



ΚΛΙΝΙΚΟΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΣΥΖΗΤΗΣΕΙΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
CLINICOPATHOLOGICAL ROUNDS  
UNIVERSITY HOSPITAL OF IOANNINA

Υπεύθυνος στήλης: Καθηγητής Σ. ΕΦΡΑΙΜΙΔΗΣ

Έφηβη 13 ετών  
με επαναλαμβανόμενα  
επεισόδια μηνιγγίτιδας

Λέξεις ευρετηρίου

Επαναλαμβανόμενα επεισόδια μηνιγγίτιδας  
Μη τυποποιήσιμος αιμόφιλος της γρίπης  
Διαφυγή εγκεφαλονωτιαίου υγρού

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Έφηβη ηλικίας 13 ετών προσήλθε στα εξωτερικά ιατρεία της Κλινικής μας αναφέροντας πυρετό έως 40 °C από 24ώρου. Εκτός από τον πυρετό, παρουσίαζε κεφαλαλγία μετωπιαίας και αμφιβρεγματικής εντόπισης, που δεν υποχωρούσε σε απυρεξία. Μία ώρα πριν από την προσέλευσή της είχε κάνει έναν έμετο.

Το οικογενειακό ιστορικό της ασθενούς ήταν ελεύθερο. Από το ατομικό αναμνηστικό της αναφερόταν αυτοκινητικό ατύχημα, που της είχε προκαλέσει πολλές κακώσεις, για τις οποίες νοσηλεύτηκε στη μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) άλλου νοσοκομείου για 18 ημέρες. Συγκεκριμένα, παρουσίαζε κατάγματα προσωπικού κρανίου, αριστερού βραχίονα και δεξιού γόνατος, καθώς και κακώσεις στην κοιλιακή χώρα. Η έφηβη είχε υποβληθεί σε όλους τους προβλεπόμενους από το εθνικό πρόγραμμα εμβολιασμούς.

Στη φυσική εξέταση, η ασθενής ήταν σε εγρήγορση με ήπια επηρεασμένη φυσική κατάσταση. Παρουσίαζε πυρετό 39 °C, αρτηριακή πίεση 115/75 mmHg, αναπνοές 20/min και σφύξεις 98/min. Το δέρμα δεν εμφάνιζε βλάβες, αλλά τόσο στο πρόσωπο όσο και στην κοιλιά υπήρχαν αρκετές μετεγχειρητικές ουλές ποικίλου μήκους. Η έφηβη παρουσίαζε αυχενική δυσκαμψία, με σημεία Kernig και Brudzinski θετικά. Από την εξέταση του στοματοφάρυγγα διαπιστώθηκε ερυθρότητα του φάρυγγα και των παρίσθμιων αμυγδαλών, ενώ η ακρόαση του θώρακα δεν ανέδειξε παθολογικά ακροαστικά ευρήματα.

Η εξέταση των λοιπών επιμέρους συστημάτων ήταν επίσης χωρίς παθολογικά ευρήματα. Η δερμοαντίδραση Mantoux, που έγινε στην εισαγωγή, ήταν αρνητική.

Στον εργαστηριακό έλεγχο της ασθενούς κατά την εισαγωγή (πίν. 1) διαπιστώθηκε λευκοκυττάρωση με πολυμορφοπυρήνωση και από τους δείκτες φλεγμονής η C-αντιδρώσα πρωτεΐνη (CRP) ήταν μέτρια αυξημένη. Λόγω των κλινικών ενδείξεων για πιθανή μηνιγγίτιδα έγινε οσφυονωτιαία παρακέντηση (ΟΝΠ), της οποίας προηγήθηκε βυθοσκόπηση χωρίς παθολογικά ευρήματα. Η μελέτη του εγκεφαλονωτιαίου υγρού (ΕΝΥ) ανέδειξε την παρουσία 8100 κυττάρων/mm<sup>3</sup>, με πολυμορφοπυρήνικό τύπο (85%). Η γλυκόζη του ΕΝΥ αντιστοιχούσε στο 53% της γλυκόζης του αίματος, ενώ η πρωτεΐνη του ΕΝΥ ήταν αυξημένη (65 mg/dL). Ελήφθησαν επίσης καλλιέργειες αίματος και ΕΝΥ.

