrapartum.

L'induzione del travaglio per sospetto di ritardo di crescita fetale ha mostrato, inoltre, outcome materni migliori e outcome neonatali a breve termine non inferiori.

Parole chiave ritardo di crescita fetale, induzione del travaglio, parto operativo, taglio cesareo.

Disclaimer COI Gli autori non hanno conflitto d'interesse.

PP 198 • Restrizione severa e precoce della crescita fetale: il ruolo dei marcatori angiogenici nella diagnosi differenziale e nella gestione clinica

Valentina Giardini ⁽¹⁾ - Maria Verderio ⁽¹⁾ - Federico Cattaneo ⁽²⁾ - Ilaria Lombardo ⁽²⁾ - Mariateresa Sinelli ⁽²⁾ - Sabrina Cozzolino ⁽¹⁾ - Anna Cereda ⁽³⁾ - Serena Gasperini ⁽³⁾ - Maria Luisa Ventura ⁽²⁾ - Daniela Doni ⁽²⁾ - Marco Casati ⁽⁴⁾ - Anna Locatelli ⁽¹⁾

(1) Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Unità Operativa Complessa di Ostetricia, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Monza, Italia - (2) Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Dipartimento di Neonatologia e Terapia Intensiva Neonatale, Monza, Italia - (3) Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Dipartimento di Pediatria, Monza, Italia - (4) Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Medicina di Laboratorio, Monza, Italia

Obiettivo La restrizione severa e precoce della crescita fetale (early FGR) rappresenta una delle sfide più complesse della medicina materno-fetale, in quanto associata a un elevato rischio di morbidità e mortalità perinatale.

L'insufficienza placentare rappresenta la causa più comune; tuttavia, devono essere considerate anche altre eziologie, quali infezioni congenite, malformazioni, anomalie cromosomiche, disordini genetici e condizioni sindromiche.

La definizione Delphi, basata su criteri biometrici e Doppler, consente di identificare i casi più probabilmente correlati a patologia placentare, ma presenta importanti limiti.

Obiettivo dello studio è valutare il ruolo dei marcatori angiogenici placentari PIGF (Placental Growth Factor) e sFlt-1 (soluble fms-like tyrosine kinase-1), interpretati rispetto a cut-off per epoca gestazionale, nella distinzione tra FGR da causa placentare e FGR da eziologia non placentare, e nel supporto alla stratificazione prognostica e alla gestione clinica.

Metodi Analisi retrospettiva di tre gravidanze singole con FGR severo a esordio precoce (<22 settimane). Tutte le pazienti sono state sottoposte a ecografia dettagliata con Doppler, screening infettivologico, dosaggio di PIGF e sFlt-1 e counseling per test prenatali invasivi.

I valori dei marcatori sono stati interpretati rispetto ai range attesi per epoca gestazionale e a fine gravidanza. In base al profilo angiogenico sono stati analizzati tre approcci:

1. Squilibrio angiogenico - FGR placentare - condotta conservativa;
2. Squilibrio angiogenico - FGR placentare - terapia combinata con aspirina a basso dosaggio ed eparina a basso peso molecolare;
3. Marcatori angiogenici nei limiti, FGR non placentare - condotta di attesa.

Risultati

Caso 1: FGR a 20+2 settimane in G5P2 ucraina di 35 anni, buona salute. A 22+2 settimane, il PIGF risultava pari a 31,4 pg/mL, valore ampiamente inferiore al 10° percentile di una gravidanza a termine non complicata (68,6 pg/mL), mentre lo sFlt-1 era 8.818 pg/mL, superiore al 90° percentile di una gravidanza a termine non complicata (7.901 pg/mL), sFlt-1/PIGF di 280,83. Arteria ombelicale unica, Doppler nella norma, indagini genetiche e infettivologiche negative. Gestione conservativa; morte endouterina a 22+6 settimane. Istologia placentare: vasculopatia trombotica.

Caso 2: FGR a 15+2 settimane in una paziente G3P2 di 38 anni, con ipotiroidismo pregestazionale. A 23+2 settimane, il PIGF risultava 23,2 pg/mL, circa un terzo del cut-off del 10° percentile di una gravidanza a termine non complicata, mentre lo sFlt-1 era 9.799 pg/mL, nettamente superiore al 90° percentile di una gravidanza a termine non complicata, sFlt-1/PIGF di 422,37. Doppler materno-fetale patologico - feto con tetralogia di Fallot. Screening infettivologico negativo e test genetici prenatali non indicativi di aneuploidia (NIPT + amniocentesi tardiva). Terapia combinata con aspirina a basso dosaggio ed eparina a basso peso molecolare. Dopo rottura prematura del sacco, parto vaginale a 34+6 settimane di neonato maschio di 770 g, dimesso dopo 75 giorni con peso di 2.920 g, sottoposto a intervento cardiocirurgico a 9 mesi di vita. Istologia: estesa trombosi placentare. Test genetici tardivi negativi.

Caso 3: FGR a 21 settimane in una G1 pakistana di 27 anni, consanguineità. A 24 settimane PIGF 288 pg/mL e sFlt-1 1.140 pg/mL, nei limiti per epoca gestazionale. Doppler materno-fetale regolare durante la gravidanza; non eseguiti test prenatali invasivi per scelta della coppia. Aspirina a basso dosaggio dalla 22ª settimana - PAPP-A bassa nel primo trimestre. Parto indotto a 39+2 settimane (1.800 g); il neonato è deceduto dopo 32 ore. Diagnosi genetica postnatale di sindrome di Leigh e X fragile. Istologia: vasculopatia deciduale con trombosi villosa e allantoidea lieve, senza segni di insufficienza placentare severa.

Conclusioni I marcatori angiogenici PlGF e sFlt-1 consentono una precoce distinzione tra FGR da causa placentare e FGR da eziologia non placentare, anche quando i criteri ecografici risultano inconclusivi. Nei primi due casi, il profilo angiogenico nel secondo trimestre era sovrapponibile a quello di una gravidanza oltre il termine, indicando una grave disfunzione placentare; nel terzo caso, valori dei marcatori nei limiti hanno orientato verso un'eziologia non placentare.

L'integrazione dei marcatori angiogenici, interpretati in modo disgiunto e in relazione all'epoca gestazionale, rappresenta uno strumento chiave per la diagnosi eziologica, la stratificazione del rischio e la personalizzazione della gestione clinica nell'early FGR. Tale approccio può inoltre supportare l'adozione di strategie terapeutiche mirate, quali l'aspirina a basso dosaggio in associazione a eparina a basso peso molecolare con l'obiettivo di rallentare la progressione della disfunzione placentare e migliorare gli outcome perinatali, sebbene siano necessari studi prospettici di ampie dimensioni per confermarne l'efficacia.

Parole chiave Restrizione della crescita fetale, early FGR, marcatori angiogenici, PlGF, sFlt-1, disfunzione placentare

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse.

CO 011 • È possibile realizzare il sogno di una diagnostica non invasiva nel dolore pelvico basata sull'imaging?

Stefano Guerriero ⁽¹⁾ - Camilla Desogus ⁽¹⁾ - Mariachiara Pagliuca ⁽¹⁾ - Caterina Lai ⁽¹⁾ - Silvia Ajossa ⁽²⁾ - Luca Saba ⁽³⁾

(1) Università di Cagliari, Dipartimento di scienze chirurgiche, Cagliari, Italia - (2) AOU Cagliari, PMA e Diagnostica ostetrico-ginecologica, Cagliari, Italia - (3) Università di Cagliari, UOC Radiologia Policlinico Monserrato, Cagliari, Italia

Obiettivo Lo scopo del presente studio è valutare il ruolo della associazione dell' ecografia transvaginale (TVS) e della risonanza magnetica (RM) nella diagnosi dell'endometriosi profonda.

Metodi Le pazienti con dismenorrea grave e forte sospetto di endometriosi profonda sono state sottoposte a ecografia transvaginale (TVS) e risonanza magnetica (RM). Le diverse sedi sono state valutate secondo il protocollo IDEA nel rettosigma, nel fornice vaginale posteriore, nel setto rettovaginale, nei legamenti uterosacrali e nella vescica. Abbiamo anche valutato la presenza di adenomiosi secondo i criteri MUSA.

Risultati Nel presente studio sono state incluse 174 pazienti (età media $\pm$ SD: 34 ± 9 anni). Di queste, 121 avevano una diagnosi ecografica di endometriosi (endometriosi profonda e/o adenomiosi) e la concordanza con la RM era del 93%. Delle 53 pazienti con diagnosi ecografica negativa di endometriosi, la RM ha evidenziato la presenza di endometriosi e/o adenomiosi in altre 41 pazienti (77%). Queste pazienti erano più giovani rispetto a quelle con diagnosi ecografica positiva (31 ± 8 anni contro 36 ± 8 anni, $p < 0,001$). Nello specifico, la RM ha rivelato una lesione nel legamento uterosacrale in 24 pazienti (45%) e una lesione forniceale non visibile alla TVS in 12 pazienti (23%). Solo 12 pazienti erano negative con entrambe le tecniche (7%).

Conclusioni In una popolazione ad elevato rischio di presenza di endometriosi e adenomiosi, l'uso combinato di TVS e RM consente di identificare le lesioni nella maggior parte dei casi in cui l'ecografia è negativa, stabilendo l'importanza di combinare le tecniche di imaging, per un'utile diagnosi che includa l' imaging alla clinica.

Parole chiave endometriosi, dolore pelvico, dismenorrea, risonanza magnetica, ecografia transvaginale

Disclaimer COI nessuna

CO 037 • Endometriomi in post menopausa: follow-up non invasivo delle caratteristiche ecografiche

Ambra Pisante⁽¹⁾ - **Consuelo Russo**⁽¹⁾ - **Francesca Fabrizi**⁽¹⁾ - **Aikaterini Selintigia**⁽¹⁾ - **Giulia Monaco**⁽¹⁾ - **Elvira Nocita**⁽¹⁾ - **Veronica Yacoub**⁽¹⁾ - **Giorgia Soreca**⁽¹⁾ - **Alfredo Ercoli**⁽¹⁾ - **Caterina Exacoustos**⁽¹⁾

(1) Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Unità di Ginecologia, Università di Roma "Tor Vergata", Roma, Italia

Obiettivo Descrivere in modo longitudinale nel tempo le caratteristiche ecografiche e il decorso clinico degli endometriomi ovarici nelle donne in postmenopausa, con l'obiettivo di migliorare l'accuratezza diagnostica e guidare le strategie di follow-up.

Metodi Questo studio osservazionale retrospettivo ha incluso donne in postmenopausa con almeno un endometrioma ovarico identificato mediante ecografia transvaginale (TVUS) e monitorate per un periodo minimo di 24 mesi presso l'Università di Roma Tor Vergata (2018-2023).

Tutte le pazienti presentavano una endometriosi premenopausale nota, rilevata tramite TVUS presso la nostra Unità.

Le valutazioni cliniche ed ecografiche sono state eseguite al basale e successivamente a 12 e 24 mesi, registrando le modifiche nelle caratteristiche ecografiche alla TVUS e nei sintomi.

La dimensione degli endometriomi è stata classificata utilizzando la classificazione #Enzian.

Risultati Sono state incluse 41 pazienti in postmenopausa (età media $53,5 \pm 6,4$ anni). In totale sono stati analizzati 45 endometriomi, per lo più uniloculari (100%), con una tipica ecogenicità "a vetro smerigliato" (75,6%) e classificati come #Enzian O1 (82,2%) alla prima ecografia postmenopausale.

Si è verificata una significativa riduzione precoce delle dimensioni tra la pre- e la postmenopausa: il diametro massimo medio è diminuito da $29,0 \pm 15,2$ mm a $20,6 \pm 9,7$ mm ($p = 0.002$), il diametro medio da $24,5 \pm 13,1$ mm a $17,9 \pm 8,9$ mm ($p = 0.006$), con un ulteriore calo a 12 e 24 mesi ($p < 0.05$).

Al contrario, i cambiamenti morfo-strutturali sono comparsi più tardivamente durante il follow-up: la proporzione di cisti con irregolarità della parete è aumentata dall'11,1% in premenopausa al 38,6% a 24 mesi ($p = 0.003$).

La vascolarizzazione è rimasta minima per tutto il periodo di osservazione.

Tutti i marker sierici dei tumori epiteliali sono rimasti nei limiti della norma, non sono state osservate trasformazioni sospette o maligne, e i sintomi dolorosi sono rimasti stabili nel corso del follow-up.

Conclusioni Gli endometriomi ovarici nelle donne in postmenopausa mostrano un'evoluzione benigna, caratterizzata da una regressione dimensionale precoce e da un successivo rimodellamento strutturale, senza caratteristiche di malignità.

Un follow-up ecografico regolare rimane fondamentale per riconoscere i cambiamenti morfologici benigni, evitare interventi chirurgici non necessari e identificare tempestivamente eventuali lesioni che richiedano ulteriori approfondimenti.

Parole chiave endometriosi, postmenopausa, endometrioma, ecografia, followup

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interesse.

CO 038 • Endometriosi in diverse fasce d'età: analisi dei sintomi e comparti utilizzando la classificazione #Enzian

Federica Iacobini ⁽¹⁾ - Ambra Pisante ⁽¹⁾ - Aikaterini Selintigia ⁽¹⁾ - Consuelo Russo ⁽¹⁾ - Elvira Nocita ⁽¹⁾ - Giulia Monaco ⁽¹⁾ - Sara Valeriani ⁽¹⁾ - Elisa Giordano ⁽¹⁾ - Alfredo Ercoli ⁽²⁾ - Caterina Exacoustos ⁽¹⁾

(1) Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Unità Ginecologica, Università di Roma "Tor Vergata", Roma, Italia, Roma, Italia - (2) Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Unità Ginecologica, Università di Roma "Tor Vergata", Roma, Italia, Roma, Italia

Obiettivo La classificazione #Enzian rappresenta un sistema standardizzato per descrivere le lesioni endometriosiche durante l'intervento chirurgico e tramite la valutazione ecografica. Questo studio mira a valutare, in pazienti con endometriosi, senza precedenti interventi chirurgici pelvici e non in terapia ormonale da almeno sei mesi al momento della visita, le differenze legate all'età nel coinvolgimento dei compartimenti e nei sintomi dell'endometriosi utilizzando la classificazione #Enzian.

Metodi Le pazienti afferenti presso la nostra Unità Ginecologica e con segni ecografici di endometriosi, sono state valutate utilizzando la classificazione #Enzian. Le partecipanti sono state suddivise in quattro fasce d'età (12-20, 21-30, 31-40 e 41-55 anni). L'analisi statistica ha confrontato la distribuzione dell'endometriosi nei vari compartimenti e la prevalenza dei sintomi - dismenorrea, dispareunia, dischezia, disuria, sanguinamento mestruale abbondante e sintomi intestinali - tra i diversi gruppi di età.

Risultati Abbiamo selezionato consecutivamente 100 donne per ciascun gruppo, per un totale di 400 pazienti. Il compartimento più frequentemente coinvolto è stato il B sinistro nei gruppi 12-20 (56.0%), 21-30 (64.0%) e 31-40 (67.0%), ma non sono state riscontrate differenze significative tra i gruppi di età. È stato osservato un aumento significativo del coinvolgimento del compartimento A dal gruppo 12-20 al gruppo 31-40 (8.0% vs 45.0%, $p < 0.0001$). Analogamente, il coinvolgimento dei compartimenti T e C aumenta con l'età, in particolare per le lesioni C3 (da 0.0% a 54.9%, $p = 0.009$). Anche la prevalenza dell'adenomiosi aumenta significativamente con l'età (dal 38.0% al 65.0%, $p = 0.0001$). La dismenorrea diminuisce significativamente nel punteggio VAS con l'età, mentre non sono state riscontrate differenze significative nel punteggio VAS per gli altri sintomi. In particolare, il sanguinamento mestruale abbondante è stato segnalato più frequentemente dalle pazienti più grandi rispetto a quelle più giovani.

Conclusioni La classificazione #Enzian è uno strumento prezioso per identificare le differenze legate all'età nella valutazione dell'endometriosi pelvica mediante l'ecografia transvaginale. Con l'aumentare dell'età si osserva un coinvolgimento progressivo dei compartimenti A, C, T e FA, mentre il compartimento B rimane stabile. Un follow-up costante delle pazienti utilizzando la classificazione #Enzian è essenziale per comprendere come la malattia evolve con l'età.

Parole chiave Classificazione #Enzian, ecografia transvaginale, endometriosi

Disclaimer COI tutti gli autori dichiarano di non aver alcun conflitto di interesse

CO 057 • Valutazione ecografica degli endometriomi nel corso della gravidanza e nel postpartum

Giovanna Palomba⁽¹⁾ - Giulia Di Liello⁽¹⁾ - Caterina Fiorini⁽¹⁾ - Giulia Cristani⁽¹⁾ - Marisol Doglioli⁽¹⁾ - Luca Iazzetta⁽¹⁾ - Marco Schirripa⁽¹⁾ - Chiara D'Amico⁽¹⁾ - Sara Tolentino⁽¹⁾ - Lucia De Meis⁽¹⁾ - Paolo Casadio⁽¹⁾ - Renato Seracchioli⁽¹⁾ - Simona Del Forno⁽¹⁾

- (1) *Almamater, Bologna, Italia*

Obiettivo Durante la gravidanza gli endometriomi ovarici possono subire modificazioni morfologiche dovute al processo di decidualizzazione e presentare aspetti atipici per la comparsa di componenti solide intracistiche (papille), entrando in diagnosi differenziale con i tumori ovarici borderline o maligni. L'obiettivo dello studio è valutare con ecografia transvaginale e transaddominale l'evoluzione longitudinale degli endometriomi in termini dimensionali e morfologici nel corso dei tre trimestri e nel post-partum.

Metodi È stato condotto uno studio osservazionale prospettico su una coorte di pazienti con diagnosi ecografica di cisti endometriosica in gravidanza. Le pazienti sono state sottoposte a monitoraggio ecografico seriato (primo trimestre (T1), secondo trimestre (T2), terzo trimestre (T3), post-partum (PP)). Sono stati analizzati: diametro massimo della cisti, caratteristiche morfologiche, presenza e numero di papille, vascolarizzazione (Color Score (CS)), diametro maggiore della componente solida. È stata inoltre indagata la presenza di una diagnosi pregressa di endometrioma. L'analisi statistica ha incluso test per dati appaiati (McNemar e Q di Cochran) per valutare i cambiamenti nel tempo.

Risultati Sono state analizzate 17 pazienti. In totale, 14/17 cisti (82.4%) hanno presentato segni di decidualizzazione in almeno uno dei tre trimestri. La percentuale di cisti endometriosiche decidualizzate nel corso dei tre trimestri della gravidanza è risultata rispettivamente 58%, 71% e 91%. Parallelamente all'incremento della frequenza di decidualizzazione, si è assistito a un'evoluzione della complessità morfologica: l'aspetto inizialmente esclusivo di cisti uniloculari solide ha lasciato spazio nel secondo e terzo trimestre alla trasformazione in cisti multiloculari solide (6-9%) e tumefazioni solide (12-18%). In tutti i casi è stato mantenuto un approccio conservativo, decisione supportata dall'anamnesi pregressa di endometrioma presente nell'82% delle pazienti arruolate.

Per quanto riguarda le modificazioni dimensionali degli endometriomi (I trimestre vs III trimestre), il 50% delle cisti ha mostrato una progressione (aumento del diametro massimo >20%), il 25% una regressione (riduzione di almeno il 20%) e il 25% una stabilità (variazione entro il 20%). Nel sottogruppo di pazienti giunte al follow-up post-partum (7/17), si è osservata la totale remissione (100%) degli aspetti atipici di decidualizzazione, con il ripristino dell'aspetto tipico degli endometriomi (cisti uniloculari a contenuto 'ground-glass'). Dal punto di vista dimensionale, il diametro medio massimo ha raggiunto il picco nel terzo trimestre (32.7 mm) per poi ridursi nel post-partum (12 mm); questa riduzione si è manifestata solo nelle cisti decidualizzate (da 24.6 mm in T3 a 11.0 mm in puerperio), mentre le non decidualizzate sono rimaste pressoché invariate.

Conclusioni La gravidanza può indurre modificazioni ecografiche transitorie negli endometriomi conferendogli degli aspetti atipici, quali non solo la comparsa di papille ma anche la trasformazione in masse solide che possono mimare le caratteristiche di malignità. Tali alterazioni, espressione di una reazione deciduale ormono-dipendente, mostrano una risoluzione spontanea completa dopo il parto. Questi risultati preliminari suggeriscono che l'integrazione dei dati ecografici con l'anamnesi pregravidica positiva per endometrioma consente di supportare un approccio di management conservativo durante la gestazione, indicando il follow-up post-partum come tempistica ideale per la rivalutazione definitiva.

Parole chiave endometriomi; gravidanza; decidualizzazione; endometriomi atipici

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse.

CO 072 • Agoaspirazione ecoguidata di formazioni annessiali con caratteristiche ecografiche di benignità: fattibilità, efficacia e sicurezza

Carlotta Zorzi⁽¹⁾ - Mara Albanese⁽¹⁾ - Jasmine Corti⁽²⁾ - Sonja Vujosevic⁽¹⁾ - Anna Stepniewska⁽¹⁾ - Paola De Mitri⁽¹⁾ - Marcello Ceccaroni⁽¹⁾

(1) IRCCS Sacro Cuore Don Calabria, Negrar, Dipartimento Ginecologia e Ostetricia, Verona, Italia - (2) IRCCS San Gerardo, Università di Milano Bicocca, Monza, Italia

Obiettivo Valutare la fattibilità, l'efficacia e la sicurezza dell'agoaspirazione ecoguidata di formazioni annessiali sintomatiche con caratteristiche ecografiche di benignità, in termini di complicanze procedurali, sicurezza oncologica e miglioramento clinico, in pazienti non candidabili o non disponibili al trattamento chirurgico.

Metodi Studio osservazionale retrospettivo monocentrico. Sono state analizzate tutte le procedure di agoaspirazione ecoguidata di cisti annessiali eseguite presso il nostro centro tra luglio 2022 e ottobre 2025 da un unico operatore, utilizzando ago sterile monouso 19G × 300 mm.

Sono state incluse pazienti con cisti annessiali sintomatiche con caratteristiche ecografiche di benignità secondo i criteri IOTA che non potevano per comorbidità mediche o non desideravano sottoporsi a intervento chirurgico. Tutte le pazienti hanno fornito consenso informato.

Il liquido aspirato è stato sottoposto a esame citologico. Le pazienti sono state inserite in follow-up ecografico, con primo controllo programmato a 6 mesi; nelle pazienti aderenti al follow-up è stata inoltre valutata la variazione della sintomatologia associata.

Risultati Nel periodo considerato sono state eseguite 35 procedure di agoaspirazione ecoguidata; un caso è stato escluso per follow-up insufficiente. La popolazione finale comprende 34 pazienti, di cui il 50% in età fertile e il 50% in post-menopausa.

Le formazioni aspirate erano uniloculari nel 68% dei casi e multiloculari (<10 loculi) nel 32%. Il contenuto appariva anecogeno nel 91% dei casi e "low-level" nel 9%.

Il volume medio di liquido aspirato è stato di 126 cc (tra 15 cc e 690 cc) nel 70% dei casi il contenuto era di aspetto citrino nel 30% di aspetto rosato.

Dal punto di vista della sicurezza oncologica, il 100% degli esami citologici è risultato negativo. Per quanto riguarda le complicanze procedurali, è stato registrato un solo evento avverso lieve (sanguinamento nel punto di inserzione dell'ago), risolto con il solo posizionamento di uno zaffo vaginale, senza ulteriori conseguenze cliniche.

Tutte le pazienti hanno aderito al follow-up ecografico, eseguito a una distanza media di 8,7 mesi dalla procedura. Al follow-up, i reperti ecografici sono stati classificati come: completa risoluzione della formazione, persistenza con riduzione volumetrica (miglioramento) o aumento dimensionale (peggioramento). È stata osservata una completa risoluzione nel 38% dei casi, un miglioramento nel 55% e un peggioramento nel 5% ($p = 0,0014$; IC 95%).

Dal punto di vista clinico, 29 pazienti (85%) hanno riferito completa regressione della sintomatologia (senso di peso/ingombro pelvico, algie pelviche, dispareunia) al follow-up ($p < 0,001$). Le restanti 5 pazienti erano paucisintomatiche al baseline e hanno mantenuto una sintomatologia sovrapponibile nel tempo.

Conclusioni Nonostante il numero limitato di casi, la nostra esperienza suggerisce che, in pazienti selezionate con formazioni annessiali sintomatiche e con caratteristiche ecografiche di benignità, non candidabili al trattamento chirurgico, l'agoaspirazione ecoguidata, eseguita da operatori esperti nella diagnosi ecografica e nella procedura, rappresenti un'opzione fattibile, efficace e sicura, sia dal punto di vista procedurale sia oncologico.

La tecnica si associa a un'elevata probabilità di miglioramento ecografico e clinico e può configurarsi come una valida alternativa al follow-up ecografico stretto o al trattamento chirurgico in pazienti accuratamente selezionate, consentendo al contempo una valutazione citologica del contenuto cistico.

Parole chiave Agoaspirazione, dolore, Cisti annessiali benigne, Gestione conservativa

Disclaimer COI Gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse

CO 097 • Malformazioni uterine congenite ed endometriosi: associazione delle diverse classi ESHRE/ESGE con i compartimenti #ENZIAN

Giulia Monaco⁽¹⁾ - Aikaterini Selintigia⁽¹⁾ - Marisa Ardito⁽²⁾ - Federica Iacobini⁽¹⁾ - Ambra Pisante⁽³⁾ - Consuelo Russo⁽¹⁾ - Giorgia Soreca⁽¹⁾ - Alfredo Ercoli⁽⁴⁾ - Caterina Exacoustos⁽¹⁾

(1) Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Unità Ginecologica, Università di Roma "Tor Vergata", Roma, Italia - (2) Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Divisione Ginecologia e Ostetricia, Università di Pisa, Pisa, Italia - (3) Dipartimento della salute della donna e del bambino, unità di Ginecologia e Ostetricia, Università di Foggia, Foggia, Italia - (4) Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Università di Roma "Tor Vergata", Roma, Italia

Obiettivo Studi recenti suggeriscono un possibile legame tra endometriosi/adenomiosi e malformazioni uterine congenite, potenzialmente dovuto a fattori embriologici condivisi o ad alterazioni dell'efflusso mestruale. L'obiettivo dello studio è identificare l'associazione tra endometriosi/adenomiosi e malformazioni uterine congenite, determinare la malformazione più comunemente associata ad endometriosi/adenomiosi e individuare il compartimento #Enzian maggiormente coinvolto

Metodi 304 pazienti afferite alla nostra Unità di Ecografia Ginecologica da gennaio 2018 a dicembre 2024 con diagnosi ecografica di malformazione uterina congenita secondo la classificazione ESHRE/ESGE sono state incluse. In questo gruppo di studio, la presenza concomitante di endometriosi/adenomiosi è stata rilevata mediante ecografia pelvica TV 3D e, in accordo con la classificazione #Enzian, sono stati analizzati i diversi compartimenti pelvici (O, FA, A, B, C, FB, FU, P, T).

Risultati Nella popolazione di studio, 44 pazienti (14,5%) presentavano un utero dismorfo (U1 secondo la classificazione ESHRE), 193 (63,5%) presentavano un utero setto (ESHRE U2), 30 (9,8%) un utero bicornuto (ESHRE U3), 35 (11,5%) un utero unicorno (ESHRE U4) e 2 (0,6%) presentavano un utero aplastico (ESHRE U5). Su un totale di 304 pazienti, 116 presentavano almeno un segno ecografico di endometriosi/adenomiosi. Nello specifico, 80 pazienti U2 (41,5%) presentavano segni ecografici di endometriosi/adenomiosi, così come 22 pazienti U1 (50%), 5 pazienti U3 (16,7%), 9 pazienti U4 (25,7%), mentre nessuna delle pazienti U5 presentava segni ecografici di endometriosi/adenomiosi. Analizzando l'incidenza di endometriosi/adenomiosi nelle diverse malformazioni, U3 presentava la correlazione minore (OR 0,3). Una successiva analisi di regressione logistica multivariata ha rivelato un'associazione statisticamente significativa tra endometriosi/adenomiosi e U1 (OR 5,0) e U2 (OR 3,5). Analizzando i singoli compartimenti #Enzian, è emerso che U1 è correlato esclusivamente con il compartimento FA (OR 7,57), mentre U2 è associato al compartimento DIE (A+B+C) (OR 4,32). Non vi è alcuna correlazione tra U3, U4 o U5 ed endometriosi/adenomiosi.

Conclusioni La presenza di anomalie uterine congenite può svolgere un ruolo nella patogenesi o nella localizzazione delle lesioni endometriosiche. Questo studio identifica una significativa associazione tra malformazioni uterine congenite e la presenza di endometriosi/adenomiosi. In particolare, l'utero setto (U2) sembra essere associato soprattutto all'endometriosi profonda (DIE), mentre nel gruppo U1 il compartimento AF sembra essere maggiormente coinvolto

Parole chiave Malformazioni uterine congenite, endometriosi profonda (DIE), ecografia pelvica transvaginale 3D (3D-TVS)

Disclaimer COI Tutti gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse

CO 124 • Ruolo dell'ecografia nella valutazione preoperatoria della complessità chirurgica dell'endometriosi di parete addominale: studio osservazionale monocentrico

Mara Albanese ⁽¹⁾ - Carlotta Zorzi ⁽¹⁾ - Anna Cicigoi ⁽¹⁾ - Sonja Vujosevic ⁽¹⁾ - Anna Stepniewska ⁽¹⁾ - Marcello Ceccaroni ⁽¹⁾

(1) IRCCS OSPEDALE SACRO CUORE DON CALABRIA, NEGRAR DI VALPOLICELLA (VR), IRCCS OSPEDALE SACRO CUORE DON CALABRIA, Dipartimento per la Tutela della Salute e della Qualità di Vita della Donna-U.O.C. di Ginecologia e Ostetricia, NEGRAR DI VALPOLICELLA (VR), Italia

Obiettivo L'endometriosi della parete addominale rappresenta una forma di endometriosi extrapelvica, frequentemente associata a pregressi tagli cesarei. Sebbene l'ecografia costituisca la metodica di imaging di prima linea nella valutazione diagnostica di questa patologia, il suo ruolo nella previsione della complessità chirurgica è stato finora poco esplorato. Obiettivo dello studio è analizzare l'associazione tra le caratteristiche ecografiche preoperatorie e la complessità chirurgica in una serie consecutiva di pazienti con endometriosi di parete addominale istologicamente confermata. In particolare, è stato valutato se parametri ecografici selezionati, quali le dimensioni della lesione e lo strato di parete infiltrato, fossero in grado di predire la necessità di ricostruzione con rete protesica, il coinvolgimento di un chirurgo generale e l'insorgenza di complicanze chirurgiche postoperatorie.

Metodi È stato condotto uno studio osservazionale retrospettivo monocentrico che ha incluso le pazienti sottoposte a escissione chirurgica di endometriosi della parete addominale confermata istologicamente, tra maggio 2020 e novembre 2025. Sono stati esclusi i casi di endometriosi ombelicale e inguinale, in quanto differenti per anatomia ed eziopatogenesi.

Tutte le pazienti sono state sottoposte a valutazione ecografica preoperatoria della parete addominale da parte di operatori esperti, utilizzando sonde lineari o convexe (3–5 MHz). Sono stati analizzati il diametro massimo della lesione, le caratteristiche morfologiche e l'infiltrazione strato per strato della parete addominale.

I dati chirurgici raccolti includevano il tipo di approccio chirurgico adottato (laparotomico o laparoscopico), l'estensione dell'infiltrazione confermata intraoperatoriamente, il coinvolgimento di un chirurgo generale e l'utilizzo di una rete protesica. Le complicanze postoperatorie considerate erano esclusivamente quelle direttamente correlate alla chirurgia della parete addominale.

Risultati Lo studio ha incluso 54 pazienti. L'età media al momento dell'intervento era di $38,4 \pm 5,8$ anni, con un BMI medio di $25,2 \pm 5,7$ kg/m². 53 pazienti (98,1%) erano in età premenopausale e 50 (92,6%) presentavano in anamnesi almeno un taglio cesareo.

La dimensione massima media della lesione all'ecografia era di $29,4 \pm 12,1$ mm, mentre il diametro medio del pezzo chirurgico risultava pari a $34,0 \pm 14,6$ mm. Il coinvolgimento del muscolo retto dell'addome è stato sospettato ecograficamente in 30/54 casi (55,6%) ed è stato confermato intraoperatoriamente nella stessa percentuale.

Il coinvolgimento del peritoneo parietale è stato sospettato all'ecografia in 4/54 casi (7,4%), mentre è stato riscontrato intraoperatoriamente in 16/54 pazienti (29,6%). Quando il coinvolgimento peritoneale è stato sospettato preoperatoriamente mediante valutazione clinica o ecografica, in 9/16 casi (56,3%) l'operatore ha optato per l'escissione esclusivamente laparoscopica del nodulo.

Il chirurgo generale è stato coinvolto in 21/54 interventi (38,9%) e una rete protesica è stata utilizzata in 17/54 casi (31,5%). Utilizzando i riscontri chirurgici come standard di riferimento, l'ecografia ha mostrato una sensibilità di circa l'80% e una specificità del 75% nel rilevare l'infiltrazione del muscolo retto. Per il coinvolgimento peritoneale, la sensibilità era pari a circa il 19%, mentre la specificità raggiungeva il 97%.

Lesioni di dimensioni maggiori risultavano significativamente associate sia all'utilizzo di mesh protesica sia al coinvolgimento multidisciplinare ($37,6$ mm vs $25,8$ mm; $p < 0,001$). Le complicanze chirurgiche postoperatorie direttamente correlate all'exeresi dell'endometriosi di parete addominale (infezione del sito chirurgico, ematoma, deiscenza della ferita) si sono verificate in meno del 10% dei casi (3/54). Tali pazienti presentavano un'età significativamente più elevata rispetto alle pazienti senza complicanze ($45,7$ vs $37,9$ anni; $p = 0,034$). Inoltre, mostravano un BMI più alto ($33,1$ vs $24,8$) e noduli di dimensioni maggiori ($43,3$ vs $33,9$ mm), sebbene tali differenze non abbiano raggiunto la significatività statistica. Nel campione analizzato, il 75% delle complicanze chirurgiche si è verificato in pazienti trattate senza utilizzo di rete protesica e senza coinvolgimento del chirurgo generale, suggerendo il possibile ruolo di una pianificazione chirurgica multidisciplinare nei casi più complessi.

Conclusioni L'ecografia si conferma uno strumento affidabile e clinicamente rilevante nella gestione dell'endometriosi della parete addominale. Le dimensioni della lesione e il coinvolgimento del muscolo retto dell'addome alla valutazione ecografica preoperatoria risultano forti predittori di maggiore complessità chirurgica, inclusa la necessità di ricostruzione con rete protesica e di un approccio multidisciplinare.

L'identificazione ecografica del coinvolgimento del peritoneo parietale andrebbe sistematicamente valutata in quanto presenta un'elevata specificità ed è clinicamente rilevante orientando l'operatore verso l'adozione di un approccio laparoscopico. L'utilizzo sistematico di una valutazione ecografica standardizzata, basata sulle dimensioni della lesione e sull'analisi dell'infiltrazione strato per strato della parete addominale, può ottimizzare la pianificazione chirurgica, migliorare il counseling preoperatorio e contribuire a migliori esiti clinici.

Parole chiave endometriosi, parete addominale, pianificazione chirurgica, outcomes chirurgici

Disclaimer COI Gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse

CO 183 • Endometriosi cecale: caratteristiche cliniche ed ecografiche**Mara Albanese**⁽¹⁾ - **Carlotta Zorzi**⁽¹⁾ - **Anna Cicigoi**⁽¹⁾ - **Anna Stepniewska**⁽¹⁾ - **Sonja Vujosevic**⁽¹⁾ - **Marcello Ceccaroni**⁽¹⁾

(1) IRCCS OSPEDALE SACRO CUORE DON CALABRIA, NEGRAR DI VALPOLICELLA (VR), Dipartimento per la Tutela della Salute e della Qualità di Vita della Donna-U.O.C. di Ginecologia e Ostetricia, Verona, Italia

Obiettivo Il coinvolgimento intestinale nelle pazienti affette da endometriosi profonda interessa prevalentemente il tratto retto-sigma; tuttavia, localizzazioni meno comuni, quali l'endometriosi cecale, rivestono un'elevata rilevanza clinica e si associano ad una maggiore complessità chirurgica. La diagnosi ecografica dell'endometriosi cecale è impegnativa, poiché la visualizzazione diretta del cieco è frequentemente limitata dalla sua posizione anatomica. In tale contesto, l'identificazione di segni ecografici indiretti potrebbe migliorare la capacità di sospettarne la presenza. L'obiettivo primario del presente studio è stato valutare l'associazione tra caratteristiche cliniche ed ecografiche e la presenza di endometriosi cecale confermata chirurgicamente con lo scopo di utilizzarle successivamente per lo sviluppo di un modello predittivo preoperatorio finalizzato a identificare le pazienti a maggior rischio di coinvolgimento cecale.

Metodi È stato condotto uno studio osservazionale retrospettivo monocentrico che ha incluso le pazienti sottoposte a resezione cecale o ileo-cecale per endometriosi profondamente infiltrante, confermata istologicamente, tra gennaio 2020 e ottobre 2025. I dati clinici raccolti comprendevano età, indice di massa corporea (BMI), sintomatologia intestinale e dolorosa riferita. Tutte le pazienti sono state sottoposte a valutazione ecografica preoperatoria da parte di operatori esperti mediante approccio combinato transaddominale e transvaginale o transrettale. L'esame ecografico è stato eseguito secondo la metodologia e la terminologia stabilite dai consensi MUSA, IOTA e IDEA. I dati chirurgici includevano la durata stimata e reale dell'intervento, le procedure chirurgiche eseguite, l'entità delle perdite ematiche e l'eventuale insorgenza di complicanze postoperatorie.

Risultati Sono state incluse nello studio 22 pazienti con endometriosi cecale confermata istologicamente. L'età media al momento dell'intervento era di $40,9 \pm 5,2$ anni, con un BMI medio di $21,8 \pm 4,6$ kg/m². Il 91% delle pazienti era in premenopausa e il 59,1% nullipara. Le alterazioni dell'alvo erano presenti in 21/22 pazienti (95,5%), prevalentemente stipsi e alvo alterno, mentre il dolore in fossa iliaca destra era riportato solo in 2/22 casi (9,1%). L'endometriosi cecale è stata diagnosticata all'ecografia preoperatoria solo in 3/22 pazienti (13,6%). L'adenomiosi uterina è stata riscontrata in 16/22 pazienti (72,7%). Il coinvolgimento ovarico destro è stato identificato in 9 pazienti (40,9%) e quello sinistro in 7 pazienti (31,8%). Considerando esclusivamente le pazienti con lesioni ovariche, il diametro massimo medio degli endometriomi era pari a 30,4 mm (range 5–90 mm) a destra e 41,1 mm (range 17–124 mm) a sinistra. L'endometriosi intestinale del tratto retto-sigmoideo è stata diagnosticata in 18/22 pazienti (81,8%); in 14 casi (63,6%) una resezione segmentaria del retto-sigma è stata eseguita. Nelle pazienti con lesioni rettosigmoidee misurabili, il diametro massimo medio era di 32,8 mm (range 19–50 mm). Il coinvolgimento del setto retto-vaginale è stato osservato in 12 pazienti (54,5%), mentre l'endometriosi vaginale è stata diagnosticata in 3 casi (13,6%). Il coinvolgimento parametrico posteriore era presente nel 68% dei casi (15/22 pazienti). Nelle pazienti con lesioni misurabili, il diametro massimo medio delle lesioni del parametrio posteriore era di 20,0 mm (range 14–30 mm) a destra e 16,4 mm (range 7–30 mm) a sinistra. Il parametrio laterale destro risultava coinvolto in 2 pazienti, con un diametro massimo medio di 15,5 mm (range 15–16 mm). Non sono state osservate lesioni misurabili a carico del parametrio laterale sinistro né del parametrio anteriore. Non sono stati riscontrati casi di idronefrosi. La durata operatoria stimata mediana era di 280 minuti (IQR 240–300), mentre il tempo operatorio reale mediano era di 338 minuti (IQR 270–419). Complessivamente, il tempo operatorio reale è risultato superiore a quello stimato, con un incremento relativo mediano del 14,2% (IQR –3,5%–34,9%), a indicare una rilevante variabilità della complessità chirurgica. Una ileostomia di protezione è stata eseguita nel 59,1%. Le complicanze postoperatorie si sono verificate nel 30,4% delle pazienti.

Conclusioni L'endometriosi cecale rappresenta una localizzazione rara ma clinicamente rilevante dell'endometriosi profonda, frequentemente associata a un'estesa malattia pelvica e intestinale e a un'elevata complessità chirurgica. Nel presente studio, la diagnosi ecografica diretta preoperatoria del coinvolgimento cecale è risultata limitata, confermando le difficoltà legate alla visualizzazione del cieco. Tuttavia, la forte associazione con endometriosi intestinale rettosigmoidea e parametrico posteriore suggerisce che la presenza di tali reperti, insieme a sintomi intestinali persistenti anche in assenza di dolore localizzato in fossa iliaca destra, debba indurre il sospetto di interessamento cecale. L'identificazione sistematica di segni ecografici indiretti e di noduli concomitanti di endometriosi profonda può migliorare la stratificazione preoperatoria del rischio e consentire una più accurata pianificazione chirurgica, favorendo un approccio multidisciplinare e una migliore preparazione dell'équipe operatoria. Ulteriori studi sono necessari per validare modelli predittivi preoperatori e per chiarire l'impatto clinico di strategie diagnostiche basate su segni indiretti.

Parole chiave endometriosi cecale, planning chirurgico, counseling, ecografia

Disclaimer COI Gli autori negano conflitti di interesse

PP 008 • Caso clinico di malformazione uterina in adolescente con dolore pelvico

Virginia Todisco ⁽¹⁾ - Sara Napoli ⁽¹⁾ - Monica Sberveglieri ⁽¹⁾ - Alberto Revelli ⁽¹⁾

(1) Università degli Studi di Torino - AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Ospedale Sant'Anna - SC Ginecologia e Ostetricia 2U, Torino, Italia

Obiettivo Presentiamo il caso di un'adolescente con dolore pelvico per sottolineare l'importanza dell'ecografia ginecologica in età puberale, esame fondamentale per una diagnosi tempestiva e una gestione appropriata, al fine di prevenire gravi complicanze.

Metodi Una ragazza di 14 anni si presenta in Pronto Soccorso per algie pelviche associate a dolore irradiato all'arto inferiore sinistro, insorte durante il flusso mestruale e non responsive agli analgesici. I parametri vitali risultano stabili. Ultima mestruazione iniziata due giorni prima; menarca a undici anni; virgo. Riferisce flussi mestruali regolari per frequenza, durata e quantità, associati a dismenorrea ingravescente.

Viene eseguita un'ecografia ginecologica transaddominale che mostra: utero antiversoflesso, mediano, di dimensioni regolari, con ecostruttura omogenea; endometrio in fase di sfaldamento (spessore massimo 6 mm). In sede paramediana sinistra si rileva una formazione miometriale ovalare (46×38×37 mm), a margini regolari, con cavità distesa da una raccolta "ground glass" (27×25 mm) e collegata al corpo uterino tramite un peduncolo vascolarizzato. La ricostruzione tridimensionale evidenzia emiutero destro. Il quadro appare compatibile con malformazione uterina: emiutero destro con cavità rudimentale sinistra probabilmente non comunicante, contenente endometrio lineare ed ematometra (U4A secondo ESHRE/ESGE). Ovaie multifollicolari; assenza di versamento pelvico e di masse annessiali; reni nella norma per sede e dimensioni.

La laparoscopia esplorativa conferma la presenza di due emiuteri, di cui quello sinistro di dimensioni ridotte e collegato al destro mediante un peduncolo. A tale struttura afferiscono legamento rotondo, tuba e vasi utero-ovarici sinistri. L'isteroscopia mostra una vagina unica, un unico canale cervicale e una cavità uterina con visibilità del solo ostio tubarico destro. In considerazione della sintomatologia si procede all'asportazione del corno rudimentale sinistro non comunicante e della salpinge omolaterale.

Risultati L'esame istologico conferma: parete uterina con endometrio ipoattivo con esiti di pregressa emorragia, miometrio con focolai di adenomiosi e salpinge congesta.

Conclusioni Questo caso clinico sottolinea il ruolo cruciale dell'ecografia ginecologica nelle adolescenti con dolore pelvico, strumento essenziale per identificare precocemente le anomalie mulleriane. Una diagnosi tempestiva permette infatti di intervenire prima che insorgano complicanze gravi, come ematometra, endometriosi o gravidanza ectopica nel corno rudimentale. Dismenorrea e dolore pelvico rappresentano disturbi molto comuni in questa fascia d'età (presenti dal 41% fino al 91,5% delle adolescenti), nella maggior parte dei casi riconducibili ad una causa primaria. Le anomalie ostruttive del tratto riproduttivo, invece risultano più rare (0,1-3,8% nella popolazione femminile generale) e di difficile identificazione.

Parole chiave Dolore pelvico, malformazione uterina, adolescente, ecografia ginecologica.

Disclaimer COI

PP 086 • Endometriomi ovarici tipici e atipici: correlazione ecografico-istologica

Sonja Vujosevic ⁽¹⁾ - **Carlotta Zorzi** ⁽¹⁾ - **Mara Albanese** ⁽¹⁾ - **Laura Ieno** ⁽²⁾ - **Olimpia Prati** ⁽³⁾ - **Paola De Mitri** ⁽¹⁾ - **Marcello Ceccaroni** ⁽¹⁾

(1) IRCCS Ospedale Sacro Cuore Don Calabria, U.O.C di Ostetricia e Ginecologia, Negrar di Valpolicella, Italia - (2) Università degli Studi Messina, U.O.C di Ostetricia e Ginecologia, Messina, Italia - (3) Università degli Studi Bari, U.O.C di Ostetricia e Ginecologia, Bari, Italia

Obiettivo Valutare l'accuratezza dell'ecografia transvaginale di II livello, eseguita da ecografista esperto, nella caratterizzazione degli endometriomi ovarici, analizzando la correlazione tra le caratteristiche ecografiche preoperatorie, descritte secondo la terminologia IOTA, e il risultato istologico definitivo.

Metodi Studio osservazionale monocentrico retrospettivo. Sono state incluse tutte le donne sintomatiche affette da endometriosi ovarica sottoposte a chirurgia ovarica (enucleazione di cisti ovariche e/o asportazione degli annessi) tra gennaio e luglio 2025. Tutte le pazienti hanno eseguito un'ecografia transvaginale di II livello per la pianificazione dell'intervento e l'hanno ripetuta prima dell'intervento chirurgico, con un intervallo compreso tra 2 e 15 giorni.

Le masse ovariche sono state descritte in modo sistematico secondo i descrittori ecografici del consensus IOTA: tipo di lesione (uniloculare, multiloculare, uniloculare-solido, multiloculare-solido o solido), caratteristiche del contenuto (anecogeno, low-level, "ground glass", emorragico o misto), margini, presenza di componente solida e vascolarizzazione, valutata mediante Color Score (1-4).

Gli endometriomi ovarici tipici sono stati definiti come cisti uniloculari o multiloculari (fino a un massimo di quattro loculi), non vascolarizzate, con contenuto omogeneo a tipica ecogenicità "ground glass".

Gli endometriomi ovarici atipici sono stati definiti come cisti multiloculari con più di quattro loculi, contenuto non "ground glass" ed eventuale presenza di componente solida e vascolarizzazione variabile (Color Score 2-4).

Risultati Sono stati inclusi 96 casi.

In alcuni casi, anche lesioni classificate come endometriomi ovarici tipici presentavano caratteristiche ecografiche di più difficile interpretazione. In particolare, alcune cisti apparivano uniloculari, a contenuto "ground glass" e di grandi dimensioni (>10 cm); altre presentavano all'interno della cavità cistica aree ad ecogenicità aumentata, tali da simulare una componente solida, ma priva di vascolarizzazione e riconducibile a depositi di emosiderina.

In 91 pazienti la diagnosi ecografica preoperatoria era compatibile con endometrioma ovarico tipico; in tutti i casi (91/91; 100%) l'esame istologico ha confermato la presenza di endometrioma.

Cinque lesioni sono state identificate ecograficamente come endometriomi ovarici atipici; in tutti i casi è stata posta indicazione a trattamento chirurgico in tempi rapidi. All'esame istologico definitivo, 3/5 (60%) sono risultati endometriomi, mentre 2/5 (40%) erano neoplasie ovariche, rispettivamente un carcinoma ovarico a cellule chiare e un tumore borderline mucinoso, entrambe caratterizzate dalla presenza di componente solida e vascolarizzata (Color Score 2-4). In tutti e cinque i casi, le lesioni si inserivano in un contesto di endometriosi pelvica, e l'aspetto atipico delle lesioni non ha modificato l'indicazione al trattamento chirurgico, soltanto il timing.

Conclusioni L'ecografia transvaginale di II livello, eseguita da ecografista esperto e supportata da una descrizione rigorosa e sistematica delle masse ovariche secondo la terminologia IOTA, mostra un'elevata accuratezza diagnostica nella casistica analizzata. L'applicazione corretta dei descrittori ecografici consente di distinguere le varianti morfologiche dell'endometrioma tipico dai quadri realmente sospetti, contribuendo a una gestione clinica più appropriata delle pazienti. Studi su casistiche più ampie potranno ulteriormente definire il ruolo dell'ecografia di II livello nella stratificazione del rischio delle lesioni ovariche associate a endometriosi.

Parole chiave Endometrioma ovarico; Endometrioma ovarico atipico; Ecografia transvaginale; IOTA; Diagnosi differenziale

Disclaimer COI Gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse.

CO 043 • Sicurezza e tollerabilità della sonoisterosalpingografia con schiuma di idrossietilcellulosa e gliceroloStefano Guerriero ⁽¹⁾ - Fabio Deiala ⁽¹⁾ - Camilla Desogus ⁽¹⁾ - Antonietta Borzacchelli ⁽¹⁾ - Mariachiara Pagliuca ⁽¹⁾ - Silvia Ajossa ⁽¹⁾⁽¹⁾ Università di Cagliari, Dipartimento di scienze chirurgiche, Cagliari, Italia

Obiettivo analizzare la tollerabilità e le possibili reazioni avverse associate alla sonoisterosalpingografia con schiuma (hysterosalpingo-foam sonography, HyFoSy), con particolare attenzione alla percezione del dolore, alla presenza di effetti collaterali ed alla correlazione con patologie ginecologiche associate.

Metodi sono state incluse nello studio pazienti indirizzate al nostro centro che necessitavano di una valutazione della pervietà tubarica con tampone vaginale negativo. La presenza di patologia tubarica alla valutazione ultrasonografica preliminare (idrosalpinge e/o sactosalpinge) era criterio di esclusione. La procedura veniva eseguita tra il terzo giorno del ciclo (a perdite ematiche assenti) ed il decimo/undicesimo giorno. Dopo il completamento dell'esame, è stato registrato il benessere della paziente ed è stata richiesta una valutazione del dolore percepito durante l'esame misurato con la VAS (scala analogica visiva). È stata documentata la presenza di patologie concomitanti (patologia tubarica, fibromatosi uterina, endometriosi, polipi endometriali, adenomiosi) e pregressi interventi chirurgici a livello pelvico. Il campione è stato diviso in due gruppi: a) pazienti che avevano effettuato l'esame prima del 2017 (33 pazienti) e b) dopo il 2017 (112 pazienti).

Risultati sono state incluse nello studio 145 donne. Il punteggio medio di dolore riportato dalle pazienti, misurato con la VAS, era di 2,02 +/- 1,6. Non è stata riscontrata alcuna differenza statisticamente significativa nella percezione del dolore tra i gruppi di pazienti con patologie diverse o pregressi interventi chirurgici pelvici. Le complicanze totali rilevate al termine dell'esame, indipendentemente dal completamento o meno dell'indagine, sono state 12: 6 stenosi del canale cervicale, 2 reazioni vagali, 1 attacco di panico, 1 emorragia intrauterina, 1 sospetta infiammazione pelvica, 1 intravasazione venosa. La pervietà tubarica bilaterale è stata riscontrata in 82 casi (61,2%), pervietà tubarica unilaterale in 43 casi (32,1%) e occlusione tubarica bilaterale in 9 casi (6,7%). Non è stata riscontrata alcuna associazione statisticamente significativa tra il riscontro di pervietà tubarica e la presenza di patologie ginecologiche. È stato riscontrato un tasso significativamente più elevato di insorgenza del dolore nei casi in cui l'esame non è stato completato (VAS 6,45 +/- 2,6 vs 1,66 +/- 0,7 p < 0,05). Non è stata riscontrata alcuna differenza statisticamente significativa nei tassi di insorgenza del dolore nei due gruppi (prima e dopo il 2017).

Conclusioni la sonoisterosalpingografia con schiuma è un metodo sicuro per la valutazione della pervietà tubarica, con una buona tollerabilità da parte della paziente e un basso rischio di complicanze ed i casi di extravasazione riscontrata sono percentualmente molto inferiori a quelli con altre tecniche di valutazione della pervietà tubarica; inoltre la tecnica HyFoSy ha una curva di apprendimento rapida.

Parole chiave sterilità, pervietà tubarica, endometriosi, sonoisterosalpingografia, patologia tubarica

Disclaimer COI nessun conflitto

CO 080 • Adenomiosi e fertilità: esistono differenze nel tipo e nella localizzazione dell'adenomiosi tra pazienti con differenti outcome riproduttivi?

Aikaterini Selintgia⁽¹⁾ - Chiara Mannella⁽¹⁾ - Elvira Nocita⁽¹⁾ - Sara Valeriani⁽¹⁾ - Giulia Monaco⁽¹⁾ - Giuseppe Gabriele Iorio⁽²⁾ - Consuelo Russo⁽¹⁾ - Carlo Ticconi⁽¹⁾ - Alfredo Ercoli⁽¹⁾ - Caterina Exacoustos⁽¹⁾

(1) Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Unità Ginecologia, Università di Roma "Tor Vergata", Roma, Italia - (2) Dipartimento di Neuroscienze, Scienze Riproduttive e Odontostomatologia, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli, Italia

Obiettivo Lo scopo del nostro studio è stato valutare l'impatto dell'adenomiosi sui diversi outcome riproduttivi (infertilità, multipli fallimenti d'impianto, poliabortività, parto di nato vivo) ed esplorare se specifici tipi e localizzazioni – classificati secondo i criteri ecografici Morphological Uterus Sonographic Assessment (MUSA)– siano associati a differenti prognosi riproduttive.

Metodi In questo studio retrospettivo osservazionale sono stati raccolti i dati clinici delle pazienti affette da adenomiosi afferenti all'Unità di Ecografia Ginecologica dell'Università di Roma "Tor Vergata" tra Gennaio 2020 ed Aprile 2025. La popolazione includeva donne in età premenopausale (25–45 anni) con diagnosi ecografica di adenomiosi mediante ecografia transvaginale, definita dalla presenza di almeno un segno diretto secondo i criteri MUSA (cisti intramiometriali, aree ipoecogene, buds e linee della zona giunzionale). La zona giunzionale è stata analizzata con ecografia 3D mediante sezioni multiplanari. L'adenomiosi è stata classificata secondo i criteri MUSA descrivendo localizzazione, tipo di lesione (focale, diffusa o adenomioma) e grado di estensione (lieve, moderato, severo). Le pazienti sono state suddivise in quattro gruppi sulla base della loro storia riproduttiva: i) infertilità; ii) fallimenti d'impianto; iii) poliabortività; iv) parto di nato vivo.

Risultati Il nostro studio include 280 pazienti con adenomiosi diagnosticata mediante ecografia transvaginale secondo la classificazione MUSA. È stata osservata un'età media significativamente più elevata nelle pazienti con multipli fallimenti d'impianto rispetto agli altri gruppi ($p < 0.001$). L'adenomiosi della zona giunzionale risultava significativamente più frequente nei pazienti con multipli fallimenti d'impianto e poliabortività rispetto al gruppo di pazienti con parto di nato vivo ($p = 0.037$ e $p < 0.001$, rispettivamente), mentre l'adenomiosi localizzata nel miometrio esterno risultava più comune nei pazienti con parto di nato vivo ($p = 0.013$). Anche la distribuzione della gravità dell'adenomiosi differiva significativamente tra i gruppi ($p = 0.0001$). In particolare, l'adenomiosi severa era più frequentemente osservata nei pazienti con infertilità e multipli fallimenti d'impianto rispetto a quelle con parto di nato vivo ($p = 0.01$ e $p = 0.004$, rispettivamente).

Il coinvolgimento della zona giunzionale mostrava una forte associazione con la poliabortività (OR 2.35, IC 95% 1.34–4.12, $p = 0.003$) e un'associazione inversa con il gruppo dei pazienti con parto di nato vivo. Infine, la coesistenza di adenomiosi ed endometriosi era significativamente più frequente nelle pazienti con infertilità e parto di nato vivo (OR 1.98, IC 95% 1.12–3.52, $p = 0.02$; OR 2.16, IC 95% 1.21–3.86, $p = 0.009$).

Conclusioni L'adenomiosi della zona giunzionale risultava prevalentemente associata alle pazienti con multipli fallimenti d'impianto e poliabortività, mentre il coinvolgimento del miometrio esterno era più frequente nelle donne che avevano ottenuto un parto di nato vivo. Inoltre, la forma severa di adenomiosi erano osservate con maggiore frequenza nelle pazienti con infertilità e multipli fallimenti d'impianto. Questi pattern confermano come l'adenomiosi rappresenti una condizione eterogenea, il cui impatto riproduttivo potrebbe dipendere sia dalla localizzazione che dall'estensione delle lesioni.

Parole chiave adenomiosi, ecografia transvaginale, infertilità, outcome riproduttivi

Disclaimer COI Nessuno

CO 121 • Caratteristiche ecografiche del corpo luteo, livelli periferici di progesterone e probabilità di gravidanza dopo il trasferimento di blastocisti crioconservate su ciclo naturale.

Francesca Filippi ⁽¹⁾ - Camilla Gai ⁽²⁾ - Nicole Serra ⁽²⁾ - Maddalena Tosi ⁽²⁾ - Anna Elisa Nicolosi ⁽¹⁾ - Edgardo Somigliana ⁽³⁾

(1) IRCCS Fondazione Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Centro PMA, Milano, Italia - (2) Università degli Studi, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Milano, Italia - (3) Università Statale degli Studi, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Milano, Italia

Obiettivo Nell'ultimo decennio, grazie al perfezionamento delle tecniche di vitrificazione, si è assistito ad un costante aumento dei trasferimenti di embrioni crioconservati (FET).

Nelle donne con cicli regolari, il protocollo maggiormente adottato per il FET è il monitoraggio del ciclo naturale mediante ecografia, prelievi ematici e test urinari per individuare il picco di LH. In passato si ricorreva alla terapia sostitutiva ma successivamente è stato dimostrato che il ciclo naturale è preferibile poiché la presenza del luteo riduce alcune complicanze ostetriche quali la preeclampsia.

Il corpo luteo è di estrema importanza per la produzione di progesterone e di altri ormoni, necessari all'endometrio per divenire recettivo all'impianto embrionario e per il mantenimento della gravidanza fino allo shift luteo-placentare. L'ecografia transvaginale permette uno studio non invasivo del corpo luteo, che può presentare vari aspetti ecografici, potenzialmente correlati a diversi profili secretori di progesterone. Nel contesto dei protocolli su ciclo naturale, una domanda fondamentale riguarda l'adeguatezza dei valori di progesterone per l'impianto ed il mantenimento della gravidanza. La caratterizzazione ecografica del corpo luteo potrebbe rappresentare un potenziale indicatore di sufficienza luteale; infatti, alcuni studi hanno per esempio evidenziato come la presenza di follicoli luteinizzati non rotti possa predire livelli di progesterone più bassi nel periodo luteale precoce.

Le evidenze sull'opportunità ed efficacia del supporto della fase luteale con progesterone nei cicli naturali per FET è ancora oggetto di discussione. L'obiettivo principale di questo studio è stato quello di valutare se alcuni parametri ecografici del corpo luteo possano fungere da indicatori predittivi di adeguata attività luteale e di successo riproduttivo nei protocolli di FET su ciclo naturale.

Metodi Lo studio è stato condotto presso il centro PMA del Policlinico di Milano tra aprile 2023 e ottobre 2025. La partecipazione allo studio è stata proposta a tutte le pazienti in corso di monitoraggio del ciclo spontaneo per il trasferimento di una blastocisti crioconservata. Quattro giorni dopo il picco di LH, identificato mediante test urinari, ogni partecipante eseguiva un prelievo venoso per dosare il progesterone periferico. Due giorni dopo, prima di sottoporsi al FET, la paziente eseguiva un'ecografia transvaginale con sonda multifrequenza per valutare lo spessore endometriale, la lateralità e le dimensioni del corpo luteo e, mediante ecocolor-doppler, i parametri di flussimetria del luteo. In particolare, l'aspetto ecografico del corpo luteo è stato classificato in anecogeno/cistico, endoemorragico e solido/iperecogeno.

Le analisi statistiche sono state eseguite mediante Statistical Package for Social Sciences (SPSS 26.0, IL, USA), utilizzando i test di Spearman e di Mann-Whitney, a seconda dei casi. I dati sono riportati come numero (percentuale) o mediana [intervallo interquartile]. Un valore di $p < 0.05$ è stato considerato statisticamente significativo.

Risultati Sono state arruolate 72 donne, con un'età mediana di 35[32-38] anni e BMI di 21,6 [19,7-24,8] Kg/m².

Il 40% delle indicazioni al percorso di procreazione medicalmente assistita era per eziologia femminile, maschile nel 22%, mista nel 19% e nel 19% dei casi per eziologia sconosciuta.

Il tasso di gravidanza è stato del 38% (27 pazienti), di cui 20 con una gravidanza oltre la ventiquattresima settimana.

Quattro giorni dopo il picco di LH, il valore mediano di progesterone sierico era di 8,2 [6,14-10,2] microg/L. All'ecografia transvaginale eseguita qualche ora prima del trasferimento embrionario, lo spessore mediano dell'endometrio era di 10,2 [9-11,7] mm ed il volume mediano del corpo luteo era di 3,10 [2,17- 3,88] cm³. Trentotto pazienti (53%) presentavano il corpo luteo a carico dell'ovaio destro, ed in 11 pazienti (15%) questo aveva l'aspetto ecografico di un follicolo luteinizzato non rotto. Non sono risultate significative le correlazioni tra i valori di progesterone sierico ed il volume del corpo luteo, l'aspetto ecografico, lo spessore endometriale e la probabilità di gravidanza, rispettivamente. In 50 pazienti in cui è stata effettuata una valutazione della flussimetria del corpo luteo con color-doppler, non sono emerse correlazioni significative tra i valori di progesterone e gli indici di pulsatilità, di resistenza, rapporto velocità sistolica/diastolica e con la velocità di picco sistolica.

Conclusioni Le caratteristiche ecografiche del corpo luteo non sembrano correlarsi ai valori di progesterone sierico. In letteratura è stato suggerito che alcune caratteristiche ecografiche del corpo luteo possano riflettere la sua funzionalità endocrina, motivo per cui si è indagata una possibile correlazione con i livelli sierici di progesterone. Tuttavia, nel nostro studio condotto in corso di FET, l'ecografia transvaginale eseguita prima del trasferimento embrionario non sembrerebbe fornire informazioni utili per ottimizzare il corretto timing del trasferimento né di personalizzare l'eventuale supporto luteale.

Parole chiave Corpo luteo, progesterone, blastocisti, fecondazione in vitro, gravidanza

Disclaimer COI F.F. riporta onorari da Organon per relazioni scientifiche; E.S. riporta contributi da Ferring, Theramex e IBSA per bandi di ricerca e onorari da IBSA, Gedeon-Richter e Sandoz per relazioni scientifiche.

CO 135 • Caratteristiche cliniche ed ecografiche della sindrome da iperstimolazione ovarica spontanea in gravidanza.

Alessia Barreca ^(1,2) - **Agata Cosentino** ⁽¹⁾ - **Federica Pozzati** ⁽¹⁾ - **Francesca Moro** ⁽¹⁾ - **Francesca Ciccarone** ⁽¹⁾ - **Floriana Mascilini** ⁽¹⁾ - **Antonia Carla Testa** ⁽³⁾ -

(1) Dipartimento Scienze della Salute della Donna, del Bambino e di Sanità Pubblica, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli, IRCCS, Roma, Italia - (2) Dipartimento della Donna, della Madre e del Neonato, Ospedale dei Bambini "Vittore Buzzi" Università degli Studi di Milano, Milano, Italia - (3) Dipartimento Scienze della Salute della Donna, del Bambino e di Sanità Pubblica - Dipartimento Universitario Scienze della Vita e Sanità Pubblica, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli, IRCCS - Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia

Obiettivo La sindrome da iperstimolazione ovarica spontanea è una rara condizione clinica, ad eziologia non completamente chiarita, caratterizzata da un aspetto iperstimolato delle ovaie, che si presentano bilateralmente ingrandite per la presenza di numerose cisti te-co-luteiniche e follicolari. Tale condizione insorge indipendentemente dall'utilizzo di farmaci per la procreazione medicalmente assistita, a differenza della nota forma iatrogena. La diagnosi è complessa poiché il quadro ecografico può simulare neoplasie ovariche benigne, borderline o maligne. Inoltre, la bilateralità del quadro può sollevare il dubbio diagnostico di localizzazioni ovariche di neoplasie mucinose di origine intestinale.

Data la profonda divergenza nei percorsi terapeutici, è fondamentale che l'ecografista esegua una corretta diagnosi differenziale. Lo scopo del presente studio è descrivere le caratteristiche cliniche ed ecografiche distintive della sindrome da iperstimolazione ovarica spontanea.

Metodi Sono state arruolate consecutivamente quattro pazienti gravide. Per ciascun caso sono stati raccolti i dati anamnestici, l'esito ostetrico e i parametri ecografici. La morfologia delle formazioni ovariche è stata descritta secondo la terminologia IOTA da operatori esperti. È stata riportata la diagnosi formulata dall'esaminatore iniziale. Le immagini ecografiche sono state successivamente rivalutate al fine di identificare eventuali caratteristiche peculiari.

Risultati L'età media delle pazienti al momento della diagnosi era di 33 anni (range 23–40 anni). Una paziente presentava una gravidanza gemellare, due pazienti una gravidanza singola e una paziente era in trattamento per mola parziale. I valori di β -hCG al momento dell'esame ecografico erano in media pari a 194.196 mU/ml (range 496–651.000). All'esame ecografico, le ovaie risultavano aumentate di volume, con un diametro medio superiore a 100 mm (range 44–170 mm). Tutte le pazienti presentavano formazioni multiloculari con più di 10 concamerazioni, a contenuto anecogeno. In nessun caso è stato osservato il crescent sign bilateralmente. L'analisi color Doppler ha evidenziato una vascolarizzazione prevalentemente periferica e localizzata a livello dei setti. Il sospetto diagnostico formulato dall'esaminatore iniziale è stato di sindrome da iperstimolazione ovarica spontanea. La revisione delle immagini ecografiche ha identificato un pattern ad "acini d'uva", per la regolarità delle concamerazioni e la morfologia delle formazioni. In tutti i casi, la gestione è stata conservativa, con risoluzione spontanea del quadro clinico durante il follow-up post-partum, nel secondo trimestre di gravidanza o a seguito della riduzione dei valori di β -hCG dopo raschiamento per mola.

Conclusioni In presenza, durante la gravidanza, di formazioni ovariche bilaterali di grandi dimensioni, a morfologia multiloculare con più di 10 concamerazioni, vascolarizzazione periferica e assenza di crescent sign, deve essere preso in considerazione il sospetto diagnostico di sindrome da iperstimolazione ovarica spontanea. Il pattern "ad acino d'uva" andrebbe validato prospetticamente e su ampio campione multicentrico. Una corretta diagnosi ecografica consente di optare per una gestione conservativa, evitando interventi chirurgici in gravidanza che potrebbero comprometterne l'esito.

Parole chiave iperstimolazione ovarica spontanea, multiloculare, ecografia ginecologica, gravidanza, gemellare.

Disclaimer COI Gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interessi.

CO 014 • Pattern ecografici delle metastasi ginecologiche da melanoma: esperienza di un singolo centro oncologico

Michela Massimo ^(1,2) - Lucia Zanchi ⁽¹⁾ - Mariana Teves ⁽³⁾ - Giorgio Bogani ⁽¹⁾ - Biagio Paolini ⁽¹⁾ - Simona Palladino ⁽¹⁾ - Giulia Brugiavini ⁽⁴⁾ - Margherita Balandi ⁽⁴⁾ - Veronica Iannuzzi ⁽⁵⁾ - Sara Pregnolato ⁽⁶⁾ - Valentina Komorowski ⁽⁷⁾ - Valentina Chiappa ⁽¹⁾

(1) IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, SC Ginecologia Oncologica, Milano, Italia - (2) Università degli Studi di Milano, Italia - (3) Hospital do Divino Espírito Santo de Ponta Delgada, Hospital do Divino Espírito Santo de Ponta Delgada, Ponta Delgada, Portogallo - (4) Ospedale Universitario Sant'Anna, Unità Ginecologia ed Ostetricia, Ferrara, Italia - (5) ASST Santi Pao-
lo e Carlo, Ostetricia e Ginecologia, Milano, Italia - (6) Dipartimento di Area Medica, Università di Udine, Udine, Italia - (7) Azienda Ospedaliera Universitaria di Verona, Unità di Ostetricia
e Ginecologia, Verona, Italia

Obiettivo Le metastasi ginecologiche da melanoma cutaneo sono rare e poco documentate in letteratura, ma il loro riconoscimento tempestivo è cruciale nell'ambito della medicina personalizzata. Questo studio mira a identificare le caratteristiche cliniche ed ecografiche delle metastasi ginecologiche da melanoma e a delineare eventuali pattern ecografici ricorrenti.

