3° Πανελλήνιο Συνέδριο
Ιατρικής Φυσικής

27° Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο
Ακτινολογίας

Όταν ο υδροκέφαλος δεν είναι συμμετρικός: Υπερηχογραφική διάγνωση μιας σπάνιας οντότητας σε πρόωρο νεογνό

Δήμητρα Μποβιάτση, Ιωάννης Σκάνιο, Βασιλική Μιχοπούλου, Ραφαέλλα Μαραγκού, Θεόδωρος Δαδιώτης, Δημοσθένης Παναγιωτόπουλος, Ζαφειρία Παπαθανασίου

Ακτινολογικό Τμήμα, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Πατρών

30, 31 ΟΚΤ + 1 ΝΟΕ
2026

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
- ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, ΛΑΡΙΣΑ

Οργάνωση

ΕΦΙΕ
Ένωση Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΟΛΛΕΓΙΟ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑΣ

Εισαγωγή

Ενδοκοιλιακή αιμορραγία (IVH)

- Προέρχεται από το τριχοειδικό επίπεδο των αγγείων της υποεπενδυματικής βλαστικής στιβάδας, ενώ το 70% των περιπτώσεων IVH λαμβάνει χώρα εντός των πρώτων 24 ωρών μετά τη γέννηση.
- **Επιπλοκές : περικοιλιακό αιμορραγικό έμφρακτο & μεθαιμορραγικός υδροκέφαλος** (Post Hemorrhagic Hydrocephalus- PHH)

Σκοπός

- παρουσίαση της διαγνωστικής προσέγγισης μιας σπάνιας περίπτωσης ετερόπλευρου μεθαιμορραγικού υδροκεφάλου με υπέρηχο & μαγνητική τομογραφία
- ανάδειξη του υπερηχογραφήματος ως μέθοδο πρώτης γραμμής για την έγκαιρη διάγνωση

Παράγοντές κινδύνου για IVH

Προ/περιγεννητικοί Παράγοντες

- ΗΚ<31-32 εβδομάδες
- Μη λήψη κορτικοστεροειδών περιγεννητικά
- Αιμορραγία 3ου τριμήνου
- Χοριοαμνίτιδα

Μεταγεννητικοί Παράγοντες

- Χαμηλό βάρος γέννησης (ΒΓ) <1500gr
- Υπόταση/Ταχεία αύξηση της αρτηριακής πίεσης
- Υπερκαπνία, Υποξία, Υπογλυκαιμία, Αλκάλωση
- Χαμηλό Apgar score στα 1’ και 5’ Μηχανικός αερισμός

Μεθαιμορραγικός Υδροκέφαλος (PHH)

