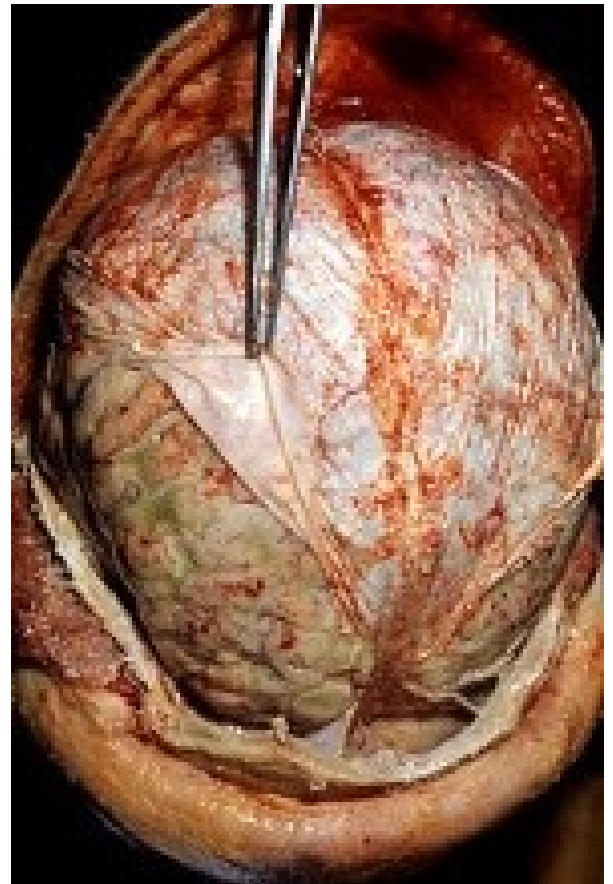


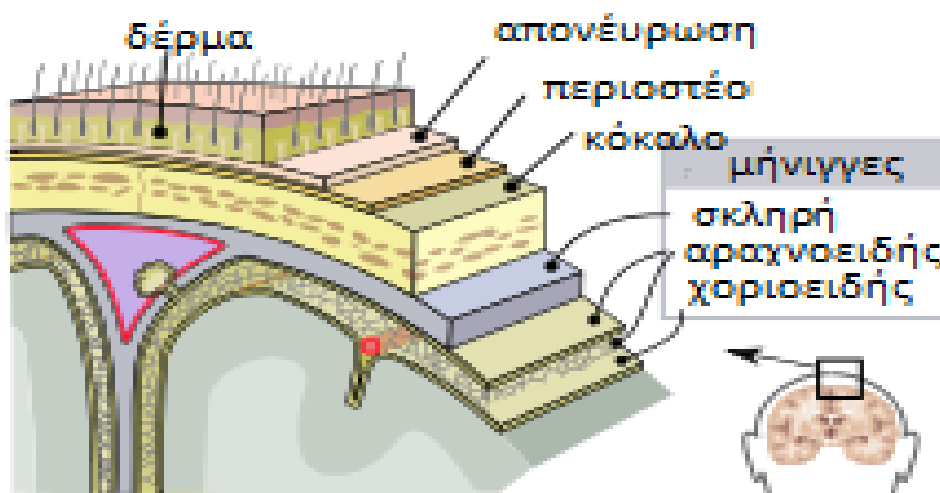
# Μηνιγγίτιδα

Όνοματεπώνυμο: Σ. Αγγελική

Τάξη: Α3



Το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα για να προστατεύεται περιβάλλεται από τρία αλληλοδιάδοχα μεμβρανώδη περιβλήματα που λέγονται μήνιγγες του εγκεφάλου. Αυτές από μέσα προς τα έξω είναι η χοριοειδής, η αραχνοειδής και η σκληρή. Η προσβολή των μηνίγγων από μικροοργανισμούς (ιούς, βακτηρίδια κτλ.) προκαλεί την μηνιγγίτιδα. Δηλαδή **μηνιγγίτιδα αποκαλείται η φλεγμονή των προστατευτικών μεμβρανών που περιβάλλουν το κεντρικό νευρικό σύστημα.**