Metodi È stato condotto uno studio retrospettivo monocentrico su pazienti con metastasi ginecologiche da melanoma sottoposte a valutazione ecografica dal 2019 al 2024 presso la Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano. Le lesioni sono state descritte secondo i criteri IOTA, MUSA e VITA, rispettivamente per le localizzazioni ovariche, miometriali e linfonodali. Sono stati raccolti dati clinici, ecografici e anatomopatologici. Sono state incluse esclusivamente pazienti con immagini ecografiche disponibili per revisione centralizzata.

Risultati Sono state incluse cinque pazienti (due con metastasi ovariche, una con metastasi miometriale e due con metastasi linfonodali) con documentazione ecografica di una nuova massa pelvica o linfonodale.

Metastasi ovariche.

Sono stati identificati due fenotipi ecografici principali:

1. Masse solide bilaterali con pattern "nest-like", caratterizzate da noduli solidi con multiple lacune anecogene millimetriche uniformi e ricca vascolarizzazione periferica. Tale quadro è stato osservato in una paziente di 42 anni con storia di melanoma di 20 anni prima.
2. Massa solida unilaterale lobulata, mobile alla pressione, con vascolarizzazione moderata e irregolari coni d'ombra posteriori, rilevata in una paziente di 43 anni con melanoma diagnosticato 15 anni prima.

Metastasi miometriale.

La lesione miometriale, in una paziente di 78 anni con melanoma trattato 6 anni prima, si presentava come massa solida a margini irregolari, ecostruttura eterogenea, foci iperecogeni, coni d'ombra e scarsa vascolarizzazione, simulando ecograficamente un mioma atipico.

Metastasi linfonodali.

Le metastasi linfonodali presentavano morfologia rotondeggiante, marcata ipoecogenicità, assenza del nodal-core sign, aree cistiche interne, anello perinodale iperecogeno e flusso transcapsulare, in accordo con i criteri VITA. In alcuni casi l'architettura interna ricordava il pattern "nest-like" delle metastasi ovariche. Una paziente presentava linfonodi metastatici già alla diagnosi, mentre l'altra ha sviluppato una recidiva linfonodale un anno dopo la diagnosi di melanoma.

Conclusioni Nelle donne con storia di melanoma, la comparsa di nuove lesioni pelviche o linfonodali deve far sospettare una metastasi anche dopo intervalli liberi da malattia molto prolungati, fino a vent'anni. L'identificazione di pattern ecografici caratteristici – in particolare il pattern ovarico "nest-like" – può supportare il sospetto diagnostico e favorire percorsi terapeutici personalizzati, contribuendo a ridurre il tempo dalla diagnosi all'avvio del trattamento target.

Parole chiave Melanoma, metastasi ginecologiche, ecografia, diagnosi

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse.

CO 015 • Impatto clinico ed economico della gestione conservativa delle masse annessiali di aspetto benigno: una stima del potenziale risparmio per il Servizio Sanitario Nazionale sulla base dei dati IOTA5

Valentina Chiappa ⁽¹⁾ - Valentina Komorowski ⁽²⁾ - Sara Pregnotato ⁽³⁾ - Simona Palladino ⁽¹⁾ - Lucia Zanchi ⁽¹⁾ - Giorgio Bogani ⁽¹⁾ - Camilla Desogus ⁽⁴⁾ - Silvia Ajossa ⁽⁴⁾ - Francesco Raspagliesi ⁽¹⁾ - Stefano Guerriero ⁽⁴⁾

(1) Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Ginecologia Oncologica, Milano, Italia - (2) AOUI Verona, Università di Verona, Dipartimento di Chirurgia, Odontoiatria, Pediatria e Ginecologia; Unità di Ostetricia e Ginecologia, Verona, Italia - (3) Università degli studi di Udine, Dipartimento Mamma-Bambino, Clinica Ostetrica - Ginecologia Ospedale S. Maria della Misericordia, Udine, Italia - (4) Azienda Ospedaliero Universitaria Cagliari-Policlinico Duilio Casula, Monserrato; Centro Integrato di Procreazione Medicalmente Assistita (PMA) e Diagnostica Ostetrico-Ginecologica, Cagliari, Italia

Obiettivo La gestione delle masse annessiali di aspetto benigno rappresenta una frequente sfida clinica. Sebbene la chirurgia sia stata tradizionalmente considerata l'approccio di riferimento per il timore di una possibile errata diagnosi di benignità o possibilità di trasformazione maligna o di complicanze acute (torsione, rottura), i risultati dello studio prospettico multicentrico IOTA5 hanno evidenziato come, in caso di gestione conservativa, il rischio di eventi avversi sia basso. Obiettivo di questo studio è stimare il potenziale risparmio economico per il Servizio Sanitario Nazionale derivante dall'applicazione sistematica della gestione conservativa per masse annessiali di aspetto benigno all'ecografia, confrontando due scenari: uno scenario ipotetico di chirurgia universale, in cui tutte le pazienti vengono operate dopo l'ecografia basale e lo scenario reale osservato nello studio IOTA5, basato su chirurgia selettiva e follow-up ecografico programmato.

Metodi L'analisi è stata condotta utilizzando i dati dell'interim analysis dello studio IOTA5, che ha arruolato 1919 pazienti con massa annessiale di nuovo riscontro e giudicata benigna alla valutazione ecografica. Gli outcome clinici a due anni mostrano risoluzione spontanea della cisti nel 20,2% dei casi, necessità di chirurgia nel 16,1%, trasformazione maligna nello 0,4%, torsione nello 0,4% e rottura nello 0,2%. Sono stati costruiti due modelli economici di confronto:

Scenario A – Chirurgia universale: tutte le pazienti con formazione annessiale non funzionale vengono sottoposte a ecografia basale seguita da intervento chirurgico.

Scenario B – Modello IOTA5: modello conservativo con ecografia basale per tutte le pazienti + chirurgia solo nel 16,1% dei casi e follow-up conservativo nel 83,9% dei casi (con 3 ecografie in 2 anni oltre la basale).

Per la stima dei costi sono stati applicati i valori tariffari regionali della Lombardia: intervento chirurgico per patologia benigna non complicata € 2.945, ecografia transvaginale € 41,20.

Il costo del follow-up biennale è pari a € 164,80 per paziente (€ 41,20 ecografia basale + € 123,6 per le 3 ecografie successive di follow up in 2 anni). L'analisi è volutamente prudentiale e non considera costi indiretti quali complicanze chirurgiche, giornate lavorative perse o costi legati al percorso anestesilogico e perioperatorio.

Risultati Nel modello di chirurgia universale, il costo totale stimato è pari a € 5.730.518, comprendente € 79.063 per le ecografie basali e € 5.651.455 per gli interventi chirurgici, con una spesa totale per il Servizio Sanitario Nazionale di € 5.730.518.

Nel modello IOTA5, il costo complessivo scende a € 1.188.064, così distribuiti: € 79.063 per le ecografie basali + € 910.005 per gli interventi eseguiti nel 16,1% dei casi + € 198.996 per il follow-up ecografico di tutte le pazienti oltre la valutazione basale.

Il risparmio complessivo per il Servizio Sanitario Nazionale è pari a € 4.542.454 in due anni, corrispondente a una riduzione del 79% dei costi. Considerando le numerose voci che non sono state incluse nell'analisi, è plausibile che il risparmio reale sia ancora maggiore.

Conclusioni La gestione conservativa delle masse annessiali ecograficamente benigne, sostenuta dai risultati dello studio IOTA5, si conferma una strategia clinicamente sicura e significativamente più vantaggiosa rispetto alla strategia chirurgia universale. L'applicazione estesa di questo modello potrebbe generare un risparmio superiore a 4,5 milioni di euro ogni 2000 pazienti, con una rilevante diminuzione di interventi non necessari e un'ottimizzazione concreta delle risorse del Servizio Sanitario Nazionale.

La standardizzazione dell'ecografia ginecologica, unitamente allo sforzo nella formazione degli operatori emerge come requisito fondamentale per un'applicazione corretta e uniforme del modello IOTA5 nella pratica clinica italiana.

Parole chiave masse annessiali; IOTA; rischio di malignità

Disclaimer COI Negli ultimi due anni ho avuto relazioni commerciali (relazioni su invito) con Samsung e GE Healthcare

CO 052 • Ruolo dell'ecografia nello studio delle neoplasie del perineo: esperienza preliminare su tre casi di localizzazione perineale di tumori rari

Simona Palladino⁽¹⁾ - Lucia Zanchi⁽¹⁾ - Giorgio Bogani⁽¹⁾ - Michela Massimo⁽²⁾ - Giulia Brugiavini⁽³⁾ - Francesco Raspagliesi⁽¹⁾ - Valentina Chiappa⁽¹⁾

(1) Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Ginecologia Oncologica, Milano, Italia - (2) Dipartimento Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia - (3) Dipartimento di Scienze mediche, Unità Operativa di Ginecologia e Ostetricia, Ospedale Universitario Sant'Anna, Università di Ferrara, Ferrara, Italia

Obiettivo Le neoplasie del perineo sono condizioni rare e di difficile caratterizzazione clinico-strumentale. L'ecografia, grazie alla sua disponibilità, all'elevata risoluzione spaziale e alla possibilità di utilizzare differenti approcci (sonda transvaginale e sonda lineare superficiale), può offrire un contributo diagnostico rilevante nello studio di tali neoplasie e dei rapporti che contraggono con le strutture perineali superficiali e profonde. Scopo del presente lavoro è descrivere l'utilità dell'ecografia nella valutazione di tre rari casi di patologia neoplastica del perineo.

Metodi Sono stati analizzati retrospettivamente tre casi osservati presso la Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano: un tumore a cellule chiare della ghiandola di Bartolini e due localizzazioni perineali di leiomiomasarcoma. Tutte le pazienti sono state sottoposte, nell'ambito del workup preoperatorio, a valutazione ecografica mediante sonda transvaginale posizionata all'introito vaginale e sonda lineare ad alta frequenza, integrata da RMN per lo studio dei rapporti anatomici con le strutture circostanti.

Risultati In tutti i casi l'esame ecografico ha consentito una chiara identificazione della lesione, della sua estensione e dei rapporti con le strutture circostanti. L'elevata risoluzione delle sonde e la possibilità di modulare l'approccio in base alla localizzazione, hanno permesso di ottenere informazioni morfologiche comparabili a quelle fornite dalla RMN. Nella nostra piccola serie l'ecografia non si è dimostrata inferiore alla RMN nella valutazione dei piani perineali e dei margini di contiguità della neoplasia.

Conclusioni L'ecografia, grazie alla sua accessibilità, rapidità e dinamicità, rappresenta uno strumento utile e affidabile nella valutazione delle rare neoplasie del perineo. Pur non sostituendo metodiche consolidate come la RMN, nella nostra esperienza si è rivelata altamente informativa nella definizione dell'estensione locale di malattia e nella pianificazione del percorso diagnostico-terapeutico.

Parole chiave Perineal neoplasia, staging, perineum

Disclaimer COI

CO 085 • Carcinosi peritoneale pelvica: analisi dei pattern ecografici e correlazione con l'istologia del tumore primitivo

Erica Trimarchi⁽¹⁾ - Liliana Galli⁽²⁾ - Simona Palladino⁽³⁾ - Lucia Zanchi⁽³⁾ - Giorgio Bogani⁽³⁾ - Umberto Leone Roberti Maggiore⁽³⁾ - Francesco Raspagliesi⁽³⁾ - Valentina Chiappa⁽³⁾

(1) Unità di Ostetricia e Ginecologia BT, Dipartimento di Chirurgia, Odontoiatria, Pediatria e Ginecologia, AOUI Verona, Università di Verona, Verona, Italia - (2) Unità di Ostetricia e Ginecologia BT, Dipartimento di Chirurgia, Odontoiatria, Pediatria e Ginecologia, AOUI Verona, Università di Verona, VERONA, Italia - (3) Oncologia Ginecologica, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano, Milano, Italia

Obiettivo La carcinosi peritoneale rappresenta una modalità frequente di diffusione dei tumori ginecologici. L'ecografia eseguita da operatori esperti è uno strumento affidabile per valutare l'estensione della malattia addomino-pelvica e la citoriducibilità, con accuratezza non inferiore ad altre metodiche di imaging. L'elevata sensibilità dell'ecografia nello studio della pelvi consente una descrizione dettagliata delle caratteristiche ecografiche del tumore primitivo e degli impianti peritoneali. Alcuni studi suggeriscono che tali caratteristiche possano variare in relazione all'istotipo neoplastico; tuttavia, ad oggi, manca in letteratura una chiara correlazione tra i diversi pattern ecografici della carcinosi peritoneale e l'istologia del tumore primitivo. L'obiettivo dello studio è descrivere i pattern ecografici della carcinosi peritoneale pelvica e valutarne l'associazione con i diversi sottotipi istologici del tumore primitivo.

Metodi Studio retrospettivo monocentrico condotto su una coorte di 104 pazienti consecutive, valutate prospetticamente mediante ecografia transvaginale eseguita da un operatore esperto presso la Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori nel periodo compreso tra il 2020 e il 2025, per sospetta carcinosi peritoneale. Tutte le pazienti sono state poi sottoposte ad accertamento istologico mediante chirurgia (laparotomia esplorativa ed eventuale citoriduzione quando possibile, laparoscopia diagnostica) oppure tru cut biopsy eseguita in regime ambulatoriale. Per ciascuna paziente sono stati valutati il tumore primitivo e la distribuzione della carcinosi peritoneale. Per ogni sede peritoneale identificata sono state registrate le caratteristiche ecografiche in termini di morfologia ed ecogenicità. I pattern ecografici osservati sono stati successivamente messi in relazione con l'istotipo istologico definitivo, ottenuto su campione chirurgico o biotipico. È stata inoltre analizzata la concordanza tra l'impressione diagnostica soggettiva dell'operatore esperto formulata al momento dell'esame ecografico e il risultato istologico definitivo, al fine di valutare la capacità predittiva dell'ecografia nella definizione dell'istotipo tumorale.

Risultati L'analisi descrittiva delle caratteristiche morfologiche ed ecografiche degli impianti peritoneali pelvici ha consentito di identificare quattro principali pattern: pattern sheet-like, caratterizzato da ispessimenti diffusi a distribuzione lineare; pattern macronodulare, definito dalla presenza di nodularità con altezza superiore a un centimetro, confluenti o non confluenti, a profili irregolari; pattern "ball-like", caratterizzato da formazioni nodulari superiori al centimetro a margini regolari; e pattern micronodulare, definito dalla presenza di impianti peritoneali con diametro massimo inferiore a un centimetro. Oltre alla morfologia, è stata valutata l'ecogenicità degli impianti peritoneali, classificando la carcinosi come ipoecogena, isoecogena o iperecogena. Nel campione analizzato (104 casi), il carcinoma sieroso ovarico ad alto grado rappresenta la diagnosi più frequente (74,3%) ed è risultato associato prevalentemente a pattern ecografici di tipo macronodulare, in particolare ipoecogeno (43,6%) e isoecogeno (25,6%), seguito dal pattern sheet-like ipoecogeno (14,1%). Il carcinoma ovarico sieroso di basso grado (3,8%) mostra variabilità di presentazione, con distribuzione tra pattern sheet-like e macronodulare, sia ipoecogeno sia isoecogeno. Le altre istologie ginecologiche e metastatiche risultano numericamente meno rappresentate e mostrano una distribuzione eterogenea dei pattern ecografici, rendendo necessario un campione più ampio per una valutazione più robusta. È degno di nota il riscontro del pattern macronodulare a morfologia sferica (ball-like) esclusivamente nei tumori con componente mesenchimale, quali leiomiomasarcoma e carcinosarcomi.

Conclusioni I risultati presentati costituiscono un'analisi descrittiva preliminare dei pattern ecografici della carcinosi peritoneale. Sebbene emergano possibili associazioni tra le caratteristiche morfologiche ed ecostrutturali degli impianti peritoneali e specifici istotipi tumorali, tali osservazioni richiedono conferma in studi condotti su casistiche più ampie. L'ecografia, grazie alla possibilità di una valutazione dettagliata della morfologia e dell'ecogenicità degli impianti peritoneali, si configura come un potenziale strumento complementare nella caratterizzazione preoperatoria della malattia. Tuttavia, sarà fondamentale la prosecuzione dello studio in chiave prospettica per definire con maggiore accuratezza la reale capacità predittiva dell'ecografia nella stima dell'istotipo tumorale e per chiarirne le possibili implicazioni nella pianificazione terapeutica e chirurgica.

Parole chiave carcinosi peritoneale pelvica, pattern recognition, ecografia di riferimento

Disclaimer COI Nessuno

CO 106 • Ecografia versus frozen section nella valutazione del rischio di malignità e dell'istologia delle masse annessiali: studio di non inferiorità rispetto all'esame istologico definitivo.

Liliana Galli ⁽¹⁾ - **Biagio Paolini** ⁽²⁾ - **Simona Palladino** ⁽³⁾ - **Lucia Zanchi** ⁽³⁾ - **Erica Trimarchi** ⁽¹⁾ - **Valentina Komorowski** ⁽¹⁾ - **Giorgio Bogani** ⁽³⁾ - **Umberto Leone Roberti Maggiore** ⁽³⁾ - **Stefano Uccella** ⁽¹⁾ - **Francesco Raspagliesi** ⁽³⁾ - **Valentina Chiappa** ⁽³⁾

(1) Unità di Ostetricia e Ginecologia, Dipartimento di Chirurgia, Odontoiatria, Pediatria e Ginecologia, AOUI Verona, Università di Verona, Verona, Italia - (2) Anatomia Patologica 1, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano, Italia - (3) Unità di Ginecologia Oncologica, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano, Italia

Obiettivo La corretta definizione della natura delle masse annessiali riveste un ruolo cruciale nel determinare l'estensione della successiva chirurgia, che differisce significativamente in caso di patologia benigna, borderline, maligna o di metastasi ovariche da neoplasie primitive extra-ovariche. In questo contesto, la valutazione anatomopatologica intraoperatoria è frequentemente impiegata a supporto della diagnosi preoperatoria e presenta un'elevata accuratezza complessiva (86-97,3%). Tuttavia, una quota non trascurabile di discordanza con l'esame istologico definitivo persiste, con il potenziale rischio di stadiazione incompleta e conseguente necessità di un secondo tempo chirurgico o di sovrastima della malignità della lesione con conseguente overtreatment. Di contro, l'ecografia di riferimento, eseguita da un operatore esperto, consente un'accurata identificazione delle lesioni benigne e una stima affidabile del rischio di malignità nelle restanti masse annessiali.

Metodi Obiettivo di questo studio è confrontare l'accuratezza diagnostica dell'ecografia di secondo livello e della frozen section rispetto all'esame istologico definitivo.

Si tratta di uno studio retrospettivo su 203 casi consecutivi di masse annessiali sottoposte ad ecografia di riferimento e diagnosi istologica estemporanea intraoperatoria presso la Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano, nel periodo 2024-2025. I dati clinici e diagnostici raccolti comprendono età, lateralità della lesione, valore del Ca125, caratteristiche ecografiche necessarie all'applicazione della two-step strategy come strumento di supporto decisionale (IOTA benign descriptors e modello ADNEX), diagnosi istologica estemporanea e definitiva e stadiazione in caso di neoplasia.

La concordanza è definita come la correttezza della diagnosi estemporanea o ecografica rispetto all'istologia definitiva, distinta in categorie major e minor. Le discrepanze major comportano il passaggio tra categorie (benigno/borderline/maligno) con potenziale impatto sull'intervento chirurgico; le discrepanze minor riguardano una riclassificazione entro la stessa categoria, senza rilevanti conseguenze clinico-decisionali.

Il confronto tra esame estemporaneo ed ecografia è stato condotto su dati appaiati (stesso caso) mediante test di McNemar esatto (binomiale, due code), riportando anche i conteggi discordanti: b (Frozen section corretto/Eco errata) e c (Frozen section errato/Eco corretta). Sono state eseguite analisi relative alla concordanza frozen section e diagnosi ecografica con istologico definitivo sia in riferimento alle categorie major che minor sulla popolazione generale e dopo stratificazione per categoria major definitiva. In aggiunta, è stata calcolata la quota di diagnosi minor corrette tra i soli casi in cui il metodo risultava già concordante per la categoria major (accuratezza minor condizionata alla correttezza major).

Risultati L'età media delle pazienti era di 55.42 ± 14.67 anni e la maggior parte delle neoformazioni annessiali erano unilaterali (65.03%). L'esame istologico definitivo ha rilevato 107 masse benigne (52.71%), 12 borderline (5.91%), 68 maligne (33.50%) e 16 metastasi ovariche di neoplasie extra-ovariche (7.88%).

Per le categorie major, l'estemporaneo è risultato corretto in 188/203 casi (92,6%) contro 170/203 (83,7%) dell'ecografia. Il confronto appaiato ha mostrato una differenza significativa a favore dell'esame estemporaneo (McNemar exact $p=0,0051$), con 28 casi discordanti a favore del frozen section ($b=28$) e 10 a favore dell'ecografia ($c=10$). L'incremento di performance del frozen section sulle categorie major risulta quindi soprattutto guidato dal sottogruppo benigno, mentre nei sottogruppi borderline, maligno e metastasi le differenze non raggiungono la significatività.

Per le categorie minor (istotipo), l'estemporaneo è risultato corretto in 142/203 casi (70,0%) vs 133/203 (65,5%) dell'ecografia; il confronto appaiato non ha evidenziato differenze significative (McNemar exact $p=0,336$; $b=39$, $c=30$).

Nell'analisi condizionata ai soli casi in cui la categoria major risultava corretta, l'identificazione dell'istotipo (categoria minor) è stata ottenuta nel 75,5% dei casi con frozen section (142/188) e nel 78,2% dei casi con ecografia (133/170). Stratificando per categoria major definitiva, l'accuratezza dell'istotipo è risultata: benigno 80,4% (82/102) vs 80,7% (67/83); borderline 90,9% (10/11) vs 100% (8/8); maligno 66,1% (41/62) vs 73,8% (48/65); metastasi 69,2% (9/13) vs 71,4% (10/14).

Conclusioni Il confronto appaiato tra diagnosi ecografica ed esame istologico estemporaneo ha evidenziato una maggiore accuratezza complessiva del frozen section nella classificazione delle categorie major, con significatività statistica limitata al sottogruppo delle lesioni benigne. Nei sottogruppi borderline, maligno e metastatico, le differenze osservate tra i due metodi non hanno raggiunto la significatività statistica. Per quanto riguarda la classificazione delle categorie minor (istotipo), non è emersa una superiorità globale di uno dei due approcci. Tuttavia, limitando l'analisi ai casi correttamente classificati per categoria major, l'ecografia ha mostrato una tendenza a una maggiore accuratezza nella definizione dell'istotipo rispetto al frozen section. Sebbene preliminari, questi risultati suggeriscono che, in selezionati scenari clinici, l'inquadramento ecografico preoperatorio possa fornire informazioni istologiche con performance almeno comparabile, e potenzialmente superiore, alla valutazione anatomopatologica intraoperatoria, ipotesi che merita conferma su serie più ampie.

Parole chiave frozen section; two-step strategy; concordanza; categorie major; categorie minor

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse.

CO 128 • Aspetto ecografico delle neoplasie ovariche nelle pazienti affette da endometriosi: dati di un singolo centro di riferimento.

Mariateresa Mirandola ⁽¹⁾ - **Chiara Ripepi** ⁽²⁾ - **Giulia Bolomini** ⁽¹⁾ - **Cinzia Giacometti** ⁽³⁾ - **Lisa Marcolini** ⁽³⁾ - **Martina Venier** ⁽¹⁾ - **Daniele Mautone** ⁽¹⁾

(1) Ospedale P. Pederzoli, U.O.C. Ginecologia e Ostetricia, Peschiera del Garda, Verona, Italia - (2) IRCCS Burlo Garofalo, Università degli Studi di Trieste, Trieste, Italia - (3) Ospedale P. Pederzoli, U.O. Anatomia Patologica, Peschiera del Garda, Verona, Italia

Obiettivo L'endometriosi è una patologia benigna che colpisce circa il 10% delle donne in età fertile. Le pazienti affette da endometriosi presentano un rischio aumentato, seppur basso, di sviluppare carcinoma ovarico.

L'ecografia transvaginale è considerata lo strumento diagnostico più accurato sia per la mappatura pre-chirurgica dell'endometriosi, grazie al consensus IDEA (International Deep Endometriosis Analysis Group), che per la diagnosi differenziale delle masse annessiali, grazie al modello IOTA (International Ovarian Tumor Analysis). Tuttavia, la caratterizzazione ecografica delle lesioni ovariche in pazienti con endometriosi risulta complessa, poiché tali lesioni presentano aspetti peculiari.

Obiettivo di questo studio è descrivere le caratteristiche ecografiche delle lesioni ovariche maligne associate a endometriosi profonda in una coorte di pazienti sottoposte a chirurgia in un centro ad alto volume dedicato alla gestione dell'endometriosi refrattaria alla terapia medica.

Metodi È stato condotto uno studio osservazionale retrospettivo basato sui dati del nostro database interno, che raccoglie tutti i casi di endometriosi trattati chirurgicamente in un unico centro ad alto volume. La popolazione include 206 pazienti sottoposte a intervento chirurgico per sospetta endometriosi sintomatica non responsiva alla terapia medica—successivamente confermata all'esame istopatologico—tra maggio 2024 e ottobre 2025. Sono stati raccolti dati clinici e chirurgici, referti istopatologici e caratteristiche ecografiche pre-operatorie. Tutte le ecografie sono state eseguite da un operatore esperto con oltre cinque anni di attività in centri di riferimento, impiegando la terminologia standardizzata IOTA e IDEA.

Risultati Tra le 206 pazienti, 5 (2,4%) hanno ricevuto una diagnosi istologica di carcinoma ovarico associato a endometriosi (sono stati inclusi solo tumori invasivi; esclusi i casi di endometriosi atipica o tumori borderline). In tutte le pazienti, il carcinoma era localizzato all'ovaio sinistro. In un caso erano presenti anche impianti peritoneali associati a endometriosi tipica. Gli istotipi comprendevano tre carcinomi endometrioidi, un carcinoma a cellule chiare e un carcinoma sieroso di alto grado (sottotipo SET). L'età media alla diagnosi era di 42 anni. I marcatori tumorali pre-operatori erano negativi in tutte le pazienti, eccetto nel caso con impianti peritoneali in cui il CA 125 era aumentato (163 U/mL). L'intervento è stato concluso con approccio mini-invasivo in tutti i casi. Tutte le pazienti presentavano endometriosi profondamente infiltrante in stadio III o IV secondo la classificazione rASRM, sia da sospetto ecografico preoperatorio che al momento dell'intervento chirurgico. L'esame ecografico ha identificato una massa ovarica sinistra in tutte le pazienti. Le lesioni sono state classificate come multiloculari (n=3) o multiloculari-solidi (n=2), con un diametro medio di 88 mm (range 35–143 mm). Tutte mostravano contenuto low-level o ground-glass. Solo due masse presentavano una ricca vascolarizzazione al color Doppler, mentre tre risultavano non vascolarizzate. Nessuna paziente mostrava ascite.

Conclusioni I risultati di questo studio suggeriscono che le pazienti candidate a chirurgia per endometriosi dovrebbero essere sottoposte a una dettagliata mappatura ecografica pre-operatoria eseguita da operatori esperti, al fine di mappare correttamente la malattia ma anche di identificare precocemente eventuali lesioni a rischio di trasformazione maligna. Particolare attenzione andrebbe posta agli endometriomi associati, soprattutto in caso di malattia avanzata o quando la lesione coinvolge l'ovaio sinistro. L'incidenza di trasformazione maligna osservata nel nostro campione è superiore a quella riportata in letteratura (circa 1–2%), probabilmente per l'elevato volume di pazienti con endometriosi complesse trattate nel nostro centro. I dati raccolti suggeriscono inoltre che, diversamente da quanto riportato in precedenti studi, il carcinoma ovarico associato a endometriosi può presentarsi ecograficamente come massa multiloculare o multiloculare-solidi, tipicamente a livello dell'ovaio sinistro e in un contesto di endometriosi avanzata. La vascolarizzazione al color Doppler—solitamente considerata un elemento di sospetto—può risultare poco affidabile in questo sottogruppo di pazienti. Infine, le caratteristiche ecografiche osservate non sembrano correlare con un istotipo specifico. Il riconoscimento pre-operatorio di una lesione sospetta è cruciale per orientare il percorso terapeutico, soprattutto nelle donne giovani, per le quali è fondamentale un approccio chirurgico personalizzato.

Parole chiave endometriosi, carcinoma ovarico, ecografia

Disclaimer COI Non ci sono conflitti di interessi per nessuno degli autori.

PP 122 • Due casi di carcinoma tubarico a sviluppo esofitico con torsione annessiale: aspetto ecografico atipico e sfide diagnostiche

Miriam Sutura⁽¹⁾ - Antonino Abbate⁽²⁾ - Antonio Maiorana⁽¹⁾ - Salvatore Gueli Alletti⁽³⁾ - Giulia Di Caro⁽³⁾ - Filippo Benanti⁽³⁾ - Alessandro Civiletti⁽³⁾ - Ilaria De Blasis⁽³⁾

(1) UOC Ginecologia ed Ostetricia, ARNAS Ospedali Civico Di Cristina, Palermo, Italia - (2) UOC Ginecologia Oncologica, ARNAS Ospedali Civico Di Cristina, Palermo, Italia - (3) UOC di Ginecologia ed Ostetricia, Ospedale Buccheri La Ferla Fatebenefratelli, Palermo, Italia

Obiettivo Descrivere il percorso diagnostico e terapeutico di due casi di carcinoma tubarico a sviluppo esofitico, di aspetto ecografico atipico, ponendo l'attenzione sulle difficoltà della diagnosi differenziale preoperatoria di tali lesioni.

Metodi Il primo caso riguarda una donna di 61 anni in post-menopausa che, a seguito di sanguinamento uterino anomalo, veniva sottoposta a isteroscopia diagnostica con biopsia endometriale su mioma G0, con riscontro istologico di carcinoma scarsamente differenziato. La successiva RMN pelvi con mezzo di contrasto e la PET confermavano la neoformazione endometriale con patologico accumulo di tracciante e documentavano la presenza di una massa solida vascolarizzata di 3,3 cm nel cavo del Douglas, priva di sicuri piani di clivaggio con la parete anteriore del retto e fortemente sospetta per eteroplasia. La paziente veniva quindi inviata presso il nostro centro per ecografia ginecologica di II livello, che evidenziava la lesione endometriale riccamente vascolarizzata, ovaie regolari ed una neoformazione solida nel cavo del Douglas con vascolarizzazione a pattern arborescente, scorrevole rispetto al peritoneo che apparentemente presentava un peduncolo vascolare che orientava verso una possibile origine intestinale di E-GIST. Il work-up gastroenterologico (colonscopia e gastroscopia), la risonanza dell'addome superiore ed il dosaggio dei markers tumorali erano nei limiti di norma.

Il secondo caso riguarda una donna di 59 anni in post-menopausa, con anamnesi negativa e controlli ginecologici regolari, che nel corso di una visita di routine presentava un riscontro occasionale di liquido libero in addome-pelvi, con utero e ovaie nei limiti di norma. La paziente riferiva contestuale comparsa di lieve gonfiore addominale. Successivamente viene eseguita una TC torace-addome con mezzo di contrasto che documentava ascite ed un impianto nodulare pelvico in prossimità della parete antero-laterale destra dell'utero. La biopsia TC-guidata evidenziava un carcinoma di origine mülleriana.

La paziente veniva, a quel punto, inviata presso la nostra UOC dove eseguiva visita ed ecografia ginecologica di II livello con riscontro di ascite in addome e pelvi, carcinosi del peritoneo pelvico, endometrio di 4 mm di spessore ma ad ecostruttura disomogenea, falda fluida anecogena intrauterina, ovaie nella norma per dimensioni, ma ad ecostruttura disomogenea e torsione della tuba destra sul proprio peduncolo. Si rilevava, inoltre, in prossimità delle fimbrie della tuba destra, una formazione solida polilobata di 3,14 cm, riccamente vascolarizzata a pattern arborescente, scorrevole sul peritoneo pelvico. Il dosaggio dei marker tumorali evidenziava: CA 125:201 UI/mL, CA 15.3: 29 UI/mL, nei limiti gli altri.

Risultati Nel primo caso, l'esplorazione laparoscopica evidenziava una massa tubarica sinistra a sviluppo esofitico dalla porzione fimbriale, associata a torsione della tuba stessa. La paziente veniva sottoposta ad annessiectomia sinistra con esame istologico estemporaneo positivo per carcinoma sieroso di alto grado, seguita da isterectomia radicale di classe A, annessiectomia destra, linfadenectomia pelvica sistematica, linfadenectomia aortica e omentectomia. L'esame istopatologico definitivo confermava un carcinosarcoma endometriale stadio FIGO II C e un carcinoma sieroso di alto grado della tuba stadio FIGO I C2; linfonodi pelvici, aortici e omento risultavano negativi.

Nel secondo caso, la laparoscopia diagnostica documentava carcinosi del peritoneo pelvico e diaframmatico ed una massa tubarica sinistra a sviluppo esofitico a partenza dalla porzione fimbriale della tuba, associata a torsione della tuba stessa. Sono state eseguite delle biopsie peritoneali che risultavano positive per carcinoma sieroso di alto grado. La paziente veniva, quindi, sottoposta a chirurgia citoriduttiva estesa comprendente asportazione en bloc di utero e annessi, peritoneo parietale e del Douglas, sigma, peritoneo diaframmatico sinistro, peritonectomia diaframmatica destra, della tasca del Morrison e del forame di Winslow, omentectomia infragastrica, colecistectomia, splenectomia, debulking linfonodale aortico e asportazione di multipli noduli di carcinosi. L'esame istologico definitivo è in corso di refertazione.

Conclusioni Il carcinoma tubarico è una neoplasia rara ecograficamente descritta in letteratura come una formazione oblungha solida o uniloculare-solida, adiacente all'ovaio, associato o meno ad idrosalpinge. Nei casi presentati vengono descritti due tumori della tuba con aspetto ecografico atipico, valutati ecograficamente in sede preoperatoria, entrambi come lesioni solide esofitiche con vascolarizzazione arborescente, distanti dal parenchima ovarico, dislocate nel Douglas ed associate a torsione della tuba omolaterale. Tali reperti hanno reso difficile la diagnosi in quanto non descritti ad oggi come possibili caratteristiche del carcinoma tubarico.

Sebbene la chirurgia rimanga il gold standard diagnostico-terapeutico, l'ecografia di II livello eseguita da personale esperto si conferma un elemento fondamentale nel percorso decisionale delle neoplasie ginecologiche rare.

Parole chiave Carcinoma Sieroso Tubarico, Carcinosarcoma Endometriale, torsione annessiale, ecografia ginecologica di II livello

Disclaimer COI Gli autori non segnalano alcun conflitto di interesse

PP 126 • Modello di simulazione per l'addestramento alla biopsia ecoguidata in ginecologia: studio pilota

Lucia Zanchi ⁽¹⁾ - Roman Kocian ⁽²⁾ - Filip Fruhauf ⁽²⁾ - Simona Palladino ⁽¹⁾ - Valentina Chiappa ⁽¹⁾ - Giorgio Bogani ⁽¹⁾ - Francesco Raspagliesi ⁽¹⁾ - David Cibula ⁽²⁾ - Daniela Fischerova ⁽²⁾

(1) IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, SC Ginecologia Oncologica, Milano, Italia - (2) First Faculty of Medicine, Charles University and General University Hospital, Prague, Repubblica Ceca

Obiettivo La biopsia ecoguidata è sempre più utilizzata in ginecologia oncologica per una diagnosi miniminvasiva e per la pianificazione di trattamenti personalizzati, sia in occasione della prima diagnosi sia nelle recidive. Tuttavia, nonostante la crescente diffusione della metodica, le opportunità strutturate di formazione per i ginecologi rimangono limitate. La simulazione può migliorare la sicurezza dell'operatore e le competenze tecniche, riducendo al contempo i rischi per i pazienti. Questo studio ha valutato l'efficacia e la fattibilità di un programma di formazione basato sulla simulazione per le biopsie ecoguidate in ginecologia, utilizzando modelli in gelatina a basso costo realizzati artigianalmente.

Metodi È stato condotto uno studio pilota con 16 partecipanti (4 esperti e 12 non esperti). I modelli sono stati costruiti con gelatina contenente olive come bersagli. Il training comprendeva l'approccio transvaginale (con guida per l'ago, utilizzando la sonda endocavitaria) e quello percutaneo (a mano libera utilizzando la sonda lineare). Gli outcome valutati erano il raggiungimento del bersaglio, l'adeguatezza del campione e il tasso di successo per tentativo (tre tentativi per ciascun approccio). Questionari pre- e post-training hanno esplorato esperienza, sicurezza percepita e soddisfazione dei partecipanti. Le analisi statistiche sono state condotte tramite test Chi-quadrato, Mann-Whitney e Wilcoxon, con significatività statistica fissata a $p < 0.05$.

Risultati Tutti i partecipanti hanno ottenuto campioni adeguati con l'approccio transvaginale (100%), indipendentemente dall'esperienza pregressa. Con l'approccio percutaneo, gli esperti hanno mostrato una performance significativamente superiore in termini di adeguatezza (100% vs 33%; $p = 0.02$) e successo per tentativo (83% vs 42%; $p = 0.01$). La difficoltà percepita dagli operatori non esperti è diminuita dal primo all'ultimo tentativo per entrambi gli approcci ($p = 0.007$). I questionari post-training hanno evidenziato elevata soddisfazione e un miglioramento della sicurezza procedurale nei partecipanti, mentre gli esperti hanno confermato l'utilità del modello ai fini dell'addestramento. Il simulatore è stato giudicato sostenibile, sebbene sia stata segnalata una limitata durabilità dello stesso. Il costo stimato di ogni modello è di circa 7 euro e risulta utilizzabile da sei partecipanti al massimo.

Conclusioni La formazione basata sulla simulazione mediante modelli in gelatina realizzati artigianalmente è fattibile, economica ed efficace per introdurre i ginecologi alla pratica della biopsia ecoguidata. Il modello migliora la sicurezza e le competenze tecniche per entrambi gli approcci, evidenziando la necessità di un training di più lunga durata per l'approccio transcutaneo con sonda lineare a mano libera. Il modello in gelatina è uno strumento sostenibile, etico e facilmente replicabile nei programmi di formazione in ginecologia oncologica, favorendo lo sviluppo di percorsi educativi standardizzati basati sulle competenze.

Parole chiave Biopsia ecoguidata, formazione, ecografia, ginecologia oncologica.

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interessi.

CO 026 • Fibromi in gravidanza: l'esperienza di un centro di terzo livello

Giulia Evangelista⁽¹⁾ - Cristina Sigismondi⁽¹⁾ - Luisa Patanè⁽¹⁾ - Santa Mariangela Barresi⁽¹⁾ - Elena Ciriello⁽¹⁾ - Paola Fenili⁽¹⁾ - Ilaria Ferrante⁽¹⁾ - Serena Colombo⁽¹⁾ - Marco Carnelli⁽¹⁾

(1) Reparto di Ostetricia e Ginecologia, ASST Papa Giovanni XXIII, Bergamo, Italia

Obiettivo Valutare l'outcome ostetrico nelle pazienti affette da fibromi e la correlazione con le dimensioni, la numerosità, la localizzazione e la profondità. Confrontare gli outcome ostetrici nelle pazienti che sono state sottoposte a miomectomia pre-gravidanza.

Metodi Sono stati raccolti retrospettivamente i dati di 60 donne gravide con fibromi dal 2020 al 2025 seguite nell'ambulatorio di patologia dell'ospedale Papa Giovanni XXIII. Le variabili considerate sono state: età, parità, pregressa miomectomia, il numero di fibromi, la dimensione, la classificazione secondo FIGO, i ricoveri in gravidanza, le complicanze in gravidanza, il tipo di parto (parto eutocico vs taglio cesareo elettivo/urgente), la perdita ematica post-partum. L'analisi statistica è stata effettuata con SPSS Statistical Package v. 29 Windows. I dati sono stati analizzati mediante analisi univariata (test del χ^2 , t-test e regressione logistica univariata). Le variabili categoriche sono state sintetizzate mediante frequenze assolute e percentuali. Un valore di $p \leq 0.05$ è stato considerato indicativo di significatività statistica.

Risultati L'età media era 38.9 anni (range 27-50). 42 (70%) erano nullipare e 20 (33%) avevano avuto almeno un pregresso aborto. 12 (20%) pazienti avevano subito una pregressa miomectomia, di cui 2 con apertura di cavità. 28 (46.7%) pazienti avevano fibromi singoli e 32 (53%) multipli. 17 (28.3%) donne avevano fibromi istmici e 21 (35%) erano sottomucosi. Il diametro massimo medio era 73.1 mm (range 23-140 mm), con 52 pazienti con fibromi >5 cm di diametro (86.7%).

17 (28.3%) donne sono state ricoverate per complicanze durante la gravidanza. Il tasso di complicanze è stato 55%. La complicanza più frequente è stata la minaccia di parto pretermine (N=17, 28.3%) seguita dalla perdita ematica in gravidanza (N=11, 18.3%). Il diametro massimo è risultato correlato con il rischio di ospedalizzazione in gravidanza (OR 2.7, $p < 0.05$) e la perdita ematica in gravidanza (OR 4.4, $p < 0.05$). Non sono risultate associazioni statisticamente significative tra numerosità, localizzazione, profondità e complicanze in gravidanza.

Il 69% delle pazienti ha partorito a termine, il 31% ha partorito prima della 37° settimana. Il 69% delle pazienti è stata sottoposta a taglio cesareo, di cui il 57% in urgenza.

Non è stata riscontrata associazione fra numerosità, profondità dei fibromi e modalità del parto. Il 100% delle pazienti con fibroma istmici ha partorito mediante taglio cesareo (8/17 in urgenza) $p < 0.05$.

La frequenza di emorragie post-partum è stata del 29.3% (N=17). La dimensione del fibroma è risultata associata alla perdita ematica (OR 2.4 $p < 0.05$). Le pazienti sottoposte a miomectomia pre-gravidanza hanno avuto tassi sovrapponibili di minaccia di parto prematuro (25% vs 29%) e parto prematuro (33% vs 30.4%) rispetto alle pazienti non trattate; il tasso di taglio cesareo è maggiore nelle pazienti pre-miomectomizzate (91.6% vs 60.8% $p < 0.05$).

Conclusioni Nella nostra casistica la dimensione del fibroma sembra essere associata a maggior rischio ostetrico, con maggior tasso di ricoveri in gravidanza, perdite ematiche in gravidanza ed emorragia postpartum. Le pazienti con fibromi istmici e le donne che hanno subito una pregressa miomectomia hanno maggior rischio di partorire mediante taglio cesareo. La miomectomia pregressa sembra non migliorare l'outcome ostetrico.

Per tutto il resto delle possibili complicanze ostetriche non vi è una chiara associazione con presenza, numero, dimensioni e localizzazione dei fibromi nella nostra popolazione.

Parole chiave fibromi, gravidanza, emorragia post-partum, taglio cesareo

Disclaimer COI

CO 030 • Progesterone vaginale come approccio fertility-sparing nell'adenomiosi diagnosticata mediante ecografia transvaginale: risultati di uno studio monocentrico

Maria Cristina Sangiovanni⁽¹⁾ - **Flaminia Vena**⁽²⁾ - **Fabrizio Signore**⁽²⁾ - **Roberto Angioli**⁽³⁾ - **Francesco Plotti**⁽³⁾ - **Corrado Terranova**⁽³⁾ - **Carlo De Ciccio Nardone**⁽³⁾

(1) Campus Bio Medico di Roma, Campus Bio Medico di Roma, ROMA, Italia - (2) Sant'Eugenio di Roma - Asl roma 2, Sant'Eugenio di Roma - Asl roma 2, Roma, Italia - (3) Campus Bio Medico di Roma, Campus Bio Medico di roma, Roma, Italia

Obiettivo L'adenomiosi è una patologia uterina benigna caratterizzata dalla presenza di tessuto endometriale all'interno del miometrio. Le pazienti con adenomiosi possono presentare sintomi debilitanti quali dismenorrea severa, dolore pelvico cronico, sanguinamento uterino anomalo e dispareunia.

L'adenomiosi incide in modo significativo sulla qualità della vita, sulle attività quotidiane e sul benessere psicologico delle donne, con ripercussioni anche sulla produttività lavorativa e sulle relazioni personali.

Le attuali opzioni terapeutiche comprendono trattamenti ormonali estro/progestinici che, determinando amenorrea e/o soppressione ovarica, non sono sempre ben tollerati. Inoltre, i trattamenti ormonali risultano controindicati o non accettabili per le donne che intendono preservare il potenziale riproduttivo o che desiderano una gravidanza.

L'evidenza scientifica non offre attualmente linee guida condivise per la gestione clinica dell'adenomiosi, in particolare nelle pazienti non non candidabili ai trattamenti ormonali standard o che desiderano preservare il potenziale riproduttivo.

Metodi È stato condotto uno studio osservazionale prospettico monocentrico presso il Policlinico Campus Bio-Medico di Roma tra aprile 2020 e maggio 2024. Sono state arruolate 85 donne di età compresa tra 22 e 50, con diagnosi ecografica transvaginale di adenomiosi secondo i criteri morfologici stabiliti dal gruppo Morphological Uterus Sonographic Assessment.

I criteri di inclusione comprendevano età compresa tra 18 e 50, indice di massa corporea compreso tra 18 e 35, cicli mestruali regolari e presenza di sintomi quali dismenorrea, dolore pelvico cronico, dispareunia e sanguinamento uterino anomalo con intensità elevata al momento dell'arruolamento (>7/10 alla scala analogica visita). Sono state escluse le pazienti in gravidanza, con patologie oncologiche in atto, con allattamento in corso o che necessitavano di chirurgia durante il periodo di osservazione.

Il trattamento consisteva nella somministrazione di progesterone per via vaginale alla dose di 200 mg al giorno per dieci giorni per ciclo, a partire dal 17° giorno del ciclo mestruale.

I 4 sintomi principali dell'adenomiosi, quali la dismenorrea, la dispareunia, il dolore pelvico cronico e il sanguinamento uterino anomalo, sono stati valutati al tempo 0 e alla visita di controllo a 6 mesi. La valutazione dei 4 sintomi è stata effettuata mediante la scala numerica analogica da 0 a 10. Sono inoltre state raccolte informazioni sulla soddisfazione generale e sulla percezione dell'impatto del trattamento sulla qualità della vita.

La distribuzione dei dati è stata inizialmente valutata utilizzando il test di Shapiro-Wilk, che ha respinto l'ipotesi nulla di normalità per tutte le variabili. Pertanto, è stato utilizzato il test U di Mann-Whitney, un metodo non parametrico, per confrontare i punteggi pre- e post-trattamento per ciascun sintomo.

Risultati 65 delle 85 donne arruolate hanno completato il periodo di follow-up di 6 mesi. 20 pazienti non hanno concluso lo studio: 4 sono rimaste in gravidanza durante il trattamento, 2 hanno interrotto la terapia per accedere a percorsi di riproduzione medicalmente assistita e 14 non hanno effettuato il controllo programmato a 6 mesi. L'analisi finale ha incluso 65 pazienti: 65 pazienti hanno risposto ai questionari relativi alla dismenorrea e al sanguinamento uterino anomalo, mentre 40 pazienti hanno risposto solo ai questionari relativi al dolore pelvico cronico e alla dispareunia.

Il trattamento con progesterone vaginale ha determinato una riduzione significativa dell'intensità della dismenorrea, del sanguinamento uterino anomalo e del dolore pelvico cronico ($p < 0.001$). Il sintomo della dispareunia ha mostrato una riduzione non statisticamente significativa.

La soddisfazione complessiva delle pazienti è risultata elevata, con un punteggio medio pari a 7,5/10.

La terapia è stata ben tollerata e non sono stati riportati eventi avversi rilevanti. L'osservazione di quattro gravidanze durante la terapia, nonostante la gravidanza costituisca un criterio di esclusione, suggerisce la compatibilità del trattamento con il mantenimento della fertilità.

Conclusioni I risultati di questo studio prospettico monocentrico indicano che il progesterone somministrato per via vaginale potrebbe rappresentare una promettente opzione terapeutica per il trattamento dei sintomi dell'adenomiosi diagnosticata ecograficamente in donne che desiderano preservare la fertilità o che non possono ricevere terapie ormonali estro/progestiniche.

Il miglioramento significativo della dismenorrea, del sanguinamento uterino anormale e dolore pelvico cronico, associato all'assenza di effetti sistemici rilevanti, suggerisce un ruolo potenziale del progesterone vaginale come terapia conservativa personalizzata nell'adenomiosi.

La mancanza di un gruppo di controllo e il numero limitato del campione richiedono cautela nell'interpretazione dei dati. Sono necessari studi randomizzati di dimensione campionaria maggiore per confermare l'efficacia osservata e definire con maggiore precisione il posizionamento clinico di questa terapia

Parole chiave Adenomiosi, sanguinamento uterino anormale, dolore pelvico cronico, Ecografia transvaginale, progesterone.

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse.

CO 053 • Caratterizzazione ecografica del pecoma uterino: case report e review della letteratura

Laura Grazia Zompì⁽¹⁾ - Gennaro Cormio⁽¹⁾ - Maria Bardi⁽¹⁾ - Delia Di Noia⁽¹⁾ - Fabiana Divina Fascilla⁽²⁾ - Anila Kardhashi⁽²⁾ - Vera Loizzi⁽³⁾ - Francesca Arezzo⁽²⁾

(1) Dipartimento Interdisciplinare di Medicina (DIM), Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", BARI, Italia - (2) Unità Operativa Complessa di Ginecologia Oncologica, IRCCS Istituto Tumori "Giovanni Paolo II", BARI, Italia - (3) Dipartimento di Biomedicina Traslazionale e Neuroscienze (DiBrain), Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", BARI, Italia

Obiettivo Il PEComa (Perivascular Epithelioid Cell Tumor) è un raro tipo di tumore mesenchimale, composto prevalentemente da cellule epitelioidi perivascolari¹. Istologicamente, tale neoplasia mostra un immunofenotipo miomelanocitico. Circa il 10% dei PEComi sono associati alla Sclerosi Tuberosa, causata da mutazioni nei geni TSC1 e TSC2, inibitori di mTOR3 (mammalian Target Of Rapamycin).

In ambito ginecologico, tale patologia può essere riscontrata a livello uterino, presentandosi più frequentemente come lesione miometriale trasmurale o intracavitaria. Obiettivo di questo lavoro è descrivere un caso di PEComa uterino maligno diagnosticato in una donna sottoposta a chirurgia presso il nostro centro e analizzarne le caratteristiche ecografiche. Contestualmente, è stata condotta una revisione della letteratura con lo scopo di confrontare i dati ecografici relativi al nostro caso clinico con le evidenze già riportate.

Metodi Riportiamo il caso di una paziente di 60 anni, gravida 5 para 2, giunta alla nostra osservazione per metrorragia in post-menopausa. La donna era in buone condizioni generali, con anamnesi ginecologica fino ad allora negativa.

All'ecografia transvaginale, eseguita secondo i criteri MUSA (Morphological uterus Sonographic Assessment), è stata evidenziata, a carico della parete uterina, a livello fundico, una lesione solida eterogenea, trasmurale (FIGO 2-5) di circa 6 cm di diametro, polilobulata e con margini irregolari, priva di coni d'ombra, ma caratterizzata da intensa vascolarizzazione intralasionale al controllo con Power Doppler.

In considerazione della natura sospetta della lesione, è stato effettuato un esame TC, che non evidenziava malattia a distanza. La paziente è stata successivamente sottoposta a laparotomia con isterectomia totale, annessiectomia bilaterale, washing peritoneale e biopsie omentali.

Contestualmente, è stata eseguita una revisione della letteratura esistente su PubMed (fino a giugno 2025), relativa alle caratteristiche ecografiche dei PEComi uterini. Sono stati selezionati 7 case report e 2 case series, per un totale di 16 casi esaminati.

Risultati L'esame macroscopico del pezzo operatorio ha evidenziato una massa nodulare solida con un'area di necrosi centrale, associata a lesioni satelliti più piccole. Microscopicamente, la neoplasia risultava caratterizzata da cellule epitelioidi con minor quota fusata, atipie citologiche e elevate attività mitotica (32 mitosi per 50 HPF). Il completamento immunoistochimico ha confermato la diagnosi di PEComa uterino maligno.

La revisione della letteratura ha permesso di identificare, nei 16 casi descritti, caratteristiche ecografiche eterogenee. Le dimensioni delle lesioni descritte sono risultate altamente variabili, con un range da 20 mm a 150 mm e un valore medio di 35 mm. La localizzazione più frequente è risultata essere quella intramurale (nel 69% dei casi descritti), meno frequentemente la cavità uterina (3 casi) e la cervice (2 casi).

I margini sono descritti come regolari in 7 casi, contribuendo spesso a una diagnosi preoperatoria che propendesse verso la benignità della lesione.

Il pattern di ecogenicità è eterogeneo in 7 casi su 16, con tendenza all'iperecogenicità per lesioni intracavitarie e all'ipoecogenicità per lesioni trasmurali. In nessuno dei casi analizzati è stata rilevata la presenza di coni d'ombra nel contesto della lesione, mentre solo in 2 casi su 16 sono state descritte aree cistiche.

La vascolarizzazione è stata descritta come moderata o intensa nella maggior parte dei casi analizzati (75%), in alcuni casi con pattern vascolari irregolari che si irradiavano dal centro alla periferia della lesione.

Infine, il 50% dei casi riportati è stato classificato come PEComa maligno secondo i criteri di Folpe et al.

Conclusioni Il PEComa uterino rappresenta una sfida diagnostica per l'aspecificità della sua presentazione clinica e per la scarsità di dati presenti in letteratura relativi alle sue caratteristiche ecografiche. Il nostro caso clinico sottolinea l'importanza di includere tale patologia nella diagnosi differenziale delle lesioni miometriali, con l'obiettivo di migliorare la gestione clinica e la prognosi delle pazienti affette.

Parole chiave patologia uterina, tumori rari

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse

CO 090 • Predittori di outcome chirurgico nei disturbi dello spettro della placenta accreta: analisi secondaria dello studio multicentrico ADoPAD (Antenatal Diagnosis of Placental Attachment Disorders)

Alessandro Lucidi ⁽¹⁾ - Giulia Liberati ⁽¹⁾ - Danilo Italo Pio Buca ⁽¹⁾ - Francesco D'Antonio ⁽¹⁾

(1) ASL 2 Abruzzo, Policlinico SS Annunziata Chieti, Università G. d'Annunzio, Chieti, Chieti, Italia

Obiettivo I disturbi dello spettro della placenta accreta (placenta accreta spectrum, PAS) e la placenta previa non associata a PAS sono condizioni gravate da un elevato rischio di morbidità e mortalità materna, in particolare quando non vengono identificate prima del parto. I PAS comprendono un gruppo eterogeneo di condizioni che si verificano quando il sacco gestazionale si impianta e la placenta si sviluppa in corrispondenza di una cicatrice uterina. Sebbene numerosi studi abbiano dimostrato un'elevata accuratezza diagnostica dell'imaging prenatale nell'identificazione dei PAS, sono disponibili evidenze limitate sulla capacità dell'ecografia di predire la complessità chirurgica e l'outcome intraoperatorio. Scopo di questo studio è valutare il valore predittivo dei segni ecografici e della stadiazione PAS sull'outcome chirurgico.

Metodi Studio multicentrico italiano, condotto come analisi secondaria dello studio ADoPAD. Sono state incluse pazienti con placenta previa e pregresso taglio cesareo. Il valore predittivo dei principali segni ecografici di PAS (lacune placentari, perdita della clear zone, uterine bulging e bridging vessels) è stato valutato mediante analisi univariate e multivariate. È stata inoltre analizzata la capacità predittiva della stadiazione ecografica dei PAS proposta da Calì et al. L'outcome chirurgico avverso è stato definito come la presenza di cistotomia intraoperatoria, perdita ematica superiore a 2000 mL o necessità di ammissione in terapia intensiva.

Risultati Sono state incluse nell'analisi 450 donne, di cui 97 affette da PAS e 353 con placenta previa non associata a PAS. Nelle pazienti con PAS, il parto pretermine d'urgenza è stato necessario nel 21% dei casi (IC 95% 14–30%), e il 60% di queste donne (12/20) ha partorito prima della 34^a settimana di gestazione.

All'analisi multivariata, solo la presenza dei bridging vessels (OR 3,4; IC 95% 2,9–5,1; $p < 0,001$) e lo stadio PAS III secondo la classificazione di Calì et al. (OR 5,2; IC 95% 4,8–7,8; $p < 0,001$) sono risultati significativamente associati alla presenza di un outcome chirurgico avverso.

Conclusioni Lo studio ADoPAD rappresenta il più ampio studio multicentrico a dimostrare un'associazione significativa tra segni ecografici, stadiazione dei PAS e outcome chirurgico. In particolare, la presenza di bridging vessels e lo stadio PAS III emergono come i più rilevanti predittori di outcome chirurgico avverso, confermando il ruolo centrale dell'ecografia prenatale non solo nella diagnosi, ma anche nella stratificazione del rischio chirurgico.

Parole chiave Placenta accreta, Placenta previa, Diagnosi prenatale, outcome materno

Disclaimer COI Gli autori non hanno conflitti d'interesse da dichiarare

CO 160 • MAV o non MAV? L'importanza dell'ecografia transvaginale e dello studio Doppler come metodica diagnostica di primo livello

Pasquale Moramarco ⁽¹⁾ - Tommaso Difonzo ⁽¹⁾ - Barbara Maria Crescenza ⁽¹⁾ - Valeria Palmieri ⁽¹⁾ - Francesco Popeo ⁽¹⁾ - Delia Di Noia ⁽¹⁾ - Roberta Doronzo ⁽¹⁾ - Anna Aquilino ⁽¹⁾ - Savio Eliotropio ⁽¹⁾ - Ettore Cicinelli ⁽¹⁾ - Antonella Vimercati ⁽¹⁾

-(1) Aldo Moro, Scuola di Specializzazione in Ginecologia e Ostetricia, Bari, Italia

Obiettivo Le malformazioni artero-venose (MAV) uterine sono rare anomalie vascolari caratterizzate da connessioni dirette tra arterie e vene, con bypass del normale letto capillare. Possono essere congenite, legate a difetti nello sviluppo embrionale, oppure acquisite, spesso correlate a traumi chirurgici o eventi abortivi. Clinicamente si manifestano più frequentemente con sanguinamenti vaginali abbondanti e persistenti, talvolta associati a dolore pelvico. L'obiettivo di questo studio è quello di valutare la diagnosi differenziale tra MAV acquisite uterine e condizioni che possono dissimularle, ad esempio ritenzione di materiale placentare e enhanced myometrial vascularization, utilizzando soprattutto l'ecografia transvaginale come metodica diagnostica di primo livello al fine di migliorare la selezione dei casi realmente a rischio.

Metodi Nel periodo gennaio 2022 giugno 2025 tutti i casi di sospetta MAV riferiti presso il nostro centro di riferimento sono stati valutati con diverse metodiche di imaging. L'ecografia transvaginale con studio Doppler velocimetrico, metodica di prima linea, grazie alla sua elevata sensibilità nel rilevare quadri di vascolarizzazione anomala, ha rivestito un ruolo cruciale nell'iter diagnostico, ma anche terapeutico, delle sospette MAV. L'analisi Doppler consente la misurazione della velocità di picco sistolico, che in caso di MAV è generalmente >40cm/sec, e del PI delle arterie uterine bilaterali, con un PI inferiore nell'arteria uterina omolaterale alla lesione rispetto a quello dell'arteria uterina controlaterale. Inoltre nei casi dubbi l'ecografia è stata integrata utilizzando anche la tomografia computerizzata angiografica 3D, che permette di meglio caratterizzare le alterazioni, mentre l'angiografia rappresenta il gold standard sia diagnostico che terapeutico.

Risultati Sono stati analizzati 29 casi di sospetta malformazione arterovenosa uterina. La valutazione ecografica e Doppler velocimetrica ha consentito di escludere 17 casi (59%) di sospetta MAV (riferibile a residui placentari trattati con semplice revisione uterina); i restanti 12 casi dubbi (41%) sono stati sottoposti a TC con angiografia, che ha consentito di escludere ulteriori 9 casi di sospetta MAV, confermando comunque una atipica "enhanced myometrial vascularization" in 4 casi (14%) sottoposti comunque a embolizzazione delle arterie ipogastriche prima della resettoscopia. Infine in solo 3 casi (10%) è stata confermata la diagnosi di MAV, il cui trattamento è stato rispettivamente mediante embolizzazione delle arterie ipogastriche e successiva resettoscopia in due casi e isterectomia nell'altro; nessuna complicanza è stata osservata.

Conclusioni La linea che intercorre tra una MAV e quadri simili, come ritenzione di materiale placentare o pseudoaneurismi è sottile e sfumata. L'ecografia transvaginale con studio Doppler si conferma metodica di prima linea per sensibilità e accessibilità, da integrare nei casi dubbi con TC angiografica o angiografia. I nostri risultati evidenziano come solo una parte dei sospetti ecografici si confermi come MAV, sottolineando l'importanza di un approccio multidisciplinare, al fine di evitare trattamenti invasivi non necessari, ansia inutile per le pazienti, e orientare la gestione verso la terapia più appropriata.

Parole chiave MAV, Doppler, metrorragia

Disclaimer COI

PP 010 • Aspetti clinici ed ecografici del linfoma della cervice uterina

Francesca Arezzo ⁽¹⁾ - **Laura Grazia Zompì** ⁽¹⁾ - **Fabiana Divina Fascilla** ⁽¹⁾ - **Vera Loizzi** ⁽¹⁾ - **Anila Kardhashi** ⁽¹⁾ - **Gennaro Cormio** ⁽¹⁾

(1) IRCCS Istituto Tumori Giovanni Paolo II, U.O.C. Ginecologia Oncologica, BARI, Italia

Obiettivo Il linfoma origina dai linfociti, più comunemente da quelli presenti nei linfonodi. Il linfoma primitivo di un organo o linfoma extranodale primitivo invece originano da linfociti collocati al di fuori del sistema linfonodale, in organi che li contengono e rappresentano il 30-40% dei linfomi. Il linfoma della cervice uterina è una neoplasia estremamente rara, che rappresenta meno dell'1% dei tumori ginecologici. È una forma di linfoma non-Hodgkin extranodale che origina dal tessuto linfatico presente nella cervice uterina. I sintomi possono essere aspecifici o possono essere uguali a quelli di altre neoplasie ginecologiche (sanguinamenti vaginali anomali, perdite vaginali, dolore pelvico, dispareunia). L'iter diagnostico ed il trattamento sono diversi rispetto a quelli delle altre e più comuni neoplasie della cervice uterina. La conoscenza di questa patologia ed il suo sospetto in fase diagnostica può essere fondamentale per la corretta gestione clinica e per evitare trattamenti non adeguati.

Metodi Riportiamo le immagini ecografiche di n.3 casi di linfoma primitivo della cervice valutati presso il nostro centro di oncologia ginecologica dal 2020 al 2025.

Tutte le pazienti sono state sottoposte ad ecografia transvaginale, con una sonda da 5,0-9,0 MHz, e transaddominale, con sonda da 3,5-5,0 MHz. I referti ecografici e le immagini sono disponibili per l'analisi.

Risultati Tutte le pazienti erano in menopausa ed avevano 50, 65 ed 80 anni al momento della diagnosi. Tutte presentavano scarse perdite ematiche vaginali. Due pazienti erano state riferite presso il nostro centro per sospetta eteroplasia cervicale, una per sospetto mioma cervicale. Tutte le pazienti avevano eseguito pap test negativo e biopsie esocervicali ed endocervicali negative.

Alla visita la cervice risultava ingrandita, dura.

Questo riscontro è dovuto all'infiltrato linfoide che si colloca nella parete della cervice uterina determinando una diffusa disomogeneità di parete. Il tessuto appare pertanto compatto, non friabile perché l'infiltrato linfocitario infila la parete e la rende rigida. Risulta essere rigido anche il parametrio che non è però infiltrato.

A differenza da quanto accade in pazienti con carcinoma epiteliale della cervice, l'esocervice è rivestita da mucosa normale.

A differenza di quanto viene riscontrato in pazienti con adenocarcinoma della cervice, l'endocervice all'isteroscopia appare normale.

Ecograficamente la cervice risulta essere uniformemente disomogenea senza tuttavia riscontro di lesioni cervicali parametrabili.

Aspetto peculiare risulta il riconoscimento del canale cervicale nel suo decorso.

Il canale cervicale di una paziente affetta da adenocarcinoma risulta invece non più riconoscibile alla valutazione ecografica.

La diagnosi è stata posta mediante l'esecuzione di biopsie eseguite con tru-cut all'interno della parete della cervice uterina. Per tutti e tre i casi presentati la diagnosi è stata linfoma non hodgkin diffuso a grandi cellule B. La tac total body non evidenziava linfadenopatie sospette.

Conclusioni Il riscontro ecografico di una cervice di dimensioni aumentate, in assenza di lesioni ben delimitabili, senza infiltrazione delle strutture circostanti, con il canale cervicale riconoscibile lungo il suo decorso e la mucosa esocervicale normale differenziano questa rara patologia dalle più comuni forme di neoplasie cervicali.

Il sospettare durante la fase diagnostica questa rara patologia può permettere il corretto inquadramento della paziente ed il suo riferimento ai colleghi oncologi per l'adeguato trattamento medico, evitando procedure chirurgiche inutili che determinerebbero inoltre un ritardo nell'inizio della chemioterapia.

Parole chiave linfoma della cervice uterina; linfoma extranodale primitivo; lesione cervicale

Disclaimer COI gli autori negano conflitto di interesse

PP 063 • Enhanced myometrial vascularity (EMV) nei residui del concepimento: confronto tra gravidanze spontanee e da Procreazione Medicalmente Assistita (PMA)

Sara Tolentino⁽¹⁾ - Luca Iazzetta⁽¹⁾ - Marisol Doglioli⁽¹⁾ - Camilla Dionisi⁽¹⁾ - Giulia Di Liello⁽¹⁾ - Giulia Cristani⁽¹⁾ - Giovanna Palomba⁽¹⁾ - Carlotta Carpani⁽²⁾ - Marco Schirripa⁽¹⁾ - Chiara D'Amico⁽¹⁾ - Caterina Fiorini⁽¹⁾ - Lucia De Meis⁽³⁾ - Simona Del Forno⁽³⁾ - Giuliana Simonazzi⁽¹⁾

(1) Department of Medical and Surgical Sciences, DIMEC, University of Bologna, Bologna, Italia - (2) Alma Mater Studiorum - University of Bologna, Alma Mater Studiorum - University of Bologna, Bologna, Italia - (3) Division of Gynaecology and Human Reproduction Physiopathology, IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna, Ospedale Sant'Orsola Bologna, Bologna, Italia

Obiettivo La ritenzione di prodotti del concepimento rappresenta una complicanza frequente dopo un aborto, un parto o un'interruzione di gravidanza e può influire negativamente sugli esiti riproduttivi futuri se non diagnosticata e trattata tempestivamente. Le gravidanze ottenute tramite tecniche di Procreazione Medicalmente Assistita sono caratterizzate da un differente sviluppo placentare e rimodellamento endometriale rispetto a quelle spontanee. Tali fattori potrebbero influenzare sia le dimensioni del tessuto residuo sia le anomalie vascolari associate. In particolare, la enhanced myometrial vascularity (EMV) è sempre più riconosciuta come un reperto ecografico rilevante nel contesto dei residui del concepimento, con importanti implicazioni per la gestione clinica. L'outcome primario dello studio è valutare la prevalenza della EMV tra gravidanze spontanee e da PMA. Gli outcome secondari includono la valutazione dell'associazione tra la EMV e fattori di rischio materni, ostetrici e chirurgici

Metodi Si tratta di uno studio di coorte osservazionale prospettico condotto presso un centro di riferimento di terzo livello. Sono state incluse tutte le donne con diagnosi di ritenzione di prodotti del concepimento dopo parto (vaginale o operativo laparotomico) tra maggio 2025 e novembre 2025. Le pazienti sono state stratificate in base alla modalità di concepimento in due gruppi: gravidanza spontanea e gravidanza ottenuta mediante procreazione assistita. Sono stati raccolti dati clinici, ostetrici ed ecografici, inclusi: età materna, indice di massa corporea (BMI), anamnesi di chirurgia ginecologica, esito della gravidanza, modalità del parto, insorgenza di emorragia post-partum e caratteristiche ecografiche dei residui (dimensione massima, localizzazione, grado di vascolarizzazione). La presenza di enhanced myometrial vascularity è stata definita all'ecografia transvaginale come la presenza di strutture tubulari irregolari ed anecogene intramiometriali in diretta corrispondenza con i prodotti del concepimento ritenuti, con il riscontro, al Color Doppler, di una ricca rete vascolare con picchi di velocità sistolica elevati e pattern di flusso a bassa resistenza.