Με βάση την κλινική εικόνα και τον εργαστηριακό έλεγχο τέθηκε μάλλον ευχερώς η διάγνωση της βακτηριακής μηνιγγίτιδας, τα παθογόνα αίτια της οποίας διαφοροποιούνται στα παιδιά ανάλογα με την ηλικία. Στον πίνακα 2 αναφέρονται τα πλέον κοινά παθογόνα της βακτηριακής μηνιγγίτιδας ανάλογα με την ηλικία του παιδιού.

Στην ηλικιακή ομάδα από 3 μηνών έως 18 ετών, στην οποία εμπίπτει η περιγραφόμενη ασθενής, οι κυριότεροι αιτιολογικοί παράγοντες βακτηριακής μηνιγγίτιδας είναι η *Neisseria meningitidis*, ο *Streptococcus pneumoniae* και ο *Haemophilus influenzae*.

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2006, 23(1):92-96  
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2006, 23(1):92-96

Α. Καράλη,<sup>1</sup>  
Α. Ζήκου,<sup>2</sup>  
Δ. Παχατουρίδης,<sup>3</sup>  
Ν. Χαηιάσος,<sup>1</sup>  
Κ. Πολυζωίδης,<sup>3</sup>  
Μ. Αργυροπούλου,<sup>2</sup>  
Α. Σιαμοπούλου-Μαυρίδου<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Πανεπιστημιακή Παιδιατρική Κλινική,

<sup>2</sup>Ακτινοθολογικό Τμήμα,

<sup>3</sup>Πανεπιστημιακή Νευροχειρουργική Κλινική, Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων, Ιωάννινα

A 13 year-old girl  
with recurrent meningitis

**Πίνακας 1.** Κύρια εργαστηριακά ευρήματα κατά την εισαγωγή της ασθενούς στο νοσοκομείο.

Εργαστηριακή παράμετρος	Τιμές ασθενούς	Φυσιολογικές τιμές σύμφωνα με την ηλικία
WBC (/mm <sup>3</sup> )	14.180	4.500-13.000
HCT (%)	35,6	41 (37)
PLT (/mm <sup>3</sup> )	283.000	150.000-350.000
ΤΚΕ (mm/1n ώρα)	18	4-20
CRP (mg/L)	82	0-5
Ουρία (mg/dL)	21	6-20
Cr (mg/dL)	0,8	0,5-1
AST (U/dL)	16	15-45
ALT (U/dL)	13	15-45
TPR/ALB (g/dL)	7,2/3,8	6-7,9/3,2-5,1
Γενική ούρων	Εντός φυσιολογικών ορίων	-
WBC <sub>ENY</sub> (/mm <sup>3</sup> )	8100	0-7
Gl <sub>ENY</sub> (mg/dL)	65	40-80
ENY/ορός (%)	53	50
TPR <sub>ENY</sub> (g/dL)	65	5-40

WBC: Λευκά αιμοσφαίρια, HCT: Αιματοκρίτης, PLT: Αιμοπετάλια, ΤΚΕ: Ταχύτητα καθίζησης ερυθρών αιμοσφαιρίων, CRP: C-αντιδρώσα πρωτεΐνη, Cr: Κρεατινίνη ορού, AST: Ασπαρτική αμινοτρανσφεράση, ALT: Αμινοτρανσφεράση της αλανίνης, TPR: Ολικά λευκώματα, ALB: Λευκωματίνη ορού, Gl<sub>ENY</sub>: γλυκόζη, ENY: Εγκεφαλο-νωπαίο υγρό

Εκτός από την ηλικία, οι αιτιολογικοί παράγοντες της βακτηριακής μηνιγγίτιδας παρουσιάζουν συσχέτιση και με διάφορους προδιαθεσικούς παράγοντες (πίν. 3). Για την ηλικιακή ομάδα της ασθενούς μας, προδιαθεσικοί παράγοντες για την ανάπτυξη βακτηριακής μηνιγγίτιδας είναι η διαφυγή ENY, η ωτίτιδα και η παραρρινοκολπίτιδα για τον *H. influenzae*, οι επιδημίες και οι ελλείψεις κλασμάτων συμπληρώματος για τη *N. meningitidis*, καθώς και η διαφυγή ENY, η ωτίτιδα, η παραρρινοκολπίτιδα και η ασπληνία για τον *S. pneumoniae*.