Η μηνιγγίτιδα προκαλείται από διάφορες αιτίες, περιλαμβανομένων των μολυσματικών παραγόντων, του τραυματισμού, καρκίνου και συγκεκριμένων φαρμάκων. Αν και μερικές μορφές της μηνιγγίτιδας είναι ήπιες και θεραπεύονται από μόνες τους, η μηνιγγίτιδα είναι μια σοβαρή ασθένεια αφού η φλεγμονή γεινιάζει με τον εγκέφαλο και τη σπονδυλική στήλη, ενώ είναι και μεταδοτική με τον αέρα και μπορεί να πάρει διαστάσεις επιδημίας. Η πιθανότητα σοβαρής μορφής νευρολογικής ζημιάς, ακόμα και θανάτου, επιβάλλει την άμεση ιατρική εξέταση και φροντίδα. Η φλεγμονώδης μηνιγγίτιδα, η πιο διαδεδομένη μορφή, θεραπεύεται με αντιβιοτικά και κατάλληλη παρακολούθηση.

Τα πιο κοινά συμπτώματα της μηνιγγίτιδας είναι η κεφαλαλγία (πονοκέφαλος) και η αυχενική δυσκαμψία, που συνοδεύονται από πυρετό, σύγχυση ή μεταβολή του επιπέδου συνείδησης, έμετο, μη ανοχή σε έκθεση στο φως (φωτοφοβία) και σε δυνατούς ήχους (φωνοφοβία). Μερικές φορές, ειδικά στα μικρά παιδιά, εμφανίζονται μόνο μη ειδικά συμπτώματα, όπως ευερεθιστότητα και υπνηλία. Εάν συνοδεύεται από εξάνθημα, μπορεί να υποδεικνύει ένα συγκεκριμένο αίτιο μηνιγγίτιδα, όπως είναι, παραδείγματος χάριν η μηνιγγίτιδα προκαλούμενη από μηνιγγιτιδόκοκκο (βακτήριο) με χαρακτηριστικό εξάνθημα.

Η οσφυονωτιαία παρακέντηση (ΟΝΠ) είναι χρήσιμη για τη διάγνωση ή τον αποκλεισμό μηνιγγίτιδας. Αυτή περιλαμβάνει την εισαγωγή βελόνας στο νωτιαίο σωλήνα για τη λήψη δείγματος εγκεφαλονωτιαίου υγρού (ΕΝΥ), του υγρού που περιβάλλει τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. Ακολουθώντας το ΕΝΥ εξετάζεται σε κλινικό εργαστήριο. Η συνήθης αντιμετώπιση της μηνιγγίτιδας είναι η άμεση χορήγηση αντιμικροβιακής και μερικές φορές αντιικής αγωγής. Σε μερικές καταστάσεις μπορεί να χρησιμοποιηθούν κορτικοστεροειδή (μία

τάξη χημικών ενώσεων που περιλαμβάνει τις στεροειδείς ορμόνες) για την αποτροπή επιπλοκών από υπερβολική φλεγμονώδη αντίδραση.

Η μηνιγγίτιδα μπορεί να προκαλέσει σοβαρές μακροπρόθεσμες επιπτώσεις, όπως κώφωση, επιληψία, υδροκέφαλο και νοητικό έλλειμμα, ιδίως αν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα. Κάποιες μορφές μηνιγγίτιδας (όπως αυτές που προκαλούνται από μηνιγγιτιδόκοκκο, αιμόφιλο ινφλουέντσας τύπου Β, πνευμονιόκοκκο ή από τον ιό της παρωτίτιδας) μπορούν να προληφθούν με ανοσοποίηση.

## Μηχανισμός

Οι μηνιγγες περιλαμβάνουν τρεις μεμβράνες που, μαζί με το εγκεφαλονωτιαίο υγρό, περικλείουν και προστατεύουν τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό δηλαδή το κεντρικό νευρικό σύστημα. Η χοριοειδής μήνιγγα είναι μια λεπτή, αδιαπέραστη μεμβράνη, η οποία βρίσκεται σε άμεση επαφή με την επιφάνεια του εγκεφάλου, ακολουθώντας το ακριβές περίγραμμα των ελίκων του.

Η αραχνοειδής μήνιγγα (που ονομάστηκε έτσι λόγω της ομοιότητας της με ιστό αράχνης) είναι ένας χαλαρός θύλακας πάνω από τη χοριοειδή μήνιγγα.

Ο υπαραχνοειδής χώρος διαχωρίζει την αραχνοειδή και τη χοριοειδή μήνιγγα και περιέχει το εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Η εξωτερική μεμβράνη, η σκληρά μήνιγγα, είναι μια παχιά, ανθεκτική μεμβράνη, που προσφύεται τόσο στην αραχνοειδή μήνιγγα όσο και στο κρανίο.