Risultati Sono state incluse nell'analisi un totale di 20 donne con diagnosi di ritenzione di prodotti del concepimento, di cui 10 con concepimento spontaneo e 10 con gravidanza ottenuta tramite PMA. L'età media delle donne incluse era rispettivamente di 34 anni [33-37.25] e 37.5 anni [36.25-39.25] ($p = 0.345$). La storia di pregressa chirurgia ginecologica era presente in 8 su 10 (80%) nel gruppo concepimento spontaneo e in 5 su 10 (50%) nel gruppo procreazione assistita ($p = 0.160$). Il tasso complessivo di complicanze ostetriche (taglio cesareo o parto operativo, emorragia post-partum, secondamento manuale della placenta) è stato di 7 su 10 (70%) nelle gravidanze spontanee e di 6 su 10 (60%) dopo gravidanza da procreazione assistita ($p = 0.639$). La presenza di enhanced myometrial vascularity è stata osservata in 4 donne complessivamente (20%): presente in 1 caso (10%) nelle gravidanze spontanee rispetto a 3 casi (30%) nelle gravidanze da procreazione assistita ($p = 0.639$). La dimensione mediana del residuo è stata di 33.9 mm [23-43] nel gruppo spontaneo e 32.2 mm [26-36] nel gruppo procreazione assistita ($p = 0.263$), con i prodotti del concepimento localizzati più frequentemente sulla parete uterina posteriore in entrambi i gruppi. La presenza di enhanced myometrial vascularity non è risultata associata all'età materna, alla pregressa chirurgia ginecologica, alla modalità del parto, all'emorragia post-partum o alla rimozione manuale della placenta. Nell'analisi esplorativa multivariata di regressione logistica, includendo l'età materna e la modalità di concepimento, le gravidanze da procreazione assistita hanno mostrato una maggiore probabilità di enhanced myometrial vascularity; tuttavia, questa associazione non ha raggiunto la significatività statistica (Odds ratio: 8.81; 95% CI 0.40-194.63; $p = 0.168$).

Conclusioni La prevalenza di enhanced myometrial vascularity è apparsa più elevata nelle gravidanze ottenute tramite tecniche di procreazione assistita rispetto a quelle spontanee; tuttavia, questa differenza non ha raggiunto la significatività statistica. Nessun fattore materno, ostetrico o chirurgico è risultato indipendentemente associato alla presenza di enhanced myometrial vascularity. Data la ridotta dimensione del campione, questi risultati devono essere interpretati con cautela e considerati preliminari nel contesto di uno studio in corso. Sono necessari studi prospettici più ampi per chiarire meglio la relazione tra modalità di concepimento e enhanced myometrial vascularity nelle donne con ritenzione di prodotti del concepimento.

Parole chiave fertilità, vascolarizzazione, ecografia, color doppler, post-partum.

Disclaimer COI

CO 109 • Outcome dei feti con translucenza nucale ispessita allo screening del I trimestre

Lidia Morgante⁽¹⁾ - **Carola Beltratti**⁽¹⁾ - **Eleonora Robba**⁽¹⁾ - **Simona Bastonero**⁽²⁾ - **Ilaria Dusini**⁽²⁾ - **Eleonora Fornaciari**⁽²⁾ - **Annasilvia Pertusio**⁽²⁾ - **Federica Frezet**⁽¹⁾ - **Ilaria Giovannini**⁽¹⁾ - **Beatrice Leuzzi**⁽¹⁾ - **Costanza Valentini**⁽¹⁾ - **Paola Verlato**⁽³⁾ - **Luca Marozio**⁽¹⁾ - **Andrea Sciarrone**⁽²⁾

(1) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Ginecologia e Ostetricia 1 U, Torino, Italia - (2) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, SSD Ecografia e Diagnosi Prenatale, Torino, Italia - (3) Azienda Socio Sanitaria Territoriale degli Spedali Civili di Brescia, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento Ostetrico-Ginecologico e Neonatologico, Brescia, Italia

Obiettivo La misurazione della translucenza nucale (NT) fa parte dello screening del I trimestre, si misura tra le 11 e le 13+6 settimane di epoca gestazionale con una lunghezza vertice-sacro (CRL) compresa tra 45 e 85 mm. Il riscontro di NT aumentata (>3.5 mm) correla ad alterazioni genetiche, malformazioni o esiti avversi della gravidanza. Il nostro studio si propone di valutare l'esito delle gravidanze con misurazione della translucenza nucale (NT) ≥ 3.5 mm in termini di alterazioni genetiche, malformazioni fetali, aborti spontanei e morti endouterine.

Metodi Questo studio retrospettivo è stato condotto presso la SSD di Ecografia Ostetrica e Ginecologica e Diagnosi Prenatale, AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, tra gennaio 2020 e giugno 2025. Sono stati inclusi 577 feti con riscontro di translucenza nucale aumentata (≥ 3.5 mm) inviati presso il Centro di riferimento.

Risultati Nella popolazione di studio l'età media materna è risultata di 33.7 (± 5.4) anni e l'epoca gestazionale media di 12 settimane e 3 giorni. 494/577 gravide (85.1%) si sono sottoposte a diagnosi prenatale invasiva: 424/494 (73.5%) hanno effettuato prelievo dei villi coriali (CVS), 40/494 (6.9%) amniocentesi e 30/494 (5.2%) hanno effettuato entrambe le procedure. Sono stati riscontrati 115/494 (19.9%) feti con cariotipo anormale e 42/494 (7.3%) feti con arrayCHG anormale. Inoltre, in 20/494 (3.5%) sono state riscontrate alterazioni ad alcuni pannelli particolari (es. RASopatie) o all'analisi dell'esoma, sono stati riscontrati 317 feti senza alterazioni cromosomiche o mutazioni dei pannelli genici analizzati. 136 feti su 577 (23,6%) presentavano malformazioni, di cui 38/317 (11.9%) senza alterazioni genetiche.

Una suddivisione della popolazione dello studio (577) in base allo spessore della translucenza nucale in 4 gruppi ha comportato una diversificazione di 4 classi di rischio con evidenza di tassi diversi di outcome sfavorevoli:

Gruppo 1: NT compresa tra 3.5 e 4.4 mm (307 casi), alterazioni genetiche 19.8/100, malformazioni fetali 17.6/100, aborti spontanei 2.6/100, morte fetale endouterina 0.6/100

Gruppo 2: NT compresa tra 4.5 e 5.4 mm (109 casi), alterazioni genetiche 43.1/100, malformazioni fetali 27.5/100, aborti spontanei 2.8/100, morte fetale endouterina 0/100

Gruppo 3: NT compresa tra 5.5 e 6.4 mm (55 casi), alterazioni genetiche 38.2/100, malformazioni fetali 23.6/100, aborti spontanei 7.3/100, morte fetale endouterina 0/100

Gruppo 4: NT ≥ 6.5 mm (91 casi), alterazioni genetiche 50.5/100, malformazioni fetali 41.8/100, aborti spontanei 7.7/100, morte fetale endouterina 0/100

Il tasso di interruzione terapeutica di gravidanza è stato: 17.3 % nel gruppo 1, 37.6 % nel gruppo 2, 47.3 % nel gruppo 3 e 64.8 % nel gruppo 4.

Conclusioni La translucenza nucale ispessita è correlata a un maggior rischio di anomalie genetiche, di malformazioni fetali e di esiti sfavorevoli della gravidanza. In particolare all'aumentare dello spessore della NT aumenta anche il rischio di esiti avversi. Si dimostra, quindi, fondamentale la possibilità di poter effettuare su questi feti preliminarmente un controllo ecografico di riferimento e la diagnosi prenatale invasiva in modo da poter diagnosticare anomalie genetiche e malformazioni fetali e poter eseguire un counselling più mirato e specifico alle pazienti.

Parole chiave Translucenza nucale, anomalie genetiche, malformazioni fetali, diagnosi prenatale invasiva

Disclaimer COI Nessuno.

PP 042 • Iniezione di Metotrexate ecoguidata versus isteroscopica nel trattamento della Cesarean Scar Pregnancy: un'esperienza comparativa monocentrica

Giulia Di Liello⁽¹⁾ - Chiara D'Amico⁽¹⁾ - Marco Schirripa⁽¹⁾ - Giovanna Palomba⁽¹⁾ - Luca Iazzetta⁽¹⁾ - Sara Tolentino⁽¹⁾ - Caterina Fiorini⁽¹⁾ - Marisol Doglioli⁽¹⁾ - Giulia Cristani⁽¹⁾ - Lucia De Meis⁽¹⁾ - Simona Del Forno⁽¹⁾ - Paolo Casadio⁽¹⁾

(1) IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna, Ospedale Sant'Orsola-Dipartimento di scienze mediche e chirurgiche DIMEC, Bologna, Italia

Obiettivo La gravidanza su cicatrice di pregresso taglio cesareo (Cesarean Scar Pregnancy) rappresenta una rara ma potenzialmente pericolosa forma di gravidanza ectopica, caratterizzata dall'impianto del trofoblasto nel difetto miometriale corrispondente alla precedente incisione uterina. L'utilizzo dell'ecografia transvaginale ha migliorato significativamente l'accuratezza diagnostica, consentendo un'identificazione più precoce della patologia ma la scelta del trattamento ottimale rimane oggetto di dibattito.

L'obiettivo dello studio è di confrontare gli esiti clinici della somministrazione locale di Metotrexate mediante tecnica isteroscopica rispetto all'approccio ecoguidato transvaginale con particolare attenzione alla cinetica di riduzione della β -hCG a 30 giorni e al profilo di sicurezza, valutando complicanze post-procedurali e variazioni dell'emoglobina.

Metodi È stata condotta un'analisi retrospettiva monocentrica su 10 donne con diagnosi ecografica di Cesarean scar pregnancy. Cinque pazienti sono state trattate tramite iniezione locale di Metotrexate per via isteroscopica e 5 tramite approccio transvaginale ecoguidato. I parametri basali considerati comprendevano età gestazionale, diametro medio della camera gestazionale e lunghezza cranio-caudale dell'embrione. Nel gruppo isteroscopico l'epoca gestazionale media era 7 settimane + 2 giorni con diametro del sacco di 25 mm e dimensioni embrionarie di 7,7 mm. Nel gruppo ecoguidato l'epoca gestazionale media era 6 settimane + 2 giorni con diametro del sacco di 13 mm e dimensioni embrionarie di 3,3 mm; due pazienti presentavano gravidanza anembrionica con solo sacco vitellino.

La procedura isteroscopica è stata eseguita in anestesia locale utilizzando un isteroscopio da 2.9 mm (Hopkins II Forward-Oblique Telescope 30°, camicia 4.3 mm) con strumenti da 5 Fr (Karl Storz). Attraverso un ago da 3.7F (Deflux metal needle) sono state effettuate 4 iniezioni nel miometrio circostante il sito di impianto e sei iniezioni all'interno della camera gestazionale, per un totale di 50 mg di Metotrexate.

La procedura ecoguidata è stata eseguita in sedazione profonda utilizzando una sonda transvaginale ad alta frequenza (5-9 MHz) con guida per ago da 18G. Il farmaco (Metotrexate 50 mg) è stato iniettato attraverso il fornice vaginale anteriore direttamente nella camera gestazionale; successivamente, con lo stesso ago, sono state eseguite manovre di scollamento del trofoblasto per facilitare il distacco dal sito di impianto.

Risultati Dopo 30 giorni dal trattamento entrambe le modalità hanno determinato una riduzione marcata dei livelli sierici di β -hCG. La riduzione percentuale è risultata maggiore nel gruppo isteroscopico (mediana 99.9%, IQR 99.5-100) rispetto al gruppo ecoguidato (mediana 97.5%, IQR 96.4-99.98). Pur mostrando una tendenza favorevole alla più rapida clearance con l'approccio isteroscopico, il test di Mann-Whitney non ha evidenziato differenze statisticamente significative ($p = 0.095$).

Nel gruppo isteroscopico una paziente ha sviluppato metrorragia severa che ha richiesto embolizzazione selettiva delle arterie uterine. Nel gruppo ecoguidato non sono state osservate complicanze. Il test esatto di Fisher non ha mostrato differenze significative tra i gruppi ($p = 1.0$), suggerendo un profilo di sicurezza complessivamente comparabile.

La riduzione percentuale dell'emoglobina è risultata più marcata nel gruppo isteroscopico (mediana 8.5%) rispetto a quello ecoguidato (2.0%). Il test di Mann-Whitney non ha mostrato differenze significative ($p = 0.31$) ed il decremento è rimasto comunque entro limiti clinicamente accettabili.

Conclusioni Lo studio confronta due modalità di somministrazione locale di Metotrexate nella gestione della gravidanza su cicatrice da pregresso taglio cesareo, mostrando come entrambe possano rappresentare opzioni terapeutiche efficaci e sicure. In entrambi i gruppi si è osservata una sostanziale riduzione della β -hCG dopo 30 giorni, confermando la validità del trattamento farmacologico locale. L'approccio isteroscopico ha mostrato una tendenza a una più rapida e uniforme riduzione dell'ormone, pur senza raggiungere la significatività statistica. Il profilo di sicurezza è risultato sovrapponibile. Il calo dell'emoglobina, pur più evidente nel gruppo isteroscopico, è rimasto entro limiti clinici modesti.

Parole chiave "Cesarean Scar Pregnancy" "trattamento" "isteroscopia" "ecografia" "metotrexate"

Disclaimer COI

PP 100 • L'inganno dello specchio: un case report di doppia immagine ecografica fetale

Francesca Ciabatti ⁽¹⁾ - Anna Garofalo ⁽¹⁾ - Carolina Teston ⁽¹⁾ - Alberto Revelli ⁽¹⁾

(1) P.O. Sant'Anna, Torino, Italia

Obiettivo L'obiettivo di questo case report è descrivere la presentazione e il processo diagnostico di un raro artefatto in ecografia ostetrica di immagine a specchio in una donna nel secondo trimestre di gravidanza, che mimava una gravidanza eterotopica addominale o una gravidanza gemellare misconosciuta, il cui riconoscimento è importante al fine di evitare errori diagnostici e procedure invasive non necessarie.

Metodi Si presenta il caso di una paziente di 28 anni primigravida sottoposta a ecografia di screening del secondo trimestre a 21 settimane di gestazione. L'esame è stato condotto con approccio transaddominale. Il case report è **supportato** da una revisione della letteratura sugli artefatti immagine speculare in ambito ostetrico. Il processo diagnostico si è basato su: valutazione clinica (assenza di dolore o sanguinamento), esami di laboratorio, analisi dettagliata delle immagini ecografiche, in particolare i movimenti fetali e la qualità dell'immagine della presunta struttura anomala, e l'utilizzo di diverse angolazioni di insonazione della sonda. La causa dell'artefatto è stata attribuita alla presenza di un'interfaccia gas-liquido nel colon retto-sigmoido materno adiacente alla parete uterina posteriore, agendo da superficie riflettente.

Risultati L'ecografia transaddominale iniziale ha rivelato un feto singolo, vivo e regolarmente sviluppato, all'interno della cavità uterina, ma anche una seconda immagine, irregolare e poco definita, contenente strutture fetali (simili per dimensioni a quelle del feto intrauterino) proiettata nello spazio rettouterino. Le caratteristiche chiave che hanno orientato verso la diagnosi di artefatto sono state: l'impossibilità di ottenere un piano anatomico completo o un'immagine ben definita del presunto secondo feto; l'assenza di sintomi clinici associati a gravidanza eterotopica; l'osservazione di movimenti fetali sincroni e speculari (opposti) tra il feto intrauterino e l'immagine anomala. La diagnosi di un artefatto ecografico è stata confermata quando l'immagine è risultata dipendente dall'angolo di insonazione e, in casi simili riportati in letteratura, dopo la scomparsa a seguito dell'evacuazione intestinale, dimostrando l'interfaccia riflettente creata dall'intestino pieno di gas/liquido.

Conclusioni L'artefatto ecografico di immagine a specchio in ostetricia, se non riconosciuto, può portare a una diagnosi errata di gravidanza eterotopica addominale o gemellare, con conseguenti indagini diagnostiche non necessarie (ad esempio Risonanza Magnetica) e potenziali interventi chirurgici non indicati. È fondamentale che l'esaminatore ecografista mantenga un alto indice di sospetto quando si presenta un'immagine sfocata, mal definita o quando i movimenti della struttura "anomala" sono sincroni e opposti a quelli del feto reale. La consapevolezza dei fattori che contribuiscono a tali artefatti è essenziale per la gestione clinica corretta e per garantire la sicurezza della paziente.

Parole chiave immagine a specchio, ecografia ostetrica, ostetricia, gravidanza

Disclaimer COI Non ci sono conflitti di interesse

PP 173 • Il ruolo dell'ecografia nella Cesarean Scar Pregnancy: l'esperienza del nostro Centro.

Roberta Doronzo ⁽¹⁾ - **Anna Aquilino** ⁽¹⁾ - **Marianna Lecci** ⁽¹⁾ - **Pasquale Moramarco** ⁽¹⁾ - **Tommaso Difonzo** ⁽¹⁾ - **Barbara Maria Crescenza** ⁽¹⁾ - **Valeria Palmieri** ⁽¹⁾ - **Francesco Popeo** ⁽¹⁾ - **Ettore Cicinelli** ⁽¹⁾ - **Antonella Vimercati** ⁽¹⁾

(1) Università degli studi di Bari, Policlinico di Bari, Bari, Italia

Obiettivo La cesarean scar pregnancy (CSP) è una rara forma di gravidanza ectopica caratterizzata dall'impianto del sacco gestazionale (GS) in un difetto della cicatrice (niche) di un precedente taglio cesareo. È associata a un elevato rischio di emorragia, rottura d'utero e possibile progressione verso placenta accreta spectrum (PAS). L'aumento dei tagli cesarei ha determinato una crescita dei casi, rendendo cruciale la diagnosi precoce. Una classificazione ecografica internazionale (Jordans et al., 2022), recentemente tradotta in linee guida pratiche (Verberkt et al., 2024), distingue tre tipi di CSP in base alla posizione del GS rispetto a linea miometriale e linea sierosa, con l'obiettivo di uniformare la descrizione ecografica. Questo studio mira a valutare l'efficacia della diagnosi ecografica della GSC per la scelta dell'eventuale prosecuzione della gravidanza o in caso di interruzione volontaria, per l'eventuale scelta terapeutica e il successivo follow-up monitorandone l'evoluzione medi

Metodi È stato condotto uno studio retrospettivo monocentrico presso l'UOC di Ginecologia e Ostetricia del Policlinico di Bari, includendo tutti i casi di CSP con attività cardiaca embrionale diagnosticati nel primo trimestre e trattati tra il 2019 e il 2024. Sono stati raccolti dati demografici, anamnestici ed ecografici circa dimensioni del GS, CRL, spessore miometriale residuo, RMT, per definire la classe di Jordan delle GSC. Le pazienti sono state suddivise in due gruppi: un primo che ha interrotto la gravidanza mediante iniezione locale di cloruro di potassio (KCl) e metotrexate (MTX) e/o resettoscopia mininvasiva, talvolta preceduta da embolizzazione delle arterie uterine (UAE) in caso di sanguinamento severo e poi seguite con controlli clinici, ecografici e β -hCG seriati. Un secondo gruppo ha proseguito la gravidanza con taglio cesareo tra 35 e 36 settimane di gestazione e successiva isterectomia per accretismo.

Risultati Sono state incluse 36 pazienti con CSP tra donne che hanno interrotto volontariamente e donne che hanno proseguito la gravidanza. L'età media era 34,2 anni, con 1,74 tagli cesarei pregressi; la diagnosi è stata posta a 7 settimane. Le donne che hanno interrotto volontariamente sono 31 di cui 23 con diagnosi di CSP di tipo I a <8 settimane, trattate con la sola terapia locale. La resettoscopia è stata necessaria in 8 pazienti preceduta da UAE in 5 casi per CSP di II tipo. Al contrario 5 donne hanno scelto, dopo counseling, di portare avanti la gravidanza con una diagnosi precoce di GSC di I-II tipo e giunte al termine di gravidanza sono state sottoposte a taglio cesareo e isterectomia per accretismo. Pertanto da tale studio è emersa una correlazione significativa tra dimensione del GS, RMT, classificazione ecografica e esiti della gravidanza.

Conclusioni La CSP è una condizione in aumento che richiede diagnosi ecografica precoce, idealmente tra la 6^a e l'8^a settimana. La classificazione ecografica internazionale rappresenta uno strumento utile per orientare la scelta terapeutica e il follow-up. Nel nostro studio, infatti, si è dimostrata una buona correlazione tra immagini ecografiche e esiti post-trattamento per le gravidanze interrotte e per le gravidanze giunte al termine. La centralizzazione della gestione in centri multidisciplinari è essenziale per migliorare esiti clinici e riproduttivi, mentre studi prospettici multicentrici sono necessari per consolidare questi risultati e definire protocolli condivisi sia per la diagnosi che per il trattamento della GSC.

Parole chiave Ecografia, diagnosi ecografica, follow-up

Disclaimer COI

PP 180 • Cesarean scar pregnancy con gonadotropine corioniche iper-elevate: trattamento conservativo combinato documentato da follow up ecografici serialiCamilla Grelloni ⁽¹⁾ - Nina Montik ⁽¹⁾ - Andrea Ciavattini ⁽¹⁾*(1) Università Politecnica delle Marche, Department of Clinical Sciences, Obstetrics and Gynecology Section, Ancona, Italia*

Obiettivo La cesarean scar pregnancy (CSP) è una rara forma di gravidanza ectopica in cui il trofoblasto si impianta nella niche di un precedente taglio cesareo. Sebbene l'incidenza sia stimata intorno a 1:2000 gravidanze, la CSP è in progressivo aumento parallelamente alla crescita del numero di parti cesarei ed è associata a un elevato rischio di complicanze materne severe, quali emorragie severe e anomalie dell'invasione placentare.

In assenza di linee guida univoche, il management terapeutico rimane controverso e deve essere individualizzato. Il trattamento medico con Metotrexato è stato descritto prevalentemente in pazienti emodinamicamente stabili, con bassi livelli di b-hCG e gravidanza <8 settimane. Tuttavia, recenti evidenze suggeriscono che l'associazione tra Metotrexato in protocollo multidose ed embolizzazione delle arterie uterine possa aumentare i tassi di successo terapeutico, consentendo un approccio fertility-sparing anche in casi complessi. Obiettivo di questo lavoro è descrivere

Metodi Viene presentato il caso di una paziente di 30 anni, con anamnesi positiva per due pregressi tagli cesarei, asintomatica, giunta presso gli ambulatori della Clinica Ostetrica e Ginecologica dell'Ospedale Salesi per ecografia ostetrica a 7+5 settimane di amenorrea.

All'ecografia transvaginale (TV) è stata diagnosticata una CSP di tipo COS-1, con embrione privo di attività cardiaca, associata a valori sierici di b-hCG >200.000 mU/ml.

Risultati La paziente è stata sottoposta a trattamento conservativo fertility-sparing mediante approccio combinato medico e di radiologia interventistica.

L'ecografia al momento della diagnosi evidenziava una CSP di notevoli dimensioni (8.2 x 6.2 x 5.6 cm) e caratterizzata da intensa vascolarizzazione al Color Doppler (Color Score 4). È stato pertanto avviato trattamento con Metotrexato intramuscolo secondo protocollo multidose (giorni 1, 3, 5 e 7) al dosaggio di 1 mg/kg, associato a 5 mg/die di acido folico. Al 48° giorno di follow up si osservava una significativa riduzione dei livelli di b-hCG (da >200.000 a 759 mU/ml); tuttavia, l'ecografia transvaginale documentava la persistenza di voluminoso tessuto trofoblastico impiantato sulla cicatrice isterotomica, con iniziali segni di invasione della sierosa uterina anteriore.

Al 51° giorno di follow up la paziente è stata sottoposta ad arteriografia selettiva ed embolizzazione dei rami di rifornimento della massa placentare mediante microsferi non riassorbibili (Embozene). Nei controlli successivi, l'ecografia TV ha mostrato una intensa disomogeneità del tessuto trofoblastico, associata a marcata riduzione volumetrica e a progressiva scomparsa della vascolarizzazione. Al 142° giorno di follow up l'ecografia TV evidenziava un voluminoso istmocele contenente coagulo ematico, privo di tessuto trofoblastico, con valori di b-hCG negativizzati.

Conclusioni Nei casi di CSP di grandi dimensioni e con intensa vascolarizzazione, l'associazione tra Metotrexato multidose ed embolizzazione selettiva delle arterie uterine rappresenta un'opzione terapeutica efficace e sicura, consentendo un approccio fertility-sparing anche in presenza di elevati livelli di b-hCG.

Il follow up ecografico seriale riveste un ruolo centrale nel monitoraggio dell'evoluzione del tessuto trofoblastico, nella valutazione dell'invasività e nel guidare il management terapeutico.

Parole chiave Cesarean scar pregnancy, istmocele, metotrexato, embolizzazione, primo trimestre

Disclaimer COI Nessuno

CO 006 • Effetti del massaggio perineale antenatale sulla co-attivazione del muscolo elevatore dell'ano: risultati preliminari di uno studio randomizzatoSerena Xodo ⁽¹⁾ - Veronica Tius ⁽¹⁾ - Elisa Barbui ⁽¹⁾ - Martina Arcieri ⁽¹⁾ - Lorenza Driul ⁽¹⁾*(1) Azienda Sanitaria Universitaria Friuli Centrale, SOC Clinica Ostetrica e ginecologia di Udine, Udine, Italia*

Obiettivo La co-attivazione del muscolo elevatore dell'ano (LAM) durante la manovra di Valsalva rappresenta una dinamica disfunzionale del pavimento pelvico e sembra associata a esiti ostetrici avversi. Il trial clinico randomizzato (RCT), registrato su ClinicalTrials.gov (ID NCT06296134), ha come obiettivo primario valutare se il massaggio perineale antenatale (APM) sia in grado di ridurre la co-attivazione del LAM e, secondariamente, se possa migliorare alcuni outcome ostetrici. Questo lavoro presenta un'analisi preliminare dei dati raccolti nello studio in corso.

Metodi Lo studio è stato approvato dal Comitato Etico Regionale (CEUR) e approvato con decreto aziendale n. 71 del 24.01.2024. Le donne vengono informate del progetto nel primo trimestre di gravidanza. Durante l'ecografia di screening del secondo trimestre (20–22 settimane), vengono valutati i criteri di eleggibilità: nulliparità, gravidanza singola e buona conoscenza della lingua italiana. Le donne eleggibili che accettano di partecipare, firmando il consenso informato, vengono sottoposte a ecografia trans-perineale per valutare la presenza di co-attivazione del LAM. La valutazione ecografica prevede l'acquisizione di una scansione medio-sagittale, con misurazione del diametro antero-posteriore dello iato dell'elevatore dell'ano (APD): distanza minima tra il margine postero-inferiore della sinfisi pubica e il margine anteriore del muscolo pubo-rettale. L'APD viene misurato sia a riposo sia durante la manovra di Valsalva. Le donne sono considerate affette da co-attivazione quando l'APD sotto Valsalva risulta inferiore rispetto al valore a riposo. Le pazienti con co-attivazione vengono randomizzate 1:1 tramite funzione Excel in due gruppi: braccio A: intervento con massaggio perineale antenatale (APM); braccio B: cura standard secondo linee guida generali per la salute del pavimento pelvico in gravidanza. Il protocollo del massaggio perineale viene insegnato alle partecipanti del braccio A intorno alla 30^a settimana e comprende tre fasi: i) preparazione esterna (2 minuti): massaggio delle mucose dall'area clitoridea all'ano per aumentare vascolarizzazione dei tessuti; ii) ingresso vaginale (1 minuto × 3 ripetizioni): introduzione dei pollici a ore 6 per 2,5–4 cm con pressione verso il basso e in avanti fino a percezione dell'allungamento muscolare; iii) allungamento laterale (1 minuto × 3 ripetizioni): movimento verso ore 5 e 7 formando una U. Le donne devono eseguire il massaggio quotidianamente dalla 34^a settimana fino al parto, per almeno tre settimane. Il gruppo di controllo riceve consigli su dieta, attività fisica e addestramento minzionale. Tutte le donne vengono rivalutate ecograficamente a 37–38 settimane, con nuova misurazione dell'APD a riposo e sotto Valsalva.

Risultati Sono state arruolate 44 donne nullipare con co-attivazione documentata del LAM: 23 assegnate all'APM e 21 al controllo. A causa di valutazioni ecografiche mancanti alla fine della gravidanza, l'analisi finale comprende 9 donne nel gruppo APM e 11 nel controllo. Le caratteristiche basali (età, BMI pregravidico, aumento ponderale, modalità di concepimento) erano simili tra i gruppi. Alla valutazione a termine (T1), la co-attivazione del LAM è rimasta frequente: 55,5% nel gruppo APM e 81,8% nel gruppo controllo, differenza non statisticamente significativa ($p = 0,335$). La durata della prima fase del travaglio è risultata significativamente più breve nel gruppo APM rispetto al controllo (178 ± 81 min vs 309 ± 131 min; $p = 0,039$). Non sono emerse differenze significative nella durata della seconda fase, nell'uso dell'epidurale, nell'intervallo epidurale-parto, né nelle modalità del parto. Si è osservata una tendenza a un tasso più elevato di parto vaginale spontaneo nel gruppo APM (77,7% vs 54,5%; $p = 0,374$), mentre il tasso di parto operativo vaginale era lievemente superiore nel gruppo controllo (18,1% vs 0%; $p = 0,478$), pur senza significatività statistica. I tassi di lacerazioni perineali ed episiotomia erano sovrapponibili. Gli esiti neonatali (peso, Apgar al 5° minuto, pH del cordone, ricovero in terapia intensiva neonatale) non mostravano differenze significative. Il follow-up fino al 21° giorno postpartum ($n = 9$) non ha evidenziato differenze tra gruppi per dolore perineale, dispareunia, incontinenza urinaria o fecale, né nella guarigione delle lacerazioni ostetriche.

Conclusioni Questo studio pilota randomizzato indica che il massaggio perineale antenatale non riduce significativamente la co-attivazione del muscolo elevatore dell'ano a termine, obiettivo primario dell'RCT. I risultati suggeriscono che la co-attivazione possa richiedere interventi basati su apprendimento motorio per essere modificata. Non sono emerse differenze significative negli esiti perineali, neonatali o nella funzione del pavimento pelvico nel postpartum precoce. È stata invece osservata una riduzione della durata della prima fase del travaglio nel gruppo APM, dato potenzialmente rilevante ma da confermare. Sono necessari studi più ampi e con adeguata potenza statistica per validare questi risultati preliminari e per chiarire meglio l'effetto del massaggio perineale sulla funzione del pavimento pelvico e sugli esiti ostetrici.

Parole chiave co-attivazione, muscolo elevatore dell'ano, massaggio perineale antenatale

Disclaimer COI Gli Autori non hanno conflitti di interessi da dichiarare

CO 123 • Ecografia 3D del pavimento pelvico post-partum e correlazioni cliniche ed ecografiche delle lesioni del muscolo elevatore dell'ano: studio prospettico monocentrico

Daniela Caramazza ⁽¹⁾ - Francesca Moro ⁽²⁾ - Chiara Ferraro ⁽³⁾ - Monia Marturano ⁽²⁾ - Lorenzo Vacca ⁽¹⁾ - Andrea Lombisani ⁽¹⁾ - Vittoria Rizzitelli ⁽³⁾ - Alfredo Ercoli ⁽⁴⁾ - Antonia Carla Testa ⁽²⁾ - Giuseppe Campagna ⁽¹⁾

(1) Ospedale Isola Tiberina- Gemelli Isola, UOC Ginecologia Chirurgica e Uroginecologia, Roma, Italia - (2) Policlinico Universitario "Agostino Gemelli", Dipartimento di Scienze della Salute della Donna, del Bambino e di Sanità Pubblica, Roma, Italia - (3) Università Cattolica del Sacro Cuore, Policlinico Universitario "Agostino Gemelli"- Dipartimento di Scienze della Salute della Donna, del Bambino e di Sanità Pubblica, Roma, Italia - (4) Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia, Roma, Italia

Obiettivo Le lesioni del muscolo elevatore dell'ano rappresentano uno dei principali determinanti delle disfunzioni del pavimento pelvico nel post-partum. Queste possono essere totali (avulsioni) o parziali. Le avulsioni complete sono state associate ad anomalie del pavimento pelvico e i loro fattori di rischio ostetrici sono ben noti e possono verificarsi anche dopo parto spontaneo normale; l'incidenza e l'importanza clinica delle lesioni parziali dopo un parto vaginale spontaneo a basso rischio sono, invece, ancora poco definite.

L'obiettivo di questo studio è stato valutare l'incidenza di lesioni complete e parziali del muscolo elevatore dell'ano, diagnosticate mediante ecografia endovaginale tridimensionale, a tre mesi dal parto, in donne primipare senza fattori di rischio noti, ed esplorare la loro associazione con gli esiti perineali intra-partum e con parametri clinici ed ecografici uro-ginecologici nel periodo postpartum.

Metodi È stato condotto uno studio prospettico interventistico su donne primipare a termine che hanno espletato parto spontaneo vaginale tra marzo 2021 e maggio 2023. Sono state incluse pazienti con gravidanza fisiologica, età compresa tra 18 e 45 anni, indice di massa corporea maggiore o uguale a 20 ed epoca gestazionale superiore alle 37 settimane. Sono state escluse le donne di età superiore a 45 anni, con indice di massa corporea inferiore a 20, con macrosomia fetale superiore a 4500 grammi o sottoposte a parto operativo mediante forcipe.

Gli esiti perineali sono stati registrati al momento del parto, e hanno incluso la presenza di perineo integro, di lacerazioni pelvi-perineali o l'esecuzione di episiotomia. A tre mesi dal parto, tutte le partecipanti sono state sottoposte a valutazione uro-ginecologica completa e a ecografia endovaginale tridimensionale mediante sonda rotazionale.

La visita uroginecologica clinica ha compreso in particolar modo la valutazione muscolare del pavimento pelvico, annotando l'eventuale presenza di inversione del comando muscolare, il reclutamento di muscoli accessori e la presenza di ipertono.

Durante la valutazione ecografica, è stata studiata la morfologia dell'elevatore dell'ano ed è stata misurata l'area dello hiatus urogenitale. Le lesioni del muscolo elevatore dell'ano sono state classificate come "parziali", in presenza di asimmetria, irregolarità strutturale riscontrata ecograficamente o in presenza del fenomeno di ballooning (area hiatus > 25 cm²), oppure come "complete" in caso di avulsione, ovvero di evidente distacco del muscolo dall'osso pubico. L'analisi statistica è stata condotta mediante modelli di regressione logistica al fine di identificare i fattori associati alla presenza di lesioni.

Risultati Su un totale di 350 donne eleggibili, 202 hanno completato il follow-up a tre mesi e sono state incluse nell'analisi finale. All'ecografia endovaginale tridimensionale, il 52% delle partecipanti non presentava lesioni del muscolo elevatore dell'ano, il 45% mostrava lesioni parziali, mentre solo il 3% presentava un'avulsione completa.

La presenza di perineo integro è risultata significativamente più frequente nelle donne senza lesioni rispetto a quelle con lesioni parziali o avulsione completa, essendo osservata rispettivamente nel 16,2%, nel 4,4% e in nessun caso di avulsione ($p = 0,018$). Il tasso di episiotomia non ha mostrato differenze significative tra i gruppi. Al contrario, le lacerazioni perineali sono risultate più frequenti nelle donne con lesioni parziali del muscolo elevatore dell'ano, che presentavano un'incidenza del 73,6%, rispetto al 59,0% delle donne senza lesioni e al 33,3% di quelle con avulsione ($p = 0,027$).

Inoltre, l'inversione del comando muscolare è risultata significativamente associata alla presenza di lesioni, sia parziali che complete, del muscolo elevatore dell'ano ($p = 0,004$). All'analisi multivariata, l'area dello hiatus urogenitale misurata durante manovra di Valsalva è emersa come fattore di associazione indipendente di lesioni, con valori superiori a 20,8 centimetri quadrati associati a una specificità dell'82% e a una sensibilità del 45% ($p < 0,001$).

Conclusioni I risultati di questo studio mostrano come le lesioni parziali del muscolo elevatore dell'ano siano più frequenti delle avulsioni complete, che restano eventi rari, e si verificano anche in donne primipare sottoposte a parto vaginale spontaneo in assenza di fattori di rischio ostetrici evidenti. L'utilizzo dell'ecografia endovaginale tridimensionale consente di identificare alterazioni strutturali sottili, spesso non rilevabili mediante valutazione clinica o tecniche ecografiche convenzionali. Inoltre, l'associazione tra un dato clinico, quale l'inversione del comando muscolare e un dato ecografico associato a lesioni muscolari, quale l'aumento dell'area dello hiatus urogenitale, suggerisce la possibilità di individuare precocemente le pazienti a maggior rischio di sviluppo di disfunzioni del pavimento pelvico, aprendo la strada a strategie di prevenzione e riabilitazione mirate già nel periodo postpartum.

Parole chiave Disfunzione del pavimento pelvico, Microtraumi del parto, Complicanze postpartum, Ecografia tridimensionale, Ecografia del pavimento pelvico.

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano di non avere conflitti di interesse.

CO 132 • Ecografia transperineale in gravidanza e outcomes ostetrici: utilizzo di un sistema di analisi automatizzato basato sull'intelligenza artificiale (SmartPelvic™)

Serena Resta⁽¹⁾ - Marika De Vito⁽¹⁾ - Barbara Borelli⁽¹⁾ - Elisa Aiello⁽¹⁾ - Alessandra Capponi⁽¹⁾ - Chiara Patelli⁽¹⁾ - Lodovico Patrizi⁽¹⁾ - Alfredo Ercoli⁽¹⁾ - Giuseppe Rizzo⁽²⁾

(1) Università di Roma Tor Vergata, Dipartimento Ginecologia e Ostetricia, Roma, Italia - (2) Sapienza Università di Roma, Dipartimento Materno Infantile e Scienze Urologiche, Roma, Italia

Obiettivo La riproducibilità delle misure e la standardizzazione nella valutazione del muscolo elevatore dell'ano (LAM) con l'ecografia transperineale 3D/4D rimangono una criticità nella pratica clinica. In uno studio precedente, abbiamo validato il software automatico (Smart-pelvic™) nella pratica clinica e i risultati, hanno evidenziato un'eccellente concordanza intra- ed inter-osservatore e tempi più rapidi di esecuzione. Negli ultimi anni, l'ecografia transperineale è stata utilizzata per individuare parametri funzionali in grado di aiutarci a ridurre gli outcomes avversi, quali taglio cesareo e parto operativo. Tuttavia, la relazione tra le modificazioni dinamiche del pavimento pelvico durante la gravidanza e gli esiti ostetrici rimangono parzialmente esplorati. L'obiettivo di questo studio è stato quello di correlare i parametri ecografici del LAM in gravidanza, analizzati con SmartPelvic™ con la modalità di parto (vaginale vs taglio cesareo) e la durata del secondo stadio del travaglio.

Metodi Studio osservazionale, prospettico longitudinale, condotto presso il Dipartimento di Ginecologia e Ostetricia del policlinico "Tor Vergata" (PTV) da marzo 2023 a settembre 2025. Sono state reclutate 150 donne in gravidanza nullipare a termine, prima dell'insorgenza del travaglio di parto. L'ecografia transperineale è stata eseguita con acquisizione di volumi per la ricostruzione del LAM utilizzando Smart-pelvic™ (Mindray Nuova 19, Shenzhen, Cina). I volumi sono stati acquisiti a riposo, durante la massima contrazione e dopo manovra di Valsalva. Tutte le misurazioni sono stati post processati successivamente offline.

Sono stati valutati i parametri ecografici statici: il diametro antero-posteriore (DAP), il diametro trasverso (DT) e l'area dello iato pelvico (LHA). Per la valutazione della distensibilità del LAM, i parametri ecografici dinamici utilizzati sono stati: ratio DAP Valsalva/Riposo (V/R), ratio LHA V/R, differenza (Δ) Δ DAP V-R e Δ LHA V-R. Tutte le pazienti sono state ricontattate telefonicamente a 3-6 mesi dal parto ed è stata eseguita un'intervista telefonica per la valutazione degli outcomes del parto. Per individuare differenze significative fra le diverse tipologie di parto e i parametri ecografici sia statici che dinamici è stato utilizzato il test non parametrico di Wilcoxon. Modelli di regressione multipla sono stati sviluppati per correlare i dati ecografici con la modalità del parto e la durata del II stadio del travaglio. Un valore di $p < 0,05$ è stato considerato statisticamente significativo.

Risultati Delle 150 pazienti, 125 sono state selezionate per il nostro studio. 12 pazienti hanno rifiutato l'intervista telefonica, 5 hanno avuto diagnosi di incontinenza cervicale, 8 pazienti non hanno dato il consenso informato. Le donne sono state stratificate in 2 gruppi in base alla modalità del parto: 87 (69,6%) hanno eseguito il parto vaginale e 38 (30,4%) mediante taglio cesareo

Durante la manovra di Valsalva tutti e tre i parametri ecografici misurati (LHA, DAP e DT) risultavano significativamente più elevati nel gruppo con parto vaginale rispetto al taglio cesareo ($p < 0,05$). In contrazione massimale, solo il DAP differiva significativamente tra i gruppi, risultando maggiore nelle donne sottoposte a taglio cesareo rispetto al parto vaginale ($p = 0,01$), mentre DT e LHA non mostravano differenze significative ($p > 0,05$). Il test di Wilcoxon condotta sui parametri ecografici dinamici (ratio DAP V/R, ratio LHA V/R, Δ DAP V-R e Δ LHA V-R) mostrava una marcata significatività ($p < 0,05$) con valori più elevati nelle donne con parto naturale rispetto ai tagli cesarei. All'analisi multivariata, i parametri misurati durante Valsalva risultavano inversamente associati alla durata del secondo stadio ($p < 0,001$). Il DAP in contrazione massimale mostrava una correlazione positiva con la durata del secondo stadio ($p = 0,005$). Un'associazione inversa è stata ritrovata sia in ratio DAP V/R ($p < 0,0001$) che in ratio LHA V/R (p value: $< 0,0001$); quando Δ DAP V-R e Δ LHA V-R e durata del II stadio del travaglio sono stati correlati, una correlazione negativa statisticamente significativa è stata ritrovata in entrambi (p : $< 0,0001$).

Conclusioni Smart Pelvic™ utilizzando algoritmi basati sull'intelligenza artificiale permette di ottenere con un click l'acquisizione di volumi ed una valutazione automatica delle diverse strutture del LAM rendendo l'esame del pavimento pelvico semplice, accurato e rapido. La valutazione ecografica transperineale dinamica del pavimento pelvico in gravidanza evidenzia che una maggiore capacità di distensione dello iato pelvico sono correlate ad un secondo stadio del travaglio più breve e a una maggiore probabilità di parto vaginale. Questi dati supportano l'utilità dell'ecografia transperineale come strumento di supporto alla stratificazione del rischio ostetrico e alla personalizzazione della gestione del travaglio.

Parole chiave Intelligenza artificiale, area iato pelvico, gravidanza, ecografia transperineale

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse

CO 201 • Coattivazione del muscolo elevatore dell'ano: valutazione ecografica bi-dimensionale antepartum e correlazione con l'esito del travaglio in pazienti nullipare a termine di gravidanza.

Maurizio Di Serio ⁽¹⁾ - Elena Ferraboschi ⁽¹⁾ - Enrico Corno ⁽¹⁾ - Sara Dell'Omo ⁽¹⁾ - Gabriella Maria Celora ⁽¹⁾ - Michela Taverna ⁽¹⁾ - Patrizia Melioli ⁽²⁾ - Giorgia Contardi ⁽²⁾ - Adriane Nigro ⁽²⁾ - Elisa Lucchetti ⁽²⁾ - Francesca Frati ⁽¹⁾ - Serena Neri ⁽¹⁾ - Tullio Ghi ⁽³⁾ - Andrea Dall'Asta ⁽¹⁾

(1) Università degli Studi di Parma, Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia, Parma, Italia - (2) Ospedale Universitario di Parma, Dipartimento Materno-Infantile, Parma, Italia - (3) Università Cattolica del Sacro Cuore, Dipartimento della Salute della donna e del bambino, Fondazione Policlinico Gemelli IRCCS, Roma, Italia

Obiettivo Valutare la correlazione tra la coattivazione del muscolo elevatore dell'ano (MLA) e l'esito del parto in una coorte di pazienti nullipare con gravidanza singola a termine.

Metodi Studio osservazionale prospettico monocentrico condotto su gestanti nullipare a termine con gravidanza a basso rischio e feto in presentazione cefalica, reclutate tra la 39^a e la 40^a settimana di gestazione. In occasione del controllo ostetrico a termine, ostetriche formate mediante training teorico-pratico con un operatore esperto in ecografia transperineale hanno effettuato in ciascuna paziente un'ecografia transperineale sul piano sagittale mediano per la valutazione del diametro antero-posteriore del muscolo elevatore dell'ano (MLA). La distanza minima tra il limite postero-inferiore della sinfisi pubica e il limite anteriore del muscolo puborettale è stata misurata a riposo e all'acme dello sforzo espulsivo. La coattivazione del MLA è stata definita come una riduzione del diametro antero-posteriore dello iato urogenitale durante gli sforzi espulsivi. L'outcome primario dello studio è rappresentato dal confronto della durata del secondo stadio del travaglio nelle pazienti con coattivazione e in quelle non coattivanti e dalla valutazione dell'incidenza di outcome composito avverso del parto (COA) – definito come il verificarsi di uno qualsiasi tra episiotomia, parto operativo con ventosa o taglio cesareo per distocia del secondo stadio, lesioni ostetriche dello sfintere anale ed emorragia grave del post-partum – tra i due gruppi.

Risultati Sono state arruolate nello studio 201 pazienti. Tra esse, in 42 casi (20.9%) è stata dimostrata la coattivazione del MLA. Le pazienti coattivanti hanno mostrato una durata maggiore della fase attiva del secondo stadio del travaglio rispetto alle pazienti senza coattivazione (84 ± 50 vs 64 ± 45 minuti, $p=0.02$) e tassi più elevati di COA (31,0% vs 12,5%, $p<0,01$) e di lesioni ostetriche dello sfintere anale (5.4% vs 0%, $p<0.01$).

Conclusioni In pazienti con gravidanza singola a termine a basso rischio, la coattivazione del MLA valutata antepartum tramite ecografia transperineale è associata ad un aumento della durata del secondo stadio del travaglio e ad una maggiore frequenza di esiti del parto avversi (COA), tra i quali le lesioni ostetriche dello sfintere anale.

Parole chiave Ecografia transperineale, coattivazione, muscolo elevatore dell'ano

Disclaimer COI Gli autori dichiarano assenza di conflitti di interesse.

PP 195 • Ecografia transperineale del pavimento pelvico: studio prospettico sugli esiti del travaglio e del parto

Ilaria Ianes ⁽¹⁾ - Giulia Cimino ⁽¹⁾ - Maria De Bonis ⁽¹⁾ - Francesco Giuseppe Martire ⁽¹⁾ - Errico Zupi ⁽¹⁾

(1) Università degli studi di Siena, AOUS / Siena / Ginecologia e Ostetrica, Siena, Italia

Obiettivo Valutare prospetticamente l'associazione tra parametri ecografici transperineali 2D del pavimento pelvico misurati in epoca antepartum e post-partum e gli esiti del travaglio e del parto, con particolare attenzione alla modalità di espletamento del parto, alla durata del secondo stadio e al trauma perineale.

Metodi Studio prospettico monocentrico che arruola donne con gravidanza a termine sottoposte a ecografia transperineale tra le 37 e 41 settimane di gestazione e a rivalutazione post-partum tra la sesta e l'ottava settimana dopo il parto. La valutazione del pavimento pelvico viene eseguita mediante ecografia transperineale utilizzando una sonda convex transaddominale 3D (3,5 MHz). L'esame viene effettuato con la paziente in posizione ginecologica, a vescica svuotata. La sonda viene posizionata in sede translabiale, lungo la linea mediana, tra la sinfisi pubica e il margine anale, ottenendo una vista sagittale mediana standardizzata. Le misurazioni vengono eseguite a livello dello iato dell'elevatore dell'ano, definito come l'area minima delimitata dal complesso muscolare del levator ani. Il parametro valutato consiste nel diametro antero-posteriore (APD), al fine di analizzare sia le dimensioni statiche a riposo sia la risposta dinamica del pavimento pelvico durante contrazione e Valsalva, secondo una metodica standardizzata e riproducibile. Gli esiti ostetrici analizzati comprendono la modalità di parto, la durata del secondo stadio del travaglio e il grado di lacerazione perineale secondo Sultan. Variabili cliniche potenzialmente confondenti, quali BMI pregravidico e utilizzo di partoanalgesia, vengono incluse nelle analisi multivariate.

Risultati Si ipotizza che una maggiore distensibilità iatale antepartum e una risposta adeguata alla manovra di Valsalva siano associate a una maggiore probabilità di parto vaginale spontaneo e a una minore durata del secondo stadio del travaglio. Il confronto tra misurazioni pre- e post-partum potrebbe inoltre fornire indicazioni sulla plasticità funzionale del pavimento pelvico e sul suo coinvolgimento nei meccanismi del trauma perineale.

Conclusioni Un approccio prospettico basato sulla TUS consente di esplorare in modo oggettivo i determinanti fisiopatologici del travaglio legati al pavimento pelvico. L'identificazione di pattern ecografici funzionali, in particolare relativi al rilassamento e alla distensibilità iatale, potrebbe contribuire allo sviluppo di modelli predittivi integrati degli esiti del parto, con potenziali ricadute sulla personalizzazione dell'assistenza ostetrica.

Parole chiave ecografia transperineale, esiti ostetrici, pavimento pelvico

Disclaimer COI

CO 096 • Emodinamica materna, stato nutrizionale ed elastosonografia a termine di gravidanza: associazione con esiti materni e perinatali al parto in gravidanze singole a basso rischio.

Lucrezia Viscioni ⁽¹⁾ - Marina Tartarone ⁽¹⁾ - Martina Zoppetti ⁽¹⁾ - Elisa Sabattini ⁽¹⁾ - Fabiola Guelfi ⁽¹⁾ - Agnese Caneschi ⁽¹⁾ - Valentina Romagnoli ⁽¹⁾ - Federica Locati ⁽¹⁾ - Ottavio Cassardo ⁽¹⁾ - Francesca Parisi ⁽¹⁾ - Carmela Coppola ⁽¹⁾ - Michele Orsi ⁽¹⁾ - Irene Cetin ⁽¹⁾

(1) Fondazione IRCCS Ca Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia

Obiettivo Valutare in donne a basso rischio a termine di gravidanza l'associazione tra emodinamica materna e feto-placentare, rigidità cervicale ed esiti materni e perinatali al parto, al fine di identificare parametri clinico-strumentali dal potenziale valore predittivo di esiti ostetrici.

Metodi Studio prospettico osservazionale monocentrico condotto tra Maggio e Settembre 2025 presso la Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano. Sono state incluse donne maggiorenni con gravidanze singole tra 36 e 38 settimane. Criteri di esclusione sono rappresentati da: concepimento da ovodonazione, comorbidità materne o terapie croniche, complicanze ostetriche in corso di gravidanza o anomalie fetali note. Al momento del reclutamento, tutte le partecipanti sono state sottoposte a ecografia ostetrica con velocimetria doppler di arteria ombelicale, cerebrale media e arterie uterine, elastosonografia cervicale con misurazione di consistenza cervicale tramite strain ratio (Samsung HERAZ20) e valutazione emodinamica materna in condizioni standardizzate mediante USCOM. Al momento del parto sono stati registrati gli esiti materno-neonatali.

L'associazione tra parametri ecografici, emodinamici ed esiti al parto è stata valutata mediante modelli di regressione logistica e lineari generalizzati corretti per fattori confondenti (età materna, parità, età gestazionale, BMI, incremento ponderale, modalità del parto, partoanalgesia, induzione di travaglio).

Risultati Sono state arruolate 172 donne, con età mediana di 35 anni (IQR 22-48) e BMI pregravidico di 21.1 kg/m² (IQR 15.1-33.1). La maggior parte era nullipara (65.1%) e caucasica (90.1%); 25 donne (14.5%) avevano concepito mediante PMA e 4 (2.3%) presentavano anamnesi di pregresso taglio cesareo.

Alla valutazione ecografica, il peso fetale stimato mediano era 3184 g (IQR 2117-4242), il CPR 1.92 (IQR 0.99-3.97), il PI delle arterie uterine 0.66 (IQR 0.40-1.82), la cervicomimetria 28.9 mm (IQR 10.9-46.8) e la rigidità cervicale 64.3% (IQR 20.4-99.3).

Dal punto di vista emodinamico, la pressione arteriosa media era 84 mmHg (IQR 59-105), la CO 5.8 L/min (IQR 2.1-9.8), le RVS 1193 dyn·s/cm⁵ (IQR 845-2759) e lo SMI 1.5 (IQR 0.58-2.90). L'analisi fattoriale ha identificato due pattern emodinamici: iperdinamico (alto CO, basse RVS) e ipodinamico (basso CO, alte RVS).

Al parto, l'epoca gestazionale mediana era 279 giorni (IQR 256-292); 116 donne (68.2%) hanno avuto un parto vaginale eutocico, 20 (11.8%) un parto operativo e il 20% un taglio cesareo urgente in travaglio. L'induzione del travaglio è stata eseguita in 95 casi (55.2%). Il peso neonatale mediano era 3435 g (IQR 2490-4320), la perdita ematica materna 300 mL (IQR 50-1700) e il pH arterioso cordonale 7.21 (IQR 6.95-7.47).

L'analisi multivariata ha mostrato un'associazione significativa tra pattern emodinamici materni e peso neonatale, maggiore nel pattern iperdinamico ($\beta=85.6$, 95%CI: 38.7-132.6; $p<0.001$) e minore nel pattern ipodinamico ($\beta=-47.2$, 95%CI: -96.2--0.6; $p=0.05$). La perdita ematica materna è risultata inferiore nelle donne con pattern ipodinamico ($\beta=-38.6$, 95%CI: -73.4--3.9; $p<0.05$). L'elastosonografia a termine ha evidenziato un'associazione significativa tra rigidità cervicale e successo del parto vaginale, con una riduzione del 4% della probabilità di successo per ogni incremento di un punto percentuale di rigidità (aOR 0.96, 95%CI 0.93-0.99; $p<0.05$). Infine, il CPR a termine è risultato significativamente associato al pH arterioso cordonale alla nascita (β 0.03, 95%CI 0.00-0.06; $p=0.05$).

Conclusioni In donne a termine di gravidanza e a basso rischio ostetrico, la valutazione integrata di emodinamica materna, elastosonografia cervicale e parametri ecografici flussimetrici rappresenta uno strumento potenzialmente utile per predire gli esiti materni e neonatali al parto. In particolare, un profilo emodinamico più favorevole è associato a un maggior peso alla nascita, mentre una minore rigidità cervicale si associa a una maggior probabilità di successo del parto vaginale. Il CPR si conferma associato all'outcome perinatale quale predittore indipendente dell'equilibrio acido base del neonato. Studi ulteriori sono necessari per costruire modelli predittivi, valutare l'applicabilità clinica e confermare le associazioni in una popolazione ad alto rischio.

Parole chiave gravidanza a termine, emodinamica materna, elastosonografia cervicale, rapporto cerebro-placentare.

Disclaimer COI Nessun conflitto di interessi.

CO 145 • Ecografia office dalle Linee Guida alla pratica clinica: uno studio di indagine tra ginecologi e ostetriche in Piemonte

Annasilvia Pertusio⁽¹⁾ - Eleonora Robba⁽²⁾ - Federica Frezet⁽²⁾ - Carola Beltratti⁽²⁾ - Simona Bastonero⁽¹⁾ - Ilaria Dusini⁽¹⁾ - Eleonora Fornaciari⁽¹⁾ - Luca Marozio⁽²⁾ - Andrea Sciarrone⁽¹⁾

(1) AOU Città della Salute e della Scienza, SSD Ecografia e Diagnosi Prenatale, Torino, Italia - (2) AOU Città della Salute e della Scienza Torino, Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Ginecologia e Ostetricia 1U, Torino, Italia

Obiettivo Scopo di questo studio stato valutare la diffusione dell'ecografia office nella pratica clinica in Piemonte, indagando opinioni e competenze degli operatori (ginecologi e ostetriche) che la utilizzano

Metodi somministrazione di un questionario online anonimo a ginecologi e ostetriche mediante distribuzione di link e QR CODE

Risultati Il questionario, costituito da 20 domande a risposta multipla, è stato somministrato a 264 operatori piemontesi (191 ginecologi e 73 ostetriche), equamente distribuiti per anni di esperienza (54,6% < 15 anni, 56,4% > 15 anni) e in prevalenza dipendenti del SSN (80% dipendenti tra specialisti e medici in formazione; 20% liberi professionisti).

Il 97,3% degli intervistati dichiara di conoscere le applicazioni dell'ecografia office, e il 96,6% dispone nella sua pratica clinica quotidiana del supporto ecografico (dati sovrapponibili per ginecologi e ostetriche).

Il 74% ritiene che l'ecografia debba essere eseguita sistematicamente a supporto della visita: suddividendo le risposte di medici e ostetriche, emerge come l'82% dei medici risponda che l'ecografia dovrebbe essere eseguita regolarmente, mentre il 50% delle ostetriche sostiene - correttamente - che l'ecografia office dovrebbe essere impiegata solo in risposta a specifici quesiti clinici, come indicato dalla LG.

Il 91% delle persone intervistate sa che le apparecchiature destinate all'ecografia office devono essere sottoposte a regolare manutenzione.

Riguardo i vantaggi dell'ecografia office, i dati rilevano alcune incertezze: infatti solo il 57% degli intervistati ritiene che il supporto ecografico alla visita si traduca in una riduzione delle richieste di ecografie standard, e il 44% che tra i vantaggi dell'ecografia office vi sia una riduzione dei tempi di permanenza in PS.

Il 78% degli operatori ritiene, per contro, che l'ecografia office comporti una maggiore autonomia professionale e il 73% che si traduca in maggior rapidità nelle diagnosi. Le conoscenze sulle indicazioni all'ecografia office sono buone per ginecologi e ostetriche, ad eccezione di un'incertezza sulla datazione della gravidanza che rientrerebbe nelle competenze dell'ecografia secondo il 50% delle persone intervistate.

I quesiti relativi alla refertazione hanno dimostrato un buon livello di conoscenza: il 90,5% degli intervistati sa che il rilascio di un referto non è obbligatorio, ma che è consigliato riportare sulla cartella clinica/referto i reperti ecografici derivati dall'esame svolto.

Nell'80% delle risposte è stato inoltre correttamente individuato il rischio che può derivare da una refertazione "mista" (commistione di dati dell'office e dell'ecografia standard).

Inoltre, ostetriche e ginecologi hanno dimostrato di temere le conseguenze medico-legali dell'ecografia office rispettivamente per l'81 e 87%.

Conclusioni Il questionario ha permesso di dimostrare buone competenze e consapevolezza dei ginecologi e delle ostetriche piemontesi nell'ambito dell'ecografia office: si tratta infatti di uno strumento largamente utilizzato (il 97% degli operatori ne fa uso regolare).

Emergono tuttavia alcune incertezze riguardo le specifiche indicazioni e la modalità di refertazione, e una fiducia solo parziale nello strumento dell'ecografia office per migliorare l'appropriatezza nella richiesta di ecografie standard e per ridurre i tempi di permanenza delle donne che afferiscono al Pronto Soccorso.

Suddividendo inoltre le risposte di ginecologi e ostetriche, emerge da parte di queste ultime una miglior conoscenza dei limiti dell'office, e una conseguente maggior appropriatezza del suo utilizzo: le competenze in campo ecografico e la confidenza con lo strumento possedute dai ginecologi possono invece portare a estendere le indicazioni e la refertazione dell'ecografia office, inducendo una sovrapposizione con l'ecografia standard e un aumento del rischio medico-legale.

Parole chiave Ecografia office, ecografia di supporto, questionario, appropriatezza

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interesse

CO 193 • Diagnosi differenziale delle lesioni pelviche di origine non ovarica: revisione iconografica

Ilaria Ianes ⁽¹⁾ - **Irene Colombi** ⁽²⁾ - **Eugenia Costantini** ⁽¹⁾ - **Lucia Lazzeri** ⁽¹⁾ - **Francesco Giuseppe Martire** ⁽¹⁾ - **Errico Zupi** ⁽¹⁾

(1) Università degli studi di Siena, AOUS / Siena / Ginecologia e Ostetricia, Siena, Italia - (2) Università degli studi di Siena, S. Stefano / Prato / Ginecologia e Ostetricia, Prato, Italia

Obiettivo Descrivere le caratteristiche ecografiche di masse pelviche di origine non annessiale incidentalmente riconosciute in corso di ecografia transvaginale in setting ginecologico.

Metodi Per questa revisione iconografica sono stati selezionati 5 casi di masse pelviche in pazienti inviate presso l'ambulatorio di ecografia ginecologica di II livello dell'Ospedale Le Scotte di Siena per sospetta neoformazione ovarica tra il 2022 e il 2025. Tutte le pazienti sono state sottoposte ad ecografia transvaginale/transaddominale. Per ogni neoformazione sono state analizzate la sede, la relazione con le ovaie e con le strutture pelviche intraperitoneali e retroperitoneali. Le caratteristiche ecografiche delle lesioni sono state descritte utilizzando la terminologia proposta dall'International Ovarian Tumor Analysis (IOTA). I casi includono: due neoplasie di origine intestinale, un ascesso pelvico, un amartoma pelvico e tre cisti di Tarlov (cisti dei plessi sacrali) contigue tra loro. L'esito dell'esame istologico definitivo ha confermato l'origine extra-ovarica di tutte le lesioni.

Risultati Tutte le neoformazioni incluse nella revisione presentavano sospetto di pertinenza ovarica. Ad una più accurata valutazione ecografica transvaginale sono stati identificati i diversi organi di origine: le lesioni di natura intestinale presentavano rapporti di continuità con il sigma e con il retto, l'ascesso era localizzato nello scavo del Douglas, adeso ai tessuti circostanti senza un chiaro piano di clivaggio ma parzialmente comprimibile alla pressione con la sonda, l'amartoma si identificava in sede retro-rettale, tra il sacro e il retto, le cisti di Tarlov si localizzavano in sede retroperitoneale para-midollare. In quasi tutti i casi le ovaie erano chiaramente riconoscibili, solamente una delle lesioni di origine intestinale non era francamente distinguibile dall'ovaio omolaterale. Analizzando le caratteristiche ecografiche nel dettaglio le lesioni di origine intestinale si presentavano come tumefazioni solide, a margini irregolari, con vascolarizzazione centrale da moderata a intensa (color score 3-4). L'ascesso come una formazione solida, a margini esterni irregolari, con contenuto disomogeneo, ipoecogeno, in parte vacuolare anecogeno, non vascolarizzato al color Doppler. L'amartoma come una cisti multiloculare, a contenuto low level, non vascolarizzato al color Doppler. Le cisti di Tarlov come cisti multiloculari, a contenuto anecogeno con tralci interni iperecogeni, non vascolarizzate al color Doppler.

Conclusioni L'ecografia transvaginale rappresenta uno strumento essenziale per l'identificazione iniziale delle lesioni pelviche. Alcune tumefazioni di origine non ginecologica possono mimare le caratteristiche ecografiche delle lesioni ovariche costituendo un problema di diagnostica differenziale. Un'ecografia sistematica e la conoscenza dei principali quadri ecografici delle possibili origini extra-ginecologiche delle masse pelviche possono aiutare il clinico nella diagnosi differenziale limitando possibili errori interpretativi.

Parole chiave masse pelviche, diagnosi differenziale, marker ecografici

Disclaimer COI

CO 083 • Sanguinamenti vaginali nel secondo e terzo trimestre di gravidanza: contributo dell'ecografia e impatto sugli esiti materni e neonatali

Elisa Fortuna ⁽¹⁾ - Linda Martina ⁽¹⁾ - Domenico Lanzo ⁽¹⁾ - Giorgia Berti ⁽¹⁾ - Giuliana Simonazzi ⁽¹⁾ - Sara Doroldi ⁽¹⁾ - Elisa Montaguti ⁽¹⁾

(1) UO Ostetricia e Medicina dell'Età Prenatale, IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna, Bologna, Italia

Obiettivo Analizzare le perdite ematiche genitali insorte dopo la diciottesima settimana di gestazione, descrivendo iter clinico-diagnostico, principali eziologie identificate ed esiti materni e neonatali con particolare attenzione al contributo dell'ecografia e alle criticità diagnostiche del distacco di placenta.

Metodi Si tratta di uno studio osservazionale, retrospettivo, non interventistico, monocentrico, condotto presso l'IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna – Policlinico Sant'Orsola Dipartimento di Ostetricia e Medicina dell'Età Prenatale – Prof.ssa Simonazzi dal 1 gennaio 2021 al 31 dicembre 2024. Sono state incluse tutte le pazienti maggiorenni che si sono presentate in Pronto Soccorso Ostetrico-Ginecologico con perdite ematiche genitali dopo la diciottesima settimana di gestazione. Per ciascun accesso sono stati registrati anamnesi, esame obiettivo, visita con speculum, ecografia transaddominale e/o transvaginale, parametri gestionali e trattamenti. Per le pazienti che hanno partorito presso il nostro centro sono stati raccolti modalità e indicazioni al parto, e principali esiti neonatali, incluso l'eventuale ricovero in Terapia Intensiva Neonatale. Sono state inoltre condotte analisi secondarie sulle pazienti che hanno partorito entro sette giorni dall'accesso e sui casi con diagnosi definitiva di distacco intempestivo di placenta.

Risultati Sono state incluse 833 pazienti; nel 44.9% dei casi non è stata identificata una causa del sanguinamento. Le eziologie più frequenti, come mostrato nella figura 1, sono risultate: modificazioni cervicali para-fisiologiche correlate al travaglio (26.7%), ectropion cervicale (8.2%), placenta previa (7.1%) e distacco intempestivo di placenta (3.7%). L'ecografia ha rilevato anomalie nel 14% dei casi, principalmente placenta previa (7.7%), raccorciamento cervicale (3.2%), e reperti sospetti di distacco (2.3%). Tra le 690 donne che hanno partorito presso il nostro istituto, il 71.2% ha avuto un parto vaginale e il 28.8% un taglio cesareo. Il sanguinamento è stato l'indicazione al parto nel 7.7% delle donne e nel 16.1% dei tagli cesarei. L'8.7% dei neonati ha necessitato di ricovero in Terapia Intensiva Neonatale. Nel sottogruppo con parto entro sette giorni dall'accesso (338 pazienti), le principali eziologie sono state: modificazioni cervicali suggestive di travaglio di parto (65.3%) distacco intempestivo di placenta (5.3%) e placenta previa (2.4%). Tra i 31 casi di distacco confermati al parto, 19 (61.3%) presentavano reperti ecografici suggestivi, mentre in 12 casi (38.7%) la diagnosi è stata posta in assenza di evidenze ecografiche specifiche. In 3 casi, il distacco è stato diagnosticato in corso di travaglio a termine. In queste pazienti si è verificata una copiosa perdita ematica associata a contrazioni uterine regolari e a tracciato cardiocardiografico patologico. In 2 pazienti, il sospetto ecografico di distacco è emerso in epoca gestazionale precoce e, a fronte della gravità del quadro clinico-strumentale, le pazienti hanno optato per una interruzione terapeutica della gravidanza. Nella restante maggioranza dei casi (26 casi), la diagnosi è stata posta in occasione del primo accesso per perdite ematiche vaginali o nel corso di controlli successivi. Infine, è stata valutata l'accuratezza dell'ecografia nella diagnosi di distacco di placenta, utilizzando come riferimento la diagnosi definitiva al parto. L'ecografia ha mostrato una sensibilità del 61,3%, una specificità del 100%, un VPP del 100% e un VPN del 98,5%, con un'accuratezza complessiva del 98,6%. La sensibilità aumenta al 73,1% quando vengono esclusi dall'analisi i casi di distacco diagnosticati in corso di travaglio e le interruzioni terapeutiche.

Conclusioni Il sanguinamento vaginale nel secondo e terzo trimestre rappresenta un motivo di accesso frequente in Pronto Soccorso con ampio spettro eziologico. Una diagnosi certa non è possibile in una quota rilevante di casi, sebbene l'esame ecografico, in particolare quello transvaginale, continui a rappresentare lo strumento più utile per l'identificazione di placenta previa, vasa previa e anomalie placentari. La diagnosi di distacco intempestivo di placenta rimane complessa per la natura dinamica del quadro clinico e per la possibile assenza di reperti ecografici nelle fasi iniziali; tuttavia, quando presenti, i segni ecografici sono altamente specifici (figura 2). L'utilizzo di ecografi ad alta risoluzione, anche in regime di urgenza, e percorsi diagnostici strutturati, può favorire una diagnosi più tempestiva e migliorare gli esiti materni e neonatali.

Parole chiave Sanguinamento vaginale, secondo trimestre, terzo trimestre, distacco di placenta, ecografia ostetrica

Disclaimer COI nessuno

CO 152 • Ruolo dell'emodinamica materna e della velocimetria Doppler fetale nella predizione di parto in emergenza per sospetto distress fetale in gravidanze a termine con feto piccolo per l'epoca gestazionale

Anna Chirillo⁽¹⁾ - Chiara Pedretti⁽¹⁾ - Nicola Fratelli⁽¹⁾ - Anna Ventriglia⁽¹⁾ - Sara Branca⁽¹⁾ - Federica Gardoni⁽¹⁾ - Anna Fichera⁽¹⁾ - Franco Edoardo Odicino⁽¹⁾

(1) Università di Brescia, Spedali Civili di Brescia / Università di Brescia / Ginecologia ed Ostetricia, Brescia, Italia

Obiettivo L'obiettivo del presente studio è valutare se la presenza di alterazioni dell'emodinamica materna e della velocimetria Doppler fetale prima dell'induzione del travaglio di parto, nelle gravidanze con feto piccolo per l'epoca gestazionale, correli con il rischio di parto in emergenza per distress fetale.