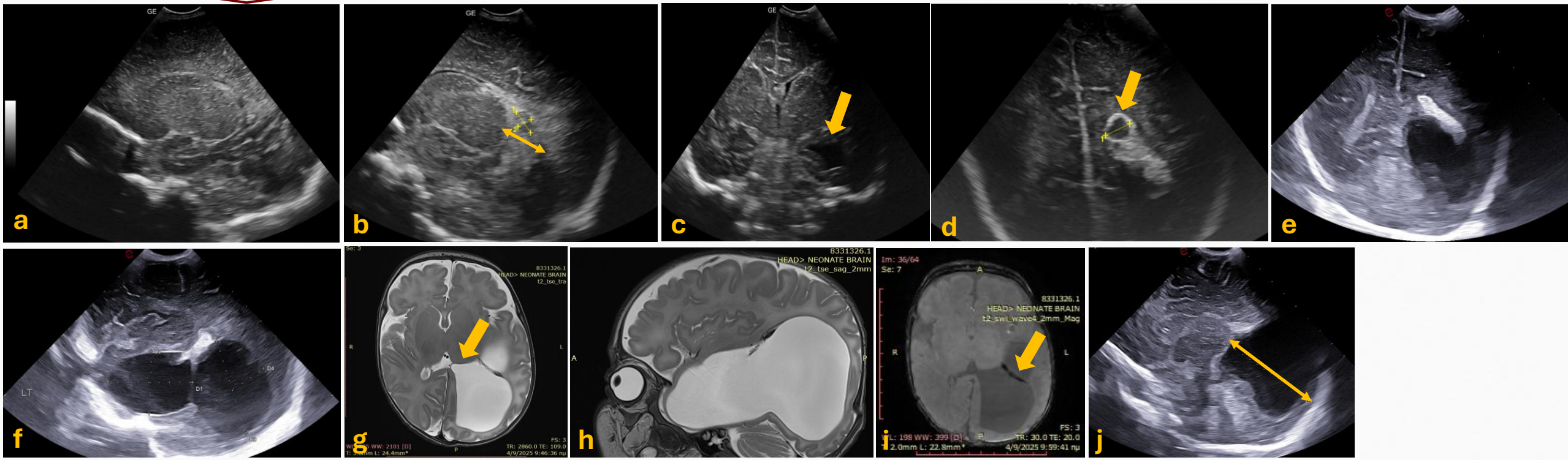
- Εμφανίζεται στο **1/3** των πρόωρων με IVH & πολύ χαμηλό ΒΓ.
- Προκύπτει ως επιπλοκή στο 50 % των νεογνών με σοβαρού βαθμού IVH.
- Χωρίζεται σε αποφρακτικό και επικοινωνών υδροκέφαλο.
- **Κλινική εικόνα:** συχνά ασυμπτωματικός

Ετερόπλευρος Μεθαιμορραγικός Υδροκέφαλος

- Αποτελεί την σπανιότερη μορφή διάτασης του κοιλιακού συστήματος, ως αποτέλεσμα δημιουργίας μεμβρανών εντός του κοιλιακού συστήματος κατά τη λύση του αιμορραγικού θρόμβου.
- Μπορεί να εκδηλωθεί ακόμη και μετά την σταθεροποίηση της IVH.

Μέθοδοι & Παρουσίαση Περιστατικού

Άρρεν νεογνό με ΗΚ 33+5 και ΒΓ 2280gr εισήχθη στη μονάδα εντατικής νοσηλείας, λόγω αναπνευστικής δυσχέρειας μετά τη γέννηση. **Περιγεννητικό Ιστορικό:** Δίδυμος Κύηση – Καισαρική Τομή



a) Φυσιολογικό U/S εγκεφάλου την 3η ημέρα ζωής. **b,c)**Την 5η ημέρα της ζωής, το νεογνό εμφάνισε επεισόδια άπνοιας και τέθηκε σε μηχανικό αερισμό. Σε οβελιαία τομή, διακρίνεται διόγκωση του κροταφικού κέρατος της ΑΡ πλάγιας κοιλίας **(βέλος)** και ετερόπλευρη IVH (Grade III) εντός του ινιακού κέρατος με συνοδό υπόηχο κέντρο (υποξεία φάση). **d)** Σε επαναληπτικό υπερηχογράφημα σε ηλικία ζωής 15 ημερών, ελέγχεται κυστική εκφύλιση του αιμορραγικού θρόμβου **(βέλος). e, f)** Σε επαναληπτικό υπερηχογράφημα σε ηλικία 36 ημερών, διαπιστώθηκε περαιτέρω διάταση του ινιακού και κροταφικού κέρατος της ΑΡ πλάγιας κοιλίας, θέτοντας την διάγνωση ετερόπλευρου μεθαιμορραγικού υδροκεφάλου. **g, h)** Διενεργήθηκε μαγνητική τομογραφία σε ηλικία 2 μηνών, η οποία επιβεβαίωση την διάταση του κοιλιακού συστήματος και ανέδειξε το αυξημένο σήμα του παρακείμενο εγκεφαλικού παρεγχύματος λόγω πιεστικών φαινομένων, σε ακολουθία T2. **i)** Σε ακολουθία T2 SWI, ελέγχονται με χαμηλό σήμα οι μεμβράνες λόγω της λύσης των αιμορραγικών στοιχείων εντός του κοιλιακού συστήματος **(βέλος)**. Το βρέφος υποβλήθηκε σε ενδοσκοπική επέμβαση για την αποσυμφόρηση της ΑΡ πλάγιας κοιλίας. **j)** Στον πρώτο μετεγχειρητικό υπερηχογραφικό επανέλεγχο, επανελέγχεται η ετερόπλευρη διάταση του κοιλιακού συστήματος με αυξημένη θαλαμοινιακή απόσταση στα 5εκ **(βέλος)**.