Στη μικροβιακή μηνιγγίτιδα, τα βακτήρια φθάνουν στις μηνιγγες με μία από τις δύο κύριες οδούς: αιματογενώς (μέσω της κυκλοφορίας του αίματος) ή κατά συνέχεια ιστού (άμεση επικοινωνία των μηνίγγων είτε με τη ρινική κοιλότητα είτε με το δέρμα). Στην πλειονότητα των περιπτώσεων η μηνιγγίτιδα ακολουθεί την εισβολή στην κυκλοφορία μικροβίων που αποικίζουν τους βλεννογόνους, όπως στη ρινική κοιλότητα. Αυτό συχνά συμβαίνει όταν έχει προηγηθεί κάποια ιογενής λοίμωξη που έχει διαταράξει το φυσιολογικό βλεννογόνο φραγμό. Όταν τα μικρόβια εισέλθουν στην αιματική κυκλοφορία, διεισδύουν στον υπαραχνοειδή χώρο στα σημεία που ο αιματοεγκεφαλικός φραγμός είναι ευάλωτος, όπως το χοριοειδές πλέγμα. Άμεση μόλυνση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού μπορεί να συμβεί από μόνιμες συσκευές, κατάγματα του κρανίου, ή λοιμώξεις του ρινοφάρυγγα ή των παραρρίνιων κόλπων (χώροι γεμάτοι με αέρα που βρίσκονται μέσα στο κεφάλι), που έχουν σχηματίσει επικοινωνία με τον υπαραχνοειδή χώρο (συρίγγιο). Περιστασιακά, μπορεί να αναγνωριστούν συγγενείς διαμαρτίες της σκληράς μήνιγγας.

Η μεγάλης κλίμακας φλεγμονή που λαμβάνει χώρα στον υπαραχνοειδή χώρο στη διάρκεια μηνιγγίτιδας, δεν είναι άμεσο αποτέλεσμα της μικροβιακής λοίμωξης, αλλά αποδίδεται περισσότερο στην ανοσιακή απάντηση απέναντι στην είσοδο των βακτηρίων στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Όταν τα συστατικά της κυτταρικής μεμβράνης των μικροβίων αναγνωριστούν από τα ανοσοποιητικά κύτταρα του εγκεφάλου (αστροκύτταρα και μικρογλοία),

αντιδρούν απελευθερώνοντας μεγάλες ποσότητες κυτοκινών( εκκρίνονται από ειδικά κύτταρα σε αντίδραση έναντι ειδικού ερεθίσματος), μεσολαβητών που προσελκύουν άλλα ανοσιακά κύτταρα και διεγείρουν άλλους ιστούς που συμμετέχουν στην ανοσιακή απάντηση. Ο αιματοεγκεφαλικός φραγμός γίνεται πιο διαπερατός οδηγώντας σε αγγειογενές εγκεφαλικό οίδημα (οίδημα του εγκεφάλου εξαιτίας εξαγγείωσης υγρού από τα αγγεία). Μεγάλος αριθμός λευκοκυττάρων εισέρχεται στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό, προκαλώντας φλεγμονή στις μήνιγγες και οδηγώντας σε διάμεσο εγκεφαλικό οίδημα (οίδημα λόγω συγκέντρωσης υγρού μεταξύ των κυττάρων). Επιπλέον, τα τοιχώματα των αγγείων φλεγμαίνουν (εγκεφαλική αγγειίτιδα) γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα τη μειωμένη αιματική ροή και έναν τρίτο τύπο οίδηματος, το κυτταροτοξικό. Και οι τρεις τύποι του εγκεφαλικού οίδηματος οδηγούν σε αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης. Σε συνδυασμό με τη χαμηλή αρτηριακή πίεση, που συχνά επιπλέκει οξείες λοιμώξεις, έχει ως αποτέλεσμα τη δυσχέρεια του αίματος να φτάσει στον εγκέφαλο και τότε τα εγκεφαλικά κύτταρα στερούνται οξυγόνου και υφίστανται απόπτωση (προγραμματισμένο κυτταρικό θάνατο).