Metodi Studio osservazione prospettico monocentrico condotto presso il reparto di Ostetricia 1 degli Spedali Civili di Brescia da aprile 2025 a novembre 2025. Lo studio ha previsto l'arruolamento, al momento del ricovero per induzione del travaglio di parto, delle pazienti con gravidanza singola, feto piccolo per l'epoca gestazionale (peso stimato e/o circonferenza addominale inferiore al decimo percentile per l'epoca gestazionale secondo le curve di crescita Intergrowth) ed epoca gestazionale maggiore o uguale a 37 settimane. Sono state escluse le pazienti con feto o neonato affetto da anomalie strutturali maggiori e/o anomalie cromosomiche. Le pazienti arruolate sono state sottoposte a valutazione cardiovascolare non invasiva con UltraSonicCardiacOutputMonitor (USCOM) per la quantificazione di Gittata cardiaca e Resistenze vascolari sistemiche ed a EcocolorDoppler ostetrico per la misurazione dei parametri biometrici e Dopplervelocimetrici (indice di pulsatilità dell'arteria ombelicale, indice di pulsatilità dell'arteria cerebrale media, rapporto cerebro-placentare, flusso volumetrico della vena ombelicale normalizzato per il peso fetale stimato al momento dell'esame). L'outcome primario dello studio è il parto operativo in emergenza (vaginale con ventosa ostetrica e/o taglio cesareo) per distress fetale inteso come CTG patologico secondo la classificazione FIGO. Le informazioni inerenti l'esito del parto sono state registrate mediante consultazione della cartella clinica e dei registri di sala parto. Le variabili continue sono state descritte mediante mediana e range interquartile. Abbiamo confrontato mediante Test U di Mann-Whitney le variabili cardiovascolari e Dopplervelocimetriche tra il gruppo esitato in parto operativo in emergenza per distress ed il gruppo non esitato in parto operativo per distress fetale. E' stato considerato significativo un p value <0,05. L'analisi statistica è stata condotta mediante software SPSS (versione 29.0.2.0).

Risultati Durante il periodo di studio sono state arruolate 42 donne. Sei su 42 (14,3%) casi sono esitati in parto operativo per distress fetale. Nel gruppo esitato in parto operativo per distress fetale sono risultate una gittata cardiaca di 4,3 L/min (3,5-4,9), una resistenza vascolare sistemica di 1867 dyne x s/cm⁵ (1421-2151), un flusso sanguigno della vena ombelicale normalizzato per il peso fetale di 33 mL/Kg/min (25-43) ed un rapporto cerebro-placentare di 1,6 (1,3-1,9). Nel gruppo non esitato in parto operativo per distress fetale sono risultate una gittata cardiaca di 4,6 L/min (3,2-5,1), una resistenza vascolare sistemica di 1676 dyne x s/cm⁵ (1406-2253), un flusso sanguigno della vena ombelicale normalizzato per il peso fetale di 30 mL/Kg/min (26-40) ed un rapporto-cerebro placentare di 1,5 (1,3-1,7). Dal confronto tra i due gruppi non è emersa alcuna differenza statisticamente significativa nella gittata cardiaca (p= 0,68), nella resistenza vascolare sistemica (p=0,87), flusso sanguigno della vena ombelicale normalizzato per il peso fetale (p=1), nel rapporto cerebro-placentare (p=0,58).

Conclusioni L'analisi delle variabili cardiovascolari materne e dei parametri Dopplervelocimetrici fetali prima dell'induzione del travaglio non consente di identificare i feti piccoli per l'epoca gestazionale a maggior rischio di parto in emergenza per distress fetale.

Parole chiave Feto piccolo per l'epoca gestazionale, distress fetale, emodinamica materna, vena ombelicale, USCOM.

Disclaimer COI Non sussistono situazioni, anche potenziali, di conflitto d'interesse.

PP 040 • Deiscenza della cicatrice isterotomica in corso di gravidanza: diagnosi prenatale, esperienza clinica e revisione narrativa della letteratura a supporto del counseling

Stefania Carlucci ⁽¹⁾ - Antongiulio Capobianco ⁽¹⁾ - Rocco Pergola ⁽¹⁾ - Ambra Pisante ⁽¹⁾ - Clemente Capobianco ⁽¹⁾ - Guglielmo Stabile ⁽¹⁾ - Stefano Bettocchi ⁽¹⁾

(1) Università degli Studi di Foggia, Azienda Sanitaria Ospedaliero Universitaria Policlinico Riuniti di Foggia, Foggia, Italia

Obiettivo La deiscenza della cicatrice isterotomica da taglio cesareo è una complicanza rara ma clinicamente rilevante, caratterizzata dalla separazione parziale della cicatrice uterina senza rottura completa. Spesso asintomatica, viene diagnosticata incidentalmente durante i controlli ecografici in gravidanza. L'incidenza è maggiore nelle donne con cesarei multipli, breve intervallo intergravidico o tecniche di sutura subottimali. Gli esiti clinici sono variabili, da un decorso benigno a complicanze nelle gravidanze successive, come placenta accreta spectrum o, più raramente, rottura d'utero, sebbene molte deiscenze possano essere gestite in sicurezza con adeguato follow-up. La diagnosi prenatale si basa principalmente sull'ecografia, valutando difetti miometriali a livello della cicatrice, senza criteri diagnostici condivisi. Lo scopo dello studio è confrontare la gestione d'attesa e l'approccio interventistico, attraverso l'analisi della nostra esperienza e la revisione della letteratura

Metodi È stata condotta una revisione narrativa strutturata della letteratura dal 1970 al 2025, consultando MEDLINE (PubMed), Google Scholar e Scopus. Sono state utilizzate come parole chiave "deiscenza cicatrice isterotomica" e "deiscenza della cicatrice del taglio cesareo". Due revisori indipendenti hanno analizzato titoli e abstract, eliminando duplicati e articoli non pertinenti. Sono stati inclusi unicamente i casi con diagnosi ecografica prenatale di deiscenza, indipendentemente dall'epoca gestazionale, e che riportano chiaramente il tipo di gestione adottata e gli outcome materno-fetali. Sono stati esclusi i casi identificati intraoperatoriamente o privi di informazioni utili per il confronto.

Risultati Dalla ricerca iniziale, solo 15 articoli (11 case reports e 4 case series) sono risultati pertinenti e confrontabili tra di loro. Ad essi si aggiunge il nostro caso clinico, diagnosticato a 18 settimane in una paziente con pregresso taglio cesareo giunta alla nostra osservazione sintomatica e per la quale, previo counseling, è stata adottata una gestione d'attesa. Pertanto, complessivamente sono stati analizzati 37 casi, successivamente suddivisi in base al management adottato:

Gruppo A – gestione d'attesa, comprendente 22 casi, suddivisi in:

A1: chirurgia ricostruttiva seguita da gestione d'attesa (2 casi),

A2: gestione d'attesa senza chirurgia (20 casi).

Gruppo B – gestione interventistica, comprendente 15 casi, suddivisi in:

B1: intervento in epoca gestazionale >24 settimane (6 casi),

B2: intervento in epoca gestazionale <24 settimane (9 casi).

L'analisi comparativa dei due approcci mostra i seguenti risultati: nel gruppo A, l'epoca gestazionale media alla diagnosi è 13 settimane (9-29) con espletamento del parto ad un'epoca gestazionale media di 35 settimane (31-37); nel gruppo B, l'epoca gestazionale media alla diagnosi è 22 settimane (9-39) a cui hanno fatto seguito interventi immediati di taglio cesareo o interruzione chirurgica di gravidanza. La gestione d'attesa del gruppo A è associata a esiti fetali favorevoli nel 100% dei casi. L'outcome materno ha evidenziato un tasso di isterectomia del 9%, rappresentando la principale complicanza del gruppo conservativo. Al contrario, nel gruppo B, gli esiti sono risultati meno favorevoli: nel sottogruppo B1 (intervento >24 settimane) la sopravvivenza fetale è stata del 50%; inoltre, considerando l'intero gruppo B, il tasso di isterectomia ha raggiunto il 26%. Questi risultati suggeriscono che l'atteggiamento interventistico mediante taglio cesareo o interruzione di gravidanza chirurgica, si associa ad un aumentato rischio in termini di esiti materni e fetali.

Conclusioni Il presente studio suggerisce che la gestione d'attesa rappresenti l'approccio più frequentemente adottato nei casi di diagnosi prenatale di deiscenza della cicatrice isterotomica e che, in contesti altamente monitorati e dopo adeguato counseling, possa essere associata a esiti materno-fetali più favorevoli rispetto a un atteggiamento interventistico precoce. Tuttavia, le conclusioni sono limitate dalla natura narrativa della revisione, dal numero ridotto di casi disponibili e dalla significativa eterogeneità dei criteri diagnostici, del timing di diagnosi e delle strategie di intervento, che impediscono analisi causali e raccomandazioni definitive. Sono necessari studi prospettici multicentrici e registri dedicati per definire criteri ecografici condivisi, fattori prognostici affidabili e protocolli gestionali standardizzati, al fine di migliorare il counseling e la personalizzazione della cura nelle pazienti con diagnosi prenatale di deiscenza della cicatrice isterotomica.

Parole chiave Deiscenza cicatrice isterotomica, Deiscenza cicatrice taglio cesareo

Disclaimer COI Tutti gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse

PP 070 • Induzione del travaglio di parto vs cure standard per prevenire l'insorgenza di distocia di spalla ed esiti avversi materni e perinatali nei feti grandi per età gestazionaleLorenza Della Valle ⁽¹⁾ - Francesco D'Antonio ⁽¹⁾ - Smriti Prasad ⁽²⁾ - Doaa Mohamed ⁽²⁾ - Asma Khalil ⁽²⁾

(1) Center for Fetal Care and High-Risk Pregnancy, Università degli studi "G.D'Annunzio" Chieti-Pescara, Chieti, Italia - (2) Department of Fetal Medicine, St George's University Hospital NHS Foundation Trust, St George's University Hospital NHS Foundation Trust, London, Regno Unito

Obiettivo L'obiettivo di questo studio è valutare se l'induzione elettiva del travaglio di parto in gravidanze con feti sospetti di essere grandi per età gestazionale possa prevenire l'insorgenza di distocia di spalla e di altri esiti avversi materni e perinatali rispetto alle cure standard

Metodi Questo studio consiste in una revisione sistematica e metanalisi di studi randomizzati controllati. La ricerca è stata effettuata elettronicamente sui database Medline, Embase, Cochrane and Clinicaltrials.gov il 15 Maggio 2025.

I criteri di inclusione sono stati studi randomizzati controllati che confrontavano gli esiti di gravidanze con feti sospetti di essere grandi per età gestazionale, definiti come peso fetale stimato superiore al 90° percentile rilevato durante una valutazione ultrasonografica effettuata nel terzo trimestre di gravidanza, in cui si comparavano le gravidanze sottoposte rispetto a quelle non sottoposte ad induzione elettiva del travaglio di parto. L'esito primario valutato è stato l'incidenza di distocia di spalla. Gli esiti secondari sono stati: l'incidenza di taglio cesareo, parto vaginale operativo, emorragia del post-partum, ritenzione placentare dopo il terzo stadio del travaglio, lacerazioni perineali di primo, secondo, terzo e quarto grado, lacerazioni cervicali, episiotomia, sepsi materna o febbre durante o dopo il parto, paralisi neonatale del plesso brachiale, frattura di omero o clavicola, morte perinatale, peso alla nascita > 4000 gr, punteggio Apgar < 7 a 5 minuti, ipoglicemia neonatale, equilibrio acido-base anormale, encefalopatia ipossico-ischemica, morbidità respiratoria definita come l'insorgenza di sindrome da distress respiratorio, displasia broncopolmonare o necessità di ventilazione meccanica, supporto respiratorio o intubazione, fototerapia e ricovero in unità intensiva neonatale.

Il rischio bias per gli studi randomizzati controllati inclusi è stato valutato utilizzando lo strumento Revised Cochrane risk-of-bias per studi randomizzati. La metodologia GRADE è stata utilizzata per valutare la qualità complessiva delle evidenze rispetto all'outcome primario. I risultati sono stati riportati come odd ratio combinato insieme al rispettivo intervallo di confidenza al 95%.

Risultati Sono stati inclusi cinque studi (4087 gravidanze con feti con sospetto di peso grande per età gestazionale). L'induzione elettiva del travaglio di parto in feti con sospetto peso grande per età gestazionale è risultata associata ad una riduzione di insorgenza di distocia di spalla (pooled OR: 0.67, 95% CI 0.47-0.96; p=0.03), necessità di espletamento di parto per mezzo di taglio cesareo (pooled OR: 0.82, 95% CI 0.72-0.94; p=0.04), emorragia del post-partum (pooled OR: 0.82, 95% CI 0.71-0.95; p=0.008), esito materno avverso composito (pooled OR: 0.81, 95% CI 0.71-0.93; p=0.003) e ad un aumentata probabilità di parto vaginale (pooled OR: 1.22, 95% CI 1.07-1.40; p=0.004) rispetto alla gestione standard.

Tuttavia, l'induzione del travaglio di parto elettiva è risultata associata ad un aumentato rischio di parto vaginale operativo (pooled OR: 1.27, 95% CI 1.13-1.44; p<0.001) e di lacerazioni perineali (pooled OR: 1.22, 95% CI 1.06-1.42), ma il rischio di sviluppare lacerazioni perineali di III (p=0.90) e IV grado (P=0.46) non è risultato essere diverso.

L'induzione del travaglio di parto elettiva è risultata essere associata ad una riduzione del rischio di insorgenza di fratture neonatali (pooled OR: 0.20, 95% CI 0.05-0.77; p=0.002), ma non con l'insorgenza di paralisi del plesso brachiale (p=0.92), morte perinatale (p=0.709), punteggio Apgar < 7 a 5 minuti (p=0.11), ipoglicemia (p=0.79), morbidità respiratoria (p=0.67), equilibrio acido-base anormale o encefalopatia ipossico-ischemica (p=0.68) o emorragia intracranica (p=0.95).

Le sub-analisi che hanno incluso esclusivamente gli studi controllati randomizzati condotti negli ultimi dieci anni, hanno confermato i risultati delle analisi principali.

Nella valutazione GRADE, un alto grado di evidenza ha mostrato che l'induzione elettiva del travaglio di parto in feti con sospetto di essere grandi per età gestazionali possa ridurre il rischio di insorgenza di distocia di spalla alla nascita.

Conclusioni L'induzione elettiva del travaglio di parto in feti con sospetto di essere grandi per età gestazionali può ridurre il rischio di insorgenza di distocia di spalla e di altri esiti avversi materni e perinatali, senza incrementare il rischio di parto cesareo.

Parole chiave Induzione del travaglio di parto, grande per età gestazionale, distocia di spalla, esiti avversi perinatali, esiti avversi materni

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse

CO 012 • Sindrome da banda amniotica spontanea in gravidanza trigemina dicoriale triamniotica con aborto precoce di un feto: case report e revisione della letteratura

Rossana Cottone ⁽¹⁾ - Maria Giulia Ferrante ⁽²⁾ - Eleonora Torcia ⁽¹⁾ - federica romanzi ⁽¹⁾ - Maria Vittoria Alesi ⁽¹⁾ - Benedetta Caproli ⁽¹⁾ - Anita Romiti ⁽¹⁾ - Daniela Visconti ⁽¹⁾ - Alessandra Familiari ⁽¹⁾ - Tullio Ghi ⁽¹⁾ - Elisa Bevilacqua ⁽¹⁾

(1) Università Cattolica del Sacro Cuore, Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS; Dipartimento di Ginecologia e Ostetricia, Roma, Italia - (2) Università Cattolica del Sacro Cuore, Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS; Dipartimento di Ginecologia e Ostetricia, Roma, Italia

Obiettivo La sindrome da banda amniotica è una rara condizione, che può determinare deformazioni, costrizioni o amputazioni fetali conseguenti alla rottura della membrana amniotica. L'incidenza riportata varia da 1:1.200 a 1:15.000 nati vivi. Nelle gravidanze multiple, la maggior parte dei casi descritti è di origine iatrogena, secondaria a procedure invasive, come il trattamento laser per la coagulazione delle anastomosi placentari nella sindrome da trasfusione feto-fetale. Tuttavia, più raramente, la rottura può essere spontanea e determinare un quadro clinico analogo. Presentiamo un raro caso di sindrome da banda amniotica spontanea, in una gravidanza trigemina dicoriale triamniotica, con aborto spontaneo di un feto della coppia monocoriale diamniotica.

Metodi Una revisione dei casi descritti in letteratura è stata condotta su PubMed, Web of Science e EMBASE tramite le seguenti parole chiave MeSH (medical subject heading): "sindrome da banda amniotica", "settostomia", "gravidanza multipla", "aborto spontaneo" e "diagnosi prenatale". Sono stati inclusi nella revisione solo i casi di gravidanze multiple con settostomia spontanea.

Risultati Il nostro caso clinico riguarda una donna di 38 anni, pluripara, che giunge alla nostra osservazione per gestione di gravidanza trigemina dicoriale triamniotica spontanea, datata a 11+3 settimane in base al CRL del feto più grande (feto A). All'ecografia del I trimestre, il feto A risultava singolo con placenta anteriore, mentre i feti B e C costituivano una coppia monocoriale diamniotica con placenta anteriore, setto interamniotico sottile e discrepanza del CRL del 17%.

All'ecografia a 16 settimane si riscontrava assenza di attività cardiaca nel feto C, con conferma a 17 settimane della presenza di una membrana interamniotica molto sottile tra i feti B e C. Ai controlli successivi, il feto privo di attività cardiaca non era più identificabile ma si visualizzava un sottile setto che fluttuava liberamente nel sacco amniotico del feto B, suggerendo una settostomia spontanea.

Il follow-up ecografico fino al termine di gravidanza mostrava crescita e morfologia regolari dei feti A e B.

Il parto è avvenuto mediante taglio cesareo elettivo a 36+6 settimane per travaglio e presentazione podalica del feto A. Entrambi i neonati erano in buone condizioni generali. Tuttavia, il neonato B presentava lesioni cutanee trasversali bilaterali a livello dei fianchi, compatibili con ferite da sindrome da banda amniotica. All'esame macroscopico placentare, non erano evidenti briglie fibrose né anomalie del letto placentare, gran parte del setto interamniotico della coppia monocoriale risultava assente; si identificava inoltre il feto C in stato mummificato, adeso alla placenta con cordone ombelicale fibrotico, che può aver agito come briglia amniotica.

Il decorso postoperatorio materno e neonatale è stato regolare; entrambi i neonati sono stati dimessi in quarta giornata.

Conclusioni Il caso descritto rappresenta, a nostra conoscenza, il primo episodio riportato di sindrome da banda amniotica in una gravidanza trigemina dicoriale triamniotica, con morte intrauterina precoce di un feto della coppia monocoriale diamniotica.

La rottura spontanea della membrana divisoria in concomitanza di una morte fetale può determinare un quadro di pseudo-monoamnicità, condizione che espone i feti sopravvissuti a un rischio aumentato di entanglement cordonale e, raramente, alla sindrome da banda amniotica. In caso di morte intrauterina in gravidanze monocoriali o multiple complesse, è fondamentale un attento monitoraggio ecografico seriato per valutare l'integrità della membrana, la distanza tra le inserzioni cordonali e la possibile comparsa di bande o alterazioni morfologiche fetali.

Il riconoscimento tempestivo di tali condizioni consente di modulare la sorveglianza della gravidanza e la gestione ostetrica, attraverso un approccio di medicina personalizzata, riducendo il rischio di complicanze fetali correlate alla rottura spontanea del setto interamniotico.

Parole chiave sindrome da briglia amniotica, gravidanza multipla, settostomia spontanea, morte fetale intrauterina, pseudo-monoamnicità

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse.

CO 018 • Predizione degli esiti perinatali avversi nelle gravidanze gemellari monocoriali mediante l'integrazione dei dati biometrici fetali e dei parametri Doppler: uno studio di coorte multicentrico.

Miriam Lopian ⁽¹⁾ - Veronica Giorgione ⁽¹⁾ - Mariarita Trapani ⁽²⁾ - Mariafrancesca Brutto ⁽²⁾ - Maria Giulia Ferrante ⁽²⁾ - Amar Bhide ⁽¹⁾ - Jacques C. Jani ⁽³⁾ - Dominique A. Badr ⁽³⁾ - Tullio Ghi ⁽²⁾ - Elisa Bevilacqua ⁽²⁾ - Basky Thilaganathan ⁽¹⁾ - Alessandra Familiari ⁽²⁾

(1) St George's University, Fetal Medicine Unit, St George's University Hospitals NHS Foundation Trust, London, UK, Londra, Regno Unito - (2) Università Cattolica del Sacro Cuore, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS, Dipartimento di Scienze della Salute della Donna e del Bambino, Roma, Italia, Roma, Italia - (3) University Hospital Brugmann, Department of Obstetrics and Gynecology, University Hospital Brugmann, Université Libre de Bruxelles, Brussels, Belgium, Bruxelles, Belgio

Obiettivo Le gravidanze gemellari monocoriali (MCDA) rappresentano una sfida ostetrica rilevante, poiché sono associate a un rischio aumentato di esiti perinatali avversi, principalmente a causa delle complicanze correlate alla presenza delle anastomosi vascolari placentari. Ad oggi la stratificazione del rischio per le gravidanze MCDA complicate da restrizione di crescita selettiva di un gemello si basa su un unico parametro ovvero il flusso endodiastolico in arteria ombelicale. L'obiettivo di questo studio è di valutare la performance di un modello multiparametrico per ottimizzare il timing del parto nelle gravidanze gemellari monocoriali complicate da restrizione di crescita selettiva (sFGR), al fine di prevenire esiti perinatali avversi.

Metodi Studio retrospettivo, di coorte, multicentrico che ha incluso 624 gravidanze gemellari monocoriali tra il 2013 e il 2023, provenienti da tre centri europei di terzo livello, St George's Hospital, Londra; Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma; University Hospital Brugmann, Bruxelles. L'obiettivo primario è l'esito avverso composito di morte endouterina o parto pretermine iatrogeno prima di 34 settimane per sospetta compromissione fetale (alterazioni del Doppler fetale o del tracciato cardiocardiografico). Per ogni paziente sono state valutate le caratteristiche materne, i dati ecografici (peso fetale stimato e Doppler fetali) raccolti entro 15 giorni dal parto o dall'evento avverso e gli outcomes neonatali. I modelli di regressione logistica hanno valutato l'associazione tra i parametri ecografici e gli esiti avversi. Le curve ROC (Receiver Operating Characteristic) e l'area sotto la curva (AUC) sono state calcolate per determinare l'accuratezza predittiva dei diversi modelli, confrontandola con la sensibilità e la specificità della classificazione attualmente utilizzata per i tipi I, II e III di restrizione della crescita selettiva nelle gravidanze monocoriali.

Risultati Lo studio ha evidenziato associazioni significative tra tutti i parametri biometrici e Doppler valutati e gli esiti perinatali avversi. L'outcome primario (morte endouterina o parto prematuro iatrogeno per indicazione fetale) si è verificato in un totale di 58 gravidanze (4,5%). I modelli con le migliori performance e con il minor numero di variabili, sono composti dalla discordanza del peso fetale stimato con flusso telediastolico assente o invertito (AREDF) dell'arteria ombelicale, con un'AUC di 0,86 (IC 95% 0,80-0,92), e dalla discordanza di peso fetale stimato associata alla discordanza dell'indice di pulsilità dell'arteria ombelicale (UA PI), con un'AUC di 0,85 (IC 95% 0,78-0,91). Quest'ultimo modello, applicabile alla più ampia proporzione di gravidanze monocoriali, ha mostrato una performance superiore rispetto alla classificazione clinica attualmente utilizzata per il sFGR nel predire esiti avversi; quest'ultima ha infatti mostrato una scarsa sensibilità (5,3%-45,6%), ma una buona specificità (91,4%-99,8%) nei tre sottotipi di restrizione di crescita fetale selettiva nelle gravidanze monocoriali.

Conclusioni I risultati di questo studio mostrano che il modello multiparametrico che integra la discordanza di peso fetale stimato e la discordanza dell'indice di pulsilità dell'arteria ombelicale supera la classificazione clinica attualmente utilizzata nella predizione degli esiti perinatali avversi nelle gravidanze monocoriali complicate da restrizione di crescita selettiva. Se confermati da ulteriori studi di validazione esterna, tali risultati potrebbero contribuire allo sviluppo di una valutazione del rischio personalizzata, passando dall'utilizzo di soglie qualitative a una valutazione continua della discordanza di crescita fetale e del Doppler.

Parole chiave peso fetale stimato, Doppler fetale, morte endouterina, gravidanze gemellare monocoriale, restrizione selettiva della crescita fetale.

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse.

CO 021 • Accuratezza ecografica per trimestre nella diagnosi delle anomalie di inserzione del cordone ombelicale nei gemelli monocoriali

Eleonora Torcia ⁽¹⁾ - Giulia Bonanni ⁽²⁾ - Francesca Felici ⁽¹⁾ - Maria Vittoria Alesi ⁽³⁾ - Rossana Cottone ⁽³⁾ - Federica Romanzi ⁽¹⁾ - Maria Giulia Ferrante ⁽¹⁾ - Giulia di Marco ⁽¹⁾ - Daniela Visconti ⁽¹⁾ - Anita Romiti ⁽¹⁾ - Alessandra Familiari ⁽¹⁾ - Tullio Ghi ⁽¹⁾ - Elisa Bevilacqua ⁽¹⁾

(1) Università Cattolica del Sacro Cuore, Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS, Dipartimento della salute della donna e del bambino, Roma, Italia - (2) Harvard Medical School, Fetal Care and Surgery Center, Division of Fetal Medicine and Surgery, Boston Children's Hospital, Boston, Stati Uniti D'America - (3) Università Cattolica del Sacro Cuore, Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS, Roma, Italia

Obiettivo valutare nelle gravidanze gemellari monocoriali l'accuratezza diagnostica dell'ecografia prenatale nell'identificazione dei diversi tipi di inserzione del cordone ombelicale (marginale, eccentrica, velamentosa) e nell'individuazione dell'inserzione prossimale, definita come una distanza tra le due inserzioni dei cordoni ≤ 4 cm. È stato inoltre valutato se e come tale accuratezza possa variare nei tre trimestri di gravidanza.

Metodi studio prospettico condotto presso il Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS di Roma tra Aprile 2021 e Ottobre 2025. Sono state incluse 184 pazienti con diagnosi di gravidanza gemellare monocoriale formulata nel primo trimestre, che abbiano eseguito almeno un'ecografia presso la nostra twin clinic, con esito ostetrico noto e parto espletato nel nostro centro, dove è stata effettuata la valutazione anatomopatologica macroscopica della placenta nel post-partum, considerata gold standard per la diagnosi del tipo di inserzione. Sono state escluse le gravidanze trigemine e i casi con mancata diagnosi ecografica dell'inserzione durante tutta la gravidanza o in uno dei due gemelli. Abbiamo confrontato la classificazione ecografica dell'inserzione (eccentrica, marginale, velamentosa) e la presenza di inserzione prossimale (presente/assente) posta in epoca prenatale con lo standard anatomopatologico, calcolando sensibilità, specificità, valori predittivi e rapporti di verosimiglianza, con relativi intervalli di confidenza esatti al 95%.

Risultati la sensibilità dell'ecografia nella valutazione del tipo di inserzione del cordone in gravidanze monocoriali è risultata pari a 0,932 (IC 95% 0,897–0,965), la specificità 0,796 (0,7269–0,852), il valore predittivo positivo (PPV) 0,832 (0,786–0,887), il valore predittivo negativo (NPV) 0,8918 (0,862–0,953) e l'accuratezza complessiva 0,874 (0,830–0,9088). L'accuratezza tra le inserzioni valutabili è aumentata progressivamente dal 60,04% nel primo trimestre all'80,95% nel secondo e all'80,14% nel terzo trimestre. L'ecografia ha identificato le inserzioni prossimali con una sensibilità di 0,97–1,00 (IC 95% 0,778–1,00) e una specificità di 0,99 (0,967–1,00), con PPV 0,924 (0,703–0,991), NPV 1,00 (0,978–1,00) e un'accuratezza complessiva pari a 0,99 (0,967–1,00).

Nel modello di regressione logistica aggiustato per BMI materno, sede placentare e trimestre di esecuzione dell'esame, la localizzazione posteriore della placenta è risultata significativamente associata a una minore probabilità di diagnosi ecografica corretta (OR 0,243; IC 95% 0,12–0,431; $p < 0,001$).

Conclusioni i nostri risultati confermano che la valutazione ecografica prenatale dell'inserzione del cordone ombelicale nelle gravidanze monocoriali può raggiungere un'elevata accuratezza diagnostica (87% nella nostra coorte). Il secondo trimestre sembra rappresentare il momento ottimale per l'esecuzione di tale valutazione. Sebbene il ruolo clinico delle inserzioni anomale del cordone – in particolare dell'inserzione velamentosa – non sia ancora completamente definito nelle gravidanze monocoriali, studi recenti suggeriscono una possibile associazione con specifiche complicanze e con un aumento del rischio di esiti avversi. In tale contesto, l'identificazione ecografica della sede di inserzione del cordone potrebbe rappresentare uno strumento utile per migliorare la stratificazione del rischio e il counselling prenatale. A nostra conoscenza, questo è il primo studio che analizza l'accuratezza dell'ecografia nella diagnosi di inserzione prossimale confrontandola con la valutazione anatomopatologica della placenta alla nascita. Considerando che l'inserzione prossimale potrebbe rappresentare un fattore di rischio potenzialmente sottostimato e associato a esiti avversi, la valutazione ecografica della sede di inserzione nei gemelli monocoriali – soprattutto in presenza di prossimità delle inserzioni – può contribuire a ottimizzare il monitoraggio e la gestione clinica di queste gravidanze ad alto rischio.

Parole chiave gravidanze gemellari, gemelli monocoriali, ecografia prenatale, inserzione del cordone, inserzione prossimale del cordone.

Disclaimer COI

CO 033 • Valutazione neurosonografica dello sviluppo corticale nelle gravidanze gemellari moncoriali: uno studio prospettico multicentrico

Chiara Panunzi ⁽¹⁾ - Daniela Casati ⁽²⁾ - Benedetta Onelli ⁽³⁾ - Silvana Arduino ⁽⁴⁾ - Lucilla Ravà ⁽⁵⁾ - Milena Viggiano ⁽³⁾ - Stefano Faiola ⁽²⁾ - Arianna Laoreti ⁽²⁾ - Elisa Ligato ⁽²⁾ - Chiara Vassallo ⁽³⁾ - Alice Novak ⁽³⁾ - Sofia Roero ⁽⁴⁾ - Agata Ingala ⁽⁴⁾ - Carlotta Bossotti ⁽⁴⁾ - Isabella Fabietti ⁽³⁾ - Mariano Matteo Lanna ⁽²⁾

(1) Ospedale dei Bambini Vittore Buzzi / Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Diagnosi Prenatale e Terapia Fetale "Umberto Nicolini"; U.O di Ostetricia e Ginecologia / Unità di Medicina e Chirurgia Fetale, Milano / Roma, Italia - (2) Ospedale dei Bambini Vittore Buzzi, Diagnosi Prenatale e Terapia Fetale "Umberto Nicolini"; U.O di Ostetricia e Ginecologia; Università degli Studi di Milano, Milano, Italia - (3) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Unità di Medicina e Chirurgia Fetale, Roma, Italia - (4) Ospedale Sant'Anna, Torino, Dipartimento di Ostetricia e Chirurgia; Università degli Studi di Torino, Torino, Italia - (5) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Dipartimento di Statistica, Roma, Italia

Obiettivo Le gravidanze gemellari moncoriali biamniotiche (MCDA) presentano un elevato rischio di complicanze legate alla condivisione placentare e alle anastomosi vascolari. Anche in assenza di complicanze, la moncorialità rappresenta un fattore di rischio indipendente per alterazioni dello sviluppo del sistema nervoso centrale, come suggerito dall'aumentata incidenza di anomalie del neurosviluppo rispetto alle gravidanze singole. È consolidata l'associazione tra anomalie dello sviluppo corticale osservate mediante ecografia in epoca prenatale ed esiti neurocognitivi avversi post-natali. Tuttavia, non esistono curve di normalità specifiche per le principali scissure cerebrali nelle gravidanze MCDA non complicate.

Scopo dello studio è valutare longitudinalmente la maturazione corticale in gravidanze MCDA non complicate mediante neurosonografie seriate, confrontarla con una coorte di gravidanze singole e produrre delle curve di riferimento per le principali scissure cerebrali.

Metodi Studio prospettico multicentrico su gravidanze MCDA non complicate e gravidanze singole osservate in tre centri di medicina fetale (Ospedale Pediatrico Bambino Gesù – Roma; Ospedale dei Bambini V. Buzzi – Milano; Ospedale Sant'Anna - Torino). Le valutazioni neurosonografiche sono state eseguite in tre epoche gestazionali (18-22+6, 23-27+6 e 28-33+6 settimane). In ciascun esame sono state misurate la profondità dell'insula (ID), la scissura silviana (SF), e la scissura parieto-occipitale (POF).

Le curve di crescita sono state generate mediante regressione quantile con spline cubiche naturali (Figura 1). L'associazione tra i valori misurati nei feti MCDA e quelli misurati nei feti singoli è stata analizzata mediante correlazione di Pearson. Le misurazioni sono state normalizzate per il diametro biparietale (BPD) al fine di ridurre l'effetto dell'epoca gestazionale. La variabilità inter-operatore è stata valutata mediante Interclass Correlation Coefficient (ICC) e Bland-Altman plot.

Risultati Sono state esaminate 107 gravidanze MCDA e 147 gravidanze singole.

Tutte le scissure corticali, in entrambi i gruppi, aumentano di dimensioni all'aumentare dell'età gestazionale. Dopo normalizzazione per BPD, invece, solo la SF e la POF continuano a mostrare in entrambe le coorti un incremento progressivo in tutte le epoche, suggerendo che il folding corticale in queste aree, a partire dal secondo trimestre, procede più rapidamente rispetto alla crescita della biometria cranica.

Comparando la coorte MCDA a quella dei feti singoli, la SF mostra valori sovrapponibili a tutte le epoche gestazionali, mentre la ID, misura surrogata dello spessore parenchimale cerebrale complessivo, risulta inferiore nei MCDA nel secondo trimestre, con successivo recupero nel terzo trimestre, raggiungendo valori comparabili a quelli dei feti singoli (Figure 2 e 3).

Infine, la POF, regione coinvolta nelle funzioni associative e visive, mostra valori ridotti nei MCDA rispetto ai feti singoli in tutte le epoche gestazionali (Figura 4).

L'analisi della variabilità inter-operatore ha dimostrato una riproducibilità eccellente per tutte le misurazioni analizzate (ICC 0.89-0.97).

Conclusioni Lo studio evidenzia che le gravidanze MCDA non complicate presentano traiettorie di maturazione corticale differenti rispetto alle gravidanze singole e fornisce le prime curve di riferimento per lo sviluppo corticale in queste gravidanze. Tali dati preliminari pongono le basi per futuri studi longitudinali volti a valutare la persistenza in epoca post-natale di differenze nella maturazione corticale e l'eventuale rilevanza clinica di tali reperti ai fini di migliorare l'assistenza perinatale di queste gravidanze ad alto rischio.

Parole chiave gemelli moncoriali, neurosviluppo, sviluppo corticale, neurosonografia, curve di riferimento

Disclaimer COI gli Autori non hanno conflitti di interesse da dichiarare

CO 039 • Outcome ostetrico-perinatale e comparazione delle diverse tecniche di feticidio selettivo in gravidanze gemellari monocoriali complicate: esperienza di un singolo centroFiorenza Di Domenico ⁽¹⁾ - Stefano Faiola ⁽²⁾ - Arianna Laoreti ⁽²⁾ - Daniela Casati ⁽²⁾ - Valeria Maria Savasi ⁽¹⁾ - **Mariano Matteo Lanna** ⁽²⁾*(1) Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia, Ospedale Vittore Buzzi, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia - (2) UOS Diagnosi prenatale e Chirurgia fetale "U. Nicolini, Ospedale Vittore Buzzi, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia*

Obiettivo La gravidanza gemellare monocoriale (MC) è caratterizzata dalla condivisione di unico territorio placentare con anastomosi vascolari, responsabili di specifiche complicanze quali TTTS, sFGR, TAPS e sequenza TRAP. In ciascuna di queste condizioni, la morte di un singolo gemello espone il superstite ad un elevato rischio di danno cerebrale conseguenza dell'ipovolemia che deriva dall'exanguinotrasfusione. Per evitare tale fenomeno, in caso di segni di morte imminente di un gemello o di anomalia discordante severa per cui viene scelta un'interruzione selettiva di gravidanza, questa viene eseguita assicurandosi la coagulazione del cordone ombelicale del gemello selezionato. Obiettivo del nostro studio è confrontare le tre tecniche di feticidio selettivo (SF) utilizzate presso il nostro Centro - coagulazione bipolare del cordone ombelicale (BCO), laser interstiziale (IL) e ablazione a microonde (MWA), in termini di outcome ostetrici e perinatali, in gravidanze gemellari MC complicate.

Metodi Studio retrospettivo di tutte le gravidanze MC biamniotiche complicate sottoposte a SF, condotto tra il 2010 e il 2024 presso il nostro Centro per sFGR, TRAPS ed anomalie discordanti severe. Sono state escluse le gravidanze monoamniotiche (MA), le gravidanze trigemine, e quelle complicate da TTTS o TAPS già trattate con lasercoagulazione delle anastomosi placentari. Casi inclusi in altri studi in corso sono stati omessi da questa analisi. Le procedure sono state eseguite, in anestesia locale, entro i termini di legge (194/78), ad eccezione della TRAP sequence, per la quale non sono previste restrizioni poiché il feto acardico non è considerato vitale. L'osservazione nelle 24 ore successive alla procedura, prevede la valutazione del picco di velocità sistolico in arteria cerebrale media (PVS-ACM), correlato alla presenza di anemia fetale. Dopo 14-21 giorni dalla procedura, e non prima delle 21 settimane, sono state eseguite neurosonografia e risonanza magnetica (RM) per indagare su eventuali lesioni cerebrali. Sono stati raccolti dati sulle complicanze ostetriche, sul parto e sugli esiti neonatali.

Risultati Nel periodo di studio, sono stati inclusi 88 casi. Non sono emerse differenze in termini di caratteristiche materne quali età, BMI, modalità di concepimento e parità e di caratteristiche feto-placentari. La tecnica IL è stata utilizzata esclusivamente per i casi TRAP, mentre la BCO principalmente per i casi di sFGR ed anomalie discordanti severe. La tecnica MWA, utilizzata indistintamente nei vari gruppi di MC complicate, è stata eseguita ad un'epoca gestazionale più precoce (mediana 16,1 settimane vs 19,6 e 21,2 per IL e BCO; p value = 0,0001) ed è risultata la procedura più rapida (12,8 minuti vs. 55,6 e 55,9 per IL e BCO; p value = 0,001). IL ha mostrato un tasso di mortalità del co-gemello più elevato [40,1% (9/22) rispetto a BCO e MWA rispettivamente del 12,5% (6/48) e 11,1% (2/18 casi); p value = 0,01]. Non sono state osservate differenze significative in termini di esiti cerebrali post-procedurali [4,5% (1/22) vs. 4,2% (2/48) vs. 5,6% (1/18) per IL, BCO e MWA; p value = 0,97] e di interruzione di gravidanza del co-gemello post-procedura [0 vs 4,2% (2/48) vs 5,5% (1/18); p value = 0,57].

Non vi sono state differenze tra le 3 tecniche in termini di epoca gestazionale al parto, modalità del parto e peso alla nascita.

La mortalità neonatale, entro i primi 28 giorni dal parto, si è osservata in 1 caso per IL (4,5%) e 2 casi per BCO (4,2%).

I tassi di sopravvivenza complessiva erano comparabili tra BCO e MWA (79,2% e 83,3% rispettivamente) ed inferiori dopo IL (54,5%; p = 0,01).

Conclusioni La MWA si configura come una valida alternativa alla BCO, presentando profili di sicurezza e di sopravvivenza sovrapponibili e offrendo, al contempo, i vantaggi di una procedura più rapida e attuabile a età gestazionali più precoci. L'IL, invece, ha evidenziato una maggiore mortalità del co-gemello con tassi di sopravvivenza significativamente inferiori rispetto alle altre tecniche, limitandone l'applicabilità.

Pertanto, la MWA può essere considerata una solida alternativa per il feticidio selettivo nelle gravidanze MC complicate risultando un metodo sicuro ed efficace.

Parole chiave monocoriale, feticidio selettivo, BCO, MWA, IL

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse

CO 054 • Esiti perinatali in gravidanze gemellari monocoriali biamniotiche complicate da sequenza anemia policitemia in seguito alla morte intrauterina di un singolo gemello: review sistematica e meta-analysis

Marina Piergianni ⁽¹⁾ - Asma Khalil ⁽²⁾ - Giuseppe Rizzo ⁽³⁾ - Ilenia Mappa ⁽³⁾ - Lorenza Della Valle ⁽¹⁾ - Hiba J. Mustafa ⁽⁴⁾ - Alberto Galindo ⁽⁵⁾ - Alireza A. Shamshisaz ⁽⁶⁾ - Francesco D'Antonio ⁽¹⁾

(1) Centro di medicina fetale e gravidanze ad alto rischio, Università G.D'Annunzio, Chieti-Pescara, Chieti, Italia - (2) Fetal Medicine Unit, Fetal Medicine Unit, Londra, Regno Unito - (3) Dipartimento Materno Infantile e Scienze Urologiche, Università La Sapienza, Roma, Italia - (4) Division of Maternal-Fetal Medicine, Università dell'Indiana, Indianapolis, Stati Uniti D'America - (5) Unità di medicina fetale, Ospedale universitario 12 de Octubre, Madrid, Spagna - (6) Division of Maternal Fetal Medicine, Boston Children's Hospital, Boston, Stati Uniti D'America

Obiettivo La maggior parte degli studi che riportano l'esito della sopravvivenza gemellare dopo singola morte fetale intrauterina si è concentrata su gravidanze non complicate o affette da sindrome da trasfusione feto-fetale, mentre scarseggiano i dati su quelle complicate da sequenza di anemia policitemia. L'obiettivo di questa revisione sistematica era di valutare gli esiti perinatali nelle gravidanze gemellari monocoriali biamniotiche complicate da sequenza di anemia policitemia dopo la morte intrauterina di un singolo gemello.

Metodi Sono stati ricercati su MEDLINE, EMBASE e The Cochrane Library studi che riportassero l'esito di gravidanze gemellari monocoriali complicate da sequenza di anemia policitemia con morte di un singolo gemello. L'obiettivo primario era valutare l'insorgenza della morte intrauterina di un singolo gemello. Gli obiettivi secondari erano incentrati sulla valutazione di morte neonatale, parto pretermine <34, <32 e <28 settimane di gestazione, anomalie cerebrali rilevate durante l'ecografia prenatale di follow-up, la risonanza magnetica fetale (RM) o l'imaging postnatale (ecografia o RMN) e l'esito neuroevolutivo avverso.

Risultati Undici studi (83 gravidanze gemellari affette da sequenza anemia policitemia, spontanee o post-laser, e complicate da morte intrauterina di un singolo gemello) sono stati inclusi nell'analisi.

La morte intrauterina di entrambi i gemelli si è verificata nel 5,9% (IC 95% 1,7-12,4) dopo morte di un singolo gemello in gravidanze affette da sequenza anemia policitemia, mentre non si è verificato alcun caso di morte neonatale. Il parto pretermine, spontaneo o iatrogeno, si è verificato nel 60,7% (<34 settimane) (IC 95% 17,4-95,5), 51,1% (<32 settimane) (IC 95% 1,8-98,8) e 29,0% (<28 settimane) (IC 95% 20,3-70,1) dei casi. La trasfusione intrauterina è stata necessaria nell'8,0% (IC 95% 0,9-38,3). Anomalie cerebrali all'ecografia di follow-up o alla risonanza magnetica fetale sono state segnalate nel 15,0% (95% CI 8,2-78,3) e nell'11,4% (95% CI 2,4-55,7) dei casi, mentre anomalie all'imaging postnatale nel 9,4% (95% CI 5,6-57,6) dei casi. Non è stato possibile eseguire una sintesi significativa dei dati aggregati sugli esiti osservati in base al tipo e allo stadio di TAPS e in base al gemello donatore o ricevente.

Conclusioni L'incidenza di morte di entrambi i gemelli dopo la morte intrauterina di un singolo gemello nelle gravidanze complicate dalla sequenza anemia policitemia appare bassa, mentre anomalie cerebrali rilevate prima o dopo la nascita si verificano nel 10-15% dei casi. Sono necessarie ulteriori analisi per valutare il rischio neurologico e neuroevolutivo a lungo termine di questi bambini.

Parole chiave Sequenza anemia policitemia, morte intrauterina, gravidanza gemellare, parto pretermine, esiti neurologici.

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse è stato dichiarato da alcun autore

CO 061 • Outcome dopo morte in utero di un gemello in gravidanze gemellari moncoriali: studio multicentrico italiano. Italian Multicenter study on Perinatal outcomes After Co-Twin death in Twin pregnancies

Danilo Italo Pio Buca ⁽¹⁾ - **Francesco D'Antonio** ⁽¹⁾

(1) ASL 2 Abruzzo, Policlinico SS Annunziata Chieti, Università G. d'Annunzio, Chieti, Chieti, Italia

Obiettivo Recenti meta-analisi e studi di coorte hanno riportato un elevato rischio di esiti avversi in caso di morte in utero di un gemello in gravidanze gemellari moncoriali. Tuttavia, tali studi sono spesso limitati da un numero ridotto di casi inclusi e da un'elevata eterogeneità nella gestione prenatale. In letteratura, il rischio di morte del co-gemello e di anomalie cerebrali nel gemello sopravvissuto è stato stimato intorno al 40%. Scopo di questo studio multicentrico è valutare il rischio di esiti avversi e identificarne i principali fattori predittivi in una popolazione di gravidanze gemellari moncoriali complicate da morte in utero di un gemello nell'era della moderna medicina fetale.

Metodi Studio multicentrico italiano che ha incluso gravidanze gemellari moncoriali complicate da morte in utero di un gemello. Sono stati esclusi i casi complicati da sindrome da trasfusione gemello-gemello. I dati sono stati analizzati mediante analisi univariate e multivariate per identificare i fattori associati agli esiti avversi.

Risultati Sono state incluse 167 gravidanze gemellari moncoriali. Il tasso di morte fetale e di morte neonatale del gemello sopravvissuto è risultato pari rispettivamente al 4,8% e all'1,8%. Il parto pretermine prima delle 32 settimane di gestazione si è verificato nell'11,3% dei casi. Il tasso di anomalie cerebrali rilevate all'imaging pre- o post-natale è stato del 4,2%.

All'analisi multivariata, un'epoca gestazionale più avanzata al momento della morte in utero del gemello è risultata l'unico fattore significativamente associato a un aumentato rischio di morte fetale del co-gemello (OR 1,16; IC 95% 1,10–1,23; $p < 0,001$). Al contrario, l'epoca gestazionale al parto (OR 0,91; IC 95% 0,87–0,94; $p = 0,002$) e il peso alla nascita (OR 0,87; IC 95% 0,84–0,91; $p < 0,001$) sono risultati gli unici fattori significativamente associati al rischio di morte neonatale.

Conclusioni Nelle gravidanze gemellari moncoriali complicate da morte in utero di un gemello, il rischio di morte fetale e neonatale del co-gemello appare significativamente inferiore rispetto a quanto riportato in precedenza. La morte in utero che si verifica nel terzo trimestre di gravidanza è associata a un rischio più elevato di morte fetale. L'epoca gestazionale al parto e il peso alla nascita rappresentano, infine, i principali determinanti dell'outcome neonatale.

Parole chiave Gravidanza gemellare, Moncoriale, Outcome fetale, Morte in utero

Disclaimer COI Gli autori non hanno potenziali conflitti di interesse

CO 064 • Outcome perinatali e rischio di perdita fetale nella gravidanza gemellare moncoriale monoamniotica

Sofia Roero ⁽¹⁾ - **Silvana Arduino** ⁽¹⁾ - **Agata Ingala** ⁽¹⁾ - **Chiara Peila** ⁽²⁾ - **Carlotta Bossotti** ⁽¹⁾ - **Miriam Folino Gallo** ⁽¹⁾ - **Maria Francesca Greco** ⁽¹⁾ - **Alessandra Aiello** ⁽¹⁾ - **Alessandra Coscia** ⁽²⁾ - **Alberto Revelli** ⁽¹⁾

(1) Università degli Studi di Torino, Ospedale Sant'Anna di Torino, Ginecologia e Ostetricia 2U, Torino, Italia - (2) Università degli Studi di Torino, Dipartimento di sanità pubblica e pediatria, Ospedale Sant'Anna di Torino, Torino, Italia

Obiettivo Descrivere il rischio di perdita fetale precoce e tardiva in una coorte di gravidanze gemellari moncoriali monoamniotiche (MCMA). Obiettivi secondari: descrivere gli outcome perinatali di tali gravidanze e identificare quali variabili ostetriche influenzano maggiormente il rischio di outcome neonatale avverso.

Metodi Studio retrospettivo di coorte su gravidanze gemellari moncoriali monoamniotiche seguite presso l'Ambulatorio Gravidanze Gemellari dell'Ospedale Sant'Anna di Torino, tra il 2005 e il 2025. La moncorialità è stata determinata ecograficamente con la visualizzazione di una singola camera gestazionale in gravidanza iniziale. La monoamnioticità è stata sospettata in caso di mancata visualizzazione della membrana interamniotica; la diagnosi è stata confermata tramite dimostrazione di cord entanglement con uso del Color Doppler, oppure del galloping horse sign.

Il monitoraggio ecografico è stato programmato ogni due settimane a partire dalle 16 settimane di epoca gestazionale (EG), con biometria, dopplerflussimetria dell'arteria ombelicale (DFAO), misurazione della tasca massima di liquido amniotico e visualizzazione delle vesciche di entrambi i gemelli. Dal 2010 è stata aggiunta inoltre la valutazione dopplerflussimetrica dell'arteria cerebrale media. A 19-21 settimane è stata eseguita l'ecografia del II trimestre e l'ecocardiogramma fetale.

Il monitoraggio è stato condotto in regime ambulatoriale fino a 28 settimane di EG; poi il monitoraggio è stato condotto in regime di ricovero con cardiocografia (CTG) 3 volte/die e dopplerflussimetria 1 o 2 volte a settimana. L'espletamento del parto è stato programmato mediante taglio cesareo elettivo a 32 settimane di EG. Indicazioni per l'espletamento in urgenza includevano CTG non rassicurante, alterazioni dopplerflussimetriche del dotto venoso con riduzione dell'onda "a", DFAO con flusso in diastole in reverse, sindrome da trasfusione gemello-gemello dopo le 26 settimane di EG, pPROM o travaglio. L'outcome perinatale avverso è stato definito dall'assenza di almeno uno dei seguenti: APGAR a 5 minuti <5, rianimazione cardiopolmonare, encefalopatia ipossico ischemica, sepsi, displasia broncopulmonare, enterocolite necrotizzante, emorragia intraventricolare di grado III e IV o morte perinatale.

Risultati Un totale di 53 gravidanze MCMA sono state incluse nello studio, di cui 42 hanno superato le 24 settimane di gestazione. Il tasso di perdita fetale prima delle 24 settimane è risultato di 19.8% (21/106), mentre dopo le 24 settimane del 3.6% (3/84). L'incidenza cumulativa di perdite fetali totali è stata del 23.6% (25/106). Considerando soltanto le gravidanze progredite oltre le 24 settimane, il 96.4% (81/84) dei feti è nato vivo.

Nel campione considerato si sono verificati 2 casi di sindrome da trasfusione gemello-gemello, con un'incidenza di 3.8% (2/53). L'incidenza dell'iposviluppo fetale selettivo è invece risultata del 5.7% (3/53).

L'80.5% dei neonati sono stati di sesso femminile. Tutti i neonati sono stati ricoverati in terapia intensiva neonatale e l'80.2% (65/81) ha sviluppato sindrome da distress respiratorio alla nascita. Un esito avverso è stato rilevato in circa un quarto dei neonati. Tale eventualità è risultata significativamente associata all'epoca gestazionale e al peso alla nascita, oltre che alla presenza di malformazioni fetali. Nel 13.4% (11/82) dei neonati del nostro campione sono state diagnosticate malformazioni congenite, per la maggior parte (90.9%, 9/11) di natura cardiaca. In tutti i casi tranne uno le malformazioni sono state discordanti tra i due gemelli.

Conclusioni Il rischio globale di perdita fetale è di circa un quarto; la maggioranza degli exitus fetali è avvenuto prima delle 24 settimane. L'incidenza di malformazioni in questo tipo di gravidanza risulta significativamente aumentata. Le linee guida attualmente raccomandano di espletare il parto tra le 32 e le 34 settimane di EG. In considerazione del rischio relativamente basso di exitus dopo le 24 settimane nel presente studio e negli altri lavori disponibili in letteratura, si può valutare di posticipare l'espletamento del parto alle 34 settimane di gestazione, con il fine di ridurre le complicanze perinatali associate alla prematurità.

Parole chiave gravidanza gemellare, moncoriale, monoamniotica, prematurità

Disclaimer COI

CO 066 • Amniocentesi e rischio di perdita fetale nella gravidanza gemellare bicoriale biamniotica: studio caso-controllo

Sofia Roero ⁽¹⁾ - Agata Ingala ⁽¹⁾ - Silvana Arduino ⁽¹⁾ - Carlotta Bossotti ⁽¹⁾ - Simona Bastonero ⁽²⁾ - Francesca Maria Comoglio ⁽³⁾ - Ilaria Dusini ⁽²⁾ - Annasilvia Pertusio ⁽²⁾ - Roberto Scali ⁽¹⁾ - Simona Sdei ⁽⁴⁾ - Alberto Revelli ⁽¹⁾ - Andrea Sciarone ⁽²⁾

(1) Università degli Studi di Torino, Ospedale Sant'Anna di Torino, Ginecologia e Ostetricia 2U, Torino, Italia - (2) A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino, Ospedale Sant'Anna di Torino, Ecografia e Diagnosi Prenatale, Torino, Italia - (3) A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino, Ginecologia e Ostetricia 3, Torino, Italia - (4) Università degli Studi di Torino, Ospedale Sant'Anna di Torino, Ginecologia e Ostetricia 1U, Torino, Italia

Obiettivo Individuare il tasso di perdita fetale associata all'amniocentesi in gravidanze gemellari bicoriali biamniotiche (BCBA) non complicate. Outcome secondari sono stati: tasso di aborto, perdita fetale globale e epoca gestazionale al parto.

Metodi studio retrospettivo caso-controllo condotto tra gennaio 2010 e dicembre 2024. Il gruppo dei casi e dei controlli sono stati costituiti rispettivamente da donne con gravidanza gemellare BCBA non complicata che si sono sottoposte ad amniocentesi e che non vi si sono sottoposte.

Per il gruppo dei casi il tasso di perdita fetale associata alla procedura è stato definito come perdita di uno o entrambi i feti entro 4 settimane dalla procedura. Per il gruppo dei controlli è stato definito perdita di uno o entrambi i feti entro 4 settimane dalle 16 settimane.

I criteri di esclusione sono stati stabiliti con lo scopo di garantire un'accurata selezione di gravidanze gemellari bicoriali biamniotiche, in modo da evitare effetti confondenti derivanti da condizioni fetali o materne. I criteri di esclusione sono stati: precedente prelievo dei villi coriali, riduzione fetale selettiva o interruzione elettiva dell'intera gravidanza in seguito alla diagnosi invasiva, aumento dello spessore della traslucenza nucale, malformazioni diagnosticate ecograficamente, iposviluppo fetale precoce, anomalie cromosomiche, infezioni prenatali, anamnesi positiva per precedenti parti pretermine. Le indicazioni per la diagnosi invasiva includevano: età materna avanzata, ansietà materna, emoglobinopatia materna e screening prenatale positivo.

La procedura dell'amniocentesi è stata condotta da operatori esperti (ognuno dei quali esegue almeno 100 procedure/anno) tra le 16 e le 20 settimane di EG. La procedura è stata eseguita con la donna in posizione supina sul lettino. La procedura è stata eseguita sotto guida ecografica con un ago 20 gauge. I primi 2 ml di liquido amniotico prelevati sono stati scartati e ogni sacco amniotico è stato campionato con un ago e un ingresso separati. Tutte le amniocentesi sono state eseguite per via transamniotica; in circa il 7% dei casi è stato utilizzato il colorante blu nel sacco del primo gemello per assicurare il campionamento separato dei due feti.

Risultati Sono state incluse 220 donne nel gruppo dei casi e 662 donne nel gruppo dei controlli. Il gruppo dei casi ha eseguito l'amniocentesi per i seguenti motivi: 65.9% (145) per età materna avanzata, 4.1% (9) per ansia materna, 1.8% (4) per emoglobinopatia materna e 28.2% (62) per test di screening positivo. Le donne che si sono sottoposte ad amniocentesi sono risultate significativamente più vecchie (37.3 ± 4.1 vs 33.8 ± 5.6 anni) e più frequentemente di etnia caucasica (94.1% vs 85.2%).

Non è stata riscontrata alcuna differenza significativa nell'outcome primario: il tasso di perdita di un singolo feto associata alla procedura è stato 0.9% e 1.1% nei casi e nei controlli, rispettivamente; la perdita di entrambi i feti è stata di 0.5% in entrambi i gruppi ($p=0.982$).

Non sono state inoltre riscontrate differenze negli outcome secondari: il tasso di perdita fetale di un singolo feto è stato 1.8% nel gruppo dei casi e 2.1% nel gruppo dei controlli; la perdita di entrambi i feti si è verificata nello 0.5% e 0.8% dei casi rispettivamente ($p=0.853$). L'epoca gestazionale al momento del parto non è risultata significativamente influenzata dal ricorso alla procedura invasiva. L'analisi multivariata ha confermato la non significatività dell'amniocentesi sul rischio di perdita fetale.

Conclusioni L'amniocentesi non sembra aumentare il rischio di perdita fetale nell'ambito di gravidanze gemellari bicoriali biamniotiche non complicate al di sopra del rischio di base della gravidanza multipla.

Parole chiave gravidanza gemellare, bicoriale, amniocentesi, diagnosi prenatale invasiva

Disclaimer COI

CO 088 • Outcome dopo morte in utero di un gemello in gravidanze gemellari bicoriali: studio multicentrico italiano. Italian Multicenter study on Perinatal outcomes After Co-Twin death in Twin pregnancies

Danilo Italo Pio Buca⁽¹⁾ - Francesco D'Antonio⁽¹⁾

(1) ASL 2 Abruzzo, Policlinico SS Annunziata Chieti, Università G. d'Annunzio, Chieti, Chieti, Italia

Obiettivo Recenti meta-analisi e studi di coorte hanno riportato un elevato rischio di esiti avversi in seguito a morte in utero di un gemello, anche nelle gravidanze gemellari bicoriali, con un rischio di morte del co-gemello stimato intorno al 30% e di parto pretermine pari a circa il 50%. Tuttavia, tali evidenze derivano prevalentemente da studi di piccole dimensioni e caratterizzati da un'elevata eterogeneità nella gestione prenatale. Lo scopo di questo studio multicentrico è valutare il rischio di esiti avversi e identificarne i principali fattori predittivi in una popolazione di gravidanze gemellari bicoriali complicate da morte in utero di un gemello nell'era della moderna medicina fetale.

Metodi Studio multicentrico italiano che ha incluso gravidanze gemellari bicoriali complicate da morte in utero di un gemello. Sono stati esclusi i casi complicati da sindrome da trasfusione gemello-gemello. I dati sono stati analizzati mediante analisi univariate e multivariate per identificare i fattori associati alla mortalità neonatale.

Risultati Sono state incluse 141 gravidanze gemellari bicoriali. Non è stato osservato alcun caso di morte fetale del co-gemello successivamente alla morte in utero di un gemello, mentre il tasso di morte neonatale è risultato pari al 3,5%. Il parto pretermine prima delle 32 settimane di gestazione si è verificato nel 10,6% dei casi. Non sono state riscontrate anomalie cerebrali all'imaging pre- o post-natale nei feti sopravvissuti.

All'analisi multivariata, l'epoca gestazionale al parto (OR 0,82; IC 95% 0,79-0,84; $p=0,001$) e il peso alla nascita (OR 0,92; IC 95% 0,88-0,96; $p<0,001$) sono risultati gli unici fattori significativamente associati al rischio di morte neonatale.

Conclusioni Nelle gravidanze gemellari bicoriali complicate da morte in utero di un gemello, il rischio di morte fetale e neonatale del co-gemello risulta significativamente inferiore rispetto a quanto precedentemente riportato in letteratura. L'epoca gestazionale al parto e il peso alla nascita rappresentano i principali determinanti dell'outcome neonatale.

Parole chiave gravidanza gemellare, bicoriale, outcome fetale, mortalità neonatale

Disclaimer COI Gli autori non hanno conflitti di interesse da dichiarare

CO 113 • Outcome materno-fetali della gravidanza gemellare bicoriale biamniotica

Maria Francesca Greco ⁽¹⁾ - **Silvana Arduino** ⁽¹⁾ - **Sofia Roero** ⁽¹⁾ - **Miriam Folino Gallo** ⁽¹⁾ - **Alessandra Aiello** ⁽¹⁾ - **Carlotta Bossotti** ⁽¹⁾ - **Agata Ingala** ⁽¹⁾ - **Alberto Revelli** ⁽¹⁾

(1) Università degli Studi di Torino, Ospedale Sant'Anna di Torino, Ginecologia e Ostetricia 2U, Torino, Italia

Obiettivo descrivere gli outcome materni e perinatali di una coorte di gravidanze gemellari bicoriali biamniotiche seguite presso un unico centro con l'applicazione di un protocollo di monitoraggio univoco.

Metodi studio retrospettivo di coorte. Sono state incluse le gravidanze gemellari bicoriali biamniotiche seguite presso l'Ambulatorio Gravidanze Gemellari dell'Ospedale Sant'Anna di Torino tra gennaio 2016 e ottobre 2025. Per tutte le gravidanze è stato adottato un unico protocollo di monitoraggio che prevede un monitoraggio materno mensile sotto forma di visita ostetrica a partire dal primo trimestre di gravidanza e un monitoraggio fetale ecografico (biometria ogni quattro settimane a partire dalle venti settimane di epoca gestazionale). Nei casi in cui si siano riscontrate alterazioni biometriche al monitoraggio ecografico, quest'ultimo è stato effettuato a cadenza più ravvicinata (settimanale/bisettimanale). L'espletamento del parto è stato programmato tra le 37+0 e le 37+6 settimane di epoca gestazionale, come da indicazioni delle linee guida nazionali e internazionali, salvo diversa indicazione ostetrica.

Nell'ambito dello studio, sono state descritte le caratteristiche materne, l'incidenza delle complicanze ostetriche e gli outcome perinatali.

Risultati sono state incluse nello studio un totale di 351 gravidanze. L'età media al momento del concepimento è risultata 34 ± 5.6 anni. Le pazienti incluse nello studio sono risultate mediamente normopeso (BMI 22.0 ± 4.5 kg/m²) e per la maggioranza nullipare (207, 59.0%) e di etnia caucasica (302, 86.0%). Circa 1/3 delle gravidanze incluse nello studio sono state ottenute da PMA (124, 35.3%).

Globalmente il rischio di perdita fetale è risultato relativamente basso, con un tasso di aborto di entrambi i gemelli dello 0.6% (2/351) e di un solo gemello di 2.3% (8/351). In due gravidanze è stata registrata una morte intrauterina di un gemello dopo le 24 settimane di gestazione (0.6% dei casi); nessuna gravidanza ha avuto exitus di entrambi i gemelli dopo tale epoca gestazionale. Cinque pazienti (1.4%) sono andate incontro a interruzione selettiva di un feto, poiché affetto da gravi malformazioni o anomalie cromosomiche, mediante iniezione intracardiaca di cloruro di potassio. Tali pazienti sono state escluse dai successivi calcoli per evitare effetto confondente.

Per quanto riguarda le complicanze ostetriche, circa un quarto delle pazienti ha sviluppato il diabete gestazionale: nel 20.1% (67/334) dei casi si è trattato di diabete in dietoterapia, mentre il 5.1% (17/334) dei casi ha avuto necessità di ricorrere a insulino terapia. Un quarto delle pazienti ha inoltre sviluppato disordini ipertensivi della gravidanza. L'incidenza della colestasi è risultata del 9.3% (31/334).

Le gravidanze complicate da iposviluppo sono state 36 (10.8%): nella maggioranza di queste tale condizione ha colpito un solo feto (28/334, 8.4%), mentre soltanto in 8 casi l'iposviluppo ha riguardato entrambi i gemelli (8/334, 2.4%).

L'epoca gestazionale media al parto è stata di 34.0 ± 2.0 settimane. In circa il 70% (236/334) dei casi il parto è stato espletato mediante taglio cesareo (programmato o urgente), mentre il tasso di parto combinato (parto spontaneo del I gemello e taglio cesareo sul II gemello) è risultato di 3.6% (12/334). Il peso medio alla nascita è risultato di 2368 ± 472 grammi, con una discrepanza di peso neonatale di $8\% \pm 9.8\%$.

I tassi di bassi APGAR alla nascita sono risultati relativamente bassi: un indice APGAR<5 nel primo minuto è stato registrato nel 2.4% dei casi (16/668), mentre un indice APGAR<7 al quinto minuto è stato registrato nel 3.9% dei casi (26/668). Circa il 16% (108/668) dei neonati ha sviluppato sindrome da distress respiratorio neonatale.

Conclusioni la gravidanza gemellare bicoriale biamniotica comporta un rischio di perdita fetale relativamente basso. Complessivamente, l'incidenza di complicanze materne è significativa, mentre gli outcome fetali e neonatali risultano essere favorevoli. L'applicazione di un apposito protocollo di monitoraggio sia materno sia fetale è cruciale per la corretta gestione di questo tipo di gravidanza.

Parole chiave gravidanza gemellare, bicorialità, complicanze materne, outcome perinatali

Disclaimer COI

CO 119 • Colestasi intraepatica nella gravidanza gemellare

Alessandra Aiello ⁽¹⁾ - **Silvana Arduino** ⁽¹⁾ - **Sofia Roero** ⁽¹⁾ - **Miriam Folino Gallo** ⁽¹⁾ - **Maria Francesca Greco** ⁽¹⁾ - **Carlotta Bossotti** ⁽¹⁾ - **Agata Ingala** ⁽¹⁾ - **Alberto Revelli** ⁽¹⁾

(1) Università degli studi di Torino, Ospedale Sant'Anna di Torino, Ginecologia e Ostetricia 2U, Torino, Italia

Obiettivo Valutare gli esiti perinatali delle gravidanze gemellari complicate da colestasi intraepatica della gravidanza (ICP), definita secondo le più recenti linee guida internazionali (acidi biliari sierici $\geq 19 \mu\text{mol/L}$), confrontandole con gravidanze gemellari non complicate da ICP e con gravidanze singole affette da ICP.

Metodi Studio di coorte retrospettivo condotto presso l'Ospedale Sant'Anna di Torino (Italia) includendo gravidanze gemellari seguite tra gennaio 2016 e dicembre 2024. L'ICP è stata definita come prurito associato a TSBA $\geq 19 \mu\text{mol/L}$ (campionamento non necessariamente a digiuno). Le gravidanze gemellari con ICP costituivano il gruppo di casi; le gravidanze gemellari senza ICP il primo gruppo di controllo. Un secondo gruppo di controllo comprendeva gravidanze singole con ICP seguite nello stesso ospedale. Per ridurre l'effetto confondente legato al trattamento sono state escluse le donne trattate per sospetta ICP con TSBA 10–19 $\mu\text{mol/L}$, inoltre altri criteri di esclusione comprendevano: gravidanze trigemine, o gemellari monocoriali monoamniotiche, donne con epatopatie preesistenti, aborti spontanei, riduzioni fetali selettive, interruzioni di gravidanza, aneuploidie fetali, parto in altro centro o dati incompleti. La gestione clinica delle pazienti con ICP si è basata sul trattamento con acido ursodesossicolico (UDCA) dose iniziale di 450 mg/die con follow-up settimanale; in caso di risposta insufficiente, la terapia è stata incrementata fino a 900 mg due volte/die, con eventuale aggiunta di colestiramina. Il prurito è stato trattato in modo sintomatico con cetirizina. Gli esiti analizzati comprendevano sviluppo di diabete gestazionale (GDM), disordini ipertensivi della gravidanza, accorciamento della cervice uterina, età gestazionale e modalità del parto, emorragia post-partum e outcome neonatali (peso alla nascita, discrepanza ponderale intergemellare, sindrome da distress respiratorio [RDS], ricovero in terapia intensiva neonatale [NICU]). Sono state eseguite analisi univariate e aggiustate (aOR).