Αποτελέσματα

Διαγνωστικός Αλγόριθμος IVH-PHH

US εγκεφάλου
1ης γραμμής μέθοδος

⬇

US Follow–up

American Academy of Pediatrics (2020)

- **1ος έλεγχος:** εντός 7-10 ημερών από τη γέννηση
- **Επανέλεγχος:** στις 4-6 εβδομάδες, σε ΗΚ 36 εβδομάδων ή προ του εξιτηρίου
- **Επί κλινικών ενδείξεων ή παθολογικών ευρημάτων:** συχνότερο follow-up
  - **Εβδομαδιαίος έλεγχος σε σοβαρού βαθμού IVH**
  - **Μεθαιμορραγικός υδροκέφαλος: 2-3 φορές/εβδομάδα**

Ελληνική Παιδονευροχειρουργική Εταιρεία

- **1η, 3η, 7η, 15η & 30η ημέρα, προ εξιτηρίου**

MRI εγκεφάλου

Ενδείξεις:

- Διφορούμενα υπερηχογραφικά ευρήματα
- Ενδοπαρεγχυματική ή Παρεγκεφαλιδική αιμορραγία
- Συγγενείς ανωμαλίες
- Έκταση και μορφολογία της περικοιλιακής εγκεφαλομαλακίας
- Αίτιο PHH (Επικοινωνών ή Μη)
- Σχεδιασμό θεραπευτικής παρέμβασης
- Επιπλοκές μετά την θεραπεία

Σύσταση για τακτική παρακολούθηση τον πρώτο χρόνο της ζωής.



Συμπεράσματα

- Ο ετερόπλευρος μεθαιμορραγικός υδροκέφαλος αποτελεί την πιο **σπάνια** εκδήλωση της διάτασης του κοιλιακού συστήματος, ως **επιπλοκή μιας ενδοκοιλιακής αιμορραγίας σε πρόωρα νεογνά**.
- Οι ασθενείς εμφανίζουν μη ειδικά συμπτώματα, ενώ ο ετερόπλευρος μεθαιμορραγικός υδροκέφαλος μπορεί να εκδηλωθεί **όψιμα** κατά τον πρώτο χρόνο της ζωής.
- Η έγκαιρη διάγνωση του με υπερηχογράφημα εγκεφάλου επιτρέπει την άμεση αντιμετώπιση, η οποία είναι ζωτικής σημασίας για την αποφυγή περαιτέρω επιπλοκών.
- Συνιστάται **υπερηχογραφική παρακολούθηση**, ενώ η μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου κατέχει συμπληρωματικό ρόλο στον διαγνωστικό αλγόριθμο, εφόσον πληρούνται ορισμένες ενδείξεις.