Πιστεύεται ότι η χρήση αντιβιοτικών μπορεί αρχικά να επιδεινώσει τη διαδικασία που περιγράφεται πιο πάνω, αυξάνοντας την ποσότητα των συστατικών της μικροβιακής κυτταρικής μεμβράνης στο ENY μέσω της καταστροφής των μικροβίων. Ειδικές θεραπείες, όπως η χρήση κορτικοστεροειδών, στοχεύουν στην ελάττωση της απάντησης του ανοσοποιητικού συστήματος σε αυτό το φαινόμενο.

## Κλινικά χαρακτηριστικά

- Στους ενήλικες μια σοβαρή κεφαλαλγία είναι το συνηθέστερο σύμπτωμα της μηνιγγίτιδας, που απαντάται στο 90% των περιπτώσεων μικροβιακής μηνιγγίτιδας, ακολουθούμενη από αυχενική δυσκαμψία

Η κλασική τριάδα των διαγνωστικών σημείων αποτελείται από:

- Αυχενική δυσκαμψία (Εμφανίζεται στο 70% των περιπτώσεων μικροβιακής μηνιγγίτιδας σε ενήλικες.)
- Αιφνίδιο υψηλό πυρετό
- Μεταβολή του επιπέδου συνείδησης.

Αν απουσιάζουν και τα τρία αυτά σημεία τότε η διάγνωση της μηνιγγίτιδας είναι ιδιαίτερος απίθανη.

Άλλα σημεία που συχνά σχετίζονται με μηνιγγίτιδα περιλαμβάνουν τη

- φωτοφοβία (μη ανοχή στο φως)
- φωνοφοβία (μη ανοχή στους δυνατούς ήχους).

Άλλα σημεία μηνιγγισμού περιλαμβάνουν:

- Παρουσία θετικών σημείων Kernig: Το σημείο Kernig αξιολογείται με τον ασθενή σε ύπτια θέση με το ισχίο και το γόνατο σε γωνία 90 μοιρών. Στον ασθενή με θετικό σημείο Kernig ο πόνος περιορίζει την παθητική έκταση στην κατά γόνατο άρθρωση.
  - Παρουσία θετικών σημείων Brudzinski: Θετικό σημείο Brudzinski υπάρχει όταν κάμψη του αυχένα προκαλεί ακούσια κάμψη γονάτων και ισχίων.
  - Γρήγορη οριζόντια περιστροφή του κεφαλιού (jolt accentuation maneuver): Ζητείται από τον ασθενή να περιστρέψει γρήγορα το κεφάλι του στο οριζόντιο επίπεδο. Αν αυτός ο χειρισμός δεν επιδεινώνει την κεφαλαλγία, η διάγνωση μηνιγγίτιδας είναι απίθανη.
- Τα μικρά παιδιά συνήθως δεν παρουσιάζουν τα προαναφερθέντα συμπτώματα και μπορεί μόνο να είναι ανήσυχα και να φαίνονται αδιάθετα. Επιπλέον άλλα χαρακτηριστικά που μπορεί να διακρίνουν τη μηνιγγίτιδα από άλλες λιγότερο σοβαρές παθήσεις είναι:
- ο πόνος στα κάτω άκρα
  - τα ψυχρά άκρα
  - το μη φυσιολογικό χρώμα δέρματος
- Στα βρέφη έως 6 μηνών
- μπορεί να προβάλλει η πρόσθια πηγή (το μαλακό σημείο στην κορυφή της κεφαλής των βρεφών).

Τα συμπτώματα στα πολύ μικρά βρέφη και νεογέννητα είναι άτυπα. Για αυτό κάθε παιδί αυτής της ηλικίας με πυρετό, πρέπει οπωσδήποτε να επισκέπτεται τον παιδίατρό του.

## ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

0-2 ετών	2-4 ετών	>4 ετών
Προέχουσα πηγή	πυρετός	Αυχενική δυσκαμψία
έμετοι	κεφαλαλγία	Σημ. Kernig
Αναπνευστική δυσχέρεια	Ναυτία – έμετοι	Σημ. Brudzinski
Αρνηση λήψης τροφής	Φωτοφοβία	
Γογγυσμός	Θόλωση	
σπασμοί	εξάνθημα	