Risultati Su 754 gravidanze gemellari valutate, 55 soddisfacevano i criteri per ICP e 661 costituivano i controlli gemellari senza ICP. Rispetto ai controlli, le donne con ICP erano più anziane, ($37,0 \pm 6,4$ vs $33,4 \pm 5,3$ anni); più spesso nullipare e avevano più frequentemente ottenuto la gravidanza con tecniche di riproduzione assistita (gravidanza spontanea: 67,3% vs 78,8%); non si osservavano differenze per BMI, etnia e corionicità. Nel confronto tra gravidanze gemellari con e senza ICP, associazioni osservate in univariata per disordini ipertensivi e cervicometria ridotta non si mantenevano dopo eliminazione dei fattori confondenti; non emergevano differenze significative per GDM, età gestazionale al parto e modalità del parto. Gli esiti neonatali non differivano significativamente tra i due gruppi (peso alla nascita 2126 ± 453 vs 2260 ± 486 g discrepanza ponderale $9,0 \pm 8,2\%$ vs $10,8 \pm 9,9\%$, RDS 79,4% vs 77,7%, NICU 52,6% vs 67,6%). Nel confronto tra ICP gemellare ($n=55$) e ICP singola ($n=163$), l'ICP gemellare presentava esordio più precoce ($32,0 \pm 4,0$ vs $35,0 \pm 4,3$ settimane) e livelli medi di acidi biliari più elevati ($55,3 \pm 20,3$ vs $37,0 \pm 19,0$); con minore presenza di forme lievi a favore di una maggiore presenza di forme severe; tali differenze persistevano anche dopo aggiustamento dei fattori confondenti. Le gravidanze gemellari con ICP partorivano più precocemente ($35,0 \pm 1,8$ vs $37,0 \pm 1,8$ settimane) e mostravano tassi più elevati di taglio cesareo (83,6% vs 23,9%); ed emorragia post-partum (19,2% vs 6,0%) rispetto alle singole con ICP.

Conclusioni Applicando criteri diagnostici aggiornati (TSBA $\geq 19 \mu\text{mol/L}$), l'ICP nelle gravidanze gemellari non risulta associata a un peggioramento significativo degli esiti ostetrici o neonatali rispetto alle gravidanze gemellari senza ICP. Tuttavia, rispetto alle gravidanze singole con ICP, l'ICP gemellare insorge più precocemente, presenta ABST più elevati e maggiore severità ed è associata maggiormente a parto pretermine, a ricorso al taglio cesareo, ad aumentato rischio di emorragia post-partum e più alta probabilità di accorciamento cervicale. Questi dati dimostrano inoltre la maggiore complessità gestionale e la necessità di un monitoraggio clinico-ostetrico intensivo con una pianificazione del parto personalizzata nelle gravidanze gemellari complicate da ICP.

Parole chiave Gravidanza gemellare; colestasi intraepatica della gravidanza (ICP); acidi biliari sierici (ABST); prurito gravidico; esiti perinatali.

Disclaimer COI

CO 130 • Aspirina a basso dosaggio nella prevenzione della pre-eclampsia nella gravidanza gemellare

Miriam Folino Gallo ⁽¹⁾ - **Silvana Arduino** ⁽¹⁾ - **Sofia Roero** ⁽¹⁾ - **Isabella Ferrando** ⁽¹⁾ - **Alessandra Aiello** ⁽¹⁾ - **Maria Francesca Greco** ⁽¹⁾ - **Carlotta Bossotti** ⁽¹⁾ - **Agata Ingala** ⁽¹⁾ - **Alberto Revelli** ⁽¹⁾

(1) Università degli Studi di Torino, Ospedale Sant'Anna di Torino, Ginecologia e Ostetricia 2U, Torino, Italia

Obiettivo Le gravidanze multiple hanno un aumentato rischio di esiti avversi materni e perinatali e rappresentano quindi una sfida ostetrica complessa. Tra le complicanze materne più frequenti rientrano i disturbi ipertensivi della gravidanza (HDP).

L'obiettivo di questo studio è in primo luogo quello di identificare i fattori di rischio che predispongono allo sviluppo di disturbi ipertensivi della gravidanza (HDP) nelle gravidanze multiple. In secondo luogo andare a valutare l'efficacia della somministrazione routinaria di aspirina a basso dosaggio (Low Dose Aspirin, LDA) nel prevenire l'insorgenza degli HDP in una coorte ampia e ben definita di gravidanze gemellari.

Metodi Lo studio è stato condotto con un disegno retrospettivo e ha incluso tutte le gravidanze gemellari seguite presso l'Ambulatorio di Gravidanza Gemellare dell'Ospedale Ostetrico-Ginecologico Sant'Anna di Torino tra il 2015 e il 2023.

Una sottopopolazione di donne ha ricevuto la somministrazione di aspirina a basso dosaggio (100 mg/die) in un intervallo gestazionale cruciale per la prevenzione, ovvero dalla 16^a fino alla 32^a settimana di età gestazionale.

Sono state inizialmente confrontate le caratteristiche materne tra le gravidanze gemellari complicate da HDP e quelle che hanno avuto un decorso non complicato. Successivamente si è andati a valutare l'incidenza di HDP e degli esiti perinatali tra il gruppo di donne trattate con aspirina a basso dosaggio e il gruppo di controllo non trattato.

Risultati L'analisi retrospettiva ha incluso un totale di 850 gravidanze gemellari. Di queste, 128 (14.1%) hanno sviluppato un disturbo ipertensivo della gravidanza (HDP).

L'analisi dei fattori di rischio ha confermato che alcune caratteristiche materne sono significativamente associate allo sviluppo di HDP nella popolazione gemellare. In particolare, le donne che hanno sviluppato HDP erano significativamente più anziane (età media di 36,8 anni contro 33,1 anni nel gruppo non complicato, $p < 0.001$), più spesso nullipare ($p = 0.010$, OR 2.3), più frequentemente avevano concepito tramite tecniche di riproduzione assistita ($p < 0.001$, OR 2.9).

Al contrario, altre variabili clinicamente rilevanti, come l'indice di massa corporea (BMI) materno, l'etnia e la corionicità, non sono risultate significativamente associate a un aumento del rischio di HDP in questa coorte.

Le donne che hanno ricevuto l'aspirina a basso dosaggio ($n=494$) hanno mostrato una riduzione significativa dell'incidenza globale di HDP ($p < 0.001$, OR 0.34), ipertensione gestazionale ($p = 0.006$, OR 0.35) e pre-eclampsia ($p = 0.029$, OR 0.32).

Nello studio non sono state riscontrate differenze statisticamente significative tra i due gruppi (trattato e non trattato) nell'incidenza di iposviluppo selettivo (SIUGR) o di esiti neonatali.

Conclusioni I nostri dati evidenziano come la gravidanza multipla sia, di per sé, un fattore di rischio indipendente per i disturbi ipertensivi della gravidanza. La nulliparità, l'età materna avanzata e il concepimento tramite tecniche di riproduzione assistita sono risultati essere fattori di rischio aggiuntivi per lo sviluppo di HDP.

La profilassi con aspirina a basso dosaggio (100 mg/die) è un intervento clinico efficace nel ridurre in maniera significativa l'incidenza di disturbi ipertensivi, inclusa la pre-eclampsia, nelle gravidanze multiple, soprattutto in presenza di fattori di rischio aggiuntivi.

Parole chiave Gemellarità, ipertensione gestazionale, prevenzione

Disclaimer COI

CO 141 • Anomalie congenite nelle gravidanze gemellari: quali fattori determinanti?

Claudiana Olivieri ⁽¹⁾ - **Roberta Bucci** ⁽²⁾ - **Valentina De Robertis** ⁽¹⁾ - **Romina Ficarella** ⁽²⁾ - **Stefania Ferrari** ⁽³⁾ - **Paolo Volpe** ⁽¹⁾

(1) U.O.C. Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale, ASL Bari DI Venere, Bari, Italia - (2) UOC Genetica Medica, ASL Bari DI Venere, Bari, Italia - (3) Università degli Studi Del Piemonte Orientale, Novara, Dipartimento di Ginecologia ed Ostetricia, Ospedale Maggiore della carità, Novara, Novara, Italia

Obiettivo Indagare se l'aumento del rischio di anomalie congenite nelle gravidanze gemellari sia una conseguenza della corionicità o della zigosità, analizzando inoltre il rischio specifico per apparato e il tasso di discordanza fenotipica nei feti monozigoti (MZ).

Metodi Studio retrospettivo su 671 gravidanze gemellari (1342 feti) da concepimento spontaneo. Sono stati esclusi i casi da Procreazione Medico Assistita (PMA) e i principali fattori di rischio metabolici materni (obesità e diabete) e familiarità per malformazione. La zigosità nelle gravidanze bicoriali (BC) è stata valutata con metodi molecolari utilizzando GlobalFiler™ PCR Amplification Kit (Applied Biosystems) su liquido amniotico. La popolazione è stata suddivisa in tre gruppi: Monocoriali (MC), Bicoriali Monozigoti (BC-MZ) e Bicoriali Dizigoti (DZ).

Risultati La prevalenza di malformazioni è risultata significativamente superiore nei feti monozigoti rispetto ai dizigoti (11.7% vs 4.4%; OR 2.88; 95% CI 1.56-5.32; $p < 0.001$). Non è stata riscontrata una differenza statisticamente significativa tra i tassi di malformazione dei feti MC (11.2%) e dei feti BC-MZ (11.1%), suggerendo che il rischio sia indipendente dal tipo di placentazione ($p = 0.96$). L'analisi per apparati ha evidenziato che la monozigosità conferisce un rischio specifico per le anomalie cardiache (4.9% vs 1.2%; $p=0.007$) e del SNC (2.6% vs 0.5%; $p=0.037$), mentre non sono state riscontrate differenze significative per gli altri apparati ($p=0.28$). Nell'87.5% dei monozigoti malformati è stata riscontrata una discordanza fenotipica nonostante il genotipo identico e il cariotipo normale.

Conclusioni I risultati indicano che la monozigosità, e non la corionicità, è il driver principale del rischio malformativo gemellare, con un tropismo selettivo per lo sviluppo cardiaco e neurologico precoce (anomalie del tubo neurale). L'elevata discordanza tra feti geneticamente identici suggerisce che tali anomalie derivino da errori casuali che avvengono nel momento esatto della separazione cellulare. In questa fase il fattore principale sembra essere l'ineguale ripartizione di determinanti citoplasmatici, piuttosto che fattori genetici ereditari.

Parole chiave gravidanza gemellare, zigosità, corionicità, malformazioni

Disclaimer COI No conflitto di interesse

CO 194 • Velocità di crescita fetale nel primo trimestre e rischio di restrizione selettiva della crescita nelle gravidanze gemellari moncoriali

Sara Moreira ⁽¹⁾ - Nicola Volpe ⁽²⁾ - Tullio Ghi ⁽³⁾ - Claudiana Olivieri ⁽²⁾ - Alvaro Cohen ⁽¹⁾ - Michele Stracquadaini ⁽²⁾ - Paolo Volpe ⁽²⁾ - Jader de Jesus Cruz ⁽¹⁾

(1) Universidade Catolica Portuguesa, Faculdade de Medicina, Lisboa, Portogallo - (2) Ospedale Di Venere e Sarcone, UOC Medicina Fetale, Bari, Italia - (3) Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli, Università Cattolica Sacro Cuore, Roma, Italia

Obiettivo Valutare se una variabile della velocità di crescita fetale nel primo trimestre (growth rate, GR) sia associata allo sviluppo successivo di rallentamento selettivo della crescita fetale (sFGR) nelle gravidanze moncoriali. Obiettivo secondario è determinare se GR e discrepanza di lunghezza vertice-sacro (CRLd) tra i gemelli siano associate in modo indipendente alla sFGR e le relative performance nell'identificazione precoce delle gravidanze a rischio.

Metodi Studio retrospettivo di coorte su gravidanze gemellari moncoriali reclutate presso tre centri di medicina fetale tra gennaio 2016 e dicembre 2024. Sono state incluse donne di età ≥ 18 anni con gravidanza moncoriale sottoposte a ecografia di screening del primo trimestre tra 11+0 e 13+6 settimane di gestazione. Sono state escluse le gravidanze con anomalie strutturali maggiori o anomalie genetiche/cromosomiche fetali, morte fetale singola o doppia prima dell'ecografia del primo trimestre, perdita al follow-up e gravidanze complicate da sindrome da trasfusione fetto-fetale o sequenza anemia-policitemia, isolate o associate a restrizione di crescita.

L'età gestazionale è stata determinata sulla base della lunghezza vertice-sacro (CRL) del feto più grande o della data di concepimento nei casi di fecondazione in vitro. La CRLd è stata calcolata come differenza assoluta tra le CRL dei due feti divisa per la CRL maggiore. La GR è stata calcolata per ciascun feto come rapporto tra CRL (mm) ed età gestazionale (giorni). Le gravidanze sono state classificate come normali o complicate da sFGR secondo i criteri del consenso Delphi per i gemelli.

L'analisi statistica ha incluso confronti tra gruppi mediante test parametrici o non parametrici, analisi di correlazione prodotto-momento di Pearson tra GR e CRLd e modelli di regressione mediante Generalized Estimating Equations (GEE) per tenere conto della correlazione tra co-gemelli. La GR è stata moltiplicata per 100 (GR100) per migliorare la stabilità dei coefficienti. Sono stati costruiti modelli multivariati separati e combinati per valutare l'associazione indipendente di GR e CRLd con la sFGR; l'adattamento dei modelli è stato confrontato mediante QIC e QICC.

Risultati Sono state incluse 335 gravidanze gemellari moncoriali, di cui 235 (70,1%) con crescita normale di entrambi i feti e 100 (29,9%) complicate da sFGR. Non sono emerse differenze significative tra i gruppi per età materna, età gestazionale al primo trimestre, CRL, translucenza nucale, indice di pulsatilità del dotto venoso e PAPP-A. I livelli sierici materni di β -hCG risultavano più elevati nelle gravidanze con sFGR (1.29 ± 0.74 vs 1.14 ± 0.68 , $p=0.002$).

La CRLd era significativamente maggiore nelle gravidanze che hanno successivamente sviluppato sFGR rispetto a quelle con crescita normale (6.742 ± 0.517 vs 4.153 ± 0.158 , $p<0.001$). La GR era significativamente più bassa nelle gravidanze con sFGR (GR100 pari a 71.009 ± 0.411 vs 72.576 ± 0.261 , $p=0.001$). All'interno delle coppie di gemelli complicate da sFGR, il feto con restrizione di crescita presentava una GR significativamente inferiore rispetto al co-gemello con crescita normale (GR100 pari a 69.597 ± 0.522 vs 72.881 ± 0.604 , $p<0.001$), mentre la GR dei feti normalmente cresciuti nelle gravidanze con sFGR non differiva da quella dei feti delle gravidanze normali (GR100 pari a 72.881 ± 0.604 vs 72.576 ± 0.261 , $p=0.645$). Non è stata riscontrata una correlazione significativa tra GR e CRLd.

Nei modelli GEE multivariati, una GR più elevata risultava associata a una riduzione significativa delle probabilità di sFGR ($\beta = -0.100$, SE 0.023, $p<0.001$; OR 0.905, 95% CI 0.867-0.946), mentre una CRLd maggiore era associata a un aumento delle probabilità di sFGR ($\beta = 0.110$, SE 0.021, $p<0.001$; OR 1.116, 95% CI 1.070 - 1.160). Entrambe le variabili mantenevano un'associazione indipendente quando incluse nello stesso modello, che mostrava il miglior adattamento statistico.

Conclusioni La velocità di crescita fetale nel primo trimestre e la discrepanza di CRL rappresentano indicatori precoci e indipendenti di restrizione selettiva della crescita fetale nelle gravidanze gemellari moncoriali. La GR fornisce una valutazione fetto-specifica dello sviluppo precoce, complementare alla CRLd, che riflette invece una valutazione inter-gemellare. La loro valutazione combinata migliora l'identificazione precoce delle gravidanze a rischio di sFGR.

Parole chiave gravidanza gemellare moncoriale, restrizione selettiva della crescita fetale, lunghezza vertice-sacro, velocità di crescita fetale, primo trimestre

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse.

PP 020 • Discordanza di sesso fenotipico tra gemelli in una gravidanza gemellare moncoriale biamniotica: un raro caso di mosaicismo 45,X/46,XY

Michela Capotosto⁽¹⁾ - Silvia Ottombrino⁽²⁾ - Alessandra Maccheroni⁽¹⁾ - Annalisa Graziano⁽³⁾ - Elena Nicastrì⁽⁴⁾ - Chiara Vassallo⁽⁴⁾ - Milena Viggiano⁽⁵⁾ - Alice Novak⁽⁵⁾ - Maria Cristina Roberti⁽²⁾ - Marco Bonito⁽⁶⁾ - Antonio Novelli⁽⁷⁾ - Leonardo Caforio⁽⁵⁾ - Isabella Fabietti⁽⁵⁾

(1) Università Roma Tor Vergata, Ospedale pediatrico Bambino Gesù, Ostetricia e Ginecologia, Medicina materno-fetale, Roma, Italia - (2) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, UOC laboratorio genetica medica, Unità di ricerca citogenomica traslazionale, Roma, Italia - (3) Ospedale pediatrico Bambino Gesù, Ostetricia e ginecologia, medicina materno-fetale, Roma, Italia - (4) Ospedale pediatrico Bambino Gesù, Ostetricia e Ginecologia, Medicina materno-fetale, Roma, Italia - (5) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Ostetricia e Ginecologia, Medicina materno-fetale, Roma, Italia - (6) Ospedale San Pietro Fatebenefratelli, UOC Ostetricia e Ginecologia, Roma, Italia - (7) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, UOC Genetica Medica, Roma, Italia

Obiettivo Descriviamo un raro caso di gravidanza gemellare moncoriale biamniotica con genitali esterni discordanti e mosaicismo 45,X/46,XY.

L'errore mitotico post-zigotico è uno dei meccanismi eziologici che determina perdita del cromosoma Y in una porzione di cellule dell'embrione. Il sesso gonadico negli individui con mosaicismo 45,X/46,XY dipende dal rapporto e dal modello di distribuzione delle cellule contenenti Y nella cresta genitale.

Le manifestazioni cliniche comprendono diversi fenotipi, dalla sindrome di Turner ad anomalie dei genitali, fino a maschi apparentemente non affetti. Si segnala inoltre che i pazienti con mosaicismo 45,X/46,XY possono essere a rischio di sviluppare un gonadoblastoma. In epoca prenatale, i soggetti 45,X/46 XY possono presentare caratteristiche ecografiche tipiche della sindrome di Turner, tra cui aumento dello spessore della piega nucale, igroma cistico, cardiopatie congenite, IUGR, agenesia renale, rene a ferro di cavallo.

Metodi Una paziente di 30 anni, primigravida a 24 settimane e 3 giorni, con gravidanza spontanea gemellare moncoriale biamniotica è stata riferita presso il centro di medicina e chirurgia fetale dell'Ospedale Bambino Gesù, a seguito del riscontro di discordanza di sesso fetale (Feto A sesso maschile e Feto B sesso femminile). Il Test Prenatale Non Invasivo (NIPT) eseguito nel primo trimestre (FF 6%) risultava a basso rischio per le cromosomopatie indagate e documentava la presenza del cromosoma Y in almeno un feto. Allo screening del secondo trimestre veniva riscontrata discordanza del sesso fenotipico tra i due feti, confermata anche alla nostra valutazione ecografica. Dopo accurato counseling multidisciplinare prenatale, si eseguiva indagine invasiva mediante amniocentesi su entrambi i feti per analisi del cariotipo, QF-PCR e CMA (Chromosomal Microarray Analysis o array-CGH).

Risultati L'analisi molecolare mediante una reazione a catena della polimerasi a fluorescenza quantitativa (QF-PCR) ha evidenziato nel campione identificato come feto A un complemento sessuale XY (maschile), con un normale assetto disomico per i cromosomi 13, 18 e 21; mentre, nel campione identificato come feto B, disomia dei cromosomi 13, 18 e 21 e profilo genetico misto relativamente ai cromosomi sessuali, suggestivo della presenza di due linee cellulari: una maggioritaria con monosomia del cromosoma X e una minoritaria con complemento sessuale XY. Il test di CMA (Chromosomal Microarray Analysis o array-CGH), eseguito sul campione di DNA estratto da liquido amniotico è risultato nella norma per il feto identificato come Feto A, mentre, per il Feto B, la stessa analisi ha evidenziato una delezione in mosaico (circa 50%) dell'intero cromosoma Y. A completamento, l'analisi del cariotipo ha mostrato: per il Feto A, un cariotipo maschile in mosaico a due linee cellulari per il complemento sessuale, una minoritaria (24%) aneuploide a 45 cromosomi con monosomia del cromosoma X e perdita del cromosoma Y, e una prevalente (76%) con cariotipo normale maschile 46,XY; per il Feto B, un cariotipo in mosaico a due linee cellulari, una maggioritaria (circa 93%) aneuploide a 45 cromosomi con monosomia del cromosoma X e una minoritaria (circa 7%) normale maschile 46,XY, in accordo con quanto emerso anche all'analisi molecolare di QF-PCR. Come noto, l'apparente discordanza nelle percentuali di linee cellulari osservate tra le indagini molecolari (array-CGH e QF-PCR) e le analisi citogenetiche convenzionali può essere attribuita a diversi fattori biologici e tecnici.

Conclusioni In seguito al riscontro ecografico di discordanza di sesso fenotipico in una gravidanza gemellare moncoriale biamniotica, l'approfondimento genetico mediante amniocentesi in entrambi i feti è fondamentale per capire l'origine genetica della discordanza. I risultati del nostro caso indicano che i feti sono gemelli geneticamente monozigoti e che i loro diversi gradi di mosaicismo hanno determinato fenotipi genitali differenti. La consulenza multidisciplinare con ostetrici e genetisti è fondamentale per una gestione prenatale ottimale.

Parole chiave sesso discordante, gemelli monozigoti, mosaicismo, gravidanza gemellare moncoriale.

Disclaimer COI Non è presente alcun conflitto di interesse.

PP 023 • La TRAP sequence nelle gravidanze moncoriali: diagnosi, gestione ed esiti neonatali variabili in cinque casi osservati.

Mariarosaria Motta⁽¹⁾ - Chiara Murolo⁽¹⁾ - Sara Iannantuoni⁽¹⁾ - Vittoria Olivieri⁽¹⁾ - Laura Sarno⁽²⁾ - Laura Letizia Mazzarelli⁽¹⁾ - Giuseppe Maria Maruotti⁽¹⁾

(1) Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II, Dipartimento di Sanità Pubblica, Ginecologia e Ostetricia, Napoli, Italia - (2) Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II, Dipartimento di Neuroscienze, Scienze Riproduttive e Odontostomatologiche, Ginecologia e Ostetricia, Napoli, Italia

Obiettivo La sequenza da perfusione arteriosa invertita (TRAP) è una rara complicanza che insorge nelle gravidanze moncoriali, caratterizzata dalla presenza di un feto acardio perfuso retrogradamente da un gemello pompa vitale attraverso anastomosi arterio-arteriose placentari. Tale condizione espone il gemello vitale a rischio di scompenso cardiaco, idrope e morte intrauterina. Pertanto, l'obiettivo di questo lavoro è descrivere cinque casi di TRAP sequence, quattro insorti in gravidanze moncoriali-biamniotiche e uno caratterizzante una gravidanza trigemina moncoriale-triamniotica, analizzando implicazioni cliniche, di gestione ed esiti fetali e neonatali a breve e lungo termine.

Metodi Sono stati analizzati retrospettivamente cinque casi di sequenza da perfusione arteriosa invertita (TRAP) gestiti presso l'ambulatorio di gravidanza a rischio del Policlinico Federico II di Napoli, nel periodo tra l'anno 2014 e il 2017. La diagnosi è stata posta mediante ecografia bidimensionale e tridimensionale, studio doppler-flussimetrico e risonanza magnetica fetale. Sono stati raccolti dati relativi ad epoca di diagnosi, caratteristiche ecografiche, complicanze insorte nel gemello vitale, modalità di monitoraggio, parto ed esiti neonatali.

Risultati Nei quattro casi di gravidanza moncoriale-biamniotica, due coppie, dopo adeguato counseling, hanno optato per un'interruzione volontaria di gravidanza a causa della prognosi estremamente sfavorevole. Negli altri due casi, la diagnosi, posta tra la 26^a e la 29^a settimana di gestazione, ha messo in evidenza feti acardiaci come masse idropiche di grandi dimensioni con abbozzi degli arti e flusso arterioso invertito in arteria ombelicale documentato al doppler, seppur in assenza di attività cardiaca funzionale. I gemelli pompa mostravano morfologia normale ma sviluppavano frequentemente polidramnios e, in un caso, segni di scompenso cardiaco. La gestione di questi casi è stata conservativa, in quanto, la diagnosi tardiva non consentiva un trattamento fetale invasivo e si è conclusa con due parti pretermine, espletati mediante taglio cesareo, tra la 29^a e la 32^a settimana di gestazione: un neonato ha presentato outcome favorevole e follow-up neurologico normale a 6 mesi, mentre l'altro con peso di 680 g alla nascita, è deceduto a quattro giorni di vita a causa dell'estrema prematurità.

Nel caso di gravidanza trigemina moncoriale-triamniotica, due feti erano vitali e normali, il terzo acardio. La diagnosi è stata precoce, a 17 settimane, e ciò ha concesso uno stretto follow-up ecografico. Si è osservato polidramnios progressivo nei tre sacchi amniotici, senza idrope né alterazioni flussimetriche nei gemelli vitali. Alla 32^a settimana, per rottura prematura delle membrane, è stato eseguito taglio cesareo con nascita di due neonati vivi di 1350 e 1390 g, entrambi con outcome favorevole, e di un feto acardio di 1460 g.

Conclusioni La TRAP sequence comporta un rischio elevato per il feto pompa, con mortalità complessiva >50%, quando non trattata. Pertanto, la diagnosi precoce in corso di primo trimestre di gravidanza, tramite ecografia ad alta risoluzione, è fondamentale in quanto consente di proporre terapie mini-invasive (radiofrequenza, laser intra-fetale, legatura di cordone) che migliorano nettamente la prognosi neonatale del gemello vitale. Nei casi diagnosticati tardivamente, resta indicata la gestione conservativa con monitoraggio ecografico intensivo e parto programmato. I casi descritti confermano che epoca di diagnosi, rapporto di peso feto acardio-gemello pompa e complicanze emodinamiche influenzano fortemente gli esiti fetali e neonatali, sottolineando l'importanza del riconoscimento precoce di tale condizione e della gestione multidisciplinare della stessa, al fine di migliorare gli outcomes complessivi.

Parole chiave TRAP, moncoriali, doppler, esiti neonatali

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano che non sussistono conflitti di interesse in relazione al presente lavoro.

PP 046 • Outcome neurologici in gemelli moncoriali sopravvissuti a morte endouterina del co-gemello: esperienza di un singolo centro

Federica Torracca⁽¹⁾ - Mattia Mazza⁽¹⁾ - Arianna Laoreti⁽²⁾ - Daniela Casati⁽²⁾ - Stefano Faiola⁽²⁾ - Valeria Maria Savasi⁽¹⁾ - Mariano Matteo Lanna⁽²⁾

(1) Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia, Ospedale Vittore Buzzi, Università degli studi di Milano, Milano, Italia - (2) Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia, UOS Diagnosi Prenatale e Chirurgia fetale "U. Nicolini", Ospedale Vittore Buzzi, Università degli studi di Milano, Milano, Italia

Obiettivo Le gravidanze gemellari moncoriali (MC) sono a maggior rischio di morte endouterina fetale se comparate alle bicoriali, a causa della presenza di anastomosi vascolari placentari a cui conseguono varie complicanze, quali la sindrome da trasfusione feto-fetale (TTTS), la restrizione selettiva della crescita fetale (sFGR) o la sequenza anemia-policitemia (TAPS). Attraverso le anastomosi, inoltre, a seguito della morte di un singolo gemello, si verifica un fenomeno di exanguinotrasfusione dal co-gemello superstite, in cui si instaura una ipovolemia acuta, che può esitare in danni sul sistema nervoso centrale, riportato fino al 20% dei sopravvissuti.

L'obiettivo primario di questo studio è di valutare l'incidenza di lesioni neurologiche fetali nei superstiti dopo morte singola di un gemello moncoriale; l'obiettivo secondario è di descrivere l'outcome neurologico a lungo termine.

Metodi Analisi retrospettiva dei casi di gravidanze gemellari MC complicate da morte endouterina di un gemello, prima di qualsiasi trattamento in utero, osservate presso il nostro centro dal 2016 al 2024. Le gravidanze MC vengono esaminate dalle 16 settimane, ogni due settimane secondo le indicazioni delle linee guida SIEOG, mediante biometria dei feti, valutazione di liquido e riempimento vescicale, velocimetria Doppler in arteria ombelicale (AO) e arteria cerebrale media (ACM) di ciascun feto. Alla diagnosi di morte in utero di un gemello, si valuta la presenza di segni di anemia fetale mediante la velocità di picco sistolico in ACM, valutando la possibilità di trattamento con trasfusione di sangue in utero (IUFT). A partire dalle 21 settimane, si eseguono valutazione neurosonografica e risonanza magnetica (RM) fetale per indagare sugli esiti sul sistema nervoso centrale.

Ai casi che proseguono la gravidanza, si propone follow-up postnatale mediante ecografia cerebrale alla nascita ed esame neuropsichiatrico nei primi due anni di vita.

Risultati Durante il periodo di osservazione sono stati riscontrati 42 casi di morte in utero di un gemello, seguita dalla morte del co-gemello in 8 casi, con un'epoca gestazionale (EG) media alla diagnosi di 22 settimane (16-36). La morte del gemello è comparsa in 9 gravidanze non complicate (21%), in 17 (40%) gravidanze complicate da TTTS, prima del trattamento con chirurgia laser, ed in 16 (38%) complicate da sFGR.

La RM è stata eseguita in 27 casi (79%).

In 4 dei 34 superstiti (12%) sono stati riscontrati danni cerebrali alla RM eseguita a due settimane dalla morte endouterina del co-gemello. Di questi, 2 casi hanno terminato la gravidanza, in un caso l'ecografia post-natale è risultata negativa e lo sviluppo neuro-cognitivo della bambina è regolare, nell'altro caso la lesione è stata confermata sia all'ecografia che alla RM eseguite dopo la nascita e la bambina è affetta da epilessia con crisi di assenza ben controllata dalla terapia farmacologica, lo sviluppo neuro-cognitivo tuttavia risulta nella norma.

In un caso in cui non è stato eseguito imaging prenatale in quanto sottoposto a taglio cesareo urgente in seguito a riscontro di anemia nel gemello sopravvissuto le lesioni cerebrali sono state riscontrate all'ecografia e alla risonanza postnatali, ma il follow-up neurologico è risultato regolare.

Segni di anemia erano presenti in 14 (33%) casi, di cui 5 sono stati sottoposti a IUFT. Tra i 4 gemelli con lesioni neurologiche alla RM 3 (75%) presentavano segni di anemia al momento del riscontro della morte endouterina del co-gemello e solo 1 (25%) caso non era anemico.

L'epoca gestazionale media al parto era di 35 settimane (range 29-40).

Conclusioni Il 12% delle gravidanze moncoriali complicate da morte endouterina fetale di un gemello e sottoposte a esami di imaging prenatali ha mostrato lesioni neurologiche sul co-gemello sopravvissuto.

Parole chiave morte endouterina fetale, gemelli moncoriali, esiti neurologici

Disclaimer COI gli autori dichiarano l'assenza di ogni potenziale conflitto di interessi.

PP 068 • Confronto di outcome materni e perinatali in gravidanze gemellari monocoriali derivate da procreazione medicalmente assistita o da concepimento spontaneo.

Mattia Mazza⁽¹⁾ - **Mariano Matteo Lanna**⁽¹⁾ - **Arianna Laoreti**⁽¹⁾ - **Stefano Faiola**⁽¹⁾ - **Roberta Morelli**⁽¹⁾ - **Martina Santapaola**⁽²⁾ - **Gianluca Lista**⁽³⁾ - **Valeria Maria Savasi**⁽²⁾ - **Daniela Casati**⁽¹⁾

(1) Diagnosi Prenatale e Terapia Fetale "U. Nicolini", Ospedale Vittore Buzzi, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia - (2) UOC Ostetricia e Ginecologia, Ospedale Vittore Buzzi, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia - (3) Dipartimento Madre Donna Neonato, Ospedale Vittore Buzzi, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia

Obiettivo Le gravidanze gemellari monocoriali (MC) sono caratterizzate da un elevato rischio di complicanze materne, fetali e neonatali. Uno dei fattori di rischio riconosciuti per l'aumentata incidenza di gemellarità MC è l'impiego di tecniche di procreazione medicalmente assistita (PMA). L'obiettivo di questo studio è di valutare nella nostra serie di casi di gravidanze gemellari MC se il concepimento tramite PMA, rispetto a quello spontaneo, sia associato a un aumento delle complicanze materne, fetali e neonatali.

Metodi Studio di coorte retrospettivo su gravidanze gemellari MC osservate nel nostro centro di Diagnosi Prenatale e Chirurgia Fetale tra il 2020 e il 2023 distinte in base alla modalità di concepimento: spontaneo, da PMA omologa o da PMA eterologa, ovvero con gameti della coppia o derivati da donatori. Per ciascun caso sono stati analizzati il decorso della gravidanza, se non complicato o se complicato da trasfusione fetto-fetale (TTTS), restrizione selettiva della crescita (SFGR), morte in utero di uno o entrambi i gemelli, complicanze materne (disordini ipertensivi, diabete gestazionale, colestasi gravidica, ipotiroidismo gestazionale, parto pretermine < 32 settimane, distacco di placenta, anemia severa) e neonatali. Nelle gravidanze da PMA, gli esiti ostetrici sono stati confrontati in base al tipo di trasferimento embrionario, se a fresco o se da blastocisti precedentemente crioconservata.

Criteri di esclusione sono stati la mancanza di dati clinici e l'assenza di consenso.

Sono stati utilizzati modelli di regressione logistica per calcolare gli odds ratio (OR) aggiustati per fattori materni (aOR) e le equazioni di stima generalizzate (GEE) per tenere conto della correlazione all'interno delle coppie di gemelli.

Risultati Sono state confrontate 100 gravidanze MC concepite mediante PMA (77 omologa e 23 eterologa) con 343 da concepimento spontaneo. L'età media delle donne era più alta nel gruppo da PMA eterologa (44 anni, range 39-47) in confronto ai casi da PMA omologa (36 anni, range 32-38) o da concepimento spontaneo (32 anni, range 29-36, $p < 0.01$). Le gravide da PMA erano nullipare nel 78% dei casi (vs 52% se spontanee, $p < 0.01$) e più frequentemente caucasiche (98,5% vs 81% se spontanee, $p < 0.01$).

Nelle gravidanze da PMA si sono verificate più frequentemente complicanze ostetriche (75/343 nelle spontanee vs 38/100 nelle PMA - 21,9% vs 38% - aOR 3,14; IC 95% 1,76-5,60; $p < 0.01$), in particolare disordini ipertensivi della gravidanza (12/343 vs 14/100 - 3,5% vs 14% - aOR 3,43; IC 95% 1,23-9,53; $p < 0.01$) ed emorragia postpartum (500 vs 800 mL; $p < 0.05$). Non sono state riscontrate differenze significative tra i due gruppi per quanto riguarda età gestazionale al parto, peso neonatale, discrepanza di peso neonatale e modalità del parto.

I gemelli concepiti tramite PMA mostravano una minore incidenza di TTTS (88/343 vs 15/100 - 25,6% vs 15%), anche se al limite della significatività statistica ($p = 0.07$), con tuttavia una mortalità significativamente maggiore dopo trattamento laser (60% vs 21,1%; $p < 0.01$).

La morte endouterina fetale si è verificata più frequentemente nelle gravidanze da PMA (63/686 nelle spontanee vs 36/200 nelle PMA - 9,2% vs 18% - aOR 2,09; IC 95% 1,09-4,05; $p = 0.02$), sebbene la significatività di questo dato venisse meno dopo aggiustamento per la correlazione inter-gemellare (aOR 1,77; IC 95% 0,89-3,55; $p = 0.10$).

La morbidità postnatale era maggiore nei gemelli MC concepiti tramite PMA (aOR 1,55; IC 95% 1,0-2,41; $p = 0.05$), sebbene la significatività statistica venisse meno dopo correzione per dati appaiati tra gemelli (aOR 1,55; IC 95% 0,91-2,63; $p = 0.10$). Non sono state osservate differenze negli esiti materni o perinatali tra cicli con embryo-transfer a fresco o da congelato.

Conclusioni Questo studio dimostra che le gravidanze gemellari MC concepite tramite PMA sono associate a un rischio maggiore di complicanze materne, fetali e neonatali rispetto alle gravidanze MC insorte spontaneamente. Dato l'aumento dell'incidenza di questo tipo di gravidanze, è importante aumentare le nostre conoscenze per adottare delle strategie di gestione adatte a questo tipo di gravidanze ad alto rischio.

Parole chiave gravidanze gemellari monocoriali, PMA, outcome ostetrici, outcome neonatali

Disclaimer COI Gli autori non dichiarano alcun conflitto di interesse.

PP 209 • Eterocariotipia in gravidanza gemellare monocoriale biamniotica: case report e revisione della letteratura

Eleonora Torcia ⁽¹⁾ - **Anita Romiti** ⁽¹⁾ - **Federica Romanzi** ⁽¹⁾ - **Maria Vittoria Alesi** ⁽²⁾ - **Rossana Cottone** ⁽²⁾ - **Francesco Danilo Tiziano** ⁽³⁾ - **Lorenzo Loberti** ⁽³⁾ - **Daniela Orteschi** ⁽³⁾ - **Francesca Leonardi** ⁽³⁾ - **Alessandra Familiari** ⁽⁴⁾ - **Tullio Ghi** ⁽⁴⁾ - **Elisa Bevilacqua** ⁽¹⁾

(1) Dipartimento Scienze della Salute della Donna, del Bambino e di Sanità Pubblica, UOC di Patologia Ostetrica, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS, Roma, Italia - (2) Unità di Ostetricia e Ginecologia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia - (3) Dipartimento Scienze di laboratorio ed ematologiche, UOC di Genetica Medica, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS, Roma, Italia - (4) Dipartimento Scienze della Salute della Donna, del Bambino e di Sanità Pubblica, UOC di Patologia Ostetrica, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS e Unità di Ostetricia e Ginecologia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia

Obiettivo La discordanza genetica nelle gravidanze gemellari monocoriali, nota come eterocariotipia, rappresenta un evento raro e poco studiato. Presentiamo un caso clinico di eterocariotipia in una gravidanza monocoriale biamniotica e realizziamo una revisione della letteratura sui casi descritti, evidenziando le implicazioni diagnostiche e genetiche.

Metodi È stata condotta una revisione sistematica della letteratura su PubMed, Web of Science ed EMBASE utilizzando le parole chiave MeSH: "eterocariotipia", "gravidanza gemellare monocoriale", "anomalie fetali discordanti" e "diagnosi prenatale". Sono stati inclusi solo casi di gravidanze monocoriali con diagnosi genetica confermata di eterocariotipia.

Risultati Una donna di 38 anni, gravida 2, para 1, si è presentata per ecografia di datazione all'11^a settimana in una gravidanza spontanea monocoriale biamniotica presso l'Ambulatorio di Gravidanza Multipla del Policlinico A. Gemelli IRCCS di Roma. All'ecografia del primo trimestre, la discrepanza del CRL era del 5,8%, mentre la translucenza nucale era di 1 mm per entrambi i feti. Il secondo feto presentava anomalie strutturali: rigurgito tricuspidalico, onda A invertita in dotto venoso, arteria ombelicale unica, aplasia di radio e ulna sinistri con atteggiamento iperflesso della mano omolaterale. La coppia è stata sottoposta a consulenza genetica specialistica. Alla 16^a settimana e 2 giorni, le anomalie del secondo gemello includevano mesomelia sinistra con unico osso ipometrico ricurvo, agenesia radiale, acromelia di entrambe le estremità superiori con mani deformi, ectrodattilia bilaterale, sindattilia di alcune dita e micrognazia severa. È stata eseguita amniocentesi separata per entrambi i gemelli e indagine di zigosità per confermare la monozigoticità della gravidanza. L'analisi genetica ha rilevato nel gemello malformato una delezione di circa 17,3 Mb sul braccio lungo del cromosoma 2 (regioni q24.2-q31.3), presente in mosaico nell'85% delle cellule. Tale delezione coinvolge geni SCN1A/2A/3° (rischio neurologico elevato), geni HOXD (anomalie scheletriche) e altri geni correlati a difetti cardiaci e facciali. Il primo gemello ha mostrato cariotipo apparentemente normale; l'eventuale mosaicismo residuo nel primo gemello sarà indagato mediante FISH con sonda specifica. La gravidanza è tuttora in evoluzione.

In letteratura sono stati descritti diversi casi di gravidanza gemellare monocoriale con eterocariotipia nonostante la comune aspettativa di zigosità mono-ovocitaria. La maggior parte riguarda sindrome di Turner (45,X) o trisomia 13, mentre altre anomalie genetiche sono estremamente rare. Anomalie genetiche (come trisomia 21 o altre sindromi cromosomiche) sono quasi sempre descritte in gemelli dizigoti monocoriali o in contesti di fecondazione assistita; nei gemelli monocoriali spontanei sono eccezionali. Le anomalie strutturali associate possono interessare apparato cardiovascolare, scheletrico e cranio-facciale, confermando l'importanza di un'attenta valutazione ecografica e genetica.

Conclusioni Il caso descritto rappresenta, a nostra conoscenza, il primo episodio documentato di eterocariotipia in una gravidanza monozigote monocoriale biamniotica con delezione del braccio lungo del cromosoma 2. La rarità dell'eterocariotipia nelle gravidanze monocoriali può favorirne una sottostima clinica, soprattutto in assenza di chiari segni ecografici di discordanza. Inoltre, parte dei gemelli monozigoti con cariotipo anormale può andare incontro a morte fetale precoce. La presenza di anomalie strutturali, discrepanze di crescita o differenze nei test genetici prenatali dovrebbe sollevare il sospetto di divergenza cariotipica. Le possibili cause di eterocariotipia includono non disgiunzione post-zigotica, variazioni nell'espressione genica, inattivazione asimmetrica del cromosoma X ed effetti di imprinting parentale. La delezione rilevata nel nostro caso suggerisce un evento genetico precoce, successivo alla scissione embrionale, coinvolgendo un'ampia quota cellulare (>80%). L'uso di metodiche genomiche ad alta risoluzione è fondamentale per una corretta caratterizzazione genetica e per evitare interpretazioni fuorvianti basate sull'assunzione di identità genetica tra gemelli. L'eterocariotipia pone sfide diagnostiche e decisionali significative: anomalie cromosomiche in un solo gemello monocoriale implicano una prognosi differenziata e richiedono approccio multidisciplinare. La condivisione della placenta e delle anastomosi vascolari limita le opzioni diagnostiche: campioni di villi coriali possono fornire risultati falsi negativi, il prelievo di una sola sacca amniotica non esclude l'aneuploidia nel secondo feto, e la cordocentesi può essere influenzata da mescolamento ematico correlato alla presenza di anastomosi vascolari.

Il caso conferma l'importanza di considerare l'eterocariotipia in gemelli monocoriali con quadri clinici discordanti e sottolinea il ruolo cruciale delle tecniche genomiche avanzate e della consulenza genetica specialistica. Evidenzia inoltre la necessità di campionare sempre entrambi i feti in caso di anomalie strutturali discordanti, ribadendo che l'amniocentesi separata è essenziale per determinare cariotipo e zigosità nei gemelli monocoriali biamniotici.

Parole chiave gravidanza gemellare, eterocariotipia

Disclaimer COI

CO 093 • Impatto del Valaciclovir sullo sviluppo neurocognitivo precoce nei neonati con infezione congenita da CMV

Francesca Arcieri ⁽¹⁾ - Adele Vasta ⁽¹⁾ - Gregorio Volpe ⁽¹⁾ - Valentina D'Ambrosio ⁽²⁾ - Daniele Di Mascio ⁽¹⁾ - Carla Camerino ⁽¹⁾ - Stella Borza ⁽¹⁾ - Giuseppe Rizzo ⁽¹⁾ - Antonella Giancotti ⁽¹⁾ - Lucia Oliva ⁽³⁾

(1) Università La Sapienza, ROMA, Policlinico Umberto I, ROMA, Italia - (2) Policlinico Umberto I, Dipartimento materno infantile e scienze urologiche, ROMA, Italia - (3) Department of Maternal and Child Health and Urological Sciences, Sapienza University of Rome, Italy.

Obiettivo Il presente studio ha l'obiettivo di valutare l'impatto dell'esposizione prenatale a valaciclovir sugli esiti neurocognitivi precoci, valutati mediante le scale Bayley-III a circa 6 mesi di vita.

Metodi È stato condotto uno studio retrospettivo monocentrico da gennaio 2021 a marzo 2025 su 26 neonati con cCMV, suddivisi in base all'esposizione o meno al trattamento materno.

Oltre allo sviluppo neuroevolutivo, sono stati esaminati la presenza di sintomatologia neonatale, i reperti di imaging prenatale e postnatale e l'influenza dell'epoca dell'infezione materna.

Risultati I risultati mostrano che il valaciclovir non modifica significativamente la frequenza delle forme clinicamente sintomatiche alla nascita, ma si associa a una tendenza verso una minore presenza di anomalie strutturali cerebrali alla RMN neonatale. Al follow-up a 6 mesi, i neonati esposti a valaciclovir hanno riportato punteggi cognitivi significativamente più elevati rispetto ai non trattati ($107,1 \pm 8,1$ vs $96,4 \pm 14,7$; $p = 0,03$) e un trend positivo nel dominio motorio ($103,2 \pm 11,5$ vs $92,0 \pm 17,8$; $p = 0,068$), mentre non sono emerse differenze significative nel dominio linguistico ($p = 0,81$). Il trimestre dell'infezione materna si è confermato il principale determinante dell'outcome motorio, con punteggi inferiori nei casi di infezione contratta nel primo trimestre ($p = 0,003$). Le anomalie cerebrali alla RMN neonatale si sono associate a punteggi Bayley inferiori in tutti i domini, con una riduzione media compresa tra 12 e 25 punti, particolarmente marcata nei casi di coinvolgimento cerebellare.

Conclusioni In conclusione, i dati suggeriscono che il trattamento con Valaciclovir può esercitare un potenziale effetto neuroprotettivo, contribuendo a preservare lo sviluppo cognitivo e, in parte, quello motorio nei primi mesi di vita. Pur nei limiti della ridotta numerosità campionaria e del breve follow-up, i risultati rafforzano l'importanza di un approccio integrato che consideri epoca dell'infezione, trattamento e reperti di imaging nella valutazione prognostica dei neonati con cCMV.

Parole chiave Congenital cytomegalovirus infection, Valaciclovir, Neurodevelopmental outcome, Bayley Scales, Neonatal brain MRI

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse.

PP 101 • Actinomicosi pelvica pseudotumorale: un case reportCarolina Teston ⁽¹⁾ - Francesca Ciabatti ⁽¹⁾ - Anna Garofalo ⁽¹⁾ - Alberto Revelli ⁽¹⁾*(1) Università degli studi di Torino, Ospedale Sant'Anna, Torino, Italia*

Obiettivo L'obiettivo principale di questo case report è descrivere un caso di actinomicosi pelvica, la cui presentazione clinica e radiologica mima fedelmente una neoplasia maligna ginecologica. Si mira a evidenziare la sfida diagnostica posta da questa rara condizione e a sottolineare la necessità di includerla nella diagnosi differenziale delle masse pelviche solide, specialmente in presenza di fattori di rischio noti.

Metodi Si riporta il caso di F.A., una donna di 51 anni, ricoverata per disuria. Si tratta di una paziente ex portatrice di IUD, rimossa 6 mesi prima, dopo un periodo di utilizzo di 10 anni. Le indagini iniziali, inclusi esami di imaging (ecografia ginecologica, risonanza magnetica - RMN), hanno rilevato una massa solida e non vascolarizzata fissa all'ovaio, dolorabile alla pressione, con caratteristiche suggestive di neoplasia maligna urogenitale. La paziente è stata sottoposta a cistoscopia con resezione parziale della vescica (dove la patologia post-operatoria ha riscontrato tessuto infiammatorio), seguito da un iter diagnostico che includeva ulteriori accertamenti per la massa ovarica. Il sospetto di actinomicosi è emerso su base RM ed è stato confermato tramite un tampone cervicale con ricerca specifica per *Actinomyces*. La paziente è stata trattata con terapia antibiotica a lungo termine (Amoxicillina/Acido Clavulanico 2g x3/die ev per 14 gg e poi per os per un anno).

Risultati Le indagini di imaging pre-operatorie, nonostante la loro accuratezza, non sono state in grado di distinguere la massa infiammatoria dall'invasione neoplastica, portando a una iniziale misdiagnosi di malignità a carico dell'apparato urogenitale. La diagnosi definitiva di actinomicosi pelvica è stata raggiunta tramite esame microbiologico (tampone cervicale positivo per *Actinomyces*), supportata dal forte sospetto radiologico (RMN). La paziente ha risposto favorevolmente al trattamento antibiotico prolungato: al follow-up a un anno, si è osservata una significativa riduzione dimensionale della lesione e la completa risoluzione dei sintomi, confermando l'eziologia infettiva. Questo caso esemplifica come l'actinomicosi pelvica, associata all'uso di IUD (fattore di rischio comune), possa manifestarsi come una massa pseudotumorale che mima l'infiltrazione maligna, rendendo la diagnosi preoperatoria estremamente complessa e limitando l'efficacia dei soli metodi di imaging.

Conclusioni Questo caso clinico sottolinea la notevole difficoltà diagnostica dell'actinomicosi pelvica, una condizione sempre più diffusa a causa dell'uso esteso degli IUD. La presentazione pseudotumorale, spesso indistinguibile da un tumore maligno, rappresenta una trappola diagnostica. È cruciale che i clinici e i radiologi mantengano un elevato indice di sospetto per questa condizione in ogni paziente che presenta una massa pelvica e una storia di utilizzo di IUD, anche in assenza di sintomi specifici. La possibilità di una risoluzione completa con la sola terapia antibiotica prolungata rende l'identificazione precoce essenziale. In situazioni diagnostiche ambigue, esami minimamente invasivi come la biopsia con agoaspirato guidata da imaging o il tampone cervicale specifico andrebbero considerati come alternative all'intervento chirurgico, che dovrebbe essere riservato ai casi refrattari alla terapia medica o per la diagnosi definitiva, al fine di evitare chirurgie estese non necessarie e relative complicanze.

Parole chiave actinomicosi, massa, infezione, imaging, antibioticotераpia,

Disclaimer COI nessuno

PP 116 • Segni ecografici di infezione fetale da *Toxoplasma gondii*: un caso di sieroconversione del II trimestre

Elisa Lanzio ⁽¹⁾ - Valentina Frisina ⁽¹⁾ - Giulia Masuelli ⁽¹⁾ - Alberto Revelli ⁽¹⁾

(1) Ginecologia e Ostetricia 2U, Ospedale Sant'Anna, Università degli Studi di Torino, Torino, Italia

Obiettivo Sebbene le norme igienico-comportamentali per la prevenzione dell'infezione da Toxoplasmosi siano note da anni continuiamo ad assistere a sieroconversioni in corso di gravidanza. L'incidenza globale stimata di Toxoplasmosi congenita è di circa 1,5 casi ogni 1 000 nati vivi a livello mondiale, in Italia abbiamo una prevalenza del 0.35% di sieroconversione da Toxoplasma in gravidanza.

In caso di infezione in gravidanza la trasmissione avviene attraverso un passaggio placentare: il rischio di trasmissione dipende dall'epoca gestazionale e aumentata con l'aumentare dell'epoca gestazionale; alcuni fattori come l'immunodeficienza, la virulenza del ceppo di toxoplasma e i differenti genotipi possono influenzare la severità della malattia.

In Italia in gravidanza è raccomandata la terapia con Spiramicina una volta posta la diagnosi, la terapia con Pirimetamina-Sulfadiazina è raccomandata in caso di infezione fetale accertata o in caso di sieroconversioni del II trimestre.

Metodi Tra i casi di sieroconversione da Toxoplasma in gravidanza afferiti all'Ambulatorio Malattie Infettive del Presidio Sant'Anna di Torino negli ultimi 3 anni, abbiamo selezionato un caso di sieroconversione del II trimestre con rapida comparsa ed evoluzione di segni ecografici suggestivi di infezione fetale da Toxoplasma nonostante terapia mirata.

Risultati Primipara, 31 anni, gravidanza FIVET, paziente con sclerosi multipla (sospesa terapia ad inizio gravidanza). Sieroconversione avvenuta a 13-14 settimane di EG (recettività documentata fino a 10 settimane di EG) con inizio di terapia con Spiramicina dalle 17 settimane + 2 giorni di EG. Ecografia di II livello a 18 settimane + 5 giorni di EG nella norma. Successiva modifica della terapia con inizio di Pirimetamina-Sulfadiazina + acido folinico (monitoraggio ematochimici materni sempre nella norma). Riscontro all'ecografia di II livello a 20 settimane + 5 giorni di EG di cardiomegalia, rigurgito tricuspidalico di grado moderato, ventricolo destro con parete modicamente ispessita, versamento pericardico, cisti dei plessi coroidei a livello del ventricolo cerebrale posteriore sinistro, iperecogenicità anse intestinali (partner non portatori di fibrosi cistica). Eseguita consulenza genetica, non eseguita diagnosi prenatale invasiva per scelta. Monitoraggio settimanale. Rapida evoluzione con scompenso cardiocircolatorio riscontrato a 28 settimane + 4 giorni di EG, segni di ascite, versamento pericardico ed edema retronucleare, monitoraggio cardiocircolatorio patologico per cui espletamento del parto mediante taglio cesareo urgente.

Nascita di M, 1340 gr, Apgar 1-1, pH 7.3, BE - 7.7, Hb da funicolo 0,69 g/dL, neonato fortemente anemico e idropico, exitus in 1^a giornata.

L'autoptico fetale, oltre ai segni già su menzionati, segnalava siderosi epatica da diseritropoiesi, condizione verosimilmente indotta da disordine immunologico secondario ad infezione materna in gravidanza; non escludibili anomalia genetica o ridotta emopoiesi midollare da farmaci.

Conclusioni L'infezione del secondo trimestre comporta un maggior rischio di sequele fetoneonatali per l'elevato tasso di trasmissione (per l'elevata permeabilità placentare). E' importante riferire le pazienti tempestivamente ad un Centro di Riferimento per la presa in carico dal punto di vista clinico ed ecografico; la presenza di anomalie ecografiche può influenzare la scelta di esecuzione di diagnosi invasiva e l'avvio di terapia mirata. Questo caso presenta sfumati segni cerebrali ma principalmente segni extra cerebrali con una rapida evoluzione, nonostante terapia materna.

Parole chiave Toxoplasmosi, scompenso cardiocircolatorio, anemia fetale

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse

CO 009 • Definizione di modello radiomic-based applicato alle immagini ecografiche di pazienti con carcinoma dell'endometrio per predire l'invasione degli spazi linfovascolari

Francesca Arezzo ⁽¹⁾ - Laura Grazia Zompì ⁽¹⁾ - Fabiana Divina Fascilla ⁽¹⁾ - Chiara Massaro ⁽¹⁾ - Vera Loizzi ⁽¹⁾ - Gennaro Cormio ⁽¹⁾

(1) IRCCS Istituto Tumori Giovanni Paolo II, U.O.C. Ginecologia Oncologica, Bari, Italia

Obiettivo L'invasione degli spazi linfovascolari (LVSI) rappresenta un fondamentale fattore prognostico nel carcinoma endometriale, influenzando sia la stratificazione del rischio sia la pianificazione del trattamento. La predizione preoperatoria dello stato di LVSI costituisce pertanto una sfida clinica rilevante. A oggi, gli studi presenti in letteratura si basano esclusivamente su immagini di risonanza magnetica (MRI), senza alcuna applicazione documentata dell'ecografia (US) come strumento di input per modelli radiomici o di intelligenza artificiale. Questo lavoro mira a colmare tale gap proponendo, per la prima volta, un modello radiomic-based per la predizione dello stato di LVSI a partire da immagini ecografiche, esplorando sia la classificazione binaria (assente vs presente) sia la classificazione multiclasse (assente, focale, estesa).

Metodi*Dataset e preprocessing*

Sono stati inclusi pazienti con diagnosi di carcinoma endometriale afferenti a un centro terziario di riferimento. Per ciascun paziente sono state acquisite immagini ecografiche e informazioni relative alla valutazione istopatologica dell'LVSI. Le immagini US sono state sottoposte a un preprocessing finalizzato alla rimozione dei marker tramite tecniche di inpainting.

Estrazione e selezione delle feature

L'estrazione delle caratteristiche radiomiche è stata eseguita tramite l'architettura Inception-V3 pre-addestrata su ImageNet. Dalla rete è stato estratto un vettore di 341.056 caratteristiche per immagine, corrispondenti a feature di basso livello. Per ridurre l'elevata dimensionalità del dataset e identificare le feature più informative è stata implementata una doppia fase di selezione. Un test non parametrico di Kruskal-Wallis è stato applicato iterativamente per filtrare le feature statisticamente rilevanti nel problema multiclasse. Successivamente, l'algoritmo Maximum Relevance-Minimum Redundancy (mRMR) è stato applicato all'interno di ciascun classificatore binario.

Gestione dello sbilanciamento delle classi

Per mitigare lo sbilanciamento tra le classi è stata applicata la tecnica SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) generando campioni sintetici per la classe minoritaria. Questo approccio permette di bilanciare la distribuzione delle classi nel training set.

Strategia di classificazione

Sono stati sviluppati tre modelli binari secondo la strategia One-vs-Rest: assente vs focale/estesa; focale vs altre; estesa vs altre. Per ciascun task binario sono stati valutati tre algoritmi di classificazione: Support Vector Machine, Random Forest e Logistic Regression. Per ogni modello è stato valutato l'impatto di SMOTE confrontando le prestazioni con e senza oversampling.

Le soglie decisionali ottimali sono state definite mediante indice di Youden sulle curve ROC e validate tramite 10 round di cross-validation.

Risultati Il dataset finale comprende 66 pazienti. La distribuzione delle classi risulta sbilanciata, in particolare per la categoria "focale", che rappresenta circa il 20% (n=13/66) dei casi.

Classificazione binaria assente vs presente

Il modello binario assente vs presente ha raggiunto AUC comprese tra 88.7% (86.2-91.2) e 90.1% (87.5-92.5) a seconda dell'algoritmo utilizzato, con prestazioni comparabili o superiori a quelle riportate in letteratura per modelli MRI-based. L'utilizzo di SMOTE non ha apportato miglioramenti significativi per questo specifico task, suggerendo una buona separabilità delle classi anche nel dataset originale.

Classificazione multiclasse

Nel contesto multiclasse, l'integrazione dei tre classificatori One-vs-Rest ha prodotto un'accuratezza complessiva fino all'86.84% (84.2-89.4) (n=57/66) utilizzando SVM con SMOTE, con significativi incrementi nelle metriche relative alla classe "focale", la più critica a causa della scarsa rappresentazione (n=13/66).

Il task relativo alla classe "estesa" ha mostrato le migliori prestazioni in termini di precisione, recall e F1-score, confermando un'elevata discriminabilità delle caratteristiche radiomiche associate ai pattern più avanzati di infiltrazione. L'applicazione di SMOTE ha contribuito in modo particolare al miglioramento delle prestazioni sul riconoscimento della classe minoritaria "focale".

Conclusioni I risultati ottenuti dimostrano la fattibilità e il potenziale clinico di un approccio radiomico basato su ecografia per la predizione preoperatoria della LVSI nel carcinoma endometriale, proponendo un'alternativa più accessibile e a basso costo rispetto alla risonanza magnetica. Inoltre, la proposta metodologica introduce per la prima volta un modello multiclasse orientato alla distinzione dei diversi gradi di LVSI, aprendo nuove prospettive per una stratificazione del rischio più accurata.

Rimangono necessari ulteriori studi su coorti più ampie, l'integrazione di dati clinici e molecolari e la validazione esterna per consolidare la generalizzabilità e il valore applicativo del modello sviluppato.

Parole chiave carcinoma dell'endometrio; invasione degli spazi linfovascolari; modello radiomic-based

Disclaimer COI nessun conflitto di interesse

CO 051 • La "two steps strategy" nella gestione conservativa delle tumefazioni ovariche.

Stefano Guerriero ⁽¹⁾ - Mariachiara Pagliuca ⁽¹⁾ - Camilla Desogus ⁽¹⁾ - Antonietta Borzacchelli ⁽¹⁾ - Silvia Ajossa ⁽¹⁾

(1) Università di Cagliari, Dipartimento di scienze chirurgiche, Cagliari, Italia

Obiettivo Indagare il possibile ruolo della "two steps strategy" nella gestione conservativa delle tumefazioni ovariche. La "two steps strategy" è utilizzata per valutare il rischio di malignità, per mezzo dei "benign descriptors" (BD) modificati seguiti dalla valutazione con il modello ADNEX quando i BD modificati non sono applicabili. Tale approccio rappresenterebbe una modalità diagnostica potenzialmente utile negli operatori meno esperti.

Metodi 256 donne con una massa annessiale sono state sottoposte in modo prospettico a valutazione ecografica e sottoposte a gestione conservativa con follow-up a lungo termine (durata di almeno un anno di follow-up) da parte di un operatore esperto. Tutte le masse sono state valutate anche secondo la "two steps strategy".

Risultati L'età media delle pazienti incluse è stata di 49,4 anni, con il 46,3% di donne in menopausa. La dimensione massima media della massa annessiale è risultata di 38 mm. Tutte le masse sono state definite benigne dall'esperto. I descrittori benigni sono risultati applicabili in 161 casi, dei quali nessuno aveva una soglia di rischio ADNEX >10% solitamente suggerita per una gestione sicura, mentre non erano applicabili in 95 casi. Il risultato della valutazione con il modello ADNEX è risultato >10% in 18 casi, dei quali 12 erano tumori solidi, caratterizzati come fibromi dall'operatore esperto.

Conclusioni Supponendo che tutte le lesioni siano benigne, la "two steps strategy" produrrebbe 18 casi di falsi positivi che sarebbero stati sottoposti a intervento chirurgico. In base al presente studio, la "two steps strategy" non appare efficace nel 7% dei casi che potrebbero essere gestiti in modo conservativo secondo il parere degli esperti. Pertanto, l'applicabilità della "two steps strategy" potenzialmente proposta da operatori meno esperti sembra difficile da applicare nella gestione conservativa delle masse annessiali e dovrebbe essere utilizzata con cautela.

Parole chiave neoplasia ovariche maligne, neoplasie ovariche benigne, IOTA, ADNEX, two steps strategy, modified benign descriptors

Disclaimer COI nessun conflitto

CO 078 • Automazione mediante Intelligenza Artificiale dello Spatio Temporal Image Correlation per lo studio dell'escursione sistolica del piano valvolare: studio di validazione.

Giulia Francesca Lops⁽¹⁾ - Anna Erenbourg⁽²⁾ - Alec Welsh⁽³⁾ - Mariano Matteo Lanna⁽⁴⁾ - Stefano Faiola⁽¹⁾

(1) UOC Ginecologia ed Ostetricia, Milano, Italia - (2) University of New South Wales (UNSW), Royal Hospital for Women (RHW), Sydney, Australia - (3) University of New South Wales (UNSW), Royal Hospital for Women (EHW), Sydney, Australia - (4) Università degli Studi di Milano, Ospedale dei Bambini Vittore Buzzi, SSD Diagnosi Prenatale e Chirurgia Fetale - UOC Ginecologia ed Ostetricia, Milano, Italia

Obiettivo La funzione ventricolare fetale può essere valutata analizzando il movimento, in sistole, del piano anulare a livello tricuspide (TAPSE), mitralico (MAPSE) e settale (SAPSE). Tali parametri assumono importanza nel monitorare complicanze della gravidanza come la restrizione della crescita fetale, il diabete gestazionale e pre-gestazionale e le gravidanze gemellari moncoriali. Tale studio può avvenire utilizzando sia immagini 2D M-Mode sia acquisizioni volumetriche mediante Spatio-Temporal Image Correlation (STIC) e STIC M-Mode. Queste valutazioni sono difficilmente riproducibili perché operatore-dipendenti e con limitata applicabilità nel contesto clinico. L'integrazione di tali acquisizioni con l'intelligenza artificiale (AI), attraverso un sistema automatizzato sviluppato con il convolutional neural network, potrebbe migliorare la ripetibilità, agevolando soprattutto gli operatori meno esperti. Lo scopo dello studio è validare un algoritmo automatizzato per TAPSE, MAPSE e SAPSE.

Metodi Studio prospettico osservazionale per la validazione di algoritmi automatizzati su TAPSE, MAPSE e SAPSE del cuore fetale, nell'ambito di un progetto multicentrico internazionale di cui il nostro centro fa parte e coordinato dall'Università di New South Wales di Sydney (UNSW). Le gravidanze singole, non complicate con feti con anatomia regolare sono state incluse. Criteri di esclusione sono gravidanze gemellari, feti con cardiopatia congenita e pazienti con età inferiore a 18 anni o che non hanno dato il consenso allo studio. Sono stati acquisiti volumi cardiaci mediante sonde volumetriche con software 4D, utilizzando la funzione STIC, in epoca compresa tra 19.6 e 36.6 settimane gestazionali, in due modalità: regione di interesse (ROI) sul torace, con acquisizione mediante angolo di 40° e tempo 10 secondi o ROI sul cuore con angolo di 15° e tempo di 7,5 secondi. Tre operatori, con differenti livelli di esperienza in cardiologia fetale, hanno eseguito le misurazioni manuali offline dei parametri oggetto dello studio, ciascuno in triplice acquisizione per stimare la riproducibilità intra ed inter-operatore. In parallelo, i medesimi volumi sono stati elaborati mediante un nuovo algoritmo automatizzato, sviluppato dal gruppo di ricerca dell'UNSW. Il processo computazionale prevede: segmentazione 3D tramite deep learning dei quattro ventricoli e degli anelli valvolari, orientando la sezione sulla base del setto interventricolare; estrazione di una traccia tipo M-Mode ricavata seguendo, nel tempo, una colonna di pixel in corrispondenza degli anelli tricuspide, mitrale e della crux cordis; calcolo automatico dell'escursione tra telediastole e telesistole. Il grado di accordo tra valori manuali e automatici è stato valutato mediante Coefficienti di Correlazione Intraclass (ICC) e analisi di Bland-Altman.

Risultati Quaranta volumi sono stati inclusi nello studio e selezionati sulla base di una scala di qualità dello STIC. Le misurazioni manuali e automatiche sono state ottenute con successo in tutti i 40 volumi (100%). L'età materna media era 33.6 (± 3.3); il Body Mass Index (BMI) medio era 21.9 (± 3.2). La riproducibilità intra-operatore delle misure manuali è risultata elevata: ICC 0.92-0.99 per TAPSE, 0.89-0.99 per MAPSE e 0.89-0.98 per SAPSE. L'accordo inter-operatore è risultato significativamente migliore tra l'operatore esperto e quello intermedio rispetto al confronto con l'operatore meno esperto (tabella 1). Il confronto tra misurazioni manuali e automatiche ha mostrato: eccellente accordo per TAPSE (ICC 0.90) e MAPSE (ICC 0.97) in condizioni di scarsa-moderata ombra ecografica; buon accordo per SAPSE (ICC 0.76), sebbene più sensibile alle condizioni di acquisizione. Inoltre l'algoritmo presenta una migliore capacità di visualizzazione del piano anulare per ROI ristretto sul cuore e tempo di acquisizione più brevi, specialmente per TAPSE e MAPSE.

Conclusioni Questo studio presenta la prima tecnologia completamente automatizzata in grado di misurare TAPSE, MAPSE e SAPSE da un singolo volume cardiaco fetale STIC. L'algoritmo dimostra un'elevata concordanza con le misurazioni manuali di operatori esperti, particolarmente per TAPSE e MAPSE e quando le immagini sono acquisite in condizioni ottimali di visibilità dell'anulus.

Considerando la significativa variabilità inter-operatore osservata, soprattutto tra operatori meno esperti, l'automatizzazione di questi parametri rappresenta un passo importante verso un impiego più diffuso e standardizzato delle misurazioni di funzione ventricolare longitudinale nella pratica clinica, riducendo l'errore umano e potendo dunque migliorare l'interpretazione della funzione cardiaca fetale nelle condizioni patologiche in cui un'alterazione precoce della performance ventricolare sia clinicamente rilevante.

Parole chiave AI, STIC, automazione, mitrale, tricuspide

Disclaimer COI Assenza di conflitti di interessi

CO 079 • Iperecogenicità dei reni in feti con ostruzione delle basse vie urinarie: analisi digitale delle immagini per ridurre la soggettività della valutazione

Giulia Francesca Lops⁽¹⁾ - Stefano Faiola⁽¹⁾ - Daniela Casati⁽¹⁾ - Arianna Laoreti⁽¹⁾ - Mattia Mazza⁽¹⁾ - Valeria Maria Savasi⁽¹⁾ - Mariano Matteo Lanna⁽¹⁾

(1) UOC Ginecologia ed Ostetricia, Milano, Italia

Obiettivo L'ostruzione delle basse vie urinarie (Lower Urinary Tract Obstruction-LUTO) è una patologia urologica congenita a prognosi neonatale sfavorevole. Si manifesta in epoche gestazionali precoci con dilatazione della vescica ed idronefrosi bilaterale, spesso complicata da oligoidramnios e alterazioni del parenchima renale, che ne modificano l'aspetto ecografico in termini di variazioni di ecogenicità se comparato con quella dell'osso, per definizione ad ecogenicità massima. Tra i vari elementi di discriminare per valutare la severità della condizione ed individuare i casi meritevoli di posizionamento di shunt vescico-amniotico, il grado di iperecogenicità del parenchima renale è quello meno oggettivabile e quindi soggetto ad interpretazione da diversi operatori, anche in relazione alla qualità dell'immagine e dell'ecografo utilizzato. Scopo di questo studio è l'analisi computerizzata delle immagini renali per arrivare alla definizione di una scala quantitativa del grado di iperecogenicità.