Με βάση το πιθανό μικροβιακό φάσμα και σε αναμονή των καλλιιεργειών ENY και αίματος, χορηγήθηκε κεφοταξίμη και δεξαμεθαζόνη. Η έφηβη απυρέτησε το δεύτερο 24ωρο νοσηλείας. Την τρίτη ημέρα νοσηλείας ταυτοποιήθηκε στην καλλιέργεια ENY ο αιτιολογικός παράγοντας *H. influenzae* non-typable biotype II.

Η επιδημιολογία της συστηματικής νόσου από τον τύπο b έχει αλλάξει σημαντικά μετά από την εκτεταμένη χρήση του συζευγμένου εμβολίου. Η μη συστηματική νόσος είναι περισσότερο κοινή και οφείλεται σε μη τυποποιήσιμα στελέχη.<sup>1</sup> Ο μη τυποποιήσιμος αιμόφιλος ήταν κυρίως υπεύθυνος για την πρόκληση μέσης ωτίτιδας,

**Πίνακας 2.** Τα πλέον κοινά παθογόνα της βακτηριακής μηνιγγίτιδας, ανάλογα με την ηλικία του παιδιού.

0-4 εβδομάδων	<i>Streptococcus agalactiae</i> (group B) <i>Escherichia coli</i> <i>Listeria monocytogenes</i>
4-12 εβδομάδων	<i>Streptococcus agalactiae</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Neisseria meningitidis</i>
3 μηνών-18 ετών	<i>Neisseria meningitidis</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Haemophilus influenzae</i>

επιπεφυκίτιδας, παραρρινοκολπίτιδας στα παιδιά και τους ενήλικες, καθώς και βρογχίτιδας στους ενήλικες, ενώ συστηματική νόσο προκαλούσε σε ειδικές πληθυσμιακές ομάδες, όπως τα νεογνά και τα ανοσοκατασταλμένα παιδιά. Αντίθετα, ο αιμόφιλος τύπου b σχετίζεται με συστηματική νόσο, κυρίως τα πρώτα χρόνια ζωής.<sup>2-4</sup>

Λόγω του ιστορικού της ασθενούς έγινε αξονική τομογραφία (CT) εγκεφάλου (πριν και μετά από ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού), καθώς και επαναξιολόγηση προηγούμενης μαγνητικής τομογραφίας (MRI) εγκεφάλου, που είχε διενεργηθεί ένα χρόνο μετά το τροχαίο ατύχημα για την αναζήτηση τυχόν ύπαρξης κρανιακού ελλείμματος. Σε καμία από τις δύο αυτές απεικονιστικές εξετάσεις δεν αναδείχθηκε κρανιακό έλλειμμα.

## ΠΟΡΕΙΑ ΝΟΣΟΥ

Η ασθενής, μετά από δεκαήμερη αγωγή με κεφοταξίμη (πήρε επίσης δεξαμεθαζόνη για 4 ημέρες) για μηνιγγίτιδα από *Haemophilus influenzae* non typable, παρέμενε ασυμπτωματική. Εντούτοις, 8 μήνες αργότερα εισήχθη σε άλλο νοσοκομείο με σημεία και συμπτώματα μηνιγγίτιδας. Παρά την κατάλληλη υποστηρικτική και φαρμακευτική αγωγή, παρουσίασε προοδευτική επιδείνωση του επιπέδου συνείδησης και μέσα σε λίγες ώρες διακομίστηκε στη ΜΕΘ σε κωματώδη κατάσταση. Μετά από την 4ήμερη αντιμετώπισή της στη ΜΕΘ και αφού είχε ταυτοποιηθεί ο αιτιολογικός παράγοντας, που απομονώθηκε στην καλλιέργεια αίματος και ήταν ο *S. pneumoniae* (ευαίσθητος στην πενικιλίνη), η ασθενής διακομίστηκε στην Παιδιατρική Κλινική, όπου ολοκλήρωσε τη θεραπεία.