Η μηνιγγίτιδα που προκαλείται από το μικρόβιο Ναϊσσέρια της μηνιγγίτιδας (*Nisseria meningitidis*), γνωστή και ως μηνιγγιτιδοκοκκική μηνιγγίτιδα μπορεί να διαφοροποιηθεί από τη μηνιγγίτιδα που οφείλεται σε άλλα αίτια, από ένα πετεχειώδες εξάνθημα που εξαπλώνεται ταχέως και το οποίο μπορεί να προηγείται από τα υπόλοιπα συμπτώματα. Το εξάνθημα συνίσταται σε πολυάριθμα, μικρά και ακανόνιστα, σημάδια (πετέχιες) στον κορμό, στα κάτω άκρα, στους βλεννογόνους, στον επιπεφυκότα και (περιστασιακά) στις παλάμες και τα πέλματα. Το εξάνθημα, τυπικά, δεν εγκαταλείπει εντύπωμα, δηλαδή η ερυθρότητα δεν εξαφανίζεται όταν ασκείται πίεση με το δάχτυλο ή με ένα κομμάτι γυαλί. Παρόλο που το εξάνθημα δεν είναι απαραίτητα παρόν στην μηνιγγιτιδοκοκκική μηνιγγίτιδα, είναι όμως σχετικά ειδικό για τη νόσο, αν και εξάνθημα μπορεί να παρατηρηθεί και σε μηνιγγίτιδα από άλλα μικρόβια. Κάποια στοιχεία που μπορούν να υποδείξουν το αίτιο της μηνιγγίτιδας είναι τα δερματικά σημεία της νόσου χειρών-ποδιών-στόματος και του έρπητα των γεννητικών οργάνων, που σχετίζονται με διάφορες μορφές ιογενούς μηνιγγίτιδας.

## Πρώιμες επιπλοκές

Άτομα με μηνιγγίτιδα είναι δυνατόν να αναπτύξουν επιπρόσθετα προβλήματα στα αρχικά στάδια της νόσου. Αυτά μπορεί να απαιτούν ειδική αντιμετώπιση και μερικές φορές υποδηλώνουν σοβαρή νόσο ή χειρότερη πρόγνωση.

- 1) Η λοίμωξη μπορεί να πυροδοτήσει σήψη, ένα σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης, με χαμηλή αρτηριακή πίεση, ταχυκαρδία, ταχύπνοια και υψηλή ή αφύσικα χαμηλή θερμοκρασία. Πολύ χαμηλή αρτηριακή πίεση είναι δυνατόν να εμφανιστεί νωρίς, ιδιαίτερα άλλα όχι αποκλειστικά, στην μηνιγγιτιδοκοκκική νόσο. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε ανεπαρκή αιμάτωση των υπόλοιπων οργάνων.
- 2) Η διάχυτη ενδοαγγειακή πήξη (ΔΕΠ), δηλαδή η υπέρμετρη ενεργοποίηση της πήξης, μπορεί να προκαλέσει τόσο απόφραξη της αιματικής ροής προς τα διάφορα όργανα όσο και παράδοση αύξηση του κινδύνου για αιμορραγίες. Στην μηνιγγιτιδοκοκκική νόσο μπορεί να εμφανιστεί γάγγραινα των άκρων. Σοβαρές μηνιγγιτιδοκοκκικές και πνευμονιοκοκκικές λοιμώξεις μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα επινεφριδιακή αιμορραγία, η οποία οδηγεί στο σύνδρομο Waterhouse-Friderichsen, συχνά θανατηφόρο.
- 3) Μια άλλη επιπλοκή είναι το εγκεφαλικό οίδημα με αυξημένη ενδοκράνια πίεση, το οποίο μπορεί να προκαλέσει εγκολεασμό του εγκεφάλου. Αυτό μπορεί να γίνει αντιληπτό από τη σταδιακή ελάττωση του επιπέδου συνείδησης, απουσία του αντανακλαστικού της κόρης στο φως και δυσκαμψία. Η φλεγμονή του εγκεφαλικού ιστού είναι επίσης δυνατόν να παρακωλύσει την κυκλοφορία του εγκεφαλονωτιαίου υγρού (ΕΝΥ) γύρω από τον εγκέφαλο (υδροκέφαλο).
- 4) Επιληπτικές κρίσεις μπορεί να εμφανιστούν για διάφορους λόγους. Στα παιδιά οι κρίσεις είναι συχνές από τα αρχικά στάδια της μηνιγγίτιδας (30% των περιπτώσεων) και δεν υποδηλώνουν απαραίτητα κάποια υποκείμενη αιτία. Οι επιληπτικές κρίσεις μπορεί να είναι αποτέλεσμα αυξημένης πίεσης, αλλά και φλεγμονωδών εστιών στον εγκέφαλο. Οι εστιακές επιληψίες (οι επιληψίες που αφορούν ένα μόνο μέλος ή σημείο του σώματος), οι εμμένουσες κρίσεις, οι επιληψίες όψιμης έναρξης και αυτές που δεν ελέγχονται εύκολα με τη φαρμακευτική αγωγή είναι δείκτες φτωχότερης μακροπρόθεσμης πρόγνωσης.
- 5) Οι φλεγμονή των μηνίγγων μπορεί να προκαλέσει ανωμαλίες των κρανιακών νεύρων, μιας ομάδας νεύρων που αναδύονται από το στέλεχος του εγκεφάλου και που νευρώνουν την περιοχή του κρανίου και του αυχένα, ενώ μεταξύ άλλων ελέγχουν τις οφθαλμικές κινήσεις, τους προσωπικούς μυς και την ακοή.
- 6) Προβλήματα όρασης και απώλεια ακοής μπορεί να παραμείνουν μετά από ένα επεισόδιο μηνιγγίτιδας.
- 7) Η φλεγμονή του εγκεφάλου (εγκεφαλίτιδα) και των αιμοφόρων αγγείων (εγκεφαλική αγγειίτιδα), όπως και ο σχηματισμός θρόμβων στις φλέβες (θρόμβωση των φλεβωδών κόλπων του εγκεφάλου), έχουν ως αποτέλεσμα αδυναμία, απώλεια των αισθήσεων, ανώμαλη κινητικότητα ή λειτουργικότητα του μέρους του σώματος που εξυπηρετείτε από τις προσβεβλημένες περιοχές του εγκεφάλου.