Metodi Analisi retrospettiva di immagini ottenute da ecografie eseguite su feti con diagnosi di ostruzione delle basse vie urinarie nel periodo 2013-2025, osservate Presso l'Unità Dipartimentale di Diagnosi Prenatale e Terapia Fetale dell'Ospedale Vittore Buzzi di Milano, comparate a feti con anatomia normale. Criteri di esclusione sono state gravidanze multiple, pazienti di età inferiore a 18 anni o che non hanno fornito consenso. Le immagini ecografiche sono state convertite in scala 8-bit (intensità per pixel 0-255) e analizzate con ImageJ - software open-source per l'analisi quantitativa. Due operatori indipendenti hanno selezionato due regioni di interesse (Region Of Interest - ROI) di 20×20 pixel sul parenchima renale e sull'osso. Da ciascuna ROI sono stati estratti i valori medi di intensità in scala grigi (Media Rene e Media Osso). È stato dunque calcolato il rapporto tra Media Rene e Media Osso (Rene/Osso) al fine di ottenere un indice normalizzato e utilizzabile come misura quantitativa di ecogenicità.

La riproducibilità inter-operatore è stata valutata tramite Coefficiente di Correlazione Interclasse (ICC2,1 e ICC2,k) per dimostrare l'affidabilità delle misure derivate. L'approccio statistico comprende: Welch t-test per confronto LUTO vs normali; correlazione point-biserial e t-test/Mann-Whitney per confronto tra valutazione soggettiva e misure ImageJ; curva ROC per identificare il cut-off discriminante del rapporto Rene/Osso per la creazione di una scala di ecogenicità.

Risultati Sono stati analizzati 43 feti con diagnosi di LUTO, di cui 4 esclusi per scarsa qualità delle immagini. Il gruppo di controllo è costituito da 10 feti con anatomia regolare.

L'epoca gestazionale alla diagnosi di LUTO è stata di 19.4 ±4.6 settimane, con iperecogenicità renale riportata nella descrizione dell'operatore in n.33 (84%) casi.

Le misure computazionali eseguite con ImageJ hanno evidenziato valori di iperecogenicità (rapporto Rene/Osso) più elevati nei feti con LUTO (0.643±0.150) rispetto ai controlli normali (0.491±0.090) con una differenza tra i due gruppi statisticamente significativa (p=0.00043).

La validità dell'analisi mediante software ImageJ è supportata dai dati relativi alla Media Osso che sono risultati concordanti tra i due gruppi (Media Osso in feti LUTO 181.05 ± 25.70 vs Media Osso in feti normali 182.78 ± 25.84).

E' stata inoltre analizzata la concordanza tra valutazione soggettiva dell'operatore al momento dell'esame ecografico e il risultato fornito dal software, che ha mostrato valori maggiori per la valutazione qualitativa (rapporto Rene/Osso di 0.659) rispetto a quella quantitativa (rapporto Rene/Osso 0.594), con differenza non statisticamente significativa (correlazione point-biserial=0.18, p value=0.29). Tale dato indica una tendenza a sovrastimare l'ecogenicità renale quando la valutazione è soggettiva.

Infine l'analisi con curva ROC suggerisce una buona capacità discriminativa tra pazienti affetti da LUTO vs i controlli, mostrando una Area sotto la Curva (Area Under the Curve - AUC) pari a 0.803.

Sulla base della distribuzione dei dati, è stato quindi possibile proporre una scala oggettiva di ecogenicità renale:

- Normale: ratio ≤ 0.61 (intervallo dei controlli)
- Lieve: 0.61–0.67 (oltre range fisiologico ma $< 2SD$)
- Moderata-severa: > 0.67 (superiore al limite di normalità $mean + 2SD$).

Questa classificazione permette di tradurre una valutazione operatore-dipendente in categorie quantitative clinicamente applicabili.

Conclusioni L'analisi quantitativa con ImageJ consente una misura oggettiva e riproducibile dell'ecogenicità renale nei feti con LUTO, distinguendo in modo significativo i reni patologici rispetto ai controlli sani. La valutazione soggettiva mostra una correlazione debole con i dati oggettivi, suggerendo che il software rileva differenze non sempre percepite visivamente. Per tale motivo una valutazione oggettiva dell'ecogenicità renale, espressa in una scala quantitativa, potrebbe rappresentare in futuro uno strumento standardizzabile e potenzialmente utile nella pratica clinica e nella stratificazione prognostica dei feti affetti da LUTO.

Parole chiave LUTO, Iperecogenicità, Reni, Software, Osso

Disclaimer COI Assenza di conflitti di interessi.

PP 028 • Placenta a bassa inserzione: analisi dei fattori predittivi di risoluzione

Elena Sofia Milandri ⁽¹⁾ - Francesco Marasciulo ⁽²⁾ - Carolina Scala ⁽³⁾ - Ilaria Maffeo ⁽³⁾ - Susanna Reghezza ⁽³⁾ - Valentina Tosto ⁽³⁾ - Angelo Cagnacci ⁽⁴⁾ - Ambrogio Pietro Londero ⁽⁵⁾ - Federico Prefumo ⁽³⁾

(1) AUSL Romagna, Santa Maria Delle Croci Hospital, Ravenna, Italia - (2) ULSS 8, Ospedale San Bortolo, Vicenza, Italia - (3) IRCCS Giannina Gaslini, Istituto Giannina Gaslini, Genova, Italia - (4) Università di Genova, Policlinico San Martino, Genova, Italia - (5) Università di Genova, Istituto Giannina Gaslini, Genova, Italia

Obiettivo Questo studio mirava a valutare il ruolo dell'analisi radiomica applicata alle immagini ecografiche nella predizione in donne affette da placenta bassa o placenta previa di risoluzione spontanea della patologia.

Gli obiettivi erano quelli di valutare i fattori predittivi anamnestici, ecografici e radiomici per la risoluzione di placenta a bassa inserzione (previa o low-lying) diagnosticata nel secondo trimestre e la costruzione di modelli predittivi.

Studio retrospettivo monocentrico condotto fra il 1° Gennaio 2020 e il 15 Settembre 2024. Sono state arruolate pazienti con una gravidanza singola a cui veniva diagnosticata una placenta a bassa inserzione (placenta previa o low-lying) all'ecografia eseguita fra 19 e 23+6 settimane di gestazione.

Metodi Sono stati raccolti dati anamnestici e dati estrapolati dall'ecografia del II e III trimestre (distanza margine inferiore della placenta-OUI, presenza/assenza del seno marginale, spessore della placenta a 1 cm dal margine inferiore o, in caso di placenta previa, lo spessore placentare al di sopra dell'OUI, l'angolo tra il piatto coriale ed il piatto basale). È stata eseguita una delineazione manuale di tre regioni di interesse (ROI) ricavate dalle immagini ecografiche (placenta, miometrio subplacentare e miometrio libero) da cui sono state estratte alcune caratteristiche radiomiche, tra cui l'istogramma della scala di grigi con l'entropia di Shannon, le caratteristiche di Haralick, le caratteristiche di matrice di co-occorrenza dei livelli di grigio.

Le analisi sono state eseguite mediante R versione 4.4.1 e per la gestione delle immagini è stato utilizzato Python 3.11.2.

Le variabili continue sono state valutate mediante il Test di Kolmogorov-Smirnov per stabilire la presenza di una distribuzione parametrica o non parametrica.

Nel caso di una distribuzione non parametrica sono state usate mediana e range degli interquartili e il Test di Wilcoxon. Per quanto riguarda le variabili categoriche sono state valutate le frequenze del numeratore e denominatore e la percentuale. Per l'analisi delle differenze dei gruppi considerati è stato utilizzato il Test del Chi-quadrato o il Test esatto di Fisher.

È stata quindi eseguita un'analisi mediante regressione logistica univariata e multivariata, considerando come variabile dipendente la risoluzione della placenta a bassa inserzione. Nei modelli multivariati le caratteristiche della radiomica sono state normalizzate. I parametri inclusi nei modelli finali sono stati selezionati mediante una procedura stepwise. L'accuratezza diagnostica dei modelli così ottenuti è stata valutata mediante le curve ROC e l'AUC. Le differenze tra due AUC sono state valutate mediante Log-Rank test. Il livello di significatività è $p < 0.05$.

Risultati Sono state arruolate 166 pazienti di cui 20 sono state perse al follow-up. Il tasso di risoluzione spontanea della patologia è del 84,25% con una mediana di 30,14 settimane di età gestazionale (IQR 30-30,57).

Non sono state individuate caratteristiche anamnestiche significative per la predizione di risoluzione di placenta previa.

Le caratteristiche ecografiche predittive di persistenza della placenta previa sono: placenta posteriore, placenta che supera orifizio uterino interno, distanza fra margine placentare e OUI; spessore placentare maggiore.

Le variabili radiomiche predittive di persistenza della placenta previa analizzate da immagini di ecografie del II trimestre erano ottenute dalla ROI del miometrio libero.

Sono stati costruiti tre modelli predittivi per la risoluzione della placenta previa, il primo con soli dati anamnestici ed ecografici, il secondo con soli dati radiomici e il terzo con dati combinati. L'AUC (Area sotto la Curva) del Modello 1 è del 68,33% (IC 95% 56,02%-80,65%), l'AUC del Modello 2 è del 93,78% (IC 95% 87,15%-100%) e l'AUC del Modello 3 è del 94,83% (IC 95% 89,16%-100%). Le differenze tra il Modello 3 e il Modello 1 o il Modello 2 sono rispettivamente $p < 0,001$ e $p = 0,548$. Sebbene non presenti una differenza significativa nell'AUC rispetto al Modello 2, il Modello 3, che include anche le caratteristiche radiomiche, è quello con il valore di AUC più alto.

Conclusioni Nel nostro studio 84,25% delle pazienti che presentavano anomalie dell'impianto placentare a 20 settimane è andata incontro a risoluzione. Le caratteristiche associate a risoluzione dell'anomalia di inserzione placentare sono placenta non previa (low-lying), impianto nella parete anteriore, spessore placentare e caratteristiche radiomiche del miometrio libero.

Il modello predittivo combinato ha dimostrato una AUC superiore e un tasso di predittività maggiore per la risoluzione dell'anomalia di impianto placentare, suggerendo come l'utilizzo di analisi radiomiche possa essere uno strumento utile e valido per lo studio della placenta previa migliorando la predittività dei modelli che ne studiano la risoluzione.

Parole chiave Placenta previa, radiomica, placenta low-lying, modelli predittivi, risoluzione

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interessi circa lo studio eseguito

PP 029 • Placenta a bassa inserzione: analisi dei fattori predittivi di perdite ematiche significative

Francesco Marasciulo ⁽¹⁾ - **Elena Sofia Milandri** ⁽²⁾ - **Ilaria Maffeo** ⁽³⁾ - **Susanna Reghezza** ⁽³⁾ - **Valentina Tosto** ⁽³⁾ - **Carolina Scala** ⁽³⁾ - **Angelo Cagnacci** ⁽⁴⁾ - **Federico Prefumo** ⁽³⁾ - **Ambrogio Pietro Londero** ⁽⁵⁾

(1) ULSS 8, Ospedale San Bortolo, Vicenza, Italia - (2) AUSL Romagna, Santa Maria Delle Croci Hospital, Ravenna, Italia - (3) IRCCS Giannina Gaslini, Istituto Giannina Gaslini, Genova, Italia - (4) Università degli Studi di Genova, Policlinico San Martino, Genova, Italia - (5) Università degli Studi di Genova, Istituto Giannina Gaslini, Genova, Italia

Obiettivo Questo studio mirava a valutare il ruolo dell'analisi radiomica applicata alle immagini ecografiche nella previsione della perdita ematica postpartum al momento del parto in donne affette da placenta bassa o placenta previa. Gli obiettivi erano quelli di individuare singoli fattori predittivi di perdite ematiche significative nel post-partum e di costruire modelli predittivi.

Studio retrospettivo monocentrico condotto fra il 1° Gennaio 2020 e il 15 Settembre 2024. Sono state arruolate pazienti con una gravidanza singola a cui veniva diagnosticata una placenta a bassa inserzione (placenta previa o low-lying) all'ecografia eseguita fra 19 e 23+6 settimane di gestazione.

Metodi Sono stati raccolti dati anamnestici e dati estrapolati dall'ecografia del II e III trimestre e successive (distanza margine inferiore della placenta-OUI, presenza/assenza del seno marginale, spessore della placenta a 1 cm dal margine inferiore o, in caso di placenta previa, lo spessore placentare al di sopra dell'OUI, l'angolo tra il piatto coriale ed il piatto basale). È stata eseguita una delimitazione manuale di tre regioni di interesse (ROI) ricavate dalle immagini ecografiche (placenta, miometrio subplacentare e miometrio libero) da cui sono state estratte alcune caratteristiche radiomiche, tra cui l'istogramma della scala di grigi con l'entropia di Shannon, le caratteristiche di Haralick, le caratteristiche di matrice di co-occorrenza dei livelli di grigio.

Le analisi sono state eseguite mediante R versione 4.4.1 e per le immagini è stato utilizzato Python 3.11.2.

Le variabili continue sono state valutate mediante il Test di Kolmogorov-Smirnov per stabilire la presenza di una distribuzione parametrica o non parametrica.

Nel caso di una distribuzione non parametrica sono state usate mediana e range degli interquartili e il Test di Wilcoxon. Per quanto riguarda le variabili categoriche sono state valutate le frequenze del numeratore e denominatore e la percentuale. Per l'analisi delle differenze dei gruppi considerati è stato utilizzato il Test del Chi-quadrato o il Test esatto di Fisher.

È stata quindi eseguita un'analisi mediante regressione logistica univariata e multivariata, considerando come variabile dipendente la risoluzione della placenta a bassa inserzione. Nei modelli multivariati le caratteristiche della radiomica sono state normalizzate. I parametri inclusi nei modelli finali sono stati selezionati mediante una procedura stepwise. L'accuratezza diagnostica dei modelli così ottenuti è stata valutata mediante le curve ROC e l'AUC. Le differenze tra due AUC sono state valutate mediante Log-Rank test. Il livello di significatività è $p < 0.05$.

Risultati Sono state reclutate 166 pazienti, 59 sono state escluse in quante perse al follow-up o per parto in altra sede. Nell'analisi finale delle 107 donne, 51 hanno mostrato una perdita ematica postpartum superiore a 500 mL. Un precedente parto cesareo è stato riconosciuto come un fattore di rischio clinico. Molteplici caratteristiche radiomiche identificate nelle scansioni ecografiche del secondo e terzo trimestre erano correlate a un rischio elevato di significativa perdita ematica durante il parto. Il modello predittivo integrato ha mostrato un'accuratezza superiore per la perdita ematica superiore a 500 mL, raggiungendo un'AUC (Area sotto la Curva) dell'82,32% (IC 95%: 74,18-90,45%). Questa performance ha superato quella del modello clinico-ecografico, che aveva un'AUC del 71,27% (IC 95%: 62,27-80,27%), con una differenza statisticamente significativa ($p=0.001$). Inoltre, ha dimostrato un miglioramento non significativo rispetto al modello basato sulla sola radiomica, che ha registrato un'AUC del 77,17% (IC 95%: 68,25-86,09%).

Conclusioni L'analisi radiomica delle immagini ecografiche migliora la previsione del rischio di grave perdita ematica postpartum nelle gravidanze affette da placenta previa e placenta bassa. L'integrazione della radiomica con i dati clinici ed ecografici migliora l'accuratezza predittiva, offrendo uno strumento promettente per la valutazione e la gestione personalizzata del rischio ostetrico.

Parole chiave Placenta previa, radiomica, placenta low-lying, modelli predittivi, emorragia postpartum

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interessi circa lo studio eseguito

PP 184 • Sviluppo di un algoritmo basato sull'intelligenza artificiale per analizzare una risposta comportamentale fetale: uno studio pilota

Piernicola D'Amario ⁽¹⁾ - Andrea Dall'Asta ⁽¹⁾ - Martina Ardizzi ⁽²⁾ - Giulia D'Adamo ⁽²⁾ - Sara Sorrentino ⁽¹⁾ - Mariagrazia Capurso ⁽¹⁾ - Francesca Ferroni ⁽²⁾ - Claudio Ferrari ⁽³⁾ - Dmitri Ollari Ischimji ⁽⁴⁾ - Vittorio Gallese ⁽²⁾ - Tullio Ghi ⁽⁵⁾

(1) Università degli Studi di Parma, U.O. Ostetricia e Ginecologia, Parma, Italia - (2) Università degli Studi di Parma, Unità di Neuroscienze, Parma, Italia - (3) Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Ingegneria informatica e scienze matematiche, Siena, Italia - (4) Università degli Studi di Parma, Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Parma, Italia - (5) Università cattolica del sacro cuore, Scienze della salute della donna, del bambino e di sanità pubblica, Roma, Italia

Obiettivo studiare la fattibilità di un algoritmo di intelligenza artificiale finalizzato ad analizzare i movimenti facciali materni e fetali utilizzando il network neurale Long Short-Term Memory (LSTM).

Metodi studio prospettico monocentrico, condotto in un centro di medicina materno-fetale di III livello che comprende gravidanze singole, non complicate fra 28+0 e 32+6 settimane. Lo studio ecografico transaddominale è stato effettuato al fine di registrare i movimenti facciali fetali attraverso l'insonazione delle labbra ed il naso. Contestualmente, le espressioni facciali materne venivano registrate con una videocamera dedicate. Tramite l'utilizzo di adesivi sono stati individuati specifici punti di riferimento facciali materni che indicavano diverse parti della bocca fetale. Lo stato basale (baseline) è stato registrato all'inizio dell'esperimento in assenza di stimoli. Durante la sessione sperimentale sono stati mostrati alle pazienti tre serie di video riportanti tre differenti condizioni sperimentali, tra cui lo sbadiglio, l'apertura/chiusura - clip di individui intenti ad aprire e chiudere la bocca - e viso inespressivo (stillface). Ogni video è stato processato estraendo la posizione dei punti di riferimento facciali al fine di allenare il network neurale e ricreare il pattern temporale sulla base delle coordinate facciali.

Risultati La performance del network neurale Long Short-Term Memory è stata valutata separatamente per i movimenti facciali materni e fetali, specificatamente distinguendo tra stato basale, apertura/chiusura e sbadiglio. Per ciascuno di essi sono stati calcolati precisione, sensibilità e F1-score. Sul versante fetale, il modello ha dimostrato un'accuratezza pari al 100% nel classificare la categoria apertura/chiusura e del 92% lo sbadiglio. Sul versante materno, il modello ha dimostrato accuratezza del 100% su stato basale ed apertura/chiusura ed un tasso di precisione dell'89%. il modello ha raggiunto una precisione pari all'86% con una accuratezza complessiva del 93% nella classificazione dei movimenti facciali sui dataset combinati fetali e materni.

Conclusioni il network neurale Long Short-Term Memory ha dimostrato una performance eccellente nella classificazione dei movimenti materni e fetali. Questo algoritmo può accuratamente classificare i movimenti facciali sia materni che fetali.

Parole chiave comportamento, feto, ecografia, intelligenza artificiale, motilità

Disclaimer COI nessun conflitto di interesse per gli autori

PP 204 • Valutazione della crescita ossea femorale nella prima infanzia mediante tecnologia REMS (Radiofrequency Echographic Multi-Spectrometry)

Serafina Perrone ⁽¹⁾ - Virginia Beretta ⁽¹⁾ - Gabriella Maria Celora ⁽²⁾ - Caterina Pavan ⁽²⁾ - Biancamaria Mastrandrea ⁽²⁾ - Mariagrazia Capurso ⁽²⁾ - Maria Elisabeth Street ⁽³⁾ - Malgorzata Wasniewska ⁽⁴⁾ - Tullio Ghi ⁽⁵⁾ - Andrea Dall'Asta ⁽²⁾

(1) Università degli Studi di Parma, UO di Neonatologia, Ospedale dei Bambini Pietro Barilla, Parma, Italia - (2) Università degli Studi di Parma, UOC di Ginecologia e Ostetricia, Azienda Ospedaliero Universitaria di Parma, Parma, Italia - (3) Università degli Studi di Parma, UO di Pediatria, Ospedale dei Bambini Pietro Barilla, Parma, Italia - (4) Università degli Studi di Messina, Pediatria, Dipartimento di patologia umana dell'adulto e dell'età evolutiva, Messina, Italia - (5) Università Cattolica del Sacro Cuore, UOC Ostetricia e Patologia Ostetrica, Fondazione Policlinico A. Gemelli, Roma, Italia

Obiettivo La crescita ossea precoce rappresenta una fase critica per la salute dell'osso nel corso della vita ed è influenzata da fattori genetici, nutrizionali e ambientali. Tuttavia, la valutazione dello stato osseo durante l'infanzia rappresenta ancora una sfida, data la limitata applicabilità periodica delle tecniche densitometriche di riferimento. La metodica REMS (Radiofrequency Echographic Multi-Spectrometry) è una tecnologia basata sull'utilizzo di ultrasuoni ed è convalidata per la valutazione della densità minerale ossea (BMD) negli adulti, ma la sua validità nella prima infanzia non è stata ancora definita. Questo studio si propone di valutare l'utilizzo della metodica REMS per lo studio della crescita ossea femorale nei primi anni di vita.

Metodi Ottantadue lattanti sani, a termine, sono stati sottoposti a valutazione del femore con tecnologia REMS all'età di 3 e 6 mesi. I segnali grezzi non filtrati generati dalla metodica sono stati analizzati mediante analisi multivariata, combinando analisi spettrale con la trasformata veloce di Fourier (FFT) e regressione parziale dei minimi quadrati (PLS). Il peso corporeo è stato adottato come indicatore indiretto di crescita scheletrica, utilizzando le caratteristiche spettrali come predittori.

Risultati Gli spettri di potenza medi, stratificati in base al peso corporeo stimato mediante PLS, hanno evidenziato differenze nei pattern spettrali tra lattanti con peso più basso e più elevato. Il modello spettrale basato su PLS ha mostrato una buona costanza longitudinale, conservando le differenze relative nello stato scheletrico nel corso del follow up. Nel complesso, questi risultati suggeriscono che le caratteristiche spettrali derivate dall'utilizzo della metodica REMS, variano in modo sistematico in funzione dei cambiamenti fisiologici legati alla crescita nell'infanzia.

Conclusioni Le caratteristiche spettrali derivate da REMS sembrano essere sensibili ai processi di crescita scheletrica durante la prima infanzia. Sebbene siano necessari ulteriori studi che includano outcomes ossei diretti per chiarire il contributo relativo delle dimensioni corporee e della mineralizzazione, questo lavoro fornisce evidenze fondamentali a supporto della fattibilità di estendere la tecnologia REMS alle prime fasi della vita. La metodica REMS è promettente e rappresenta un approccio non invasivo e privo di radiazioni, per lo studio longitudinale dello sviluppo scheletrico nelle popolazioni pediatriche.

Parole chiave REMS, ultrasuoni, osso, crescita, infanzia

Disclaimer COI Nessun conflitto d'interesse.

CO 005 • Visualizzazione tridimensionale dell'interfaccia utero-placentare: "The cleavage sign"Danilo Italo Pio Buca⁽¹⁾ - Alessandro Lucidi⁽¹⁾ - Luciano Di Tizio⁽¹⁾ - Marco Liberati⁽¹⁾ - Francesco D'Antonio⁽¹⁾*(1) ASL 2 Abruzzo, Policlinico SS Annunziata Chieti, Università G. d'Annunzio, Chieti, Chieti, Italia*

Obiettivo Valutare la fattibilità e l'utilità diagnostica della ricostruzione ecografica tridimensionale (3D) mediante tecnologia Crystal Vue™ per la visualizzazione dell'interfaccia utero-placentare e per l'identificazione di un nuovo segno ecografico, definito "placental cleavage sign". Scopo specifico dello studio era verificare se la presenza, l'interruzione parziale o l'assenza di questo piano di clivaggio 3D si correlasse con il riscontro intraoperatorio di normale secondamento placentare, anomalia di adesione o diagnosi confermata di placenta accreta spectrum (PAS) in donne con placenta previa anteriore, con o senza pregresso taglio cesareo.

Metodi Lo studio descrive una serie prospettica di 15 donne con diagnosi di placenta previa anteriore: dieci con un pregresso taglio cesareo e cinque primigravide senza storia di chirurgia uterina. Tutte sono state sottoposte a valutazione ecografica transvaginale mediante sonda ad alta risoluzione con vescica parzialmente piena (Samsung Hera Z20 dotato di tecnologia Crystal Vue™).

La valutazione bidimensionale (2D) si è concentrata sui principali segni ecografici associati a PAS: perdita della "clear zone" retroplacentare, assottigliamento miometriale, interruzione della parete vescicale, placental bulge, ipervascolarizzazione utero-vescicale, lacune placentari e vasi a ponte.

Per la valutazione 3D, sono stati acquisiti volumi a partire da una sezione sagittale mediana comprendente la vescica, successivamente ricostruiti muovendo il piano di rendering perpendicolarmente all'interfaccia utero-vescicale. È stata posta particolare attenzione a uno spazio omogeneo tra l'endometrio/miometrio interno e il contorno placentare superiore, interpretato come effettivo piano di clivaggio utero-placentare e definito come placental cleavage sign.

Le pazienti con elevata probabilità di PAS sulla base della combinazione di criteri 2D+3D sono state programmate per taglio cesareo elettivo a 34 settimane; quelle con bassa probabilità a 36 settimane. La gestione chirurgica seguiva protocolli standardizzati: presenza intraoperatoria di segni macroscopici di PAS determinava incisione fundica e isterectomia peripartum immediata; l'assenza di tali segni permetteva l'isterotomia sul segmento uterino inferiore, nascita, secondamento e inserimento profilattico di ballon intrauterino.

La diagnosi di PAS veniva confermata mediante valutazione intraoperatoria e istopatologica. Sono stati raccolti gli outcome ostetrici quali modalità di secondamento, emorragia post-partum (PPH) e necessità di isterectomia.

Risultati Tra le donne con placenta previa e pregresso taglio cesareo, 8 su 10 non mostravano segni 2D suggestivi di PAS. In 6 di queste, il Crystal Vue™ evidenziava un placental cleavage sign integro – un piano uniforme tra placenta e miometrio – con concomitante presenza del tramline sign. In due casi, pur in assenza di segni 2D, la visualizzazione 3D mostrava una interruzione parziale del piano di clivaggio.

Al contrario, nei due casi con marcati segni 2D di PAS (interruzione della clear zone, ipervascolarizzazione utero-vescicale, vasi a ponte), il piano di clivaggio non era visualizzabile e la tramline sign appariva interrotta.

Nelle cinque donne primigravide senza precedente chirurgia uterina, il placental cleavage sign era sempre chiaramente riconoscibile lungo l'intera interfaccia, senza ulteriori anomalie.

I dati intraoperatori mostrano una forte correlazione tra il pattern 3D e gli outcome al parto:

- Piano di clivaggio integro (n=6): secondamento placentare spontaneo in tutti i casi, assenza di PPH importante (perdita ematica media 579 ± 112 mL).
- Interruzione parziale del piano di clivaggio (n=2): mancato secondamento spontaneo con necessità di rimozione manuale; entrambe hanno presentato emorragia post-partum (media 1235 ± 136 mL).
- Assenza del piano + tramline interrotta (n=2): PAS confermata intraoperatoriamente; entrambe le pazienti sono state sottoposte a isterectomia peripartum.
- Controlli senza chirurgia pregressa (n=5): piano di clivaggio sempre presente e secondamento spontaneo.

Dal punto di vista fisiopatologico, nei casi senza PAS uno strato deciduale contenente cellule immunitarie, strutture vascolari e stroma endometriale separa normalmente placenta e miometrio, creando il piano di clivaggio riconoscibile all'imaging. Nelle pazienti con PAS, la mancata o alterata decidualizzazione sul pregresso sito cicatriziale determina l'assenza di tale piano, spiegando la mancata visualizzazione del placental cleavage sign.

Conclusioni La ricostruzione tridimensionale dell'interfaccia utero-placentare utilizzando il Crystal Vue™ è fattibile e potenzialmente utile nella valutazione delle gravidanze a rischio di PAS. La presenza di un piano di clivaggio integro appare fortemente correlata ad un normale secondamento placentare, mentre la sua interruzione o assenza si associa rispettivamente a forme lievi di anomala adesione o a PAS conclamata.

Questi risultati preliminari suggeriscono che l'esame 3D del piano di clivaggio potrebbe migliorare la stratificazione del rischio prenatale, in particolare nelle forme più lievi di PAS spesso non riconosciute con la sola ecografia 2D. Pur limitato dal piccolo campione, lo studio fornisce evidenze iniziali a supporto dell'integrazione futura del placental cleavage sign nei protocolli ecografici per pazienti ad alto rischio. Studi prospettici più ampi sono necessari per confermarne l'accuratezza diagnostica e l'impatto clinico.

Parole chiave placenta accreta spectrum, ecografia 3D, Crystal Vue™, interfaccia utero-placentare.

Disclaimer COI gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse.

CO 107 • Valutazione ecografica della circonferenza pancreatica fetale nel secondo trimestre come possibile indicatore precoce di diabete gestazionale

Zoe Page ⁽¹⁾ - Giorgia D'Attilio ⁽¹⁾ - Chiara Patelli ⁽¹⁾ - Marianovella Narcisi ⁽¹⁾ - Alfredo Ercoli ⁽¹⁾ - Lodovico Patrizi ⁽¹⁾ - Giuseppe Rizzo ⁽²⁾ - Alessandra Capponi ⁽¹⁾

(1) Università degli studi Tor Vergata, Policlinico Tor Vergata, Roma, Italia - (2) Università degli Studi Roma La Sapienza, Policlinico Umberto Primo, Roma, Italia

Obiettivo Valutare se la circonferenza pancreatica fetale misurata intorno alla 20^a settimana di gestazione sia associata allo sviluppo successivo di diabete gestazionale (GDM), diagnosticato dopo la 24^a settimana tramite glicemia a digiuno alterata o OGTT positivo. Lo scopo è esplorare un potenziale marker ecografico precoce utile per identificare gravidanze a rischio prima dello screening routinario.

Metodi È stato condotto uno studio prospettico osservazionale presso gli ambulatori di ostetricia del Policlinico Tor Vergata, includendo donne con gravidanza singola spontanea, di età compresa tra 18 e 40 anni e con BMI minore di 35. Sono state escluse pazienti con patologie croniche materne, diabete pregestazionale, tabagismo, assunzione di alcol in gravidanza, anomalie fetali e gravidanze multiple. Al momento dell'arruolamento sono stati raccolti i dati anamnestici e i valori della glicemia a digiuno del primo

trimestre.

Le pazienti sono state sottoposte a una valutazione ecografica in occasione dell'ecografia morfologica di screening, eseguita tra la 19^a e la 21^a settimana di gestazione. I parametri biometrici fetali sono stati rilevati secondo le linee guida ISUOG e la circonferenza pancreatica fetale è stata misurata mediante scansione standardizzata secondo il metodo descritto da Gilboa et al.

Le partecipanti sono state ricontattate alla 30^a settimana per la raccolta degli esiti della curva glicemica e dell'eventuale terapia instaurata in caso di diagnosi di GDM. La circonferenza pancreatica è stata infine confrontata tra le pazienti che hanno sviluppato GDM e i controlli tramite test di Mann-Whitney.

Risultati Sono state analizzate 47 gravidanze, di cui 38 nel gruppo Control e 9 nel gruppo che ha sviluppato GDM. La mediana della circonferenza pancreatica risultava pari a 62,54 mm nel gruppo Control e 64,38 mm nel gruppo GDM. Sebbene si osservasse un valore tendenzialmente più elevato nelle gravidanze che hanno sviluppato GDM, la differenza non è risultata statisticamente significativa ($U = 142$, $p = 0,4438$). Non è quindi emersa evidenza di una variazione apprezzabile della circonferenza pancreatica fetale tra i due gruppi nel periodo gestazionale considerato.

La variabilità intra-gruppo risultava moderata in entrambi i gruppi, con un IQR pari a 7.0 mm nel gruppo Control e 9.23 mm nel gruppo GDM. Gli intervalli di distribuzione erano ampi e sovrapposti, suggerendo assenza di differenze strutturate nella dispersione dei valori tra i due gruppi.

Conclusioni Nel nostro campione, la circonferenza pancreatica fetale misurata tra la 19^a e la 21^a settimana non si è dimostrata un marker predittivo affidabile dello sviluppo successivo di GDM. Sebbene si osservi una lieve tendenza verso misure maggiori nel gruppo GDM, la mancata significatività statistica suggerisce che tale parametro ecografico, isolatamente, non sia sufficiente per anticipare la diagnosi in questa finestra gestazionale. È possibile che differenze più evidenti emergano in epoche successive della gravidanza, quando l'effetto dell'iperglicemia materna sulla crescita pancreatica fetale diventa più marcato. Inoltre, l'assenza di un'associazione significativa potrebbe riflettere la complessità tecnica della misurazione, potenzialmente influenzata da variabilità interosservazionale. Studi futuri con campioni più ampi, maggior standardizzazione tecnica e valutazioni seriali potranno meglio definire il ruolo del pancreas fetale come potenziale biomarcatore precoce di alterazioni metaboliche materno-fetali.

Parole chiave diabete gestazionale, pancreas fetale, ecografia ostetrica, biomarcatori precoci, iperglicemia materna

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interessi.

CO 148 • Ruolo della dieta mediterranea nella maturazione del sistema nervoso centrale fetale

Chiara Patelli⁽¹⁾ - Elisa Aiello⁽¹⁾ - Zoe Page⁽¹⁾ - Serena Resta⁽¹⁾ - Marianovella Narcisi⁽¹⁾ - Alessandra Capponi⁽¹⁾ - Ricciarda Raffaelli⁽²⁾ - Giuseppe Rizzo⁽³⁾

(1) Università degli Studi di Tor Vergata, Policlinico Tor Vergata, Roma, Italia - (2) Università degli Studi di Verona, AOUI Verona - Borgo Trento, Verona, Italia - (3) Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Policlinico Umberto I, Roma, Italia

Obiettivo Lo sviluppo del sistema nervoso fetale è un processo complesso che inizia precocemente in gravidanza e comprende la maturazione corticale, fondamentale per il futuro sviluppo neurocognitivo. Alterazioni di questo processo possono avere conseguenze neurologiche a lungo termine. In questo contesto si inserisce il concetto di "programmazione fetale", secondo cui le condizioni materne in gravidanza influenzano in modo duraturo lo sviluppo degli organi e la salute futura della prole. La dieta mediterranea, già associata a migliori esiti materni e neonatali, potrebbe favorire anche un migliore sviluppo neurocognitivo della prole. Tuttavia, mancano studi che ne valutino direttamente l'impatto prenatale sulla maturazione cerebrale fetale. Questo studio mira a indagare l'associazione tra aderenza alla dieta mediterranea e sviluppo corticale fetale, per chiarire il ruolo della nutrizione materna nello sviluppo neurologico fetale e promuovere pratiche nutrizionali ottimali durante la gravidanza.

Metodi Lo studio è un'indagine prospettica cross-sectional condotta presso la UOC di Ginecologia e Ostetricia del Policlinico di Roma Tor Vergata. Sono state arruolate donne con gravidanza singola normodecorsa tra la 24^a e la 34^a settimana gestazionale, da dicembre 2023 a maggio 2024.

La valutazione dietetica è stata effettuata mediante il Chrono Med-Diet Score (CMDs), questionario validato per misurare l'aderenza alla dieta mediterranea, che considera undici categorie alimentari e una comportamentale (attività fisica secondo OMS). La popolazione in esame è stata successivamente suddivisa in tre classi di aderenza alla dieta mediterranea (alta, intermedia, bassa) in base allo score ottenuto.

La valutazione neurosonografica è stata eseguita da operatori esperti secondo linee guida ISUOG. È stata misurata la profondità di tre scissure - la scissura silviana, la parieto-occipitale e la calcarina, usate come proxy della maturazione corticale. Le misurazioni sono state effettuate in cieco rispetto alle classi di aderenza, da due operatori esperti diversi.

Risultati Delle 229 pazienti incluse nell'analisi, il campione presentava un'età mediana di 26,8 anni, BMI pregravidico normopeso, prevalentemente nullipare, di etnia caucasica e con alto livello di istruzione. In base al punteggio CMDs, il 52,4% delle pazienti mostrava un'elevata aderenza alla dieta mediterranea, il 31,4% un'aderenza intermedia e il 16,2% una bassa aderenza.

L'analisi statistica ha evidenziato che la classe a bassa aderenza è sempre associata a livelli inferiori di corticalizzazione rispetto alle altre due classi. Questo dato si è rilevato statisticamente significativo per tutte le scissure, mentre per le classi ad intermedia ed alta aderenza si è rilevato un trend di crescita delle scissure in base al livello di aderenza. Tuttavia, questo dato è risultato statisticamente significativo solo per la scissura Silvana, non per la scissura parieto-occipitale, né per la scissura calcarina.

Conclusioni I risultati dello studio supportano l'adozione della dieta mediterranea in gravidanza come fattore favorevole per uno sviluppo neurocorticale fetale ottimale. Tali evidenze suggeriscono importanti implicazioni cliniche, tra cui la promozione di linee guida nutrizionali e programmi di formazione per gli operatori sanitari al fine di migliorare l'educazione alimentare delle gestanti. Studi futuri, condotti su popolazioni più eterogenee e con follow-up postnatali comprensivi di valutazioni neurocognitive, sono necessari per approfondire i meccanismi attraverso cui la dieta mediterranea influenza lo sviluppo cerebrale fetale.

Parole chiave Dieta mediterranea, Sviluppo cerebrale fetale, Maturazione corticale, Neurosonografia fetale, Fetal programming

Disclaimer COI Gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse in relazione al presente studio.

CO 185 • Valutazione e correlazione della densità minerale ossea fetale e materna mediante tecnologia REMS: studio pilota

Piernicola D'Amario⁽¹⁾ - Andrea Dall'Asta⁽¹⁾ - Valentina Anna Degennaro⁽¹⁾ - Giovanni Morganelli⁽¹⁾ - Mariagrazia Capurso⁽¹⁾ - Gabriella Maria Celora⁽¹⁾ - Caterina Pavan⁽¹⁾ - Biancamaria Mastrandrea⁽¹⁾ - Virginia Beretta⁽²⁾ - Serafina Perrone⁽²⁾ - Tullio Ghi⁽³⁾

(1) Università degli Studi di Parma, U.O. Ostetricia e Ginecologia, Parma, Italia - (2) Università degli Studi di Parma, U.O. Neonatologia, Parma, Italia - (3) Università cattolica del sacro cuore, Scienze della salute della donna, del bambino e di sanità pubblica, Roma, Italia

Obiettivo Indagare la relazione tra la densità minerale ossea fetale e materna, valutate mediante tecnologia Radiofrequency Echographic Multi Spectrometry (REMS).

Metodi Studio prospettico monocentrico condotto presso una maternità di terzo livello in Italia, che include gravidanze singole tra 35 e 38 settimane di gestazione. Ogni paziente è stata sottoposta allo studio della densità minerale ossea materna e fetale mediante tecnologia REMS, che stima la densità ossea tramite ultrasuoni. Per ciascuna paziente, una scansione ecografica del collo femorale materno e della diafisi femorale del feto sono state acquisite utilizzando un dispositivo dedicato. I modelli usati da questa tecnologia sono validati per la stima della densità minerale ossea nella popolazione adulta mentre la densità ossea fetale è stata valutata e calcolata utilizzando 4 modelli di riferimento scelti tra quelli disponibili nel database del dispositivo dedicato, fornito in configurazione di ricerca.

Risultati 78 pazienti sono state incluse nello studio. Sono stati esclusi 18 casi di gravidanze complicate da restrizione della crescita fetale, ottenendo un numero finale di 60 immagini accoppiate di femore fetale e materno per l'analisi. La correlazione tra gli z-score della densità minerale ossea materna e fetale è stata investigata applicando 4 diversi modelli di riferimento e riportata nei grafici di dispersione. Per i modelli 1 e 2, non è stata trovata alcuna correlazione tra gli z-score delle densità ossee fetale e materna, mentre i modelli 3 e 4 hanno mostrato una debole ma significativa correlazione positiva ($r = 0,39$, $p < 0,01$ e $r = 0,30$, $p < 0,05$, rispettivamente).

Conclusioni Questo studio pilota mostra una correlazione lineare tra i z-score della densità minerale ossea fetale e materna valutati applicando 2 dei 4 diversi modelli di tecnologia REMS. Ulteriori ricerche sono necessarie per confermare e validare i nostri risultati.

Parole chiave Tecniche statistiche, Intervallo di riferimento, densità minerale ossea, gravidanza, REMS.

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse per gli autori

PP 065 • Microcitoma polmonare in gravidanza: monitoraggio fetale e definizione del timing del parto.Eliana Zangla ⁽¹⁾*(1) Università degli Studi di Messina, Azienda Ospedaliera Papardo, Messina, Italia*

Obiettivo Il carcinoma polmonare a piccole cellule in gravidanza rappresenta una condizione rara e potenzialmente fatale, la cui diagnosi risulta spesso tardiva a causa della sovrapposizione dei sintomi con quelli fisiologici della gestazione. In questo contesto, il monitoraggio fetale ecografico e cardiocografico assume un ruolo centrale nella valutazione del benessere fetale, soprattutto quando la gravità della patologia materna può rendere necessario un parto anticipato.

Viene descritto il caso di una gravida con microcitoma polmonare diagnosticato nel terzo trimestre, ponendo l'attenzione sul ruolo determinante del monitoraggio fetale e dell'approccio multidisciplinare nella definizione del timing ottimale del parto, bilanciando il beneficio materno e il rischio fetale. Il caso evidenzia inoltre l'importanza di non sottovalutare sintomi materni persistenti, quali il dolore toracico, frequentemente attribuiti ad altre condizioni in epoca gestazionale.

Metodi Si presenta il caso clinico di una donna di 40 anni, fumatrice, secondigravida alla 30^a settimana + 4 giorni di gestazione, con pregresso taglio cesareo e senza comorbidità, ricoverata per dolore toracico bilaterale persistente e refrattario alla terapia analgesica, già oggetto di precedenti valutazioni specialistiche non risolutive. Si eseguono TC del torace con protocollo ultra low-dose e schermatura addominale, seguita da broncoscopia con biopsie multiple per la diagnosi istologica e dosaggio dei markers tumorali (CEA, NSE, Cromogranina A, CYFRA 21-1). Il monitoraggio fetale seriato comprende cardiocografia quotidiana ed ecografie seriali per la valutazione della crescita, della quantità di liquido amniotico e del benessere fetale, risultando fondamentale per guidare le decisioni cliniche in un contesto di elevato rischio materno.

La strategia terapeutica viene definita attraverso una discussione multidisciplinare tra ginecologi, pneumologi, oncologi, radiologi, anestesisti e neonatologi, con indicazione a taglio cesareo iterativo pretermine in considerazione dell'elevato rischio di mortalità materna associato alle caratteristiche della massa patologica.

Risultati La TC del torace evidenzia una massa del segmento apico-dorsale del lobo superiore sinistro (7,4 × 4,4 cm), con estensione paramediastinica, avvolgimento del bronco principale, riduzione del calibro del bronco lobare superiore e contiguità con l'arco aortico e le strutture vascolari ilari. L'esame istologico del campione ottenuto mediante broncoscopia eseguita in narcosi ha permesso di confermare la presenza di carcinoma polmonare a piccole cellule. Gli esami ematochimici e l'emogasanalisi materna risultano nei limiti di norma. Considerata l'elevata aggressività della neoplasia e il rischio di rapido deterioramento clinico materno, il monitoraggio fetale ecografico e cardiocografico riveste un ruolo centrale nel processo decisionale clinico. Dopo somministrazione di corticosteroidi per la maturità polmonare fetale e in presenza di parametri fetali rassicuranti, si procede a taglio cesareo elettivo pretermine a 32 settimane di gestazione. Il neonato nasce vivo, in buone condizioni generali, con peso di 1.770 g, indice di Apgar 8/9 e senza necessità di ricovero in terapia intensiva neonatale.

L'esame istologico della placenta risulta negativo per la presenza di cellule tumorali. Nel periodo post-partum si completa lo staging oncologico mediante TC total-body e PET, con successivo avvio del trattamento chemio-radioterapico.

Conclusioni Il carcinoma polmonare a piccole cellule in gravidanza, sebbene raro, rappresenta una condizione di elevata complessità clinica. La presenza di sintomi materni persistenti o atipici, quali il dolore toracico, deve indurre a un tempestivo approfondimento diagnostico.

Il monitoraggio fetale ecografico e cardiocografico seriato si conferma uno strumento essenziale per supportare decisioni appropriate sul timing del parto, garantendo la sicurezza materna e ottimizzando l'outcome neonatale. Un approccio multidisciplinare integrato risulta fondamentale nella gestione di gravidanze ad alto rischio materno e nella diffusione di conoscenze cliniche relative a patologie rare ma potenzialmente letali.

Parole chiave Gravidanza, carcinoma polmonare a piccole cellule, monitoraggio fetale, timing del parto, gestione multidisciplinare.

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse, inclusi rapporti finanziari, consulenze, partecipazioni azionarie o altri interessi personali o professionali che possano aver influenzato la realizzazione del presente lavoro. Nessun finanziamento esterno è stato ricevuto per lo svolgimento

PP 067 • Esposizione materna al paracetamolo e sviluppo neurocognitivo nell'infanzia: revisione sistematica e meta-analisi

Lorenza Della Valle ⁽¹⁾ - **Francesco D'Antonio** ⁽¹⁾ - **Maria Elena Flacco** ⁽²⁾ - **Smriti Prasad** ⁽³⁾ - **Lamberto Manzoli** ⁽⁴⁾ - **Athina Samara** ⁽⁵⁾ - **Asma Khalil** ⁽³⁾

(1) Center for Fetal Care and High-Risk Pregnancy, Università degli studi "G.D'Annunzio" Chieti-Pescara, Chieti, Italia - (2) Department of Environmental and Preventive Sciences, Università di Ferrara, Ferrara, Italia - (3) Fetal Medicine Unit, St George's University Hospital NHS Foundation Trust, St George's University Hospital NHS Foundation Trust, London, Regno Unito - (4) Department of Medical and Surgical Sciences, Università di Bologna, Bologna, Italia - (5) Department of Women's and Children Health, Karolinska Institutet, Stockholm, Svezia

Obiettivo Questa sintesi delle evidenze ha l'obiettivo di esaminare le possibili associazioni tra l'esposizione materna al paracetamolo in gravidanza e il rischio di sviluppare disturbi neurocognitivi nell'infanzia, in particolar modo il disturbo dello spettro autistico, il disturbo da deficit di attenzione e iperattività e disabilità intellettiva.

Metodi È stata condotta una ricerca della letteratura utilizzando i database Medline, Embase, Clinicaltrials.gov e Cochrane Library a Settembre 2025 selezionando studi di coorte che includevano stime di rischio aggiustate. La valutazione della qualità degli studi inclusi è stata condotta usando lo strumento Quality In Prognosis Studies. L'obiettivo primario dello studio è stato quello di elucidare l'associazione tra l'esposizione al paracetamolo durante la gravidanza e il rischio di sviluppare disturbo dello spettro autistico, il disturbo da deficit di attenzione e iperattività e disabilità intellettiva, considerando esclusivamente studi di confronto tra fratelli e stime aggiustate. L'obiettivo secondario è stato di elucidare la stessa associazione in studi che non riportavano dati di confronto tra fratelli e in studi che mostravano un basso rischio bias secondo la valutazione Quality In Prognosis Studies. Negli studi inclusi, gli esiti erano valutati tramite questionari validati o tramite revisione di registri clinici; inoltre, erano presenti dati su comorbidità materne e trattamenti medici. Negli studi inclusi veniva comparato l'utilizzo del paracetamolo in gravidanza rispetto al non utilizzo. Infine, sono stati esclusi studi non corretti per fattori di confondimento.

Meta-analisi ad effetti casuali hanno utilizzato il metodo della varianza inversa generica. Negli studi in cui i dati erano disponibili, sono state condotte sub-analisi che hanno valutato il trimestre di utilizzo del paracetamolo, la durata di utilizzo del medesimo, il sesso del neonato e lunghezza del follow-up neurocognitivo.

Risultati Quarantatré (43) studi sono stati inclusi. L'analisi degli studi di confronto tra fratelli non ha mostrato un'associazione significativa tra l'esposizione al paracetamolo in gravidanza e il rischio di sviluppare disturbo dello spettro autistico (OR: 0.98, 95% CI 0.93-1.03; p=0.4), disturbo da deficit di attenzione e iperattività (OR: 0.95, 95% CI 0.86-1.05; p=0.3) e disabilità intellettiva (OR: 0.93, 95% CI 0.69-1.24; p=0.6).

Inoltre, non è stata evidenziata un'associazione significativa tra l'assunzione di paracetamolo durante la gravidanza e il rischio di sviluppare disturbo dello spettro autistico (OR: 1.03, 95% CI 0.86-1.23; p=0.8), disturbo da deficit di attenzione e iperattività (OR: 0.97, 95% CI 0.89-1.05; p=0.4) e disabilità intellettiva (1.11, 95% CI 0.92-1.34; p=0.3) anche quando sono stati valutati esclusivamente studi a basso rischio di bias secondo lo strumento Quality In Prognosis Studies.

La mancanza di associazione tra l'utilizzo di paracetamolo e lo sviluppo di esiti neurocognitivi avversi nell'infanzia è stata dimostrata anche quando sono stati considerati tutti gli studi con stime aggiustate e quelli con follow-up superiore a cinque anni.

Conclusioni Le evidenze correnti non mostrano complessivamente un aumento clinicamente significativo del rischio di sviluppare disturbi neurocognitivi quali disturbo dello spettro autistico, disturbo da deficit di attenzione e iperattività e disabilità intellettive in associazione all'assunzione materna di paracetamolo in gravidanza, supportando le esistenti raccomandazioni riguardo la sua sicurezza in gravidanza.

Parole chiave paracetamolo, gravidanza, disturbo dello spettro autistico, disturbo da deficit di attenzione e iperattività, disabilità intellettiva

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse.

PP 139 • PAPP-A come marker di crescita fetale

Elisa Giansiracusa⁽¹⁾ - Lorenzo Vasciaveo⁽¹⁾ - Graziana Silvana De Lucia⁽¹⁾ - Erika Zanzarelli⁽¹⁾ - Luigi Nappi⁽¹⁾ - Anna Lucia Masticci⁽¹⁾

(1) Medicina Materno Fetale, UOC Ginecologia ed Ostetricia Universitaria I, Policlinico Riuniti Foggia, Foggia, Italia

Obiettivo Valutare l'associazione tra valori di PAPP-A nel primo trimestre di gravidanza e la distribuzione dei percentili di crescita neonatale corretti per epoca gestazionale al parto, confrontando due coorti cliniche stratificate esclusivamente in base al valore di PAPP-A, al fine di identificare eventuali differenze statisticamente significative nella crescita fetale.

Metodi È stato condotto uno studio osservazionale retrospettivo su una popolazione derivata da un unico database clinico. Le pazienti sono state suddivise in due gruppi in base al valore di PAPP-A espresso in multipli della mediana (MoM): gruppo PAPP-A bassa (mediana 0,40 MoM) e gruppo PAPP-A alta (mediana 1,19 MoM). Le caratteristiche materne di base (età, BMI, fattori di rischio clinici e anamnestici) sono state confrontate per escludere differenze significative tra i gruppi.

L'outcome principale era rappresentato dalla classe di percentile di crescita neonatale, codificata su scala ordinale (0-4), come indicatore della posizione del peso neonatale rispetto all'epoca gestazionale. L'analisi è stata limitata ai casi con dato disponibile sia di età gestazionale al parto sia di classe percentilare (106 casi nel gruppo PAPP-A bassa e 307 nel gruppo PAPP-A alta). L'epoca gestazionale al parto è stata analizzata per valutare un potenziale effetto confondente legato alla prematurità.

Le variabili continue sono state confrontate mediante test di Mann-Whitney, mentre la distribuzione delle classi percentili è stata analizzata con test χ^2 . È stata inoltre effettuata un'analisi dicotomica definendo come "percentili bassi" le classi 0-1, calcolando l'odds ratio (OR) mediante test esatto di Fisher.

Risultati Le caratteristiche materne di base risultavano sovrapponibili tra i due gruppi, senza differenze statisticamente significative in termini di età materna, BMI o principali fattori di rischio clinici. L'epoca gestazionale al parto non differiva significativamente tra il gruppo PAPP-A bassa e il gruppo PAPP-A alta (mediana 39 settimane in entrambi; $p=0,48$), indicando una popolazione omogenea rispetto al timing del parto.

Al contrario, la distribuzione dei percentili di crescita neonatale corretti per epoca gestazionale risultava significativamente diversa tra i due gruppi ($\chi^2 p=0,0076$). Il gruppo PAPP-A bassa mostrava una maggiore concentrazione nelle classi percentili inferiori e una ridotta rappresentazione delle classi più elevate rispetto al gruppo PAPP-A alta.

In particolare, la frequenza di neonati appartenenti alle classi percentili più basse (0-1) era significativamente maggiore nel gruppo PAPP-A bassa (20,8%) rispetto al gruppo PAPP-A alta (10,4%). L'analisi dicotomica evidenziava che la PAPP-A bassa era associata a oltre il doppio della probabilità di presentare un percentile di crescita basso (OR $\approx 2,25$; $p=0,011$).

Queste differenze si osservavano in assenza di una maggiore incidenza di parto pretermine, suggerendo che la riduzione dei percentili di crescita non fosse attribuibile a un'anticipazione del parto, ma piuttosto a una traiettoria di crescita intrauterina subottimale.

Conclusioni Valori ridotti di PAPP-A nel primo trimestre di gravidanza sono associati a una distribuzione significativamente spostata verso percentili di crescita neonatale più bassi, indipendentemente dall'epoca gestazionale al parto. Questo risultato supporta l'ipotesi che la PAPP-A rappresenti un marker precoce di funzionalità placentare ridotta e identifichi un continuum di crescita fetale subottimale, anche in assenza di restrizione di crescita severa o prematurità. L'integrazione della PAPP-A nella stratificazione del rischio potrebbe contribuire a una sorveglianza più mirata della crescita fetale nel terzo trimestre.

Parole chiave PAPP-A; crescita fetale; percentili neonatali; epoca gestazionale; insufficienza placentare;

Disclaimer COI

PP 154 • Stillbirth in pazienti con curve da carico piatte: evidenze placentari e fetali di dismetabolismo materno subclinico

Emma Bertucci ⁽¹⁾ - **Alessandra Danieli** ⁽²⁾ - **Francesco Ricciardiello** ⁽²⁾ - **Isabella Neri** ⁽²⁾ - **Francesca Monari** ⁽²⁾ - **Alessandro D. Genazzani** ⁽²⁾ - **Gaetano Bulfamante** ⁽³⁾ - **Antonio La Marca** ⁽²⁾ - **Laura Botticelli** ⁽⁴⁾ - **Fabio Facchinetti** ⁽²⁾ - **Laura Avagliano** ⁽⁵⁾

(1) Centro di Medicina Prenatale, Struttura Complessa di Ostetricia e Ginecologia, Azienda Ospedaliero Universitaria Policlinico di Modena, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena, Italia - (2) Struttura Complessa di Ostetricia e Ginecologia, Azienda Ospedaliero Universitaria Policlinico di Modena, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena, Italia - (3) Dipartimento di Scienze Biomediche, Chirurgiche e Dentali, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia - (4) Dipartimento di Patologia, Azienda Ospedaliero Universitaria Policlinico di Modena, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena, Italia - (5) Università degli Studi di Milano, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia

Obiettivo Analizzare l'associazione tra le curve da carico orale di glucosio (OGTT) "piatte" in gravidanza e la morte endouterina fetale, indagando se tale pattern glicemico possa suggerire una dismetabolia glicemica subclinica, non rilevata dai test standard di diagnosi del diabete gestazionale (GDM).

Metodi Lo studio retrospettivo ha incluso 10 casi di morte endouterina fetale in donne con OGTT "piatta" definita come glicemia a digiuno <92 mg/dL e incremento della glicemia post-carico <20% rispetto al valore basale. La morte fetale è stata definita come decesso fetale a ≥22 settimane di gestazione secondo la definizione OMS. La valutazione istopatologica è stata effettuata sia sulla placenta ed in alcuni casi sul pancreas fetale ed è stata eseguita secondo i criteri internazionali di Amsterdam.

Risultati Nessuna delle donne incluse nello studio ha soddisfatto i criteri diagnostici per il GDM ma l'esame istologico di tutte le placente analizzate ha rilevato anomalie placentari tipiche di donne GDM. In particolare, l'imaturità dei villi è stata riscontrata in tutti i casi. In sei casi su dieci è stata riscontrata corangiosi villosa. L'esame anatomopatologico delle isole pancreatiche fetali ha rivelato ipertrofia/ipertrofia delle isole pancreatiche in tutti e quattro i casi in cui erano disponibili i tessuti, indicando una possibile risposta fetale a dismetabolia glicemica materna. Tali condizioni si associano a outcome fetali avversi a causa dell'ipossia fetale che ne consegue. La normalità dei valori della curva da carico al glucosio potrebbe essere dovuta al fenomeno di "furto" di glucosio da parte del feto, motivo per cui una curva "piatta" al glucosio implica un importante dismetabolismo feto-placentare. Inoltre, cinque donne su dieci hanno avuto una successiva gravidanza e tre di queste hanno sviluppato diabete gestazionale.

Conclusioni Ad oggi, questo è il primo report che associa l'esito "piatto" della curva da carico orale al glucosio e morte endouterina fetale suggerendo che tale pattern glicemico possa essere indice di una disfunzione glicemica subclinica, che ha potenziale impatto sul rischio di morte intrauterina. Le osservazioni istopatologiche delle placente hanno evidenziato anomalie come l'imaturità villosa e la corangiosi, che sono indicative di una maturazione placentare ritardata e di possibili episodi di ipossia cronica fetale. Questi cambiamenti potrebbero contribuire a una ridotta tolleranza fetale allo stress, aumentando il rischio di esiti avversi come la morte intrauterina. Inoltre, l'esame delle isole pancreatiche fetali ha rivelato segni di iperinsulinemia, che suggeriscono un disturbo dell'omeostasi glicemica fetale. Questo studio sottolinea l'importanza di un monitoraggio più attento delle gravidanze con OGTT piatto, in quanto questo potrebbe contribuire a identificare casi di disfunzione glicemica non diagnosticata, riducendo così il rischio di complicanze fetali. L'adozione di criteri diagnostici più sensibili per la dismetabolismo glicemico in gravidanza potrebbe migliorare la gestione di queste gravidanze.

Parole chiave Curva da carico orale al glucosio "piatta", morte endouterina fetale, placenta, outcome materno-fetale

Disclaimer COI Dichiaro di non avere alcun conflitto di interessi in relazione al presente studio

PP 155 • Circonferenza pancreatica fetale e dismetabolismo materno subclinico: oltre l'OGTT nella stratificazione del rischio ostetrico

Emma Bertucci ⁽¹⁾ - Francesco Ricciardiello ⁽¹⁾ - Alessandra Danieli ⁽¹⁾ - Filomena Giulia Sileo ⁽¹⁾ - Gaetano Bulfamante ⁽²⁾ - Antonio La Marca ⁽¹⁾ - Laura Avagliano ⁽³⁾

(1) Prenatal Medicine Unit, Obstetrics and Gynaecology Unit, Department of Medical and Surgical Sciences for Mother, Child and Adult, University of Modena and Reggio Emilia, Modena, Italia - (2) Department of Biomedical, Surgical and Dental Sciences, University of Milan, Milano, Italia - (3) Università degli Studi di Milano, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia

Obiettivo Il presente case report intende evidenziare i limiti della curva da carico orale di glucosio (OGTT) quale unico strumento di screening per il diabete mellito gestazionale e suggerire il possibile ruolo di marker ecografici fetali precoci, quali l'aumento delle dimensioni del pancreas, nell'identificazione di alterazioni metaboliche materne subcliniche associate a esiti perinatali avversi.

Viene descritto un caso di morte endouterina fetale in cui i valori glicemici materni rilevati mediante OGTT si sono mantenuti al di sotto delle soglie diagnostiche per diabete mellito gestazionale, mentre l'esame istopatologico della placenta e del pancreas fetale ha evidenziato reperti compatibili con una condizione di alterata regolazione del metabolismo glicemico. In particolare, durante il follow-up ecografico, era stato osservato un incremento delle dimensioni del pancreas fetale.

Metodi Descriviamo il caso di una donna gravida sottoposta a controlli prenatali di routine. Alla prima visita ostetrica, la glicemia a digiuno risultava pari a 97 mg/dL. Alla 24^a settimana di gestazione è stato eseguito un test orale di tolleranza al glucosio con 75 g, che ha mostrato valori glicemici nella norma (78 mg/dL a digiuno, 86 mg/dL a 1 ora e 91 mg/dL a 2 ore), non diagnostici per diabete mellito gestazionale.

Nel corso di un'ecografia ostetrica di routine alla 23^a settimana di gestazione è stato riscontrato un aumento delle dimensioni del pancreas fetale. La circonferenza e l'area pancreatica, misurate secondo metodiche standardizzate, risultavano entrambe superiori al 95° percentile per l'età gestazionale (76,3 mm e 180,8 mm², rispettivamente), in base ai range di riferimento pubblicati.

Alla 32^a settimana di gestazione è stata posta diagnosi di morte endouterina fetale; successivamente sono state eseguite le analisi istopatologiche della placenta e del pancreas fetale.

Risultati Il caso descritto evidenzia come l'aumento delle dimensioni del pancreas fetale possa rappresentare un potenziale indicatore ecografico precoce di esposizione fetale a una disregolazione glicemica materna occulta, anche in presenza di valori glicemici materni rientranti nei limiti di normalità.

L'analisi istopatologica della placenta ha mostrato una marcata immaturità villosa, con ritardata maturazione dei villi, caratterizzata da una ridotta rappresentazione dei villi terminali, associata ad altri reperti compatibili con una condizione di dismetabolismo materno subclinico. L'esame istologico del pancreas fetale ha evidenziato iperplasia e ipertrofia delle isole di Langerhans, suggestive di un'alterata regolazione metabolica fetale in utero.

Conclusioni In conclusione, il riscontro ecografico di un aumento delle dimensioni del pancreas fetale durante l'ecografia ostetrica di routine dovrebbe indurre a un'ulteriore valutazione clinica anche nelle gravidanze in cui l'OGTT mostri valori glicemici materni nella norma. Una maggiore consapevolezza di tali indicatori ecografici precoci potrebbe favorire un monitoraggio metabolico materno più accurato e un intervento tempestivo attraverso modifiche dietetiche e dello stile di vita. Tali strategie potrebbero migliorare la regolazione del trasferimento transplacentare dei nutrienti, sostenere uno sviluppo placentare ottimale e favorire l'adattamento metabolico fetale, contribuendo potenzialmente a ridurre il rischio di alterazioni dismetaboliche fetali e l'incidenza delle complicanze associate alla disregolazione glicemica, inclusa la morte endouterina fetale.

Parole chiave curva da carico di glucosio, pancreas fetale, ecografia ostetrica, morte endouterina fetale

Disclaimer COI Tutti gli autori affermano di non avere conflitti di interesse da dichiarare.

PP 158 • Biomarcatori sierici del primo trimestre e rischio di diabete mellito gestazionale

Valentina Musante⁽¹⁾ - **Margherita Tortello**⁽¹⁾ - **Federica Di Marco**⁽²⁾ - **Diliana Beleva**⁽³⁾ - **Chiara Calcagno**⁽³⁾ - **Chiara Roberta Gaggero**⁽³⁾ - **Pierangela De Biasio**⁽³⁾ - **Silvia Andrietti**⁽⁴⁾

(1) Scuola di Specializzazione in Ginecologia e Ostetricia, Ospedale San Martino, Università degli Studi di Genova, Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili, Genova, Italia - (2) Scuola di Medicina e Chirurgia, Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi di Genova, Scuola di Medicina e Chirurgia, Genova, Italia - (3) IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Unità di Medicina Fetale e Perinatale, Genova, Italia - (4) Coordinatore SIEOG, regione Liguria, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Unità di Medicina Fetale e Perinatale, Genova, Italia

Obiettivo Valutare il potere predittivo dei marcatori biochimici del primo trimestre, in particolare PAPP-A e free β -hCG, nello sviluppo di diabete mellito gestazionale in donne senza fattori di rischio pregravidici noti, stratificate in base al rischio di preeclampsia pretermine.

Il diabete mellito gestazionale interessa il 14% delle gravidanze globalmente.

In Italia, lo screening è basato sui fattori di rischio, con esecuzione del test di tolleranza orale al glucosio tra 24^a e 28^a settimane di gestazione. Tuttavia, il diabete mellito gestazionale è associato a un aumento di complicanze materne e fetali e a un rischio metabolico e cardiovascolare a lungo termine, rendendo fondamentale una identificazione precoce delle pazienti a rischio.

Metodi Studio retrospettivo su 539 donne nullipare a basso rischio di diabete mellito gestazionale (età materna <35 anni, indice di massa corporea <25 kg/m², etnia a basso rischio), sottoposte a screening del primo trimestre per aneuploidie e preeclampsia pretermine a 11-13 settimane di gestazione. Le pazienti sono state divise in 2 gruppi: 96 ad alto rischio (<1:150) e 443 a basso rischio ($\geq$ 1:150) di preeclampsia pretermine utilizzando l'algoritmo della Fetal Medicine Foundation.

La diagnosi di diabete gestazionale è stata posta mediante test di tolleranza orale al glucosio positivo a 24-28 settimane di gestazione.

L'analisi statistica è stata condotta per valutare l'associazione tra i livelli sierici dei biomarcatori del primo trimestre e lo sviluppo di diabete mellito gestazionale. Le variabili continue sono state espresse come media $\pm$ deviazione standard, mentre le variabili categoriche come frequenze e percentuali.

Il confronto tra gruppi (Diabete gestazionale vs Diabete gestazionale Assente) è stato effettuato mediante Student t-test o test di Mann-Whitney.

L'analisi è stata inoltre stratificata in base al rischio di preeclampsia secondo l'algoritmo Fetal Medicine Foundation.

L'associazione tra PAPP-A MoM e free β -hCG MoM e il rischio di diabete gestazionale è stata valutata mediante regressione logistica binaria, con stima degli odds ratio e dei relativi intervalli di confidenza al 95%.

Un valore di $p < 0,05$ è stato considerato statisticamente significativo.

Analisi eseguite con software SPSS.

Risultati Su 539 donne nullipare a basso rischio di diabete gestazionale, 45 (8,3 %) hanno sviluppato diabete gestazionale nel corso della gravidanza. L'incidenza di diabete gestazionale è risultata significativamente più elevata nel gruppo di pazienti ad alto rischio di preeclampsia pretermine rispetto al gruppo a basso rischio (14,6% vs 7,0%; $p = 0,02$).

Nel gruppo a basso rischio di preeclampsia pretermine, le donne che hanno successivamente sviluppato diabete gestazionale presentavano valori medi inferiori di free β -hCG MoM (1,16 vs 1,25) e di PAPP-A MoM (1,18 vs 1,34) rispetto alle donne che non hanno sviluppato diabete gestazionale, con differenze statisticamente significative ($p < 0,05$).

Anche nel gruppo ad alto rischio di preeclampsia pretermine le pazienti che hanno sviluppato diabete gestazionale mostravano livelli medi più bassi di free β -hCG MoM (1,15 vs 1,18) e di PAPP-A MoM (0,86 vs 0,89) rispetto alle pazienti senza diabete gestazionale ($p < 0,05$) confermando un'associazione significativa tra valori biochimici più bassi e rischio di diabete gestazionale.

All'analisi di regressione logistica, bassi livelli di PAPP-A MoM risultavano associati a un aumentato rischio di diabete gestazionale sia all'analisi univariata (odds ratio 0,55; intervallo di confidenza 95% 0,35-0,85; $p = 0,01$) sia multivariata (odds ratio 0,60; intervallo di confidenza 95% 0,38-0,95; $p = 0,03$).

Anche l'alto rischio di preeclampsia pretermine si confermava un fattore indipendente associato allo sviluppo di diabete gestazionale (odds ratio 2,00; intervallo di confidenza 95% 1,02-3,95; $p = 0,04$).

Conclusioni I risultati di questo studio suggeriscono che livelli più bassi di PAPP-A e free β -hCG nel primo trimestre risultano associati a un aumentato rischio di sviluppo di diabete gestazionale anche in donne nullipare considerate a basso rischio pregravidico.

Inoltre il gruppo ad alto rischio di preeclampsia pretermine risulta caratterizzato da una doppia vulnerabilità, presentando sia una maggiore incidenza di diabete gestazionale sia valori medi più bassi dei biomarcatori placentari del primo trimestre, suggerendo un possibile substrato fisiopatologico comune tra disfunzione placentare precoce e alterazioni metaboliche materne.

L'integrazione di PAPP-A e free β -hCG nei modelli di stratificazione del rischio potrebbe consentire un'identificazione più precoce delle pazienti suscettibili allo sviluppo di diabete gestazionale, permettendo un follow-up metabolico mirato e l'implementazione di strategie preventive tempestive. Studi prospettici su popolazioni più ampie sono necessari per confermare questi risultati

Parole chiave Biomarcatori, placenta, diabete, screening, PAPP-A.

Disclaimer COI Gli autori dichiarano di non aver conflitti di interesse.