**Πίνακας 3.** Συσχέτιση των αιτιολογικών παραγόντων της βακτηριακής μηνιγγίτιδας με προδιαθεσικούς παράγοντες, ανάλογα με την ηλικία του παιδιού.

0-4 εβδομάδων	<i>S. agalactiae</i>	Περιγεννητική επιπλοκή
	<i>E. coli</i>	Περιγεννητική επιπλοκή
	<i>L. monocytogenes</i>	Λοίμωξη μητέρας
	<i>S. pneumoniae</i>	Διαφυγή ENY, ασπληνία
1-3 μηνών	<i>E. coli</i>	Ενδονοσοκομειακή λοίμωξη
	<i>H. influenzae</i>	Διαφυγή ENY, ωτίτιδα, ιγμορίτιδα
	<i>N. meningitidis</i>	Ανοσοανεπάρκεια
	<i>S. agalactiae</i> <i>S. pneumoniae</i>	Ενδονοσοκομειακή λοίμωξη Διαφυγή ENY, ανοσοανεπάρκεια
3 μηνών-18 ετών	<i>H. influenzae</i>	Διαφυγή ENY, ωτίτιδα, παραρρινοκολπίτιδα
	(3 μηνών-6 ετών)	
	<i>N. meningitidis</i>	Επιδημίες, ελλείψεις κλασμάτων συμπληρώματος
	<i>S. pneumoniae</i>	Διαφυγή ENY, ωτίτιδα, παραρρινοκολπίτιδα, ασπληνία
Ανεξαρτήτως ηλικίας	<i>Enterobacteriaceae</i>	NX επέμβαση
	<i>Staphylococcus aureus</i>	NX επέμβαση, διαφυγή ENY, ενδοκαρδίτιδα, αποστήματα
	<i>Propionibacterium acnes</i>	NX επέμβαση, διαφυγή ENY

ENY: Εγκεφαλονωτιαίο υγρό, NX: Νευροχειρουργική

Παρά την επιτυχή έκβαση και του δεύτερου επεισοδίου μηνιγγίτιδας, παρέμενε καθοριστικής σημασίας η απάντηση στα εξής ερωτήματα: (α) Γιατί η ασθενής στο μικρό διάστημα των 8 μηνών παρουσίασε δύο επεισόδια βακτηριακής μηνιγγίτιδας, παρά τη χαμηλή επίπτωση της νόσου στην εφηβική ηλικία; (β) Ποια η σημασία του ασυνήθους αιτιολογικού παράγοντα (*H. influenzae* non-typable); (γ) Τι συνέβαλε στην πρόκληση βαριάς σφαιμίας-μηνιγγίτιδας από *S. pneumoniae*; (δ) Υπήρχε συσχέτιση με το προηγούμενο ιστορικό των πολλαπλών τραυμάτων, παρά το γεγονός ότι ο συνήθης απεικονιστικός έλεγχος ήταν αρνητικός για κρανιακό έλλειμμα;

Σύμφωνα με τους Wenger et al, σε παιδιά των ΗΠΑ ηλικίας <5 ετών, το 5% της συστηματικής νόσου από αιμόφιλο οφείλεται σε αταξινόμητο στέλεχος.<sup>5</sup> Οι Falla et al, σε παιδιά της Αγγλίας ηλικίας <10 ετών, αναφέρουν αντίστοιχο ποσοστό 6%.<sup>6</sup> Το ίδιο ποσοστό αναφέρει και το Πανεπιστήμιο του Amsterdam για τα παιδιά της Ολλανδίας.<sup>8,9</sup> Σχετικά με την ηλικιακή ομάδα στην οποία εμπίπτει η ασθενής μας, από επιδημιολογική μελέτη σε παιδιά ηλικίας 7-14 ετών με μηνιγγίτιδα από αιμόφιλο της γρίπης προέκυψε ότι το 5% οφειλόταν σε αταξινόμητα στελέχη.<sup>7</sup>