Βιβλιογραφία

- de Vries LS, Groenendaal F, Gooskens R, Hanlo P.:Unilateral posthaemorrhagic hydrocephalus in the neonatal period or later in infancy. Acta Paediatr. 2000, 89:77-81.10.1080/080352500750029112.
- Chun HJ, Lee Y, Park HK, Kim YS.: Neuroendoscopic fenestration of the foramen of Monro without septostomy for unilateral hydrocephalus following neonatal intraventricular hemorrhage. Childs Nerv Syst. 2011, 27:473-8. 10.1007/s00381-010-1272-1.
- Papile, LA, Burstein J, Burstein R, Koffler H: Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: A study of infants with birth weights less than 1,500 gm. J Pediatr. 1978, 92:529–34. 10.1016/S0022-3476(78)80282-0.
- Periventricular and Intraventricular Hemorrhage. Accessed: April 14, 2026: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538310/
- Hand IL, Shellhaas RA, Milla SS, Committee on fetus and newborn, Section on Neurology, Section on Radiology. Routine Neuroimaging of the Preterm Brain. Pediatrics. 2020,146: e2020029082.10.1542/peds.2020-029082.
- Özek E, Kersin SG. Intraventricular hemorrhage in preterm babies. Turk Pediatri Ars. 2020, 55:215-21.10.14744/TurkPediatriArs.2020.66742.
- You SK. Neuroimaging of Germinal Matrix and Intraventricular Hemorrhage in Premature Infants. J Korean Neurosurg Soc. 2023, 66:239-46. 10.3340/jkns.2022.0277.
- Guillot M, Chau V, Lemyre B. Routine imaging of the preterm neonatal brain. Paediatr Child Health. 2020, 25:249-62. 10.1093/pch/pxaa033. Erratum in: Paediatr Child Health. 2021, 26:259. 10.1093/pch/pxaa126.
- Hinojosa-Rodríguez M, Harmony T, Carrillo-Prado C, Van Horn JD, Irimia A, Torgerson C, Jacokes Z. Clinical neuroimaging in the preterm infant: Diagnosis and prognosis. Neuroimage Clin. 2017 Aug 14;16:355-68.10.1016/j.nicl.2017.08.015.
- Robinson S. Neonatal posthemorrhagic hydrocephalus from prematurity: pathophysiology and current treatment concepts. J Neurosurg Pediatr. 2012, 9:242-58. 10.3171/2011.12.PEDS11136.
- Liu G, Nie C. Ultrasonic Diagnosis and Management of Posthemorrhagic Ventricular Dilatation in Premature Infants: A Narrative Review. J Clin Med. 2022,11:7468.10.3390/jcm11247468.
- Pinto C, Malik P, Desai R, et al.: Post-Hemorrhagic Hydrocephalus and Outcomes Amongst Neonates With Intraventricular Hemorrhage: A Systematic Review and Pooled Analysis. Cureus. 2021, 13:e18877.10.7759/cureus.18877.
- Nigri F, Gobbi GN, da Costa Ferreira Pinto PH, Simões EL, Caparelli-Daquer EM.: Hydrocephalus caused by unilateral foramen of Monro obstruction: A review on terminology. Surg Neurol Int. 2016, 7:S307-13.10.4103/2152-7806.182392.
- Shakeyeva A, Lozovoy V, Kuzmin V, Rustemova K.:Modern Aspects of Post-haemorrhagic Hydrocephalus in Infants: Current Challenges and Prospects. Korean J Neurotrauma. 2024, 21:1-17. 10.13004/kjnt.2025.21.e2.
- https://www.newbornwhocc.org/pdf/Preterm_Brain_Injury_2019.pdf
- https://www.mdpi.com/2673-8392/4/4/127
- https://epos.myesr.org/poster/esr/ecr2025/C-14197/background
- Μεθαιμορραγική Υδροκεφαλία, Ελληνική Εταιρεία Νευροχειρουργικής-Επιτροπή Διαταραχών ΕΝΥ 2021, https://enxe.gr/wp-content/uploads/2025/09/2.-%CE%9C%CE%95%CE%98%CE%91%CE%99%CE%9C%CE%9F%CE%A1%CE%A1%CE%91%CE%93%CE%99%CE%9A%CE%97-%CE%A5%CE%94%CE%A1%CE%9F%CE%9A%CE%95%CE%A6%CE%91%CE%9B%CE%99%CE%91-%CE%9D%CE%95%CE%9F%CE%93%CE%9D%CE%A9%CE%9D.pdf