CO 133 • Radiomica placentare ed uterina ed esiti del parto: uno studio osservazionale

Elisa Villa ⁽¹⁾ - Federico Prefumo ⁽²⁾ - Valentina Tosto ⁽²⁾ - Anjeza Xholli ⁽¹⁾ - Carolina Scala ⁽²⁾ - Angelo Cagnacci ⁽¹⁾ - Ambrogio Pietro Londero ⁽²⁾

(1) Università di Genova, Dipartimento di Neuroscienze, riabilitazione, oftalmologia, genetica e scienze materno-infantili, Genova, Italia - (2) IRCCS Istituto Giannina Gaslini, UOC Ostetricia e Ginecologia, Genova, Italia

Obiettivo La Radiomica è un approccio quantitativo alle immagini biomediche basato sull'assunto che le immagini clinico-strumentali contengano informazioni legate a processi patologici che sfuggono all'occhio umano ma che possono essere

quantificate matematicamente. Questo studio ha come obiettivo differenziare, in base ai parametri radiomici placentari e miometriali, le gravidanze che evolvono in parto cesareo.

Metodi È stato condotto uno studio retrospettivo in cui sono state raccolte circa 830 immagini ecografiche anonime da 108 gravidanze a diverse epoche gestazionali. L'analisi si è concentrata sulla segmentazione manuale di sei Regioni di Interesse (ROI). Le caratteristiche testuali, dopo essere state estratte con PyRadiomics, sono state sottoposte a selezione attraverso una classificazione di importanza basata su Random Forest. Le caratteristiche più informative sono quindi state utilizzate per costruire modelli di regressione logistica volti a predire gli endpoint clinici, nello specifico il parto cesareo ed il parto cesareo urgente in corso di travaglio.

Risultati L'elaborazione delle immagini ecografiche ha evidenziato pattern testuali distintivi che, in determinate epoche gestazionali, risultano significativamente associati al rischio di ricorso al taglio cesareo d'urgenza. Tra 23-33 settimane, la run entropy (GLRLM) placentare è risultata associata a minori odds di parto cesareo d'urgenza (OR 0.05 in multivariata; $p < 0.05$). Oltre le 33 settimane, sono emersi predittori di aumento del rischio di parto cesareo urgente nel PUM e nella placenta (GLSZM size zone non uniformity OR 53.32; GLSZM large area high gray level emphasis OR 68.47; GLDM low gray level emphasis OR 7.51; tutti $p < 0.05$ in multivariata).

Conclusioni Questi risultati supportano la fattibilità di un admission test point-of-care, rapido e non invasivo, in grado di fornire in tempo reale una stratificazione del rischio intrapartum, supportando le decisioni cliniche e assistenziali nell'ambito della gestione del travaglio.

Parole chiave radiomica, taglio cesareo, travaglio, miometrio, placenta

Disclaimer COI

CO 177 • Sviluppo e validazione di un algoritmo di intelligenza artificiale per valutare la fattibilità del parto operativo mediante ecografia transperineale

Andrea Dall'Asta ⁽¹⁾ - Chiara Botrugno ⁽²⁾ - Francesco Conversano ⁽²⁾ - Paola Pisani ⁽²⁾ - Chiara Melito ⁽¹⁾ - Chiara Alfarè ⁽¹⁾ - Rocco Morello ⁽²⁾ - Alberto Bottino ⁽³⁾ - Sergio Casciaro ⁽²⁾ - Tullio Ghi ⁽⁴⁾

(1) Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Unità Operativa Ostetricia e Ginecologia, Università di Parma, Parma, Italia - (2) Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Fisiologia Clinica, Lecce, Italia - (3) Dipartimento di Ingegneria per l'Innovazione, Università del Salento, Lecce, Italia - (4) Università Cattolica del Sacro Cuore; Dipartimento Scienze della Salute della Donna, del Bambino e di Sanità Pubblica, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma, Italia

Obiettivo La posizione dell'occipite fetale e la stazione della parte presentata rappresentano i principali fattori determinanti la scelta fra taglio cesareo e parto operativo allorché vi è indicazione a un intervento ostetrico nel secondo stadio del travaglio. L'obiettivo di questo studio è sviluppare e validare un algoritmo di intelligenza artificiale in grado di supportare il processo decisionale intrapartum, stimando la fattibilità di un parto operativo vaginale con modalità "codice colore".

Metodi Studio prospettico monocentrico condotto su gravidanze singole a termine con indicazione a parto operativo nel secondo stadio del travaglio. L'algoritmo ha analizzato automaticamente tre parametri ecografici, derivati da un'unica acquisizione ecografica transperineale: la posizione dell'occipite, la distanza testa-perineo e l'angolo di rotazione (midline angle). Tali parametri sono stati elaborati tramite un algoritmo di intelligenza artificiale in grado di assegnare a ciascun caso un codice colore con i seguenti output: verde (elevata probabilità di successo del parto operativo), giallo (fattibilità intermedia con potenziali difficoltà) e rosso (bassa probabilità di successo, alto rischio di fallimento del parto operativo vaginale). L'output dell'algoritmo è stato confrontato con il risultato della decisione del clinico responsabile della gestione del travaglio, che ha rappresentato il gold standard di riferimento. La sensibilità, specificità, accuratezza complessiva e il coefficiente Kappa di Cohen sono stati calcolati per determinare la concordanza fra le predizioni dell'algoritmo e il riferimento clinico.

Risultati Sono stati inclusi complessivamente 338 casi. Fra le 3 classi di confidenza la sensibilità e specificità sono 0.90 e 0.97, rispettivamente. Il modello ha raggiunto un'accuratezza complessiva di 0.88, mentre il coefficiente Kappa di Cohen è 0.78.

Conclusioni L'algoritmo di intelligenza artificiale sviluppato si è dimostrato un affidabile strumento di supporto decisionale nella valutazione della fattibilità del parto operativo vaginale.

Parole chiave Intelligenza artificiale, parto operativo, ecografia intrapartum

Disclaimer COI Non sussistono, né potenziali né attuali, situazioni di conflitto di interesse che possano influenzare i risultati di questo studio.

CO 202 • Relazione tra la determinazione clinica ed ecografica della stazione fetale durante il secondo stadio del travaglio: qual è il ruolo della posizione dell'occipite fetale?

Andrea Dall'Asta ⁽¹⁾ - Elena Ferraboschi ⁽¹⁾ - Enrico Corno ⁽¹⁾ - Chiara Melito ⁽¹⁾ - Laura Angeli ⁽²⁾ - Giovanni Morganelli ⁽¹⁾ - Elvira Di Pasquo ⁽³⁾ - Veronica Falcone ⁽⁴⁾ - Valentina Anna Degennaro ⁽¹⁾ - Ariane Kiener ⁽¹⁾ - Gabriella Maria Celora ⁽¹⁾ - Michela Taverna ⁽¹⁾ - Marinunzia Salluce ⁽¹⁾ - Priscilla Bontempo ⁽¹⁾ - Maurizio Di Serio ⁽¹⁾ - Stefania Fieni ⁽¹⁾ - Tullio Ghi ⁽⁵⁾

(1) Università degli Studi di Parma, Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia, Parma, Italia - (2) Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Dipartimento della Salute della Donna e del Bambino, Firenze, Italia - (3) Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Dipartimento della Salute della Donna e del Bambino, Roma, Italia - (4) Università Medica di Vienna, Dipartimento di Ostetricia e Medicina Materno-Fetale, Vienna, Austria - (5) Università Cattolica del Sacro Cuore, Dipartimento della Salute della Donna e del Bambino, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma, Italia

Obiettivo Valutare l'associazione tra la posizione dell'occipite della testa fetale e il tasso di concordanza nella valutazione della stazione mediante valutazione clinica ed ecografia transperineale.

Metodi Studio osservazionale prospettico monocentrico condotto su donne con gravidanza singola a termine, con feto in presentazione cefalica nel secondo stadio del travaglio di parto. In presenza di indicazione clinica le pazienti sono state sottoposte a valutazione clinica per la diagnosi di posizione e stazione della parte presentata. Successivamente, è stata eseguita una valutazione ecografica per via transaddominale e transperineale per confermare la posizione dell'occipite fetale e valutare il livello della parte presentata misurando l'angolo di progressione (AoP) e la distanza testa-perineo. Tale procedura è stata effettuata da un secondo operatore non precedentemente informato dell'esito dell'esame vaginale; l'AoP è stato considerato il parametro di riferimento per la valutazione del livello della parte presentata. L'outcome primario è stato rappresentato dal confronto tra feti in posizione occipito-posteriore (OP) e non-OP in termini di tasso di concordanza tra esame digitale e valutazione ecografica, e nella diagnosi di impegno rispetto al non-impegno della testa fetale.

Risultati Sono state arruolate nello studio 303 donne di cui 81 (30,6%) hanno avuto diagnosi ecografica di posizione OP. Il tasso di concordanza tra valutazione clinica ed ecografica non ha dimostrato differenze tra i feti in posizione non-OP e quelli in posizione OP. Tuttavia, i feti in posizione non-OP hanno mostrato una frequenza più elevata di sottostima clinica (127/222, 57% vs 31/81, 38%, $p < 0.01$), mentre nei feti in posizione OP è stata osservata una maggiore frequenza di sovrastima clinica della stazione della testa fetale (29/222, 13% vs 22/81, 27%, $p < 0.01$). Non è stata rilevata alcuna differenza nel tasso di concordanza nella diagnosi di impegno rispetto al non-impegno della testa tra i casi in posizione OP versus non-OP.

Infine, il confronto tra il livello clinico e quello ecografico quantitativo ha mostrato un AoP più ridotto per i livelli clinici 0, +1 e +2 nei feti in posizione OP rispetto a quelli in posizione non-OP (rispettivamente: 129 (106-161) vs 120 (94-144) gradi, $p < 0,01$; 138 (109-169) vs 133 (116-145) gradi, $p = 0,02$; 149 (130-181) vs 140 (120-165) gradi, $p < 0,01$).

Conclusioni La posizione OP è associata a una maggiore frequenza di sovrastima clinica del livello della parte presentata rispetto alle posizioni non-OP, nonché a indicatori ecografici di progressione meno favorevoli per le stazioni cliniche 0, +1 e +2. Non sono state dimostrate differenze significative nel tasso di concordanza nella diagnosi di parte presentata impegnata versus non-impegnata in relazione alla posizione dell'occipite.

Parole chiave Ecografia intrapartum, posizione della testa fetale, angolo di progressione, distanza testa-perineo, stazione della testa fetale, ecografia transperineale.

Disclaimer COI Gli autori dichiarano assenza di conflitti di interesse.

CO 203 • Effetti dell'analgia epidurale sulla coattivazione del muscolo elevatore dell'ano in corso di travaglio di parto: studio pilota.

Caterina Pavan ⁽¹⁾ - **Federica Conforti** ⁽¹⁾ - **Priscilla Bontempo** ⁽¹⁾ - **Michela Taverna** ⁽¹⁾ - **Sara Colarossi** ⁽¹⁾ - **Beatrice Mercuriali** ⁽¹⁾ - **Giuliana Suma** ⁽¹⁾ - **Maurizio Di Serio** ⁽²⁾ - **Tullio Ghi** ⁽³⁾ - **Andrea Dall'Asta** ⁽¹⁾ - **Enrico Corno** ⁽⁴⁾

(1) Università degli Studi di Parma, Azienda Ospedaliero Universitaria di Parma, Parma, Italia - (2) Azienda Ospedaliero Universitaria di Parma, Azienda Sanitaria Locale di Asti, Asti, Italia - (3) Università Cattolica del Sacro Cuore, Fondazione Policlinico A. Gemelli, Roma, Italia - (4) UO Ginecologia e Ostetricia, Università degli studi di Parma

Obiettivo La corretta coordinazione tra contrazioni uterine e rilasciamento del pavimento pelvico è un elemento fondamentale per il buon esito del travaglio di parto. La coattivazione del muscolo elevatore dell'ano (levator ani muscle, LAM) rappresenta un fattore di disfunzione in grado di influenzare la durata del travaglio e la modalità del parto. La partoanalgesia, ampiamente utilizzata nel contesto ostetrico, potrebbe interferire con tale meccanismo, ma le evidenze disponibili risultano limitate.

Obiettivo del presente studio è valutare l'effetto dell'analgia epidurale sulla coattivazione del muscolo elevatore dell'ano (LAM) e sugli outcomes del parto in una coorte di nullipare con gravidanza singola a termine.

Metodi Studio osservazionale prospettico monocentrico che ha incluso pazienti nullipare con gravidanza singola a termine (≥ 37 settimane), reclutate all'inizio del I stadio del travaglio, e richiedenti partoanalgesia. La valutazione della coattivazione del muscolo elevatore dell'ano è stata eseguita tramite ecografia transperineale mediante misurazione della distanza minima tra il margine postero-inferiore della sinfisi pubica e il margine anteriore del muscolo puborettale a riposo e all'apice della spinta volontaria (manovra di Valsalva). La coattivazione del muscolo elevatore dell'ano è stata definita come una riduzione del diametro antero-posteriore dello iato durante la manovra di Valsalva rispetto alla condizione di riposo. Le valutazioni ecografiche sono state effettuate prima della partoanalgesia e 30 minuti successivamente al conseguimento di buon controllo analgesico, definito sulla base di scala VAS ≤ 3 .

Risultati Sono state incluse complessivamente 71 nullipare. Di esse, una è stata sottoposta a taglio cesareo per arresto del I stadio; 70 hanno raggiunto la dilatazione completa. Delle restanti pazienti, 2 hanno effettuato taglio cesareo per distocia del II stadio e 8 sono state sottoposte a parto operativo vaginale. La coattivazione del muscolo elevatore dell'ano è stata riscontrata in 25 casi (35.2%) prima e in 22 casi (31.0%) dopo il posizionamento di partoanalgesia. È stata osservata una variabilità individuale del fenomeno: 9/71 pazienti che hanno mostrato coattivazione del muscolo elevatore dell'ano prima, ma non successivamente alla partoanalgesia, mentre 6/71 pazienti non coattivanti prima della partoanalgesia hanno mostrato coattivazione del muscolo elevatore dell'ano successivamente alla procedura. L'evidenza di coattivazione prima della partoanalgesia si è dimostrata associata a un aumento della durata travaglio (625 ± 224 vs 484 ± 241 minuti, $p=0.018$), della fase di transizione (93 ± 52 vs 62 ± 52 , $p=0.019$) e del II stadio (164 ± 79 vs 122 ± 82 , $p=0.045$). Non sono state riscontrate differenze nella durata del travaglio tra le pazienti coattivanti e quelle non coattivanti successivamente al posizionamento di analgesia peridurale né nel tasso di interventi ostetrici in relazione alla presenza o assenza di coattivazione del muscolo elevatore dell'ano prima o successivamente alla partoanalgesia.

Conclusioni I dati di questo studio pilota suggeriscono che la coattivazione del muscolo elevatore dell'ano può verificarsi indipendentemente prima o successivamente alla partoanalgesia. Se presente prima della procedura, ma non successivamente a essa, la coattivazione del muscolo elevatore dell'ano si associa a una maggiore durata del travaglio, in assenza di un incremento significativo dei parti operativi per distocia.

Parole chiave Coattivazione, partoanalgesia, ecografia transperineale, travaglio, distocia

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse da dichiarare.

CO 210 • PROPENSITY-ID: Confronto tra valutazione ecografica vs clinica della posizione della testa fetale prima del parto operativo vaginale ed esiti del travaglio. Studio di coorte osservazionale con analisi

Andrea Dall'Asta⁽¹⁾ - Enrico Corno⁽¹⁾ - Michela Taverna⁽¹⁾ - Elena Ferraboschi⁽¹⁾ - Matteo Charles Malvezzi⁽²⁾ - Daniel Rolnik⁽³⁾ - Maria del Mar Gil⁽⁴⁾ - Francesc Figueras⁽⁵⁾ - Tullio Ghi⁽⁶⁾

(1) Università degli Studi di Parma, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma - (2) Università di Parma, Dipartimento di Medicina e Chirurgia - (3) Monash University, Melbourne, Australia - (4) Hospital Universitario de Torrejón de Ardoz, Spagna - (5) Hospital Clínic de Barcelona, Spagna - (6) Università Cattolica del Sacro Cuore, Fondazione Policlinico A. Gemelli, Roma

Obiettivo Valutare se la determinazione della posizione dell'occipite fetale prima del parto operativo mediante ecografia intrapartum si associa a una riduzione del tasso di fallimento della procedura e al miglioramento degli outcome perinatali rispetto alla determinazione della posizione dell'occipite mediante il solo esame clinico.

Metodi Studio internazionale multicentrico condotto su casi prospettici e analisi retrospettiva di dati clinici raccolti prospetticamente, che ha coinvolto unità operative ostetriche di terzo livello con tassi di parto operativo vaginale superiori al 5%. L'analisi dei dati ha riguardato due gruppi di pazienti: 1) pazienti sottoposte a parto operativo vaginale preceduto dall'uso di ecografia intrapartum per la determinazione della posizione dell'occipite; 2) pazienti sottoposte a parto operativo non preceduto da ecografia intrapartum per la determinazione della posizione dell'occipite. L'outcome primario dello studio è stato rappresentato dal fallimento del parto operativo, definito sulla base della necessità di eseguire un taglio cesareo per consentire l'espletamento del parto. L'analisi statistica è stata eseguita mediante propensity score matching con l'obiettivo di minimizzare le differenze in termini di caratteristiche materne e ostetriche tra i due gruppi di studio.

Risultati Sono stati inclusi 3551 casi provenienti da 24 centri partecipanti, di cui 1195 (33.6%) parti operativi vaginali preceduti da valutazione ecografica. Il fallimento del parto operativo si è verificato in 55/3551 (1.5%) casi. Il tasso di fallimento del parto operativo nei centri partecipanti è risultato compreso tra lo 0% e il 10.5%. L'analisi mediante propensity score matching ha permesso il confronto di 1195 casi appartenenti al gruppo 1 e 1175 casi appartenenti al gruppo 2. Non sono state riscontrate differenze in termini di tasso di fallimento del parto operativo (20/1195, 1.7%, per il gruppo 1 vs 17/1175, 1.4%, per il gruppo 2, $p=0.66$). Nel gruppo 1 è stato tuttavia riscontrato un tasso significativamente inferiore di OASIs (50/1195, 4.2%, per il gruppo 1 vs 80/1175, 6.8%, per il gruppo 2, $p<0.01$).

Conclusioni Il tasso di fallimento del parto operativo vaginale è inferiore rispetto a quanto precedentemente riportato in letteratura, con differenze significative tra i vari centri. La valutazione della posizione dell'occipite fetale mediante ecografia intrapartum prima del parto operativo non si associa a una riduzione del tasso di fallimento della procedura ma si associa a una riduzione del tasso di OASIs.

Parole chiave Parto operativo, ecografia intrapartum

Disclaimer COI Gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse in relazione allo studio in esame.

PP 140 • Progressione del travaglio: confronto ecografico tra gravidanze <37 e ≥37 settimane

Anna Lucia Mastricci ⁽¹⁾ - **Elisa Giansiracusa** ⁽¹⁾ - **Michele Pio Daniele** ⁽¹⁾ - **Graziana Silvana De Lucia** ⁽¹⁾ - **Felice Sorrentino** ⁽¹⁾ - **Luigi Nappi** ⁽¹⁾ - **Lorenzo Vasciaveo** ⁽¹⁾

(1) Medicina Materno Fetale, UOC Ginecologia e Ostetricia Universitaria I, Policlinico Riuniti Foggia, Foggia, Italia

Obiettivo Valutare l'associazione tra parametri ecografici intrapartum e il tempo intercorrente tra ecografia a dilatazione completa ed espletamento del parto, confrontando gravidanze <37 settimane e ≥37 settimane, ed esplorare il potenziale ruolo del BMI materno come fattore modificante della dinamica del travaglio.

Metodi Studio osservazionale condotto su 34 partorienti sottoposte a ecografia intrapartum durante il travaglio attivo. Le pazienti sono state suddivise in due gruppi: <37 settimane e ≥37 settimane. È stata inoltre effettuata una stratificazione esplorativa in base al BMI materno (<30 vs ≥30 kg/m²).

L'ecografia intrapartum è stata eseguita per via transperineale a tempo 0 della dilatazione completa e ha incluso la misurazione dei parametri: angolo di progressione (Angle of Progression, AoP), distanza testa-sinfisi pubica (Head-Symphysis Distance, HSD), angolo della linea mediana (Midline Angle, MLA) e grado di asinclitismo. L'outcome primario era rappresentato dal tempo (in minuti) intercorrente tra l'esame ecografico a dilatazione completa e l'espletamento del parto.

I dati sono stati riportati come mediana e intervallo interquartile (IQR). Il confronto tra gruppi è stato effettuato mediante test di Mann-Whitney U. L'interazione tra epoca gestazionale e BMI materno è stata esplorata in modo descrittivo, considerando la limitata numerosità campionaria. Un valore di $p < 0,05$ è stato considerato statisticamente significativo. L'analisi è stata condotta con finalità esplorativa.

Risultati L'angolo di progressione risultava inferiore nelle gravidanze <37 settimane rispetto alle ≥37 settimane (113,4° [108,9-118,2] vs 118,2° [111,4-125,6]), senza raggiungere significatività statistica ($p = 0,392$).

La distanza testa-sinfisi pubica era tendenzialmente maggiore nel gruppo <37 settimane (28,9 mm [24,6-34,5]) rispetto al gruppo ≥37 settimane (25,4 mm [21,3-30,1]; $p = 0,417$).

L'angolo della linea mediana mostrava valori più elevati nelle gravidanze <37 settimane (74,8° [63,4-82,6]) rispetto alle ≥37 settimane (58,7° [42,6-75,1]), suggerendo un maggiore disallineamento della testa fetale, sebbene senza significatività statistica ($p = 0,198$).

Il grado di asinclitismo risultava maggiore nel gruppo <37 settimane (48,9 mm [46,2-50,1] vs 44,7 mm [42,9-47,6]), mostrando un trend verso la significatività statistica ($p = 0,091$).

Il tempo intercorrente tra ecografia a dilatazione completa e parto risultava significativamente più lungo nelle gravidanze <37 settimane rispetto alle ≥37 settimane (72,5 minuti [48,0-96,0] vs 35,0 minuti [18,0-61,0]; $p = 0,041$).

Stratificando ulteriormente per BMI materno (<30 vs ≥30 kg/m²), non sono emerse differenze statisticamente significative nei parametri ecografici intrapartum né nel tempo ecografia-parto all'interno dei singoli sottogruppi. L'interazione tra epoca gestazionale e BMI non ha mostrato un effetto significativo sugli outcome analizzati. Tuttavia, nelle gravidanze <37 settimane, le pazienti con BMI ≥30 tendevano a presentare valori più elevati di HSD, MLA e asinclitismo, suggerendo un possibile effetto additivo non dimostrabile nel presente campione.

Conclusioni Nelle gravidanze <37 settimane, il tempo intercorrente tra ecografia intrapartum a dilatazione completa e parto è risultato significativamente più lungo rispetto alle gravidanze a termine, indipendentemente dal BMI materno. I parametri ecografici intrapartum mostrano trend coerenti verso una minore discesa e un maggiore disallineamento della testa fetale nelle epoche gestazionali più precoci, pur in assenza di differenze statisticamente significative. Questi risultati supportano l'utilità dell'ecografia intrapartum come strumento oggettivo per la valutazione personalizzata della progressione del travaglio in funzione dell'epoca gestazionale. Studi prospettici su campioni più ampi sono necessari per confermare tali osservazioni e chiarire il ruolo del BMI materno.

Parole chiave Ecografia intrapartum; epoca gestazionale; parto pretermine; angolo di progressione; asinclitismo.

Disclaimer COI

PP 208 • Ecografia point-of-care in travaglio di parto per il supporto alla diagnosi clinica di lacerazione cervicale di tipo "buttonhole"

Mariagrazia Capurso ⁽¹⁾ - Piernicola D'Amario ⁽¹⁾ - Asya Gallinelli ⁽¹⁾ - Davide Scebba ⁽¹⁾ - Roberto Berretta ⁽¹⁾ - Andrea Dall'Asta ⁽¹⁾

(1) Università degli studi di Parma, U.O. Ginecologia e Ostetricia

Obiettivo L'ecografia intrapartum è stata inizialmente proposta per consentire una valutazione più oggettiva della stazione e della posizione della testa fetale rispetto alla valutazione clinica convenzionale. Più recentemente, è stato proposto un suo ruolo come metodica point-of-care per supportare la gestione di differenti scenari clinici del travaglio di parto.

Obiettivo del lavoro è dimostrare la fattibilità e l'affidabilità dell'ecografia intrapartum point-of-care nel supportare la diagnosi in scenari clinici di sala parto inusuali, quale è il caso delle lacerazioni cervicali di tipo "buttonhole".

Metodi Viene descritto il caso clinico di una paziente primipara, non precesarizzata, in corso di travaglio di parto presso la sala parto di un centro di medicina materno-fetale di III livello con sospetto clinico di anomalia cervicale. La paziente è stata valutata in modo combinato mediante valutazione clinica per via vaginale, che ha posto il sospetto di lacerazione cervicale di tipo "buttonhole", il cui sospetto clinico è stato confermato mediante ecografia transperineale.

Risultati La valutazione clinica ha posto il sospetto clinico di una lacerazione di circa 7 cm a carico della parete cervicale posteriore di tipo "buttonhole" in presenza di regolare cervice uterina dislocata antero-superiormente nel canale del parto, dilatata circa 2 cm e di poco raccorciata, e discesa della parte presentata attraverso la lacerazione cervicale. L'esame speculare intrapartum non è stato possibile per l'intenso dolore non controllabile lamentato dalla paziente. È stata dunque effettuata ecografia intrapartum point-of-care transperineale sui piani sagittale mediano (Video 1A) e assiale (Video 1B), i quali hanno confermato la presenza di cervice pressoché conservata nel quadrante superiore destro del canale del parto e la testa fetale alla sinistra e al medesimo livello della cervice, confermando così il sospetto clinico di lacerazione a carico del labbro posteriore della cervice di tipo "buttonhole". A causa del persistente e incontrollato dolore materno nonostante analgesia peridurale, alla luce della diagnosi e del sospetto di imminente rottura della parete posteriore uterina, la paziente è stata sottoposta a taglio cesareo urgente. La lacerazione cervicale di tipo "buttonhole" è stata confermata intraoperatoriamente (Figura 2) e riparata con approccio vaginale. L'assenza di una malformazione cervicale congenita è stata poi dimostrata mediante esecuzione di isteroscopia diagnostica ad un mese dal parto.

Conclusioni Questo report illustra come l'ecografia intrapartum, ed in particolare l'approccio transperineale, abbia un ruolo essenziale come supporto decisionale clinico e possa supportare la diagnosi e la diagnosi differenziale in scenari complessi e inusuali di sala parto.

Parole chiave POCUS

Disclaimer COI

CO 062 • Impatto del programma di screening della Regione Toscana sulla diagnosi prenatale delle anomalie cromosomiche

Michele Santoro ⁽¹⁾ - Laura Perna ⁽²⁾ - Ilaria Ponziani ⁽²⁾ - Alessio Coi ⁽¹⁾ - Maria Valentina Abate ⁽¹⁾ - Lucia Pasquini ⁽²⁾

(1) Istituto di Fisiologia Clinica-CNR, Pisa, Italia - (2) AOU Careggi, Firenze, Italia

Obiettivo Lo scopo dello studio è analizzare come i cambiamenti della politica regionale del programma di screening per le anomalie cromosomiche della Regione Toscana abbiano influenzato la diagnosi prenatale e l'epoca gestazionale alla diagnosi della trisomia 13, 18 e 21.

Metodi Dal Registro Italiano dei Difetti Congeniti, un registro di popolazione che afferisce al gruppo EUROCAT (European Surveillance of Congenital Anomalies), sono stati estratti i dati sulla detection rate delle trisomie 13, 18 e 21 negli ultimi 30 anni (1994-2023). Il periodo di studio è stato suddiviso in tre intervalli temporali (1994-2005, 2006-2018, 2019-2023) in base al protocollo regionale di screening per le anomalie cromosomiche: 1992 - 2005 triplo test insieme all'età materna; 2006-2018 test combinato; 2019-2023 ricerca del DNA fetale nella circolazione materna nei casi con rischio tra 1:300 e 1:1000 al test combinato. La popolazione in studio includeva nati vivi, nati morti, aborti spontanei e interruzioni di gravidanza con diagnosi confermata di trisomia 13, 18 e 21. L'analisi statistica è stata condotta utilizzando il programma Stata, versione 16.0 (StataCorp LP, College Station, TX).

Risultati Nel trentennio 1994-2023 sono stati osservati complessivamente 17.807 casi di anomalia congenita da madri residenti in Toscana. Di questi, 3.321 (18,7%) rappresentano casi di anomalia congenita da condizioni genetiche accertate e le trisomie 13, 18 e 21 costituiscono due terzi (2223/3321; 66,9%) delle condizioni genetiche sorvegliate (1694 casi di trisomia 21, 396 di trisomia 18 e 133 di trisomia 13).

La diagnosi prenatale delle trisomie 13, 18 e 21 è aumentata dal 62.9% al 92.5% (+47%). In particolare, per la trisomia 21 la diagnosi prenatale è passata dal 57.1% al 90.1% (+57.8%), mentre per le trisomie 18 e 13 la diagnosi prenatale ha raggiunto il 100% nell'ultimo quinquennio 2019-2023.

Per quanto riguarda l'età materna alla diagnosi, si è osservato un incremento progressivo della diagnosi prenatale delle trisomie 13, 18 e 21 sia nelle donne con età inferiore a 35 anni sia in quelle con età pari o superiore a 35 anni. Tuttavia, nelle donne con età inferiore a 35 anni, l'aumento del numero di casi diagnosticati in epoca prenatale è stato più marcato (+56.4%).

L'epoca gestazionale alla diagnosi è diminuita nel tempo, passando da 17 settimane nel decennio 1994-2023 a 12 settimane nell'ultimo decennio, con la maggior parte dei casi diagnosticati tra 11 e 13 settimane per tutte e tre le trisomie.

Conclusioni Analizzando i dati sulla base delle modifiche del programma di screening regionale, per le anomalie cromosomiche si può osservare come ad ogni cambiamento che è stato introdotto ne sia conseguito un aumento della detection rate che ha raggiunto un valore del 100% per le trisomie 13 e 18, ma che ha evidenziato un incremento maggiore per la Trisomia 21, passando dal 63% al 93%.

Inoltre, l'epoca gestazionale alla diagnosi è stata anticipata al primo trimestre di gravidanza. Questi risultati sono attribuibili non solo al perfezionamento delle apparecchiature e dei protocolli ecografici, ma anche all'evoluzione della politica di screening della Regione Toscana, che ha contribuito al miglioramento della preparazione teorico-pratica degli operatori e ha offerto un'adeguata informazione alle pazienti attraverso counseling pre e post screening, garantendo a ogni donna di prendere decisioni consapevoli sulle proprie scelte riproduttive.

Parole chiave screening, cromosomopatie, diagnosi prenatale, epoca gestazionale

Disclaimer COI gli autori dichiarano di non avere nessun conflitto di interessi

CO 098 • Concordanza tra QF-PCR e cariotipo nella diagnosi prenatale invasiva nel 2025: esperienza di un centro di III livello

Caterina Mari ⁽¹⁾ - Luca Sbaiz ⁽¹⁾ - Eleonora Robba ⁽²⁾ - Federica Frezet ⁽²⁾ - Ilaria Giovannini ⁽²⁾ - Barbara Pasini ⁽¹⁾ - Luca Marozio ⁽²⁾ - Andrea Sciarrone ⁽³⁾

(1) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, SC Genetica Medica U, Torino, Italia - (2) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Ginecologia e Ostetricia 1U, Torino, Italia - (3) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, SSD Ecografia e Diagnosi Prenatale, Torino, Italia

Obiettivo La diagnosi prenatale invasiva (DPI) rappresenta il gold standard per la conferma diagnostica delle aneuploidie fetali. Lo studio convenzionale del cariotipo consente l'analisi completa del numero dei cromosomi fetali, ma richiede tempi di refertazione prolungati per la necessità di coltura cellulare. Negli ultimi decenni, la QF-PCR si è affermata come metodica rapida ed affidabile per la diagnosi delle aneuploidie più frequenti (trisomie 21, 18, 13 e anomalie dei cromosomi sessuali), con tempi di risposta di 24-48 ore. Ampie casistiche hanno dimostrato un'elevata concordanza tra essa e il cariotipo, generalmente superiore al 98-99%, evidenziando come le rare discordanze siano attribuibili a mosaicismi, anomalie cromosomiche parziali o alterazioni non incluse nel pannello di analisi. Tuttavia, il dibattito sull'utilizzo della QF-PCR come test stand-alone nella DPI rimane aperto. Obiettivo del nostro studio è valutare l'accuratezza diagnostica della QF-PCR nella DPI.

Metodi Abbiamo condotto uno studio retrospettivo osservazionale sui campioni prenatali analizzati dal 1 gennaio al 6 novembre 2025 presso la SC Genetica Medica dell'AOU Città della Salute e della Scienza di Torino ottenuti dalla diagnosi prenatale invasiva (DPI) eseguita presso la SSD di Ecografia Ostetrica e Ginecologica e Diagnosi Prenatale dell'Ospedale Sant'Anna. Sono stati inclusi tutti i casi per i quali erano disponibili sia il risultato di QF-PCR prenatale sia il cariotipo corrispondente, eseguiti su liquido amniotico (LA) o su villi coriali (CVS).

I dati sono stati estratti dal sistema informativo di laboratorio (BIH4) e l'allineamento tra QF-PCR e cariotipo è stato effettuato utilizzando il codice fiscale come chiave principale; nei casi dubbi è stato effettuato un riallineamento manuale. La concordanza è stata definita come corrispondenza tra QF-PCR e cariotipo per la presenza o assenza di aneuploidie target; le discordanze sono state analizzate qualitativamente per identificarne la causa (mosaicismo, anomalie strutturali parziali, limiti intrinseci della metodica).

Risultati Sono stati analizzati complessivamente 540 campioni prenatali: 417/540 (77.2%) da LA e 123/540 (22.8%) da CVS. La maggior parte dei campioni proveniva da gravidanze singole, una quota minore da gravidanze gemellari e un caso da una gravidanza trigemina.

Nel gruppo LA, i cariotipi euploidi (46,XX o 46,XY) costituivano la maggioranza dei casi e sono stati identificati casi patologici di trisomia 21 (18/417, 4.3%), trisomia 18 (5/417, 1.2%) e anomalie dei cromosomi sessuali (11/417, 2.6%).

Nel gruppo CVS, la distribuzione dei cariotipi risultava analoga con una prevalenza di risultati euploidi e casi patologici quali 19/123 (15.4%) di trisomia 21, 2/123 (1.6%) di trisomia 18, 3/123 (2.4%) anomalie dei cromosomi sessuali, 1/123 (0.8%) di trisomia 21 + aneuploidia X e 1/123 (0.8%) di triploidia.

Su 540 campioni totali sono state osservate 3 discordanze tra QF-PCR e cariotipo, corrispondenti a una concordanza globale del 99,44%.

Una sola discordanza riguardava un campione di LA: la QF-PCR indicava una trisomia 21, mentre il cariotipo mostrava un mosaicismo complesso (mos 47,XX,+21 / 47,XX,+der(21)t(11;21)), comunque patologico; in questo caso la QF-PCR aveva correttamente intercettato la presenza di un'aneuploidia clinicamente rilevante, sebbene non ne descrivesse la complessità strutturale.

Le altre due discordanze riguardavano campioni CVS con QF-PCR risultata normale: in un caso il cariotipo evidenziava un mosaicismo per delezione parziale del cromosoma X, non rilevabile con una metodica mirata alla valutazione numerica degli STR; nell'altro caso era presente un mosaicismo per trisomia 13 limitato al preparato diretto, con coltura euploide, compatibile con un mosaicismo confinato alla placenta. Nel complesso, le discordanze osservate sono risultate riconducibili a mosaicismi, anomalie parziali o alterazioni non intercettabili dal pannello QF-PCR standard.

Conclusioni I dati del nostro centro confermano l'elevata affidabilità della QF-PCR nella diagnosi prenatale invasiva delle aneuploidie più comuni, con una concordanza rispetto al cariotipo superiore al 99%, rendendo la QF-PCR uno strumento efficace per una risposta rapida e per il counselling tempestivo delle coppie.

Le rare discordanze riscontrate, attribuibili a mosaicismi o ad anomalie cromosomiche non rilevabili con la metodica, non hanno compromesso l'identificazione di condizioni clinicamente significative, supportando l'impiego della QF-PCR come test diagnostico di prima linea nella maggior parte delle procedure invasive per la ricerca delle aneuploidie più comuni. Tale approccio risulta già adottato in alcuni Paesi e trova ulteriore conferma nelle linee guida dell'Association for Clinical Genomic Science (ACGS), che riconoscono la QF-PCR come test diagnostico stand-alone.

Parole chiave QF-PCR, Diagnosi prenatale invasiva, Aneuploidie fetali, Concordanza diagnostica, Counselling prenatale

Disclaimer COI Nessun conflitto di interesse

CO 115 • Obesità e diagnosi prenatale invasiva

Carola Beltratti ⁽¹⁾ - **Annasilvia Pertusio** ⁽²⁾ - **Federica Frezet** ⁽¹⁾ - **Eleonora Robba** ⁽¹⁾ - **Ilaria Giovannini** ⁽¹⁾ - **Simona Bastonero** ⁽²⁾ - **Francesca Maria Comoglio** ⁽²⁾ - **Ilaria Dusini** ⁽²⁾ - **Eleonora Fornaciari** ⁽²⁾ - **Roberto Scali** ⁽²⁾ - **Simona Sdei** ⁽²⁾ - **Luca Marozio** ⁽¹⁾ - **Andrea Sciarone** ⁽²⁾

(1) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Ginecologia e Ostetricia 1U, Torino, Italia - (2) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, SSD Ecografia e Diagnosi Prenatale, Ospedale Sant'Anna, Torino, Italia

Obiettivo Negli ultimi decenni la prevalenza dell'obesità nelle donne in età fertile e in gravidanza è significativamente aumentata. L'obesità rappresenta un fattore di rischio importante che aumenta il tasso di complicanze materno-fetali durante la gravidanza ed il parto e complica notevolmente anche i programmi di screening e le procedure di diagnosi prenatale invasiva (DPI). Pochi studi in letteratura hanno valutato il tasso di complicanze legate alla DPI eseguita in gravide in sovrappeso ed obese. Le linee guida ISUOG (2016) indicano l'obesità severa ($BMI \geq 40 \text{ kg/m}^2$) come possibile fattore di rischio per perdita fetale post-DPI, sebbene i dati attualmente disponibili in letteratura siano limitati e non conclusivi. L'obiettivo del nostro studio è quello di valutare l'incidenza di complicanze a breve termine della DPI in una coorte di pazienti in sovrappeso e obese.

Metodi Nell'ambito della procedura di audit della DPI, è stata condotta un'analisi prospettica su gravide in sovrappeso ed obese con gravidanza singola che si sono sottoposte a DPI tra Aprile e Ottobre 2025 presso la SSD di Ecografia Ostetrica e Ginecologica e Diagnosi Prenatale dell'Ospedale Sant'Anna di Torino. In particolare, sono state analizzate le caratteristiche cliniche delle pazienti e gli outcome a breve termine, quali il tasso di aborto spontaneo e di rottura prematura delle membrane amniocoriali (pPROM) a 2 e 4 settimane dalla procedura invasiva. Su 465 DPI eseguite nel periodo considerato, sono state incluse nell'analisi 151 gravide; di esse 88 erano in sovrappeso e 63 obese (rispettivamente il 19.9% ed il 13.5% della popolazione totale di gravide sottoposte a DPI). Tra le gravide obese, il 57,1% presentava un'obesità di classe I, il 27% di classe II e il 15,9% di classe III.

Risultati Nelle gravide in sovrappeso, sono stati eseguiti 37 prelievi di villi coriali (CVS) (42%) e 51 amniocentesi (58%). 13 gravide hanno effettuato una interruzione di gravidanza (ITG) dopo esito patologico della DPI. Tra le restanti gravide si sono verificati 2 (2.3%) eventi avversi post-DPI, entrambi rappresentati da pPROM entro due settimane dall'amniocentesi, in presenza di cariotipo fetale patologico (Trisomia 21). Non si sono verificati outcome avversi in gravide sovrappeso sottoposte a CVS e non ci sono stati casi di aborto spontaneo post-procedura invasiva.

Considerando invece le gravide obese, i CVS sono stati 20 (31.7%) e le amniocentesi 43 (68.3%). 11 pazienti hanno effettuato una ITG in seguito ad esito patologico della DPI. È stato registrato un solo caso di pPROM post-amniocentesi in una paziente con obesità di classe III ($BMI > 40 \text{ kg/m}^2$), associato a cariotipo patologico (trisomia 18). Non si sono verificati aborti spontanei post-DPI.

Conclusioni Nella nostra coorte, la diagnosi prenatale invasiva nelle pazienti in sovrappeso ed obese non sembra associata ad un aumentato rischio di complicanze a breve termine, sebbene siano necessari studi con casistiche più ampie per confermare questi risultati.

Parole chiave diagnosi prenatale invasiva, obesità

Disclaimer COI

CO 131 • Profili citogenetici e molecolari nelle cardiopatie congenite diagnosticate in epoca prenatale: studio prospettico di coorte

Flaminia Vena ⁽¹⁾ - **Elena D'Alberti** ⁽²⁾ - **Martina Bartolone** ⁽³⁾ - **Gregorio Volpe** ⁽²⁾ - **Valentina D'Ambrosio** ⁽²⁾ - **Adele Vasta** ⁽²⁾ - **Adele Vasta** ⁽²⁾ - **Fabrizio Signore** ⁽¹⁾ - **Fabrizio Signore** ⁽¹⁾ - **Antonio Pizzuti** ⁽²⁾ - **Antonio Pizzuti** ⁽²⁾ - **Antonella Giancotti** ⁽²⁾ - **Antonella Giancotti** ⁽²⁾

(1) Ospedale Sant'Eugenio, Università La Sapienza di Roma, Roma, Italia - (2) Policlinico Umberto I, Sapienza Università di Roma, Roma, Italia - (3) Azienda Ospedaliera Sant'Andrea, Università La Sapienza di Roma, Roma, Italia

Obiettivo Valutare la prevalenza delle anomalie citogenetiche e molecolari nei feti con cardiopatia congenita diagnosticata in epoca prenatale, distinguendo tra forme isolate, associate ad anomalie extracardiache o ad almeno un marker ecografico minore. Obiettivo secondario è stato analizzare il rendimento diagnostico della cariotipizzazione convenzionale, del microarray cromosomico e del sequenziamento genetico mirato nella diagnosi prenatale delle cardiopatie congenite.

Metodi È stato condotto uno studio prospettico monocentrico presso il centro di riferimento terziario per la diagnosi prenatale del Policlinico Universitario La Sapienza di Roma, includendo gravidanze singole con diagnosi ecografica prenatale di cardiopatia congenita nel periodo tra gennaio 2022 e ottobre 2024. Previo consenso informato, tutte le pazienti sono state sottoposte a consulenza genetica e a procedura invasiva prenatale per analisi citogenetica.

Sono state incluse nell'analisi 71 gravidanze con risultati completi di cariotipo, microarray cromosomico e sequenziamento genetico mirato. Le cardiopatie congenite sono state classificate come isolate, associate ad anomalie extracardiache o associate ad almeno un marker ecografico minore (tra cui cisti dei plessi coroidei, intestino iperecogeno e arteria ombelicale singola). I difetti cardiaci sono stati ulteriormente suddivisi in base al fenotipo ecocardiografico in quattro categorie (lesioni da shunt, lesioni ostruttive del cuore sinistro, Lesioni del cuore destro, altre cardiopatie congenite). Le analisi genetiche comprendevano cariotipizzazione convenzionale, microarray cromosomico e sequenziamento genetico mirato basato su pannelli selezionati secondo il fenotipo. L'analisi statistica è stata di tipo descrittivo e comparativo, con utilizzo del test del chi quadrato per il confronto tra gruppi.

Risultati Di 71 feti con cardiopatia congenita, il 31% presentava anomalie cromosomiche al cariotipo. Le aneuploidie più frequenti riscontrate sono state la trisomia ventuno (12.6%), la trisomia diciotto (8.85%) e la trisomia tredici (4.2%), seguite dalle anomalie dei cromosomi sessuali (5.6%). La prevalenza delle anomalie cromosomiche risultava significativamente più elevata nei feti con cardiopatia associata ad almeno un'anomalia extracardiaca o ad almeno un marker ecografico minore rispetto alle forme isolate. Le cardiopatie congenite risultavano isolate nel 43% dei casi, mentre nel restante campione erano associate ad almeno un'anomalia extracardiaca o ad almeno un marker ecografico minore. La presenza di anomalie cromosomiche era significativamente più elevata nei feti con cardiopatia associata ad anomalie extracardiache (48.6%) o marker ecografici minori (33.3%) rispetto alle forme isolate (12.9%) ($p=0.01$). In particolare, le anomalie cromosomiche erano presenti in quasi la metà dei feti con lesioni da shunt (41.2%) indipendentemente dalla presenza di anomalie extracardiache o soft markers. Il microarray cromosomico ha avuto un potere diagnostico incrementale nel 4% dei feti con cariotipo normale. Il sequenziamento genetico mirato ha ulteriormente incrementato la resa diagnostica nei feti euploidi, identificando varianti patogenetiche sia in cardiopatie (7/30) sia in una quota non trascurabile di cardiopatie isolate (3/30) con un potere diagnostico incrementale del 23.3%. Le varianti di significato incerto risultavano meno frequenti 14.3% rispetto a quanto riportato in precedenti esperienze, verosimilmente in relazione alla selezione mirata dei geni analizzati in base al fenotipo.

Non sono emerse differenze statisticamente significative nella distribuzione delle anomalie genetiche in relazione al tipo specifico di cardiopatia congenita, sebbene le lesioni da shunt mostrassero una tendenza ad una maggiore associazione con anomalie cromosomiche.

Conclusioni Le cardiopatie congenite diagnosticate in epoca prenatale presentano un'elevata associazione con anomalie genetiche, in particolare quando coesistono anomalie extracardiache o marker ecografici minori. Lo studio del cariotipo rimane fondamentale nella valutazione iniziale, mentre il microarray cromosomico e il sequenziamento genetico mirato offrono un notevole potere diagnostico incrementale, anche in presenza di difetti cardiaci isolati.

Un approccio genetico stepwise consente una diagnosi più accurata, migliora la consulenza prenatale e permette una più precisa valutazione prognostica e del rischio di ricorrenza. Studi prospettici su casistiche più ampie sono necessari per definire percorsi diagnostici personalizzati nella gestione prenatale delle cardiopatie congenite.

Parole chiave Cardiopatie congenite, diagnosi prenatale, ecografia prenatale, microarray cromosomica, sequenziamento genetico

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse.

CO 143 • Strategie diagnostiche nelle gravidanze a rischio di aneuploidie: esperienza di due centri HUB lombardi

Elettra Salmoiraghi ⁽¹⁾ - Sabrina Cozzolino ⁽¹⁾ - Leonora Grilli ⁽¹⁾ - Alessandro Finocchio ⁽¹⁾ - Maria Alida Zarlenga ⁽²⁾ - Sara Di Nicola ⁽²⁾ - Maria Verderio ⁽¹⁾ - Lorenzo Sogaro ⁽¹⁾ - Gaia Azzimondi ⁽¹⁾ - Valentina Giardini ⁽¹⁾ - Anna Locatelli ⁽¹⁾

(1) Università degli Studi di Milano, Bicocca, IRCCS Fondazione San Gerardo dei Tintori, Monza, Italia - (2) Ospedale Niguarda, ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano, Italia

Obiettivo Valutare l'aderenza al progetto di Regione Lombardia (DGR N° XI/5503) per l'implementazione del percorso della diagnosi prenatale del primo trimestre, analizzando il funzionamento della rete HUB-Spoke e i percorsi diagnostici offerti alle donne con test combinato a rischio intermedio-alto e/o translucenza nucale aumentata.

Metodi Studio di coorte retrospettivo e multicentrico condotto tra aprile 2023 e marzo 2024, che ha incluso donne afferenti a due centri HUB lombardi (IRCCS San Gerardo dei Tintori di Monza e ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda di Milano) per translucenza nucale aumentata, rischio intermedio/alto di aneuploidie al test combinato o al cell-free DNA fetale (cf-DNA). Sono state analizzate le strategie diagnostiche adottate nei due centri HUB in relazione alle indicazioni regionali (centralizzazione dei casi a rischio, diagnosi invasiva raccomandata per rischio >1:100; scelta tra invasiva e cf-DNA per rischio 1:101-1:300; cf-DNA offerto per rischio 1:300-1:1000; diagnosi invasiva per translucenza nucale >3,5 mm; cf-DNA o invasiva per translucenza nucale tra 3,0-3,4 mm) e nazionali. I dati clinici e di follow-up sono stati raccolti in database dedicati e analizzati con statistica descrittiva e test inferenziali per il confronto tra i due centri.

Risultati A partire da 2560 donne sottoposte a diagnosi prenatale del primo trimestre presso San Gerardo e i rispettivi centri afferenti (Spoke), sono state incluse 19 gravidanze con translucenza nucale >3,5 mm e 85 con translucenza nucale >95° percentile, 67 casi a rischio >1:100, 51 a rischio tra 1:101-1:300 e 87 a rischio tra 1:301-1:1000. A partire da 2930 donne dell'ospedale Niguarda e dei rispettivi Spoke sono state incluse 24 gravidanze con translucenza nucale >3,5 mm e 56 con translucenza nucale >95° percentile, 35 casi a rischio >1:100, 38 a rischio tra 1:101-1:300 e 58 a rischio tra 1:301-1:1000.

Il ricorso al cf-DNA e alle procedure invasive ha mostrato differenze significative tra i centri: San Gerardo ha eseguito il cf-DNA in una percentuale maggiore di pazienti rispetto a Niguarda (82,2% vs 60,4%, $p<0,001$), mentre Niguarda ha fatto maggior ricorso alla diagnosi invasiva (50,6% vs 27,8%, $p<0,001$). Nonostante tali differenze, la percentuale di cariotipi patologici rilevati sulle procedure invasive è risultata sovrapponibile (47,8% vs 44,6%, $p=0,980$). È emersa inoltre una diversa preferenza procedurale: San Gerardo ha prevalentemente utilizzato l'amniocentesi (58,8% di tutte le procedure invasive), mentre Niguarda la villocentesi (69,8%). La percentuale di aborto post-procedura è risultata comparabile (0,87% vs 0,71%).

Nelle gravidanze con translucenza nucale >3,5 mm entrambi i centri hanno mostrato un'elevata aderenza alle indicazioni regionali, sottoponendo la maggior parte delle pazienti alla diagnosi invasiva (84,2% San Gerardo vs 91,7% Niguarda, $p=0,049$). Diversamente, nelle pazienti con rischio di T21 >1:100, Niguarda si è mostrato più aderente alle raccomandazioni regionali, mentre San Gerardo ha adottato un approccio più autonomo, con un minor ricorso alla diagnosi invasiva (51,9% vs 73,3%, $p=0,055$) e un maggiore utilizzo del cf-DNA (57,4% vs 26,7%, $p=0,007$).

Nei casi con rischio al Test Combinato tra 1:101-1:300 e con translucenza nucale compresa tra 3,0-3,4 mm, sono emerse differenze significative di gestione tra i centri. In presenza di translucenza nucale 3,0-3,4 mm, San Gerardo ha utilizzato il cf-DNA nel 100% dei casi, mentre Niguarda ha privilegiato la diagnosi invasiva (82,4%; $p<0,001$). Analogamente, nelle gravidanze a rischio 1:101-1:300, il ricorso al cf-DNA è risultato maggiore al San Gerardo (94,0% vs 50,0%; $p<0,001$), mentre la diagnosi invasiva è stata più frequente a Niguarda (50,0% vs 24,0%; $p=0,014$).

Conclusioni Lo studio evidenzia una valida adesione al progetto di Regione Lombardia nei due centri HUB analizzati. I risultati supportano l'utilità di uniformare l'indicazione alla diagnosi invasiva, quando clinicamente utile, anche al fine di ottimizzare l'impiego delle risorse. L'identificazione di un'unica fascia di rischio intermedio al test combinato (1:101-1:1000) da sottoporre inizialmente a cf-DNA risulta coerente con le recenti Linee Guida Ministeriali. Punti di forza sono il confronto tra due HUB della stessa rete e la minima perdita di casi al follow-up. I principali limiti riguardano l'assenza di follow-up a lungo termine e la bassa numerosità in alcune fasce di rischio.

Parole chiave Diagnosi prenatale, Aneuploidie fetali, Cell-free DNA (cf-DNA), Test combinato

Disclaimer COI Gli Autori dichiarano di non avere conflitti di interesse rilevanti in relazione al presente studio.

CO 146 • Diagnosi prenatale e correlazione genetica delle patologie cardiache congenite da difetto di settazione cardiaca: uno studio multicentrico retrospettivo

Martina Bartolone ⁽¹⁾ - **Elisa Bevilacqua** ⁽²⁾ - **Flaminia Vena** ⁽³⁾ - **Elena D'Alberti** ⁽¹⁾ - **Adele Vasta** ⁽¹⁾ - **Gregorio Volpe** ⁽⁴⁾ - **Gerardo Piacentini** ⁽⁵⁾ - **Nader Khaleghi Hashemian** ⁽¹⁾ - **Antonio Pizzuti** ⁽¹⁾ - **Antonella Giancotti** ⁽⁴⁾

(1) Università Sapienza di Roma, Dipartimento di Medicina Sperimentale, Roma, Italia - (2) Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS, Roma, Italia - (3) ASL Roma 2, Ospedale Sant'Eugenio, Roma, Italia - (4) Università Sapienza di Roma, Dipartimento Materno Infantile e Scienze Urologiche, Roma, Italia - (5) Ospedale Isola Tiberina - Gemelli Isola, UOS Diagnostica cardiologica fetale, Roma, Italia

Obiettivo L'obiettivo dello studio consiste nel valutare la correlazione genetica delle cardiopatie congenite caratterizzate da difetto di settazione cardiaca, definendo un corretto iter diagnostico prenatale da proporre in caso di quadro ecografico sospetto, nonché analizzare le varianti potenzialmente patogenetiche o di significato incerto (VUS) emerse in corso di indagine.

Metodi Lo studio, di tipo multicentrico retrospettivo, è stato condotto presso il Policlinico Umberto I (Università Sapienza di Roma), il Policlinico Gemelli e l'Ospedale Gemelli Isola (Università Cattolica di Roma), analizzando i dati delle pazienti afferite ai suddetti centri tra il 2020 e il 2024, in cui era stata posta diagnosi di patologia cardiaca congenita fetale da difetto di settazione e che erano state sottoposte a diagnosi prenatale invasiva. Le cardiopatie congenite fetali da difetto di settazione che abbiamo incluso sono il difetto interventricolare (DIV, suddivisi in DIV muscolari, da malallineamento e perimembranosi), il difetto interatriale (DIA), il canale atrioventricolare (CAV) e la Tetralogia di Fallot (TOF).

L'analisi genetica effettuata sul campione includeva il cariotipo convenzionale, e in alcuni casi l'analisi dei microarray cromosomici (CMA) e il Next Generation Sequencing (NGS).

L'analisi statistica è stata condotta utilizzando il software SPSS, versione 30 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

Risultati In totale sono stati raccolti i dati inerenti 149 feti affetti da cardiopatia congenita da difetto di settazione cardiaca, sottoposti a diagnosi prenatale invasiva per lo studio genetico.

Il 72.5% veniva arruolato per cardiopatia congenita isolata, mentre il 27.5% presentava almeno un'anomalia extracardiaca associata, tra cui le più frequenti sono state le urogenitali e quelle del massiccio facciale. Il 23.5% dei feti, invece, oltre alla diagnosi di cardiopatia congenita fetale da difetto di settazione, presentava associata un'altra anomalia intracardiaca.

Dei 149 feti, tutti sottoposti a prelievo genetico invasivo per lo studio del cariotipo, solo 63 sono stati sottoposti ad analisi dell'array e 31 dell'esoma clinico, tra i quali sono risultati 4 VUS e 4 varianti patogenetiche. In quelli sottoposti ad analisi dell'array, il 12.7% ha mostrato la presenza di VUS, mentre il restante è risultato negativo.

Per quanto riguarda l'analisi del cariotipo, in totale nel 29.2% dei feti risultava alterato, maggiormente per trisomia 21 o trisomia 18. Questo dato è in linea con quelli attualmente presenti in letteratura, in cui le anomalie del cariotipo si attestano intorno al 30-40%, dato superiore rispetto a quello registrato in postnatale, probabilmente per l'elevata mortalità **intrauterina**.

Suddividendo le diverse patologie cardiache congenite da difetto di settazione, i CAV sono correlati ad incidenza di anomalie del cariotipo nel 68.2% dei casi, i DIV nel 25%, le TOF nel 15.8% in maniera statisticamente significativa ($p < 0.01$).

La significatività **viene confermata nelle stesse categorie nei feti che presentano associata un'anomalia** extracardiaca, rispettivamente nel 91.7%, 50% e 98.5% dei casi, $p = 0.01$. Invece, nei feti con ulteriore anomalia intracardiaca la percentuale di correlazione con anomalie del cariotipo non è risultata statisticamente significativa.

L'analisi performato dividendo in sottocategorie i DIV in muscolari, perimembranosi e malallineamento, nonostante il campione di 107 feti, non ha mostrato correlazioni genetiche statisticamente significative, ma ha confermato la tendenza dei DIV da malallineamento all'associazione con anomalie del cariotipo.

Conclusioni Nel nostro studio le patologie cardiache congenite da difetto di settazione appaiono correlate in maniera statisticamente significativa ad anomalie del cariotipo quando associate ad anomalie extracardiache, e correlate ad alterazioni dell'esoma clinico quando associate ad ulteriori anomalie intracardiache. Inoltre, suddividendo le patologie cardiache, il CAV è apparso associato ad alterazioni del cariotipo nel 68.2% dei casi, i DIV nel 25% dei casi e le TOF nel 15.8% dei casi. Nei feti affetti da cardiopatia congenita con anomalia extracardiaca, il CAV è apparso associato ad alterazioni del cariotipo nel 91.7% dei casi, i DIV nel 50% dei casi e le TOF nel 28.5% dei casi. Nei feti affetti da cardiopatia congenita con anomalia intracardiaca associata, vi era una correlazione statisticamente significativa con la presenza di varianti patogenetiche dell'esoma. Nell'ambito delle varianti riscontrate con le tecniche di NGS, sono state descritte diverse nuove associazioni per la prima volta in letteratura. Questo studio rappresenta un tassello importante nel panorama della diagnosi prenatale delle cardiopatie congenite, un ambito in continua evoluzione e in continuo arricchimento.

L'auspicio è di produrre ulteriori studi con ampio campione, magari in maniera prospettica, al fine di omogeneizzare quanto più possibile le procedure diagnostiche ed i dati ottenuti.

Parole chiave cardiopatie congenite, genetica, diagnosi prenatale invasiva, difetti cardiaci di settazione, DIV

Disclaimer COI Nessun potenziale conflitto di interessi.

CO 164 • Array-CGH, RASopatie e ruolo dell'ecografia prenatale nei feti con translucenza nucale tra 3.0 e 3.4 mm: studio retrospettivo di un singolo centro

Silvia Andrietti ⁽¹⁾ - Diliana Beleva ⁽²⁾ - Alessia Maccarrone ⁽³⁾ - Chiara Roberta Gaggero ⁽²⁾ - Chiara Calcagno ⁽²⁾ - Pierangela De Biasio ⁽²⁾

(1) Ospedale Policlinico San Martino IRCCS, Genova, Italy. Coordinatore regionale SIEOG, Diagnosi Prenatale e Medicina Perinatale, Genova, Italia - (2) Ospedale Policlinico San Martino IRCCS, Genova, Italy, Diagnosi Prenatale e Medicina Perinatale, Genova, Italia - (3) Ospedale Policlinico San Martino IRCCS, Università degli Studi di Genova, Clinica ostetrica ginecologica Università degli Studi di Genova, Diagnosi Prenatale e Medicina Perinatale, Genova, Italia

Obiettivo Questo studio analizza il ruolo delle indagini genetiche e della valutazione ecografica approfondita nei feti con translucenza nucale tra 3.0 e 3.4 mm, in cui l'approccio diagnostico ottimale è ancora in discussione. Lo studio si prefigge lo scopo di descrivere gli esiti genetici ed ecografici in questo specifico gruppo e di sottolineare l'utilità clinica delle indagini genetiche invasive per una diagnosi esaustiva, comprendente l'analisi del cariotipo, l'analisi array-CGH e il pannello per le RASopatie.

Metodi In questo studio retrospettivo osservazionale condotto presso l'unità di Diagnosi Prenatale dell'Ospedale Policlinico San Martino di Genova, sono state analizzate tutte le gravidanze con translucenza nucale fetale tra 3.0 e 3.4 mm riscontrata in sede di test combinato tra novembre 2016 e settembre 2025. A queste pazienti sono state proposte le indagini invasive (prelievo di villi coriali e/o amniocentesi) con l'analisi del cariotipo standard, degli array-CGH e del pannello per le RASopatie. Tutte le pazienti sono state sottoposte a ecografia ostetrica di II livello per evidenziare eventuali anomalie strutturali fetali a 16 e a 20 settimane gestazionali, a prescindere dall'esecuzione della diagnosi invasiva.

Risultati Sono state incluse 107 gravidanze con translucenza nucale tra 3.0 e 3.4 mm nel I trimestre. 10 casi sono stati persi al follow-up. Tra le 97 gravidanze che hanno proseguito l'iter, 77 donne (79.4%) hanno effettuato indagini invasive tramite amniocentesi o villocentesi. L'analisi array-CGH è stata eseguita in 35 casi (45.5%), e tra questi in 22 gravidanze (62.9%) è stato richiesto anche il pannello per le RASopatie. Tra le 77 indagini invasive eseguite sono state riscontrate 28 anomalie genetiche (36.4%), con una prevalenza del 28.9% su tutta la coorte di gravidanze con esiti ostetrici completi (28/97). Complessivamente sono state individuate 5 anomalie genetiche rare, nessuna delle quali riscontrata tramite QF-PCR o NIPT. 2 su 5 (40%) sono state individuate al cariotipo standard, mentre 2 (40%) sono state riscontrate solo con l'analisi array-CGH, e una (20%) è stata evidenziata esclusivamente con il pannello delle RASopatie.

La resa diagnostica dell'analisi array-CGH, definita come la proporzione di diagnosi aggiuntive non evidenziate altrimenti con il cariotipo standard, è stata del 5.7% (2/35); mentre la resa diagnostica delle RASopatie è risultata essere del 4.5% (1/22). Considerando tutti i casi che hanno eseguito indagini genetiche avanzate (array-CGH e/o RASopatie, n = 71), la resa diagnostica complessiva è stata del 7.0% (5/71), mentre se si tiene conto di tutta la coorte con follow-up completo, essa si attesta al 5.2% (5/97). In 17 delle 97 gravidanze seguite sono state individuate malformazioni fetali maggiori (17.5%), e in 10 casi di questi (58.8%) vi erano anomalie genetiche associate.

Conclusioni I feti con translucenza nucale tra 3.0 e 3.4 mm nel I trimestre presentano un tasso significativamente alto di anomalie genetiche (28.9%) e malformazioni fetali (17.5%) rispetto alla popolazione generale. I nostri risultati supportano fermamente l'utilizzo sistematico delle indagini invasive con analisi genetiche avanzate (cariotipo, array-CGH e RASopatie) e lo studio ecografico dettagliato dell'anatomia fetale a 16 e a 19-22 settimane gestazionali, compresa l'ecocardiografia fetale, in questa specifica popolazione, per ottimizzare la diagnosi prenatale e il counseling alla coppia.

Parole chiave translucenza nucale, diagnosi prenatale, anomalie genetiche, array-CGH, RASopatie.

Disclaimer COI Nessuno degli autori presenta conflitti di interesse

CO 165 • Concordanza tra diagnosi prenatale ecografica e riscontro autoptico: analisi retrospettiva ed implicazioni sulle indagini genetiche

Elena D'Alberti ⁽¹⁾ - Valentina D'Ambrosio ⁽¹⁾ - Carla Camerino ⁽¹⁾ - Stella Borza ⁽¹⁾ - Sara Sorrenti ⁽¹⁾ - Paola Grammatico ⁽²⁾ - Adele Vasta ⁽¹⁾ - Antonio Pizzuti ⁽¹⁾ - Giuseppe Rizzo ⁽¹⁾ - Daniele Di Mascio ⁽¹⁾ - Antonella Giancotti ⁽¹⁾

(1) Università di Roma La Sapienza, Università di Roma La Sapienza, Roma, Italia - (2) Università di Roma La Sapienza, Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini, Roma, Italia

Obiettivo Valutare la concordanza tra i reperti ecografici prenatali ed autoptici, classificando i casi in concordanza completa, discordanza parziale con riscontri addizionali autoptici e discordanza completa, e analizzare l'impatto delle eventuali discrepanze sulle indagini genetiche richieste in epoca prenatale e sull'interpretazione dei risultati, in particolare nei casi con varianti genetiche di significato incerto.

Metodi È stata condotta un'analisi retrospettiva su gravidanze seguite tra novembre 2019 e agosto 2024 presso il Centro di Diagnosi Prenatale dell'Università di Roma La Sapienza. Sono stati inclusi inizialmente 152 casi di feto con anomalie strutturali sospettate ecograficamente, sottoposti ad interruzione di gravidanza, o esitati in morte fetale intrauterina.

Sono stati esclusi i casi con diagnosi genetica prenatale precoce per condizioni ereditarie note in assenza di anomalie ecografiche specifiche, i casi con precedente figlio affetto ma gravidanza corrente priva di anomalie, i casi non sottoposti a diagnosi prenatale invasiva, e i casi che hanno rifiutato l'esame autoptico. I reperti ecografici sono stati confrontati con i dati autoptici, disponibili in 104 casi al momento dell'analisi.

La concordanza è stata classificata in:

- (1) concordanza completa;
- (2) discordanza parziale con riscontri autoptici addizionali;
- (3) discordanza completa.

Nei casi discordanti è stato valutato l'impatto sulle indagini genetiche eseguite e sull'interpretazione dei risultati.

L'analisi genetica comprendeva cariotipo standard, array e Next Generation Sequencing (NGS), secondo indicazione in sede di consulenza genetica.

L'analisi statistica è stata condotta utilizzando il software SPSS, versione 30 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

Risultati In totale, 152 pazienti sono state sottoposte ad esame genetico invasivo. Nel 51,3% è stata identificata un'anomalia cromosomica, con prevalenza della trisomia 21 (30,3%), seguita da trisomia 18 (6,6%) e trisomia 13 (4,6%).

In 78 casi (51,3%) sottoposti ad analisi array, in presenza di cariotipo normale e/o di specifiche indicazioni fenotipiche, sono state identificate varianti patogenetiche nell'11,5% dei casi e varianti di significato incerto nel 3,8%. L'analisi NGS, eseguita in 36 casi (23,6%) selezionati per fenotipo specifico o per negatività dell'array, ha evidenziato varianti patogenetiche nel 33% dei casi, varianti di significato incerto nel 19,4% e una coesistenza di entrambe nel 2,8%.

L'analisi di concordanza è stata eseguita in 104 casi con referto autoptico disponibile e senza esiti di colliquazione. Nel 62,7% dei casi è stata osservata una concordanza completa tra ecografia e autopsia. Nel 31,7% dei casi, pur in presenza di una sostanziale concordanza, l'autopsia ha evidenziato elementi aggiuntivi; il reperto più frequente è stato rappresentato dal basso impianto dei padiglioni auricolari (31,6%), e da anomalie del distretto muscolo-scheletrico, quali polidattilia e sindattilia (31,3%).

La discordanza completa è risultata limitata al 4,9% dei casi (5/104): in tre casi si è trattato di falsi positivi ecografici (sospetto difetto interventricolare, sospetta coartazione aortica e micrognazia con ipoplasia dell'osso nasale in feto con test di screening ad alto rischio per trisomia 21, successivamente confermati all'indagine invasiva); un caso di megavesica con anidramnios è stato riclassificato all'autopsia come Prune Belly syndrome; in un ulteriore caso è stata documentata un'idrope fetale generalizzata in sindrome di Noonan, non presente all'ultimo controllo ecografico.

Nei 38 casi caratterizzati da discordanza parziale o totale, la revisione multidisciplinare con il coinvolgimento del genetista e dell'anatomo-patologo, non ha posto indicazione a ulteriori test genetici, poiché il quadro clinico-autoptico è risultato coerente con i test genetici già eseguiti, confermando l'appropriatezza del percorso diagnostico iniziale. In 2 casi (5,26%) è stata eseguita una rivalutazione delle varianti di significato incerto al NGS. Tuttavia, non si è giunti ad una riclassificazione in varianti patogenetiche.

Conclusioni I nostri risultati supportano il valore dell'ecografia come cardine del percorso diagnostico prenatale, sottolineando al contempo il ruolo dell'esame autoptico quale strumento cruciale per ottimizzare la correlazione fenotipo-genotipo e ottenere una caratterizzazione più completa del quadro clinico, senza modificare sostanzialmente il percorso diagnostico genetico impostato in epoca prenatale.

Persistono margini di miglioramento attraverso la potenziale implementazione di nuovi markers ecografici, quali il basso impianto dei padiglioni auricolari. Tuttavia, limiti intrinseci della metodica, in particolare l'anidramnios, i quadri polimalformativi complessi (oltre tre anomalie strutturali), le valutazioni eseguite in epoca gestazionale precoce ed il bias interpretativo in pazienti con test di screening ad alto rischio, restano fattori inevitabili di possibile discordanza. Studi prospettici multicentrici su casistiche più ampie sono necessari per confermare i dati ottenuti.

Parole chiave difetti congeniti, test genetici, diagnosi prenatale invasiva, esame autoptico

Disclaimer COI Nessuno

CO 205 • Screening delle aneuploidie mediante test combinato vs test del DNA fetale libero. Studio retrospettivo osservazionale multicentrico di coorte storica condotto nei centri di riferimento della Regione.