Όπως προαναφέρθηκε, διάφοροι παράγοντες προδιαθέτουν στην ανάπτυξη μικροβιακής μηνιγγίτιδας και καθένας από αυτούς σχετίζεται με συγκεκριμένους παθογόνους μικροοργανισμούς. Έτσι, τα παιδιά με ανατο-

μικές ανωμαλίες, όπως τα κατάγματα της βάσης του κρανίου, η κρανιοτομή και η διαφυγή ENY, παρουσιάζουν υψηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης μηνιγγίτιδας και κυρίως επαναλαμβανόμενων επεισοδίων, σε σχέση με το γενικό πληθυσμό. Ο *S. pneumoniae* είναι το πλέον κοινό αίτιο και ακολουθεί ο *H. influenzae*. Ο μη τυποποιήσιμος αιμόφιλος φαίνεται να ενέχεται περισσότερο σ' αυτές τις περιπτώσεις σε σχέση με τον τύπο b.<sup>4</sup> Όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία, σε ασθενείς ηλικίας 10-68 ετών από την Ολλανδία με μηνιγγίτιδα από *H. influenzae* non-typable, το 67% είχε προδιαθεσικούς παράγοντες, όπως κατάγματα οστών κρανίου και διαφυγή ENY.<sup>3</sup>

Στην περίπτωση της ασθενούς μας, το ιστορικό των πολλαπλών τραυμάτων σε συνδυασμό με το μη τυποποιήσιμο αιμόφιλο της γρίπης έθεσαν την υποψία της ύπαρξης κρανιακού ελλείμματος από το πρώτο επεισόδιο, παρά το ότι διαφυγή ENY δεν διαπιστώθηκε κλινικά. Όπως προαναφέρθηκε, ο συνήθης απεικονιστικός έλεγχος δεν ανέδειξε την ύπαρξη κρανιακού ελλείμματος. Ωστόσο, το δεύτερο επεισόδιο της βαριάς σφαιμίας-μηνιγγίτιδας κατέστησε επιτακτική την ανάγκη εξουχιστικότερου ελέγχου για την ανεύρεση του πιθανού κρανιακού ελλείμματος. Όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία, κάθε ασθενής με ιστορικό τραυματισμού του κρανίου και επαναλαμβανόμενης (υποτροπιάζουσας) μηνιγγίτιδας πρέπει να θεωρείται ότι φέρει κρανιακό

έλλειμμα με (διαλείπουσα) διαφυγή ΕΝΥ.<sup>7,10,11</sup> Αυτό που προτείνεται, τόσο στην περίπτωση κλινικής διαφυγής ΕΝΥ όσο και επί ενδείξεων ή υποψίας ύπαρξής της, είναι η διενέργεια συνδυασμού CT και MR δεξαμενογραφίας για την ακριβή εκτίμηση τόσο της θέσης όσο και του μεγέθους του ελλείμματος και, κατά συνέπεια, της διαφυγής.<sup>12-14</sup>

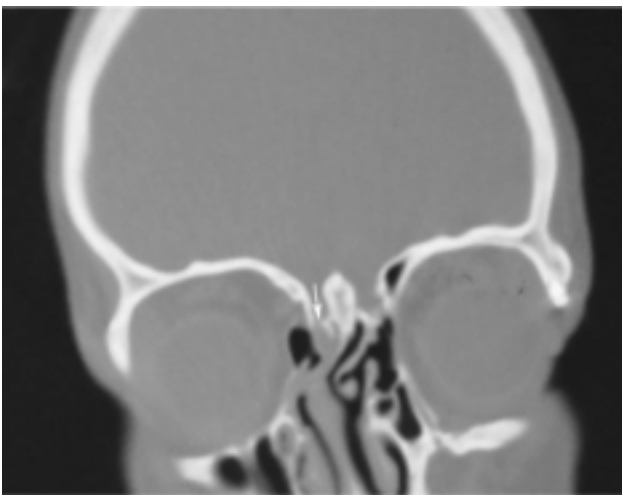
Στην ασθενή μας έγινε CT και MR δεξαμενογραφία, οι οποίες ανέδειξαν κρανιακό έλλειμμα <2 mm και διαφυγή ΕΝΥ στο ύψος του τετριμμένου πετάλου του ηθμοειδούς οστού δεξιά (εικόνες 1, 2).

### ΤΕΛΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

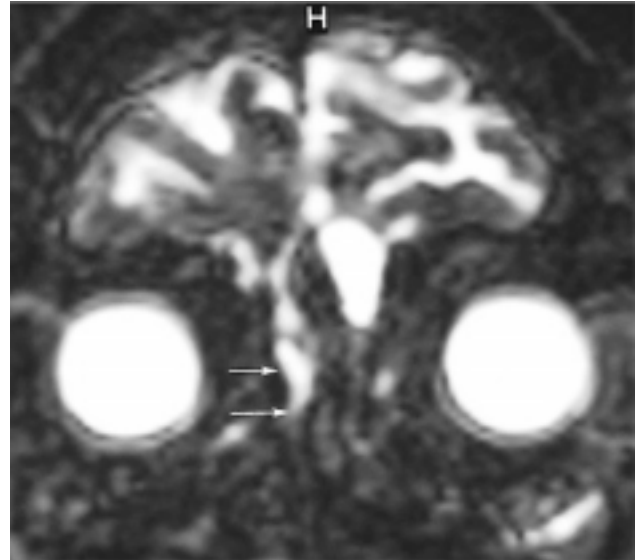
Υποτροπιάζουσες μηνιγγιτίδες από *H. influenzae* και *S. pneumoniae* σε έδαφος κρανιακού ελλείμματος (<2 mm) διαφυγής ΕΝΥ στο ύψος του τετριμμένου πετάλου του ηθμοειδούς οστού δεξιά.

### ΕΚΒΑΣΗ

Μετά από την ανεύρεση του κρανιακού ελλείμματος, η έφηβη διακομίστηκε στη Νευροχειρουργική Κλινική,

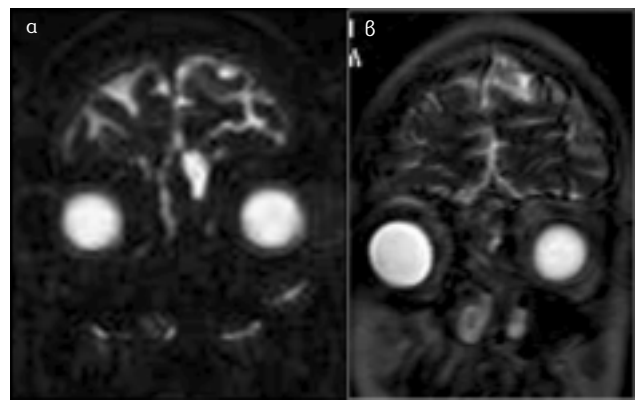


**Εικόνα 1.** Αξονική τομογραφία. Λεπτές τομές σε μεταωπιαίο επίπεδο. Λύση της οστικής συνέχειας στη δεξιά μούρα του τετριμμένου πετάλου του ηθμοειδούς.



**Εικόνα 2.** Μαγνητική (MR) δεξαμενογραφία. Εικόνα διαφυγής εγκεφαλονωτιαίου υγρού προς την αριστερή ρινική κοιλότητα.

όπου διενεργήθηκε χειρουργική σύγκλειση του ελλείμματος με περιτονία από το μηρό. Η μετεγχειρητική πορεία ήταν ομαλή. Δύο μήνες μετά έγινε μετεγχειρητικός έλεγχος με MR δεξαμενογραφία (εικ. 3), που επιβεβαίωσε τη σύγκλειση του ελλείμματος. Σήμερα, 18 μήνες μετά, η έφηβη παραμένει ασυμπτωματική και σε άριστη γενική κατάσταση.



**Εικόνα 3.** Μαγνητική (MR) δεξαμενογραφία (α) πριν και (β) μετά από τη χειρουργική αποκατάσταση του ελλείμματος. Μετεγχειρητικά, δεν παρατηρείται πλέον η εικόνα της διαφυγής.