Emma Bertucci⁽¹⁾ - Caterina Pavan⁽²⁾ - Elisa Montaguti⁽³⁾ - Danila Morano⁽⁴⁾ - Mariangela Pati⁽⁵⁾ - Maria Segata⁽⁶⁾ - Giovanna Contratti⁽⁷⁾ - Tiziana Arcangeli⁽⁸⁾ - Mauro Tintoni⁽⁹⁾ - Anna Martinelli⁽¹⁰⁾ - Enrico Corno⁽²⁾ - Lucia Tumiatei⁽²⁾ - Enny Gambazza⁽¹¹⁾ - Giovanni Battista Luca Schera⁽¹¹⁾ - Andrea Dall'Asta⁽²⁾

(1) Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Azienda Ospedaliero Universitaria Policlinico di Modena, Modena, Italia - (2) Università degli Studi di Parma, Azienda Ospedaliero Universitaria di Parma, Parma, Italia - (3) Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Policlinico Sant'Orsola Università di Bologna, Bologna, Italia - (4) Università degli Studi di Ferrara, Arcispedale Sant'Anna Azienda Ospedaliero Universitaria di Ferrara, Ferrara, Italia - (5) AUSL Reggio Emilia, Arcispedale Santa Maria Nuova di Reggio Emilia, Reggio Emilia, Italia - (6) AUSL Bologna, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna, Italia - (7) AUSL di Imola, Ospedale di Imola, Imola, Italia - (8) AUSL Romagna, Unità di Medicina Prenatale Ospedale di Ravenna Lugo, Ravenna, Italia - (9) AUSL Romagna, Unità di Medicina Prenatale Ospedale di Cesena, Cesena, Italia - (10) AUSL Rimini, Unità di Medicina Prenatale Ospedale di Rimini, Rimini, Italia - (11) Università degli Studi di Parma, Azienda Ospedaliero Universitaria di Parma, Parma, Italia

Obiettivo In accordo con le Linee Guida nazionali il test combinato rappresenta il test di riferimento per lo screening delle più comuni aneuploidie. Esso si caratterizza per una detection rate del 90% per la trisomia 21 ma è gravato da un tasso di falsi positivi nell'ordine del 10%. La recente introduzione del test del DNA fetale libero (NIPT) ha consentito di incrementare la sensibilità e la specificità dello screening delle aneuploidie consentendo l'identificazione del 99% dei feti con trisomia 21 e del 98% dei feti con trisomia 18 e 13 a fronte di un tasso di falsi positivi inferiore al 1%.

L'obiettivo primario dello studio è confrontare il numero di procedure invasive (villocentesi e/o amniocentesi) e le loro indicazioni in due coorti storiche di due anni consecutivi, la prima caratterizzata da uno screening mediante test combinato associato a test del DNA fetale libero, la seconda in cui è stato introdotto il test del DNA fetale libero quale test di screening universale.

Metodi Studio retrospettivo osservazionale multicentrico di coorte storica che ha coinvolto i 10 centri di riferimento di diagnosi prenatale e il comitato SIEOG della Regione Emilia-Romagna. La prima coorte storica (coorte 1) ha fatto riferimento al periodo compreso tra il 1 Luglio 2023 e il 30 Giugno 2024, durante il quale il riferimento per lo screening delle più comuni aneuploidie è stato rappresentato dal test combinato, il quale veniva somministrato in associazione a test del DNA fetale libero; la coorte 2 ha fatto riferimento al periodo compreso tra il 1 Luglio 2024 e il 30 Giugno 2025, durante il quale lo screening delle aneuploidie è stato effettuato mediante test del DNA fetale libero. L'outcome primario dello studio è rappresentato dal confronto del numero di procedure invasive e dalle relative indicazioni nelle due coorti storiche. Outcomes secondari hanno incluso il numero di anomalie strutturali fetali "detectable" e "potentially detectable" nel primo trimestre e il numero di interruzioni volontarie e terapeutiche di gravidanza in relazione all'indicazione. Il presente abstract riporta i dati preliminari e relativi alle casistiche combinate di tre dei centri partecipanti allo studio.

Risultati Sono state incluse 1403 procedure di diagnosi prenatale invasiva (717 villocentesi, 686 amniocentesi) fornite dai tre centri di riferimento a oggi autorizzati alla condivisione dei dati. L'introduzione del test del DNA fetale libero si è associata a una riduzione delle procedure invasive pari al 26.6% (594 nella coorte 2 vs 809 nella coorte 1); la riduzione delle procedure di villocentesi è stata pari al 35.6% (281 nella coorte 2 vs 436 nella coorte 1), mentre la riduzione del numero delle amniocentesi è stata del 16.1% (313 nella coorte 2 vs 373 nella coorte 1). Nella coorte 2 è stato riscontrato un incremento del numero delle procedure di villocentesi effettuate per test del DNA fetale libero ad alto rischio (41/281 vs 21/436, $p < 0.01$) e con esito no call (11/281 vs 0/436, $p < 0.01$) oltre che un incremento significativo delle procedure di amniocentesi effettuate per test del DNA fetale libero con esito no call (70/313 vs 2/373, $p < 0.01$). Non sono state documentate differenze significative in relazione al numero di procedure effettuate per riscontro di NT ≥ 3.5 mm, né di anomalia ecografica rilevata in sede di ecografia del I o del II trimestre.

Conclusioni L'introduzione di una politica di screening delle aneuploidie mediante test del DNA fetale libero si associa a una riduzione del numero complessivo delle procedure invasive superiore al 25% e in particolare a una riduzione superiore al 35% delle procedure di villocentesi. Tali risultati sono di rilievo ai fini della scelta del percorso di screening per le aneuploidie su scala regionale.

Parole chiave Screening delle aneuploidie, test combinato, test del DNA fetale libero, villocentesi, amniocentesi

Disclaimer COI Nessun conflitto d'interesse da dichiarare.

PP 019 • Variante genetica fetale a segregazione materna in associazione ad agenesia del corpo calloso: primo caso in letteratura

Alessandra Maccheroni ⁽¹⁾ - **Silvia Ottombrino** ⁽²⁾ - **Elena Nicastrì** ⁽³⁾ - **Benedetta Onelli** ⁽³⁾ - **Michela Capotosto** ⁽¹⁾ - **Annalisa Graziano** ⁽⁴⁾ - **Milena Viggiano** ⁽⁵⁾ - **Alice Novak** ⁽⁵⁾ - **Alessandra Terracciano** ⁽²⁾ - **Marco Bonito** ⁽⁶⁾ - **Antonio Novelli** ⁽⁷⁾ - **Leonardo Caforio** ⁽⁵⁾ - **Isabella Fabietti** ⁽⁵⁾

(1) Università Roma Tor Vergata, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Ostetricia e Ginecologia, Medicina materno-fetale, Roma, Italia - (2) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Unità di ricerca citogenomica traslazionale, UOC laboratorio genetica medica, Roma, Italia - (3) Ospedale pediatrico Bambino Gesù, Ostetricia e ginecologia, medicina materno-fetale, Roma, Italia - (4) Ospedale pediatrico Bambino Gesù, Ostetricia e Ginecologia, Medicina materno-fetale, Roma, Italia - (5) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Ostetricia e Ginecologia, Medicina materno-fetale, Roma, Italia - (6) Ospedale San Pietro Fatebenefratelli, UOC Ostetricia e Ginecologia, Roma, Italia - (7) Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, UOC Genetica Medica, Roma, Italia

Obiettivo Raro caso di diagnosi prenatale di agenesia completa del corpo calloso da variante missenso del gene NFIA, a segregazione materna. Il caso amplia lo spettro genotipo-fenotipo associato alle alterazioni del gene NFIA e contribuisce alla comprensione clinica delle anomalie commissurali diagnosticate in epoca fetale.

Metodi Giunta presso il centro di medicina e chirurgia fetale dell'Ospedale Bambino Gesù paziente di 39 anni, alla prima gravidanza ottenuta da concepimento spontaneo con diagnosi fetale a 22 settimane di agenesia del corpo calloso parziale. Lo screening del primo trimestre e il DNA fetale indicavano un basso rischio per le principali aneuploidie indagate con una frazione fetale del 10%. L'anamnesi personale della paziente comprendeva episodi di cefalea ricorrente con una precedente risonanza magnetica dell'encefalo che aveva evidenziato una cisti del setto pellucido e ipoplasia del seno trasverso e del seno sigmoideo di destra. La paziente riferiva inoltre un intervento per strabismo e la presenza di piedi piatti. All'esame obiettivo materno si rilevavano macrocrania, bozze frontali e cute marezzata. Alla prima ecografia presso il nostro centro a 28 settimane gestazionali, si confermava un quadro complesso caratterizzato da agenesia completa del corpo calloso, ventricolomegalia severa bilaterale, colpocefalia ed anomalie corticali suggestive di alterata migrazione neuronale, confermato da risonanza magnetica. Considerata la complessità del quadro ecografico, veniva eseguita diagnosi prenatale invasiva mediante amniocentesi.

Sul liquido amniotico è stata eseguita analisi del cariotipo, il test Chromosomal Microarray Analysis (array-CGH) e, successivamente, un'analisi mediante sequenziamento di nuova generazione (NGS) in trio (probando+genitori), mirata ai geni associati al quadro clinico.

L'interpretazione delle varianti genetiche è stata condotta secondo i criteri dell'American College of Medical Genetics and Genomics (ACMG).

Risultati Le analisi citogenetiche, ovvero il cariotipo e l'array-CGH, risultavano nella norma. L'analisi NGS identificava una variante missenso c.281C>A, p.Thr94Lys nel gene NFIA in condizione di eterozigosi, non riportata in letteratura né nei database internazionali di riferimento e classificata secondo le linee guida dell'American College of Medical Genetics and Genomics come probabilmente patogenetica (classe 4). L'analisi di segregazione ha documentato una trasmissione materna della variante. Il gene NFIA codifica un fattore di trascrizione essenziale per lo sviluppo cerebrale, come la migrazione neuronale, la formazione e la maturazione della sostanza bianca. Varianti patogenetiche in condizione di eterozigosi nel gene NFIA sono associate a malformazioni cerebrali con o senza difetti del tratto urinario a trasmissione autosomica dominante (OMIM#613735), condizione caratterizzata da un fenotipo variabile intrafamiliare ed interfamiliare, che può comprendere anomalie del corpo calloso, ventricolomegalia, disturbi della migrazione corticale, macrocefalia, ritardo dello sviluppo e talvolta anomalie del tratto urinario. Si segnalava inoltre, nel DNA fetale, la variante c.1928C>G, p.Pro643Arg nel gene COL4A1 ad incerto significato e segregazione materna. La storia anamnestica personale e familiare della gestante è negativa per manifestazioni riconducibili allo spettro clinico associato a condizioni COL4A1-relate.

Conclusioni Il caso descritto rappresenta la prima segnalazione prenatale di agenesia completa del corpo calloso associata ad anomalia corticale e correlata alla variante missenso p.Thr94Lys del gene NFIA. Il caso evidenzia l'importanza di integrare ecografia di secondo livello, risonanza magnetica fetale e diagnostica genetica avanzata nell'approccio alle anomalie commissurali, oltre al ruolo emergente del gene NFIA nello sviluppo cerebrale. La caratterizzazione di nuove varianti è essenziale per migliorare il counseling prenatale e ampliare le conoscenze relative alla correlazione tra genotipo e fenotipo.

Parole chiave NFIA, agenesia del corpo calloso, alterazioni della migrazione neuronale, risonanza magnetica fetale

Disclaimer COI Non è presente alcun conflitto di interesse.

PP 059 • Esiti materni e perinatali dopo un risultato falsamente positivo all'analisi del DNA fetale libero circolante: case series, revisione sistematica e meta-analisi

Giulia Liberati ⁽¹⁾ - Danilo Italo Pio Buca ⁽¹⁾ - Giuseppe Rizzo ⁽²⁾ - Giuseppe Maria Maruotti ⁽³⁾ - Ilenia Mappa ⁽²⁾ - Francesco D'Antonio ⁽¹⁾

(1) ASL 2 Abruzzo, Policlinico SS Annunziata Chieti, Università G. d'Annunzio, Chieti, Chieti, Italia - (2) Università Sapienza di Roma, Policlinico Umberto I, Roma, Italia - (3) Università Federico II, Università Federico II Napoli, Napoli, Italia

Obiettivo Valutare gli esiti materni e perinatali delle gravidanze caratterizzate da un risultato falsamente positivo all'analisi del DNA fetale libero circolante (cell-free DNA, cfDNA).

Metodi È stata condotta una ricerca sistematica sui database Medline ed Embase. Sono stati inclusi studi che riportavano gli esiti di gravidanze complicate da un risultato falso positivo al cfDNA test, definito come un risultato positivo per trisomie comuni, trisomie autosomiche rare (RAT) o varianti patogene del numero di copie (copy number variants, CNVs), seguito da un risultato negativo all'amniocentesi o alla valutazione genetica post-natale.

Gli outcome valutati includevano aborto spontaneo o morte intrauterina (IUD), morte neonatale (NND), interruzione volontaria di gravidanza (IVG), nato vivo, restrizione della crescita fetale (FGR) o feto piccolo per l'età gestazionale (SGA), parto pretermine (PTB), sia spontaneo sia iatrogeno, e pre-eclampsia (PE).

Risultati La case series ha incluso 36 gravidanze con falso positivo all'analisi del cfDNA, tutte riferite a trisomie autosomiche rare. In questo gruppo è stata osservata un'elevata incidenza di complicanze ostetriche, con restrizione della crescita fetale nel 13% dei casi, pre-eclampsia nell'11,1% e parto pretermine nel 30,6%.

La revisione sistematica ha incluso complessivamente 40 studi. Nessuno studio ha riportato un confronto diretto tra gravidanze con cfDNA falsamente positivo e cfDNA negativo; pertanto, gli esiti sono stati analizzati come proporzioni aggregate.

Nei casi di trisomie comuni falsamente positive, la maggior parte delle gravidanze si è conclusa con un nato vivo (circa 95%), con una bassa incidenza di aborto spontaneo o morte intrauterina ($\approx 2\%$) e di IVG ($\approx 2\%$), in assenza di mortalità neonatale. La presenza di anomalie strutturali fetali è risultata rara.

Per le anomalie dei cromosomi sessuali, gli esiti perinatali sono risultati globalmente favorevoli, con percentuali molto basse di anomalie strutturali, aborto/IUD, assenza di mortalità neonatale e una bassa incidenza di parto pretermine;

Le gravidanze con falso positivo per trisomie autosomiche rare hanno mostrato un profilo di rischio significativamente più elevato. In questo gruppo sono state osservate più frequentemente anomalie strutturali fetali, aborto o morte intrauterina, parto pretermine e complicanze placentari, in particolare restrizione della crescita fetale e pre-eclampsia, pur in presenza di un'elevata percentuale di nati vivi (circa 94%).

Nei casi di varianti del numero di copie (microdelezioni e microduplicazioni), la probabilità di nato vivo è risultata molto elevata (oltre il 97%), con basse percentuali di aborto/morte intrauterina, morte neonatale e IVG. Le complicanze ostetriche maggiori, inclusa la restrizione della crescita fetale e il parto pretermine, sono risultate relativamente infrequenti.

Conclusioni L'incidenza di esiti materni e perinatali avversi, in particolare pre-eclampsia, restrizione della crescita fetale e parto pretermine, è elevata nelle gravidanze con risultato falsamente positivo al test cfDNA. Tale rischio appare significativamente maggiore nei casi di falso positivo per trisomie autosomiche rare, mentre risulta simile a quello riportato nella popolazione generale nei casi di trisomie comuni, anomalie dei cromosomi sessuali e varianti del numero di copie.

Parole chiave DNA fetale libero circolante (cfDNA), Falsi positivi, Trisomie autosomiche rare, Esiti perinatali

Disclaimer COI Non ci sono conflitti d'interesse da riportare

PP 076 • Incidenza di anomalie cromosomiche e genetiche nei feti con translucenza nucale tra 3.0 e 3.4 mm: Studio di coorte e meta analisi.Arianna Carta ⁽¹⁾ - Francesco D'Antonio ⁽¹⁾*(1) Università degli Studi "Gabriele d'Annunzio" di Chieti-Pescara, Ospedale SS Annunziata Chieti/ Dipartimento Medicina e Terapia Prenatale e Gravidanza ad Alto Rischio, Chieti, Italia*

Obiettivo Le linee guida internazionali di diagnosi prenatale raccomandano l'esecuzione di diagnosi prenatale invasiva solo quando la translucenza nucale risulta maggiore o uguale a 3.5 mm. Tuttavia, recenti evidenze hanno mostrato che il rischio di anomalie cromosomiche e/o genetiche risulta significativo anche con livelli inferiori di translucenza nucale. Lo scopo di questo studio è riportare il tasso di anomalie cromosomiche e genetiche nei feti con NT compresa tra 3.0 e 3.4 mm. Una revisione sistematica e meta-analisi è stata anche seguita.

Metodi Studi retrospettivo che include tutti i feti con translucenza nucale superiore al 95-99 percentile ma inferiore a 3.5 mm (compresa tra 3.0 e 3.4 mm). Gli outcome osservati sono stati l'incidenza di anomalie al cariotipo, all'array CGH ed all'analisi NGS (pannello rasopatie)

Risultati 25 pazienti con translucenza nucale tra 3.0 e 3.4 mm sono stati inclusi nello studio. Il rischio di anomalie cromosomiche è stato dell'8% (2 casi su 10, entrambi con sindrome di Down), quello di anomalie valutabili all'array CGH del 5% (1/10, che includeva un caso di microdelezione di 4 megabasi), mentre quello delle anomalie del singolo gene dell'8% (due casi). In totale il 12% di tali anomalie non sarebbe stato identificato dal DNA fetale. La meta-analisi ha incluso 7 studi (534) feti, l'incidenza di anomalie del cariotipo, all'array CGH ed all'esoma è stata del 7.5% (95% CI 3.4-8.2), del 4.2% (95% CI 1.2-6,5) e di 3.4% (95% CI 1.9-4.1)

Conclusioni Feti con translucenza nucale tra 3.0 e 3.4 mm hanno una significativa incidenza di anomalie cromosomiche. La maggior parte di tali anomalie non sono visualizzabili al DNA fetale, ponendo il dubbio se il counselling prenatale in tale scenario dovesse menzionare comunque il rischio di anomalie genetiche anche in caso di translucenza nucale inferiore di 3.5 mm

Parole chiave Translucenza nucale, Anomalie cromosomiche, Diagnosi prenatale invasiva, Array CGH / NGS, Counselling prenatale

Disclaimer COI

PP 081 • Riscontro prenatale di mosaicismo 45,X/46,X,psu idic(Y)(q11.2): il ruolo diagnostico delle diverse tecniche complementari della citogenetica per una consulenza più informativa

Silvia Ottombrino⁽¹⁾ - Valentina Parisi⁽¹⁾ - Fabrizia Restaldi⁽¹⁾ - Gerarda Mastrogiorgio⁽²⁾ - Maria Fabbretti⁽³⁾ - Angela Alessio⁽⁴⁾ - Anna Maria Nardone⁽⁵⁾ - Antonio Novelli⁽¹⁾

(1) IRCCS Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, UOC Laboratorio di Genetica Medica - Unità di Ricerca di Citogenomica Traslazionale, Roma, Italia - (2) Ospedale San Pietro Fatebenefratelli, U.O.S.D. di Genetica Medica, Roma, Italia - (3) Azienda Ospedaliera Santa Maria Terni, Medicina Trasfusionale, Terni, Italia - (4) Ospedale Cristo Re, U.O. Ginecologia, Roma, Italia - (5) Fondazione Policlinico Tor Vergata, U.O.C. Laboratorio di Genetica Medica, Roma, Italia

Obiettivo Il test prenatale non invasivo (NIPT) si basa sull'analisi dei frammenti di DNA libero del feto (cfDNA) nel plasma materno. Studi clinici relativi al NIPT hanno dimostrato un'elevata precisione nell'individuazione delle anomalie del numero dei cromosomi fetali, in particolare dei cromosomi 13, 18 e 21. Nel tempo, il campo di applicazione del NIPT si è ulteriormente ampliato includendo anche lo screening delle aneuploidie dei cromosomi sessuali fetali (SCA) seppur con performance inferiori.

Metodi Donna gravida di 34 anni con riscontro al NIPT di alto rischio per un'aneuploidia dei cromosomi sessuali. Il dato ecografico documentava sesso fetale maschile. Per un miglior inquadramento diagnostico la gestante si è sottoposta a diagnosi prenatale invasiva mediante amniocentesi. Sul campione fetale sono stati avviati alcuni approfondimenti quali: l'analisi del cariotipo, Fluorescence In Situ Hybridization (FISH) ed il test CMA (array-based Comparative Genomic Hybridization).

Risultati Il Test Prenatale Non Invasivo (NIPT) eseguito nel corso della 12^a settimana di epoca gestazionale documentava un alto rischio per un'aneuploidia dei cromosomi sessuali (monosomia del cromosoma X-MX) in feto con genitali maschili ecograficamente. L'analisi del cariotipo da amniociti coltivati ha riscontrato un completamento sessuale in mosaico a due linee cellulari: una prevalente aneuploide (66%), a 45 cromosomi (MX), l'altra minoritaria (34%), a 46 cromosomi, con un cromosoma X normale e con la presenza di un cromosoma Y riarrangiato. Le tecniche di approfondimento mediante analisi FISH con sonde locus specifiche SRY (Sex determining Region Y) e test di array-CGH hanno permesso di rilevare la presenza del gene SRY e di caratterizzare il cromosoma Y riarrangiato come pseudoisodentrico.

Il cariotipo eseguito sulla coppia è risultato nella norma.

La gravidanza è stata portata a termine ed è esitata nella nascita di un neonato con genitali maschili normali.

Conclusioni La combinazione delle diverse tecniche di citogenetica ha permesso di formulare una diagnosi prenatale dettagliata, fondamentale per il counseling con la famiglia.

Parole chiave NIPT, discordanza di sesso, idic(Y), counseling genetico

Disclaimer COI Non è presente alcun conflitto di interesse

PP 118 • Amniocentesi nel 2025: procedura di audit e outcome in un Centro di riferimento

Carola Beltratti⁽¹⁾ - **Annasilvia Pertusio**⁽²⁾ - **Eleonora Robba**⁽¹⁾ - **Federica Frezet**⁽¹⁾ - **Costanza Valentini**⁽¹⁾ - **Simona Bastonero**⁽²⁾ - **Francesca Maria Comoglio**⁽²⁾ - **Ilaria Dusini**⁽²⁾ - **Eleonora Fornaciari**⁽²⁾ - **Roberto Scali**⁽²⁾ - **Simona Sdei**⁽²⁾ - **Luca Marozio**⁽¹⁾ - **Andrea Sciarone**⁽²⁾

(1) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Ginecologia e Ostetricia 1U, Ospedale Sant'Anna, Torino, Italia - (2) AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, SSD Ecografia e Diagnosi Prenatale, Ospedale Sant'Anna, Torino, Italia

Obiettivo Le linee guida della SIGO sulla Diagnosi Prenatale Non Invasiva e Invasiva pubblicate nel 2023 raccomandano che le procedure di Diagnosi Prenatale Invasiva (DPI) vengano eseguite in centri che possano garantire apparecchiatura e spazi adatti, adeguata formazione degli operatori e adeguato auditing delle procedure. È previsto che ciascun Centro definisca una propria casistica ai fini del controllo di qualità delle DPI. Le linee guida ISUOG (2016) riportano un tasso di perdita fetale post-amniocentesi dello 0.1-1% ed un'incidenza di rottura prematura delle membrane (pPROM) dell'1-2%, con una prognosi migliore rispetto alle pPROM spontanee non precedute da DPI. Dati di letteratura più recenti, suggeriscono un rischio di aborto legato alla procedura addirittura inferiore. Il presente studio si propone di valutare caratteristiche e complicità della procedura di amniocentesi in un centro di III livello con alto volume di procedure invasive eseguite per anno.

Metodi Ai fini dell'audit è stata condotta una valutazione prospettica su 275 gravidanze singole sottoposte ad amniocentesi presso la SSD di Ecografia Ostetrica e Ginecologica e Diagnosi Prenatale dell'Ospedale Sant'Anna di Torino tra Aprile e Ottobre 2025. Sono stati raccolti dati su caratteristiche cliniche materne, caratteristiche relative alla procedura invasiva eseguita ed outcome a breve termine (tasso di aborto spontaneo e pPROM) a 2 e 4 settimane dalla procedura.

Risultati Nelle 275 amniocentesi eseguite, le indicazioni alla procedura sono state: rischio aumentato di aneuploidia fetale (138/275, 50.5%), malformazioni fetali diagnosticate all'ecografia di screening del II trimestre (58/275, 21.1%), malattia infettiva materna (50/275, 18.2%), rischio di malattia genetica o biochimica fetale, già nota in anamnesi (20/275, 7.3%), richiesta materna (4/275, 1.5%), mosaicismi riscontrati alla villocentesi (3/275, 1.1%). L'amniocentesi è stata eseguita con una sola inserzione nel 97.8% dei casi (269/275). L'inserzione è stata direttamente transamniotica nel 68% dei casi (187/275) e transplacentare nel 20% dei casi (55/275). Il campione di liquido amniotico prelevato è risultato chiaro nel 93.1% dei casi (256/275), ematico nel 1.5% (4/275), pigmentato nel 3.6% (10/275). Gli operatori avevano meno di 5 anni di esperienza nel 18.2% dei casi, tra i 5 e i 10 anni nel 28.4% e più di 10 anni nel 52.7%.

33 pazienti (12%), dopo esito patologico della DPI, hanno optato per un'interruzione della gravidanza (ITG). Gli outcome avversi sono stati complessivamente 5 su 275 (1.8%) procedure eseguite: 1 caso di aborto spontaneo (feto con cariotipo normale e senza malformazioni) e 4 casi di pPROM entro due settimane dalla procedura: in uno dei quattro casi di pPROM, il management della gravidanza è stato conservativo e la paziente ha partorito a termine. I restanti 3 casi di pPROM sono avvenuti tutti in feti con cariotipo patologico (due casi di trisomia 21, un caso di trisomia 18) e le pazienti hanno tutte eseguito l'ITG. Considerando solo i feti euploidi ed escludendo il caso di pPROM gestita in modo conservativo, il tasso totale di outcome avversi si riduce ad 1 solo caso su 275 procedure eseguite (0.4%).

Conclusioni Anche se l'analisi è limitata dal numero ridotto di pazienti incluse, i dati del nostro centro sembrano essere concordi con il tasso di complicità riportato in letteratura e confermano un basso rischio di complicità post-amniocentesi.

Parole chiave amniocentesi, DPI, centro di riferimento, audit

Disclaimer COI

PP 167 • Impatto diagnostico del sequenziamento esomico in caso di malformazioni fetali multiple: case report

Antonia Giudicepietro ⁽¹⁾ - Marina Panarelli ⁽¹⁾ - Georgios Rembouskos ⁽¹⁾ - Tiziana Fanelli ⁽¹⁾ - Michele Stracquadini ⁽¹⁾ - Paolo Volpe ⁽¹⁾

(1) Ospedale Di Venere e Sarcone, UOC Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale, Bari, Italia

Obiettivo Descriviamo un caso clinico in cui il sequenziamento esomico ha permesso di definire l'eziologia genetica in un feto con cardiopatia congenita, malformazione extracardiaca associata e restrizione precoce della crescita.

Metodi È stato eseguito studio del cariotipo fetale mediante array-CGH ed esoma eseguito in trio in un feto con malformazioni multiple nel sospetto di un'anomalia monogenica.

Risultati Gestante di 35 anni, alla prima gravidanza ottenuta spontaneamente ed anamnesi negativa sia personale che familiare, giunge nell'ambulatorio di Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale per eseguire screening del I trimestre per rischio aneuploidie e preeclampsia/restrizione della crescita fetale. Lo screening viene eseguito a 12 settimane e 2 giorni di gestazione e mostra un basso rischio per aneuploidie ed un alto rischio per preeclampsia precoce e restrizione della crescita fetale. Alla valutazione anatomica del feto, eseguita in maniera estesa per protocollo interno, viene sospettata una agenesia renale monolaterale sinistra e una lieve prevalenza delle sezioni di destra del cuore nella scansione quattro camere. Si decide, quindi, di eseguire una rivalutazione ecografica a 17 settimane, che conferma il sospetto diagnostico del I trimestre, unitamente alla rilevazione di una significativa restrizione precoce della crescita fetale. Alla gestante viene consigliato ed eseguito un approfondimento genetico mediante amniocentesi: l'array-CGH non mostra aberrazioni, mentre l'analisi di sequenza mediante esoma rileva la presenza, in condizione di eterozigosi, della variante c.2317dup. p.Gln773ProfsTer3 nel gene KMT2D, classificata secondo le linee guida ACMG come patogenetica (Classe 5). Varianti patogenetiche nel gene KMT2D (OMIM *602113), come rilevato nel caso specifico, sono associate alla sindrome di Kabuki di tipo 1 (KS) (OMIM #147920).

Conclusioni La valutazione mediante sequenziamento esomico in un feto affetto da malformazioni multiple, ha permesso di giungere alla diagnosi genetica di una patologia con impatto clinico rilevante. La sindrome di Kabuki di tipo 1 è, infatti, una malattia con una prevalenza di 1/32.000 e si caratterizza principalmente per disabilità intellettiva di vario grado, malformazioni cardiache nel 50% dei casi e anomalie renali nel 20%. Il fenotipo è definito anche da bassa statura, dismorfismi facciali e strabismo. Il case report sopra descritto rappresenta uno di quei quadri in cui il sequenziamento esomico ha permesso di formulare una diagnosi con impatto significativo sul counseling, follow up prenatale e gestione postnatale.

Parole chiave Sequenziamento esomico, sindrome di Kabuki, malformazioni fetali multiple.

Disclaimer COI

PP 168 • Malformazioni ricorrenti del sistema nervoso centrale e impatto genetico: il ruolo del sequenziamento esomicoMarina Panarelli ⁽¹⁾ - Antonia Giudicepietro ⁽¹⁾ - Annalisa Tempesta ⁽¹⁾ - Beatrice Cattin ⁽¹⁾ - Francesco Sieni Miceli ⁽¹⁾ - Paolo Volpe ⁽¹⁾*(1) Ospedale Di Venere e Sarcone, UOC Medicina Fetale e Diagnosi Prenatale, Bari, Italia*

Obiettivo Descriviamo un caso clinico di ricorrenza di malformazione fetale del sistema nervoso centrale in cui il sequenziamento esomico ha permesso di definire l'eziologia genetica e garantito un adeguato counseling inerente al rischio riproduttivo.

Metodi Successivamente a due interruzioni terapeutiche di gravidanza per malformazioni fetali a carico del sistema nervoso centrale e anomalie del profilo, è stato eseguito approfondimento genetico mediante sequenziamento esomico sui due prodotti abortivi e su entrambi i genitori.

Risultati Gestante con una gravidanza normodecorsa a termine e due gravidanze interrotte nel 2019 e nel 2023 nel corso della 18ª settimana, per malformazioni a carico del sistema nervoso centrale ed anomalie del profilo. Lo screening del I trimestre di entrambe le gravidanze interrotte eseguito per rischio aneuploidie e preeclampsia/restrizione di crescita fetale mostra un basso rischio ma, nel primo caso, nella valutazione della fossa cranica posteriore in scansione sagittale mediana, si visualizzano solo due spazi con un rapporto BS/BSOB ridotto. Nel secondo caso si riscontra un'anomalia del profilo (retrognazia). Nel corso della sedicesima settimana entrambi i casi si rivalutano ecograficamente e vengono diagnosticate ipoplasia cerebellare, agenesia completa del corpo calloso, edema prefrontale e retrognazia. Alla gestante viene offerto e accettato sia nel 2019 che nel 2023 lo studio del cariotipo fetale con array-CGH mediante amniocentesi, che risultano normali. Data la ricorrenza delle malformazioni si opta, successivamente all'interruzione terapeutica di gravidanza, per un approfondimento diagnostico mediante esecuzione del sequenziamento esomico sui liquidi amniotici delle due gravidanze interrotte e su entrambi i genitori. L'analisi di sequenza in entrambi i casi identifica la variante in eterozigosi nel gene TUBA1A (NM_006009.4):c.958C T, una variante missenso in posizione chr12:49579191 (hg19, esone 4) che determina il cambio aminoacidico p.Arg320Cys. Varianti patogenetiche nel gene TUBA1A sono in genere associate a Lissencefalia 3 (LIS3, OMIM # 611603), a Tubulinopatie e malformazioni corticali complesse. La variante, compatibile con il quadro ecografico di anomalie cerebrali, risulta de novo (assente nei genitori).

Conclusioni Le tubulinopatie sono un gruppo eterogeneo di malattie a trasmissione autosomica dominante causate da varianti patogenetiche, prevalentemente de novo, dei geni che codificano per diversi sottotipi di tubulina. Le tubuline sono proteine dimeriche collocate nei microtubuli. Insieme alle proteine associate ai microtubuli (MAP) e alle proteine motrici della superficie esterna le tubuline, partecipano a processi cellulari sostanziali di trasporto intracellulare, proliferazione, aggregazione cellulare e migrazione neuronale. Di conseguenza, un'interruzione della tubulina compromette la stabilità dei microtubuli con conseguente anomala proliferazione migrazione e differenziazione delle cellule neuronali. Mutazioni nel gene TUBA1A si riscontrano nel 4-5% dei casi di lissencefalia. Il fenotipo clinico si esprime con anomalie motorie, cognitive ed epilessia. La ricorrenza familiare delle mutazioni TUBA1A possono associarsi a mosaicismi somatici in un genitore. L'esito di queste due gravidanze dimostra l'importanza del sequenziamento esomico a seguito di malformazioni fetali ricorrenti, soprattutto quando gli esami genetici convenzionali non risultano dirimenti per patologia. L'identificazione della stessa variante patogenetica TUBA1A in due gravidanze, pur in assenza della mutazione nel sangue periferico dei genitori, è un elemento fortemente suggestivo di mosaicismo germinale che direziona fortemente il counseling riproduttivo.

Parole chiave Sequenziamento esomico, malformazioni fetali ricorrenti, mosaicismo germinale, tubulinopatie.

Disclaimer COI

A

Abadia-Cuchi Natalia CO 050
Abate Maria Valentina CO 062, CO 069, CO 108
Abati Isabella CO 150
Abbate Antonino PP 122
Aiello Alessandra CO 064, CO 113, CO 119, CO 130
Aiello Elisa CO 132, CO 148, PP 127
Airoidi Chiara CO 003
Ajossa Silvia CO 011, CO 015, CO 043, CO 051, PP 071
Albanese Mara O 072, CO 124, CO 183, PP 086
Alesi Maria Vittoria CO 003, CO 012, CO 021, PP 209
Alessio Angela PP 081
Alfarè Chiara CO 177
Anderson Gloria CO 003
Andreacchio Antonio PP 144
Andrietti Silvia CO 164, CO 172, PP 158
Angeli Laura CO 202
Angioli Roberto CO 030
Aquilino Anna CO 160, PP 173, PP 197
Araujo Rossati Sanches Pedro PP 104
Arcangeli Tiziana CO 205
Arcieri Martina CO 006
Arcieri Francesca CO 093
Ardito Marisa CO 097
Ardizzi Martina CO 178, PP 184
Arduino Silvana CO 033, CO 064, CO 066, CO 113, CO 119, CO 130, PP 087
Arezzo Francesca CO 009, CO 053, PP 010
Arulkumaran Sophie CO 050
Auriemma Giulia CO 196
Avagliano Laura PP 154, PP 155
Azzimondi Gaia CO 143

B

Badr Dominique A. CO 018
Baffa Maria Teresa CO 189, PP 182
Balandi Margherita CO 014
Baldoli Cristina CO 142
Barbui Elisa CO 006
Bardi Maria CO 053
Barletta Antonino PP 041
Barracato Cristina PP 047
Barreca Alessia CO 135
Barresi Santa Mariangela CO 025, CO 026, PP 036, PP 041

Bartolone Martina CO 131, CO 146
Bastoner Simona CO 066, CO 109, CO 115, CO 117, CO 145, CO 153, PP 103, PP 104, PP 118, PP 120, PP 125, PP 157, PP 188
Battaglio Francesca CO 149
Beleva Diliana CO 164, CO 172, PP 158
Belfort Michael Anthony CO 045
Beltratti Carola CO 109, CO 115, CO 145, PP 118, PP 120
Benanti Filippo PP 122
Beretta Virginia CO 185, PP 204
Bernassola Michela CO 092
Berretta Roberto PP 182, PP 208
Berti Giorgia CO 083
Bertucci Emma CO 205, PP 154, PP 155
Bettocchi Stefano PP 040, PP 074
Bevilacqua Elisa CO 003, CO 012, CO 018, CO 021, CO 048, CO 050, CO 146, PP 105, PP 209
Bhide Amar CO 018, CO 050, CO 136, CO 137, CO 138
Biancareddu Eleonora CO 137
Bisanti Marta PP 105
Blunda Fabiana CO 110, PP 144
Bogani Giorgio CO 014, CO 015, CO 052, CO 085, CO 106, PP 126
Bolomini Giulia CO 128
Bonanni Giulia CO 021
Bonfiglio Ferdinando CO 169
Bonito Marco PP 013, PP 019, PP 020
Bontempo Priscilla CO 202, CO 203
Borelli Barbara CO 132
Borici Sirjana PP 074
Borza Stella CO 093, CO 165
Borzacchelli Antonietta CO 043, CO 051, PP 071
Bosco Mariachiara CO 134, CO 179, CO 190, PP 162
Bosisio Chiara PP 036
Bossotti Carlotta CO 033, CO 064, CO 066, CO 113, CO 119, CO 130
Botrugno Chiara CO 177
Botticelli Laura PP 154
Bottino Alberto CO 177
Bower Sarah CO 035
Bozzo Marco CO 149
Branca Sara CO 152
Brenta Alessandra CO 060
Brugiavini Giulia CO 014, CO 052
Brugnoli Francesca PP 031, PP 032, PP 105
Brutto Mariafrancesca CO 018
Buca Danilo Italo Pio CO 005, CO 061, CO 088, CO 090, PP 059

Bucci Roberta	CO 141
Bulfamante Gaetano	PP 154, PP 155
C	
Caforio Leonardo	CO 004, CO 007, CO 017, CO 045, PP 013, PP 019, PP 020, PP 034
Cagnacci Angelo	CO 133, PP 028, PP 029
Caiaffa Camilla	CO 190
Calcagno Chiara	CO 164, CO 172, PP 158
Camerino Carla	CO 093, CO 165
Campagna Giuseppe	CO 123
Campanale Marco	CO 017
Candiani Massimo	CO 114, CO 142
Caneschi Agnese	CO 096
Caparello Basilio	PP 034
Capobianco Antongiulio	PP 040
Capobianco Clemente	PP 040
Capolupo Irma	CO 007, CO 045
Capotosto Michela	PP 019, PP 020
Capponi Alessandra	CO 107, CO 132, CO 148
Caproli Benedetta	CO 012, CO 048, CO 094
Capurso Mariagrazia	CO 176, CO 178, CO 185, PP 184, PP 204, PP 208
Caramazza Daniela	CO 123
Carboni Elisa	CO 174
Carioni Federico	CO 025
Carli Anna	CO 196
Carlucci Stefania	PP 040, PP 074
Carnelli Marco	CO 026
Carpani Carlotta	PP 063
Carrafiello gianpaolo	CO 171
Carta Arianna	CO 099, PP 076, PP 091
Carta Greta	PP 071
Casadio Paolo	CO 057, PP 042
Casati Marco	CO 186, PP 198
Casati Daniela	CO 033, CO 039, CO 060, CO 079, PP 046, PP 068, PP 144
Casciaro Sergio	CO 177
Cassardo Ottavio	CO 096, CO 171
Cattaneo Elisa	CO 060
Cattaneo Federico	PP 198
Cattin Beatrice	PP 168
Caudullo Sebastiano	PP 047
Cavoretto Paolo Ivo	CO 114, CO 142
Cecaroni Marcello	CO 072, CO 124, CO 183, PP 086
Cecchi Alessandro	CO 174

Ceffa Sofia	CO 136, CO 137
Celora Gabriella Maria	CO 185, CO 201, CO 202, CO 206, PP 182, PP 204
Cereda Anna	PP 198
Cetin Irene	CO 095, CO 096, CO 171
Chiappa Valentina	CO 014, CO 015, CO 052, CO 085, CO 106, PP 126
Chirillo Anna	CO 152
Ciabatti Francesca	PP 100, PP 101
Ciavarro Vittoria	CO 048, CO 094
Ciavattini Andrea	CO 174, PP 180
Cibula David	PP 126
Ciccarone Francesca	CO 135
Cicigoi Anna	CO 124, CO 183
Cicinelli Ettore	CO 160, PP 173
Cimino Giulia	PP 195
Ciriello Elena	CO 025, CO 026, PP 036, PP 041
Cividini Francesca	CO 149
Civiletti Alessandro	PP 122
Cohen Alvaro	CO 194
Coi Alessio	CO 062, CO 069, CO 108
Colarossi Sara	CO 203
Colombi Irene	CO 193
Colombo Serena	CO 025, CO 026, CO 179, CO 192
Comerio Chiara	CO 025
Comoglio Francesca Maria	CO 066, CO 115, PP 118
Conforti Andrea	CO 007, CO 045
Conforti Federica	CO 203
Contardi Giorgia	CO 201
Contratti Giovanna	CO 205
Conversano Francesco	CO 177
Coppola Carmela	CO 096
Corbella Giulia	CO 114, CO 142
Cordelli Duccio Maria	CO 082
Cordisco Adalgisa	CO 102
Cordisco Martina	CO 004, CO 045, PP 013
Cormio Gennaro	CO 009, CO 053, PP 010
Corno Enrico	CO 176, CO 201, CO 202, CO 203, CO 205, CO 206, CO 210, PP 182
Corrao Naomi	CO 190, CO 191
Corti Jasmine	CO 072
Coscia Alessandra	CO 064, PP 120
Cosentino Agata	CO 135
Costagliola Ciro	PP 022
Costantini Eugenia	CO 193
Cottone Rossana	CO 003, CO 012, CO 021, PP 209
Covini Chiara	CO 191

Cozzolino Sabrina CO 143, PP 198

Crescenza Barbara Maria CO 160, PP 173, PP 197

Crispi Fatima CO 189

Cristani Giulia CO 057, PP 042, PP 063

Cristodoro Martina CO 025

Croci Gabriele PP 144

D

D'Adamo Giulia CO 178, PP 184

D'Alberti Elena CO 131, CO 146, CO 165

D'Alfonso Angela CO 114

D'Alonzo Iolanda CO 092, CO 099

D'Amario Piernicola CO 178, CO 185, CO 206, PP 182, PP 184, PP 208

D'Ambrosio Valentina CO 093, CO 131, CO 165

D'Amico Chiara CO 057, PP 042, PP 063

D'Antonio Francesco CO 005, CO 054, CO 061, CO 088, CO 090, CO 092, CO 099, PP 058, PP 059, PP 067, PP 070, PP 076, PP 091

D'Arrigo Valeria PP 047

D'Attilio Giorgia CO 107

D'Onofrio Antonietta PP 044

Dall'Asta Andrea CO 176, CO 177, CO 178, CO 185, CO 189, CO 201, CO 050, CO 202, CO 203, CO 205, CO 206, CO 207, CO 210, PP 182, PP 184, PP 204, PP 208

Dani Carlo CO 150

Daniele Michele Pio PP 140

Danieli Alessandra PP 154, PP 155

De Vito Marika CO 132

De Simone Concetta PP 044

De Robertis Valentina CO 134, CO 141, CO 156, CO 179

De Mitri Paola CO 072, PP 086

De Meis Lucia CO 057, PP 042, PP 063

De Lucia Graziana Silvana PP 139, PP 140

De Vivo Antonio PP 047

De Coppi Paolo CO 045

De Cicco Nardone Carlo CO 030

De Bonis Maria PP 195

De Blasis Ilaria PP 122

De Blasi Chiara CO 156

De Biasio Pierangela CO 164, CO 172, PP 158

De Luca Claudia CO 092, CO 099

Degennaro Valentina Anna CO 185, CO 202

Deiala Fabio CO 043

de Jesus Cruz Jader CO 194

Del Bianco Antongiulio PP 074

Del Forno Simona CO 057, PP 042, PP 063

Dell'Omo Sara CO 201

Della Rosa Pasquale Anthony CO 142

Della Valle Lorenza CO 054, CO 092, CO 099, PP 058, PP 067, PP 070, PP 091

Deprest Jan CO 045

Desogus Camilla CO 011, CO 015, CO 043, CO 051

Di Caro Giulia PP 122

Di Domenico Fiorenza CO 039

Di Ilio Chiara CO 003, CO 138, PP 032, PP 105

Di Liello Giulia CO 057, PP 042, PP 063

Di Marco Federica CO 172, PP 158

di Marco Giulia CO 003, CO 021, CO 048, CO 094

Di Mascio Daniele CO 093, CO 138, CO 165

Di Nicola Sara CO 143

Di Noia Delia CO 053, CO 160

Di Pasquo Elvira CO 050, CO 202

Di Serio Maurizio CO 201, CO 202, CO 203

Di Tizio Luciano CO 005

di Tonto Andrea CO 189

Diemert Anke CO 169

Difonzo Tommaso CO 160, CO 187, PP 173, PP 197

Dionisi Camilla CO 082, PP 063

Doglioli Marisol CO 057, PP 042, PP 063

Doni Daniela PP 198

Doroldi Sara CO 083, CO 163

Doronzo Roberta CO 160, PP 173, PP 197

Driul Lorenza CO 006

Dusini Ilaria CO 066, CO 109, CO 115, CO 117, CO 145, CO 153, PP 103, PP 104, PP 118, PP 120, PP 125, PP 157, PP 188

E

Efeturk Tunay CO 035

Eliotropio Savio CO 160

Ercoli Alfredo CO 037, CO 038, CO 080, CO 097, CO 107, CO 123, CO 132, PP 127

Erenbourg Anna CO 078

Esposito Valentina PP 031, PP 032, PP 105

Evangelista Giulia CO 026, PP 036

Exacoustos Caterina CO 037, CO 038, CO 080, CO 097

F

Fabbretti Maria PP 081

Fabietti Isabella CO 004, CO 007, CO 017, CO 033, CO 045, PP 013, PP 019, PP 020, PP 034

Fabozzo Simona CO 114, CO 142

Fabrizi Francesca CO 037
Facchinetti Fabio PP 154
Faiola Stefano CO 033, CO 039, CO 060, CO 078, CO 079, PP 046, PP 068, PP 144
Falcone Veronica CO 202
Familiari Alessandra CO 003, CO 012, CO 018, CO 021, CO 048, CO 050, CO 094, PP 105, PP 209
Fanelli Tiziana CO 191, PP 162, PP 167
Fantasia Ilaria CO 187, CO 191, PP 162
Farina Antonio CO 114, CO 163
Fascilla Fabiana Divina CO 009, CO 053, PP 010
Felici Francesca CO 003, CO 021, CO 048, CO 050, CO 094
Fenili Paola CO 026
Ferraboschi Elena CO 201, CO 202, CO 210, PP 182
Ferrando Isabella CO 130
Ferrante Ilaria CO 026
Ferrante Maria Giulia CO 012, CO 021, CO 018, CO 048, CO 094
Ferrari Claudio PP 184
Ferrari Stefania CO 141, CO 192
Ferraro Chiara CO 123
Ferroni Francesca CO 153, CO 178, PP 184
Fibioli Valeria CO 196
Ficarella Romina CO 141
Fichera Anna CO 056, CO 149, CO 152, CO 206
Fieni Stefania CO 202, PP 182
Figueras Francesc CO 210
Filippi Francesca CO 121
Finocchio Alessandro CO 143
Fiorini Caterina CO 057, PP 042, PP 063
Fischerova Daniela PP 126
Flacco Maria Elena PP 067
Folino Gallo Miriam CO 064, CO 113, CO 119, CO 130
Fontanella Federica CO 136
Forlani Francesco CO 024
Fornciari Eleonora CO 109, CO 115, CO 117, CO 145, CO 153, PP 103, PP 104, PP 118, PP 120, PP 125, PP 157, PP 188
Fortuna Elisa CO 083
Frassanito Paolo CO 050
Fratelli Nicola CO 056, CO 152
Frafi Francesca CO 201
Frezet Federica CO 098, CO 109, CO 115, CO 117, CO 145, PP 118, PP 120
Frisina Valentina PP 116
Fruhauf Filip PP 126

G

Gaggero Chiara Roberta CO 164, CO 172, PP 158
Gai Camilla CO 121
Gala Simona CO 153
Galindo Alberto CO 054, PP 058
Gallese Vittorio CO 178, PP 184
Galli Liliana CO 085, CO 106
Gallinelli Asya PP 208
Gallitelli Vitalba PP 031, PP 032
Gambazza Enny CO 205
Gardoni Federica CO 152
Garofalo Anna PP 087, PP 100, PP 101
Gasparini Serena PP 198
Gaudino Simona CO 050
Genazzani Alessandro D. PP 154
Gennari Fabrizio PP 103, PP 104, PP 120, PP 125
Gervasoni Fiammetta PP 188
Ghi Tullio CO 003, CO 012, CO 018, CO 021, CO 048, CO 050, CO 094, CO 177, CO 178, CO 185, CO 194, CO 201, CO 202, CO 203, CO 206, CO 210, PP 031, PP 032, PP 105, PP 184, PP 204, PP 209
Giacometti Cinzia CO 128
Giancotti Antonella CO 093, CO 131, CO 146, CO 165, PP 073
Giannubilo Stefano Raffaele CO 174
Giansiracusa Elisa PP 139, PP 140
Giardini Valentina CO 143, CO 186, PP 198
Giarratana Laura Serena PP 144
Gibertoni Sofia CO 196
Gil Maria del Mar CO 210
Giordano Elisa CO 038
Giorgione Veronica CO 018, CO 136
Giorno Alice PP 044
Giovannini Ilaria CO 098, CO 109, CO 115, PP 103, PP 104, PP 157
Giudice Matteo CO 004, CO 045, PP 013
Giudicepietro Antonia CO 134, PP 167, PP 168
Giunta Monica Rosaria PP 041
Grammatico Paola CO 165
Graziano Annalisa PP 019, PP 020
Greco Elena CO 035
Greco Maria Francesca CO 064, CO 113, CO 119, CO 130
Grelloni Camilla CO 174, PP 180
Grilli Leonora CO 143
Guanà Riccardo PP 120
Guaraldo Varvara PP 157
Guelfi Fabiola CO 096

Gueli Alletti Salvatore PP 122

Guerriero Stefano CO 011, CO 015, CO 043, CO 051, PP 071

Guida Maurizio CO 004, PP 022, PP 044

Guindani Nicola CO 025

Gullo Cetty CO 024

H

Hecher Kurt CO 169

Herraiz Ignacio PP 058

I

Iacobini Federica CO 038, CO 097

Ianes Ilaria CO 193, PP 195

Iannantuoni Sara PP 023

Iannuzzi Veronica CO 014

Iazzetta Luca CO 057, PP 042, PP 063

Ieno Laura PP 086

Ierardi Anna Maria CO 171

Iliodromiti Stamatina CO 035

Inchiappa Daniela PP 041

Ingala Agata CO 033, CO 064, CO 066, CO 113, CO 119, CO 130

Interlandi Fabiana CO 035

Iorio Giuseppe Gabriele CO 080

J

Jani Jacques C. CO 018

K

Kardhashi Anila CO 053, PP 010

Khaleghi Hashemian Nader CO 146

Khalil Asma CO 054, PP 058, PP 067, PP 070

Khan Faraan CO 050

Kiener Ariane CO 202

Kocian Roman PP 126

Komorowski Valentina CO 014, CO 015, CO 106

Kwok Man Ho CO 035

L

La Marca Antonio PP 154, PP 155

Lai Caterina CO 011

Lanna Mariano Matteo CO 033, CO 039, CO 060, CO 078, CO 079, PP 046, PP 068, PP 144

Lanzio Elisa PP 116

Lanzo Domenico CO 083

Lanzone Antonio CO 189, CO 206

Laoreti Arianna CO 033, CO 039, CO 060, CO 079, PP 046, PP 068, PP 144

Lazzeri Lucia CO 193

Lecci Marianna PP 173

Lees Christoph CO 207

Leonardi Francesca PP 209

Leone Roberti Maggiore Umberto CO 085, CO 106

Leuzzi Beatrice CO 109, CO 153, CO 156, PP 157, PP 188

Liberati Giulia CO 090, CO 092, PP 059

Liberati Marco CO 005, CO 092, CO 099, PP 091

Libro Giorgia CO 102

Ligato Elisa CO 033

Lista Gianluca PP 068

Loberiti Lorenzo PP 209

Locatelli Anna CO 143, CO 186, CO 196, PP 198

Locati Federica CO 096

Loizzi Vera CO 009, CO 053, PP 010

Lombardo Ilaria PP 198

Lombisani Andrea CO 123

Londero Ambrogio Pietro CO 133, CO 176, PP 028, PP 029

Lopez Giovanni PP 044

Lopian Miriam CO 018

Lops Giulia Francesca CO 078, CO 079

Lubrano Chiara CO 095

Lucchetti Elisa CO 201

Lucidi Alessandro CO 005, CO 090

M

Maccarrone Alessia CO 164

Maccheroni Alessandra PP 019, PP 020

Maffeo Ilaria PP 028, PP 029

Maiorana Antonio CO 024, PP 122

Malvezzi Matteo Charles CO 210

Manfredini Alan CO 110

Mannella Chiara CO 080

Manni Teresa CO 196

Manzoli Lamberto PP 067

Mappa Ilania CO 054, PP 058, PP 059

Marasciulo Francesco PP 028, PP 029

Marcolini Lisa CO 128

Marelli Elisabetta CO 186

Mari Caterina CO 098

Marinelli Laura CO 069

Marozio Luca CO 098, CO 109, CO 115, CO 117, CO 145, CO 153, PP 103, PP 104, PP 118, PP 120, PP 157, PP 188

Martina Linda CO 083

Martinelli Anna CO 205

Martire Francesco Giuseppe CO 193, PP 195

Martucci Matia CO 050

Marturano Monia CO 123

Maruotti Giuseppe Maria CO 174, CO 189, PP 023, PP 059

Mascilini Floriana CO 135

Masini Giulia CO 108

Massaro Chiara CO 009

Massimo Michela CO 052

Mastrandrea Biancamaria CO 185, PP 204

Mastricci Anna Lucia PP 139, PP 140

Mastrogiorgio Gerarda PP 081

Masturzo Bianca PP 188

Masuelli Giulia PP 116

Matarazzo Francesco PP 022

Matarrelli Barbara PP 091

Mautone Daniele CO 128

Mazza Mattia CO 079, PP 046, PP 068

Mazzarelli Laura Letizia PP 023

Mazzone Luigi PP 127

Melioli Patrizia CO 201

Melito Chiara CO 176, CO 177, CO 189, CO 202

Mercuriali Beatrice CO 203

Merone Alessia CO 174

Miccichè Ambra CO 082, CO 163

Migliazza Lucia PP 036

Milandri Elena Sofia PP 028, PP 029

Minopoli Monica CO 136, CO 137, CO 138

Mirandola Mariateresa CO 128

Mohamed Doaa PP 070

Molitierno Rossella CO 192

Monaci Rossella CO 149

Monaco Giulia CO 037, CO 038, CO 080, CO 097

Monari Francesca PP 154

Monforte Sergio PP 144

Montaguti Elisa CO 082, CO 083, CO 163, CO 205

Montik Nina PP 180

Montironi Ramona CO 174

Morabito Antonino CO 102

Moramarco Pasquale CO 160, PP 173, PP 197

Morano Danila CO 205

Moreira Sara CO 194

Morelli Michele PP 034

Morelli Roberta PP 068

Morello Rocco CO 177

Morganelli Giovanni CO 185, CO 202, PP 182

Morgante Lidia CO 109, PP 120

Moro Francesca CO 123, CO 135

Motta Mariarosaria PP 022, PP 023

Muccinelli Elisabetta PP 157

Murolo Chiara CO 187, PP 023

Musa Roberta CO 092

Musante Valentina CO 172, PP 158

Mustafa Hiba J. CO 054

Muto Brunella CO 179, CO 190, CO 192

N

Napoli Sara PP 008

Nappi Luigi PP 139, PP 140

Narcisi Marianovella CO 107, CO 148

Nardone Anna Maria PP 081

Nastruzzo Roberta PP 125, PP 188

Neri Serena CO 201

Neri Isabella PP 154

Nicastri Elena CO 017, PP 013, PP 019, PP 020, PP 034

Nicolosi Anna Elisa CO 121

Nigro Adriane CO 201

Ninotta Gioia CO 110

Nocita Elvira CO 037, CO 038, CO 080

Noferi Virginia CO 102, CO 110

Novak Alice CO 004, CO 017, CO 033, CO 045, PP 013, PP 019, PP 020, PP 034

Novelli Antonio PP 019, PP 020, PP 034, PP 081

O

Odicino Franco Edoardo CO 056, CO 149, CO 152

Oggioni Carlotta CO 196

Oletto Giulia PP 091

Oliva Lucia CO 093

Olivieri Claudiana CO 134, CO 141, CO 163, CO 192, CO 194

Olivieri Vittoria PP 023

Ollari Ischimji Dmitri PP 184

Onelli Benedetta CO 017, CO 033, PP 013, PP 019

Orabona Rossana CO 149

Orlando Valeria PP 034

Orsi Michele CO 096

Orteschi Daniela PP 209
Ossola Manuela Wally CO 095, CO 171
Ottombrino Silvia PP 019, PP 020, PP 034, PP 081

P

Page Zoe CO 107, CO 148
Pagliuca Mariachiarà CO 011, CO 043, CO 051, PP 071
Palladino Simona CO 014, CO 015, CO 052, CO 085, CO 106, PP 126
Palmiera Valeria PP 197
Palmieri Valeria CO 160, PP 173
Palomba Giovanna CO 057, PP 042, PP 063
Panarelli Marina CO 187, PP 167, PP 168
Panunzi Chiara CO 007, CO 033
Paolini Biagio CO 014, CO 106
Paris Michelle CO 056
Parisi Valentina PP 081
Parisi Francesca CO 095, CO 096
Pasini Barbara CO 098
Pasquini Lucia CO 062, CO 069, CO 102, CO 108, CO 110, CO 150
Passananti Elvira CO 003, CO 048, CO 094
Passarelli Noemi CO 196
Patanè Luisa CO 025, CO 026, PP 036, PP 041
Patelli Chiara CO 107, CO 132, CO 148, PP 127
Pati Mariangela CO 205
Patrizi Lodovico CO 107, CO 132
Pavan Caterina CO 185, CO 203, CO 205, PP 204
Pavanello Enza PP 157
Pedretti Chiara CO 056, CO 152
Peila Chiara CO 064
Pelaccia Erika CO 092
Pergola Rocco PP 040
Perna Laura CO 062, CO 108
Perrone Serafina CO 185, CO 206, PP 204
Persico Nicola CO 134
Pertusio Annasilvia CO 066, CO 109, CO 115, CO 117, CO 145, CO 153, PP 103, PP 104, PP 118, PP 120, PP 125, PP 157, PP 188
Perugino Giuseppe CO 171
Petraglia Felice CO 110, CO 150
Piacentini Gerardo CO 146
Piergianni Marina CO 054, CO 099, PP 058, PP 091
Pilu Gianluigi CO 082, CO 163
Pisani Paola CO 177
Pisante Ambra CO 037, CO 038, CO 097, PP 040
Pisaturo Maria Laura PP 044

Pisu Annalisa PP 071
Pizzolante Chiara PP 031, PP 032, PP 105
Pizzuti Antonio CO 131, CO 146, CO 165
Plotti Francesco CO 030
Polsinelli Valentina PP 031, PP 032, PP 105
Ponziani Ilaria CO 062, CO 108
Popeo Francesco CO 160, PP 173, PP 197
Portalone Sofia CO 082
Poziello Caterina CO 114, CO 142
Pozzati Federica CO 135
Pozzoni Mirko CO 114, CO 142
Prasad Smriti PP 067, PP 070
Prati Olimpia PP 086
Prefumo Federico CO 133, CO 176, CO 206, PP 028, PP 029
Pregolato Sara CO 014, CO 015

Q

Quaresima Paola CO 035, PP 034
Quarto Pietro PP 197

R

Radaelli Tatjana CO 095
Raffaelli Ricciarda CO 148
Ramella Marco PP 144
Ramezzana Ilaria Giuditta CO 134
Raspagliesi Francesco CO 015, CO 052, CO 085, CO 106, PP 126
Ravà Lucilla CO 033
Reghezza Susanna PP 028, PP 029
Rembouskos Georgios PP 167, CO 187, PP 162
Resta Serena CO 132, CO 148, PP 127
Restaldi Fabrizia PP 081
Revelli Alberto CO 064, CO 066, CO 113, CO 119, CO 130, PP 008, PP 087, PP 100, PP 101, PP 116
Ricciardiello Francesco PP 154, PP 155
Rinaldi Michele PP 022
Ripepi Chiara CO 128
Rizzitelli Vittoria CO 123
Rizzo Giuseppe CO 054, CO 093, CO 107, CO 132, CO 148, CO 165, PP 058, PP 059, PP 127
Robba Eleonora CO 098, CO 109, CO 115, CO 145, PP 103, PP 104, PP 118, PP 120
Roberti Maria Cristina PP 020
Roero Sofia CO 033, CO 064, CO 066, CO 113, CO 119, CO 130
Rolnik Daniel CO 210
Romagnoli Valentina CO 096

Romani Eleonora CO 150
Romanzi Federica CO 003, CO 012, CO 021, PP 209
Romiti Anita CO 012, CO 021, PP 031, PP 032, PP 105, PP 209
Rossi Francesca PP 182
Rossi Roberta CO 060
Rullo Roberta CO 206
Russo Consuelo CO 037, CO 038, CO 080, CO 097
Russo Simona CO 171

S

Saba Luca CO 011
Sabbatini Elisa CO 095, CO 096
Saccone Gabriele PP 022
Sallicandro Ester PP 034
Salluce Marinunzia CO 202
Salmoiraghi Elettra CO 143
Salvi Silvia CO 189, CO 206
Samara Athina PP 067
Sammaria Clelia CO 114
Sammartino Annalidia PP 175
Sanapo Laura CO 102, CO 110, CO 150
Sangiovanni Maria Cristina CO 030, PP 073
Santagati Alice Angela Francesca CO 186
Santapaola Martina PP 068
Santoro Michele CO 062, CO 069, CO 108
Sanz Cortés Magdalena CO 045
Sarno Laura CO 189, PP 023, PP 044
Savasi Valeria Maria CO 039, CO 060, CO 079, PP 046, PP 068, PP 144
Savelli Sara CO 007
Sbaiz Luca CO 098
Sberveglieri Monica PP 008
Scala Carolina CO 133, CO 176, PP 028, PP 029
Scali Roberto CO 066, CO 115, CO 117, CO 153, PP 087, PP 103, PP 104, PP 118
Scalia Maria Sole CO 084
Scebba Davide PP 208
Schera Giovanni Battista Luca CO 205, CO 206
Schettini Sergio Crescenzo Antonio PP 044
Schirripa Marco CO 057, PP 042, PP 063
Schwartz Anat CO 136, CO 137, CO 138
Sciarrone Andrea CO 056, CO 066, CO 098, CO 109, CO 115, CO 117, CO 145, CO 153, CO 156, PP 103, PP 104, PP 118, PP 120, PP 125, PP 157, PP 188
Sdei Simona CO 066, CO 115, CO 117, CO 153, PP 103, PP 104, PP 118, PP 120
Secomandi Rita PP 036

Segata Maria CO 205
Selntigia Aikaterini CO 037, CO 038, CO 080, CO 097
Seracchioli Renato CO 057
Seravalli Viola CO 102
Serra Nicole CO 121
Shamshisaz Alireza A. CO 054
Sieni Miceli Francesco CO 191, PP 168
Sigismondi Cristina CO 025, CO 026, PP 036, PP 041
Signore Fabrizio CO 030, CO 131, PP 073
Sileo Filomena Giulia PP 155
Silvestris Teresa PP 074
Simonazzi Giuliana CO 083, PP 063
Sinelli Mariateresa PP 198
Siracusano Martina PP 127
Sirico Angelo CO 169
Sogaro Lorenzo CO 143
Sokratous Nikolas CO 137
Soliani Luca CO 082
Somigliana Edgardo CO 121
Soreca Giorgia CO 037, CO 097
Sorrenti Sara CO 165
Sorrentino Felice PP 140
Sorrentino Sara CO 178, CO 206, PP 184
Spaccini Luigina CO 060
Spanò Amelia PP 105
Stabile Guglielmo PP 040, PP 074
Stampalija Tamara CO 084, CO 189, CO 206, CO 207
Stanislao Veronica CO 092, PP 091
Stepniewska Anna CO 072, CO 124, CO 183
Stracquadini Michele CO 194, PP 167
Street Maria Elisabeth PP 204
Suma Giuliana CO 203
Sutera Miriam PP 122

T

Tancredi Dario PP 031, PP 032, PP 105
Tartarone Marina CO 096
Taverna Michela CO 201, CO 202, CO 203, CO 210
Tempesta Annalisa CO 190, PP 162, PP 168
Terracciano Alessandra PP 019
Terranova Corrado CO 030
Terrone Maria CO 174
Testa Antonia Carla CO 123, CO 135
Teston Carolina PP 100, PP 101

Teves Mariana C	O 014
Thilaganathan Basky	CO 018, CO 050, CO 136, CO 137, CO 138
Ticconi Carlo	CO 080
Tintoni Mauro	CO 205
Tius Veronica	CO 006
Tiziano Francesco Danilo	PP 209
Todisco Virginia	PP 008
Tolentino Sara	CO 057, PP 042, PP 063
Tomasone Valentina	PP 036, PP 041
Torcia Eleonora	CO 003, CO 012, CO 021, PP 209
Torracca Federica	PP 046
Tortello Margherita	CO 172, PP 158
Tortorici Montaperto Alessandra	PP 087
Toscano Alessandra	CO 017, PP 034
Tosi Maddalena	CO 121
Tosto Valentina	CO 133, PP 028, PP 029
Trapani Mariarita	CO 018
Trimarchi Erica	CO 085, CO 106
Tudisco Riccardo	PP 105
Tumiati Lucia	CO 205
Turchiano Francesca	PP 031, PP 032, PP 105

U

Uccella Stefano	CO 106
------------------------	--------

V

Vacca Lorenzo	CO 123
Valcamonico Adriana	CO 149
Valentini Beatrice	CO 206
Valentini Costanza	CO 109, PP 118, PP 157
Valeriani Sara	CO 038, CO 080
Valfrè Laura	CO 004, CO 007, CO 045
Vasciaveo Lorenzo	PP 013, PP 139, PP 140
Vassallo Chiara	CO 004, CO 007, CO 017, CO 033, CO 045, PP 013, PP 020
Vasta Adele	CO 093, CO 131, CO 146, CO 165
Vena Flaminia	CO 030, CO 131, CO 146, PP 073
Venier Martina	CO 128
Ventriglia Anna	CO 152
Ventriglia Chiara	CO 149
Ventura Maria Luisa	PP 198
Verderio Maria	CO 143, PP 198
Vergani Patrizia	CO 196
Verlato Paola	CO 109

Veronese Paola	CO 045
Viggiano Milena	CO 004, CO 007, CO 017, CO 033, CO 045, PP 013, PP 019, PP 020, PP 034
Villa Elisa	CO 133
Villalain Cecilia	PP 058
Vimercati Antonella	CO 160, PP 173, PP 197
Vio Chiara	CO 004, CO 045, PP 013
Viscioni Lucrezia	CO 095, CO 096
Visconti Daniela	CO 012, CO 021, PP 031, PP 032, PP 105
Vizzardi Enrico	CO 149
Volpe Nicola	CO 163, CO 187, CO 190, CO 191, CO 192, CO 194
Volpe Paolo	CO 134, CO 141, CO 156, CO 163, CO 179, CO 187, CO 190, CO 191, CO 192, CO 194, PP 162, PP 167, PP 168
Volpe Gregorio	CO 093, CO 131, CO 146
Vujosevic Sonja	CO 072, CO 124, CO 183, PP 086

W

Wasniewska Malgorzata	PP 204
Welsh Alec	CO 078
Wolf Hans	CO 207

X

Xholli Anjeza	CO 133
Xodo Serena	CO 006

Y

Yacoub Veronica	CO 037
Youssef Lina	CO 189

Z

Zamagni Giulia	CO 084, CO 094, CO 206
Zambaiti Elisa	PP 103, PP 104
Zanchi Lucia	CO 014, CO 015, CO 052, CO 085, CO 106, PP 126
Zangla Eliana	PP 047, PP 065
Zanzarelli Erika	PP 139
Zarlenga Maria Alida	CO 143
Zompi Laura Grazia	CO 009, CO 053, PP 010
Zoppetti Martina	CO 096
Zorzi Carlotta	CO 072, CO 124, CO 183, PP 086
Zupi Errico	CO 193, PP 195



XXIV Congresso Nazionale
SOCIETÀ ITALIANA DI ECOGRAFIA OSTETRICA
E GINECOLOGICA E METODOLOGIE BIOFISICHE
The Nicolaus Hotel Bari
19-22 Aprile 2026

Segreteria Organizzativa e Provider ECM

SYMPOSIA | We care
ORGANIZZAZIONE CONGRESSI

Symposia Organizzazione Congressi Srl
Piazza Campetto, 2/8 - 16123 Genova
+39 010 255146
sieog@symposiacongressi.com
www.symposiacongressi.com

www.sieog2026.it