## ABSTRACT

## A 13 year-old girl with recurrent meningitis

A. KARALI,<sup>1</sup> A. ZIKOU,<sup>2</sup> D. PAHATOURIDIS,<sup>3</sup> N. HALIASOS,<sup>1</sup> K. POLIZOIDIS,<sup>3</sup> M. ARGIROPOULOU,<sup>2</sup>  
A. SIAMOPOULOU-MAURIDOU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Child Health, <sup>2</sup>Department of Radiology, <sup>3</sup>Department of Neurosurgery,  
University Hospital of Ioannina, Ioannina, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2006, 23(1):92–96

**Key words:** Cerebrospinal fluid leakage, *Haemophilus influenzae* non-typable, Recurrent meningitis

## Βιβλιογραφία

1. HEATH PT, BOOY R, AZZOPARDI HJ, SLACK MP, FOOGARTY J, MOLONEY AC ET AL. Non-type b *Haemophilus influenzae* disease: Clinical and epidemiologic characteristics in the *Haemophilus influenzae* type b vaccine era. *Pediatr Infect Dis J* 2001, 20:300–305
2. DAUM SR. *Haemophilus influenzae*. In: Behram R, Kliegman R, Jenson H (eds) *Nelson Textbook of pediatrics*. 16th ed. Philadelphia, W.B. Saunders Co, 2000:833–837
3. HARPER JJ, TILSE HM. Biotypes of *Haemophilus influenzae* that are associated with non-invasive infections. *J Clin Microbiol* 1991, 29:2539–2542
4. LERMAN JS. Systemic *Haemophilus influenzae* infection. *Clin Pediatr* 1982, 21:360–364
5. WENGER JD, PIERCE R, DEEVER K, FRANKLIN R, BOSLEY G, PIGOTT N ET AL. Invasive *Haemophilus influenzae* disease: A population-based evaluation of the role of capsular polysaccharide serotype. *J Infect Dis* 1992, 165:S34–S35
6. FALLA JT, DOBSON RMS, CROOK WMD, KRAAK WG, NICHOLS WW, ANDERSON EC ET AL. Population-based study of non-typable *Haemophilus influenzae* invasive disease in children and neonates. *Lancet* 1993, 341:851–854
7. BOL P, SPANJAARD L, VAN ALPHEN L, ZANEN HC. Epidemiology of *Haemophilus influenzae* meningitis in patients more than 6 years of age. *J Infect* 1987, 15:81–94
8. NETHERLANDS REFERENCE LABORATORY FOR BACTERIAL MENINGITIS. Bacterial meningitis in the Netherlands: Annual reports. Amsterdam, University of Amsterdam, 1987
9. BOL P. Epidemiology of bacterial meningitis in the Netherlands, Thesis. Amsterdam, University of Amsterdam, 1987
10. SCHNEIDER RC, THOMPSON JM. Chronic and delayed traumatic cerebrospinal rhinorrhea as a source of recurrent attacks of meningitis. *Ann Surg* 1957, 145:517–529
11. STEELE RW, McCONNELL JR, JACOBS RF, MAWK JR. Recurrent bacterial meningitis: Coronal thin-section cranial computed tomography to delineate anatomic defects. *Pediatrics* 1985, 76:950–953
12. GUPTA V, GOYAL M, MISHRA NK, MISHRA NK, SHARMA A, GAIKWAD SB. Positional MRI: A technique for confirming the site of leakage in cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Neuroradiology* 1997, 39:818–820
13. EBERHARDT KEW, HOLLENBACH HP, DEIMLING, TOMANDL BF, HUK WJ. MR cisternography: A new method for the diagnosis of CSF fistulae. *Eur Radiol* 1997, 7:1485–1491
14. SILLERS MJ, MORGAN CE, EL-GAMMAL T. Magnetic resonance cisternography and thin coronal computerized tomography in the evaluation of cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Am J Rhinol* 1997, 11:387–392

Corresponding author:

S. Efremidis, Scientific Educational Committee, University Hospital of Ioannina, GR-451 10 Ioannina, Greece