## Αίτια

Η μηνιγγίτιδα συνήθως προκαλείται από λοίμωξη από ιούς ή μικροοργανισμούς. Οι περισσότερες περιπτώσεις οφείλονται σε ιογενή λοίμωξη, με τα βακτήρια, τους μύκητες και τα παράσιτα να αποτελούν τα επόμενα πιο συχνά αίτια. Μπορεί επίσης να είναι αποτέλεσμα μη λοιμωδών αιτίων.

### ❖ Βακτήρια

- Στα πρόωρα νεογνά και τα βρέφη μέχρι 3 μηνών

Τα πιο κοινά αίτια είναι ο στρεπτόκοκκος της ομάδας B (Streptococcus group B ή Streptococcus agalactiae), υπότυπος III, που αποικίζει φυσιολογικά τον κόλπο και είναι αίτιο μηνιγγίτιδας κυρίως την πρώτη εβδομάδα της ζωής, και το κολοβακτηρίδιο (Escherichia coli) που αποικίζει φυσιολογικά το γαστρεντερικό σωλήνα.

Η λιστέρια (Listeria monocytogenes), ορότυπος IVb, μπορεί να προσβάλλει τα νεογνήνητα και εμφανίζεται σε επιδημίες.

- Στα μεγαλύτερα παιδιά

Εκείνα προσβάλλονται συχνότερα από τη ναϊσσερία της μηνιγγίτιδας ή μηνιγγιτιδόκοκκο (Nisseria meningitidis), από τον στρεπτόκοκκο της πνευμονίας ή πνευμονιόκοκκο (Streptococcus pneumoniae), ορότυπους 6, 9, 14, 18 και 23,

- Στα παιδιά κάτω των 5 ετών

Συχνά προσβάλλονται από αιμόφιλο της ινφλουέντσας (Haemophilous influenzae), τύπου B (σε χώρες που δεν έχει καθιερωθεί εμβολιασμός).

- Στους ενήλικες

Ο μηνιγγιτιδόκοκκος και ο πνευμονιόκοκκος μαζί προκαλούν το 80% όλων των περιπτώσεων μικροβιακής μηνιγγίτιδας, με αυξημένη επίπτωση της λιστέριας στους ενήλικες άνω των 50 ετών.

Όμως, μετά την καθιέρωση του αντιπνευμονιοκοκκικού εμβολιασμού η επίπτωση της πνευμονιοκοκκικής μηνιγγίτιδας ελαττώθηκε.

Πρόσφατο τραύμα στο κρανίο δίνει τη δυνατότητα στα βακτήρια της ρινικής κοιλότητας να εισέλθουν στο μηνιγγικό χώρο.

- Άτομα που φέρουν κοιλιοπεριτοναϊκή παράκαμψη, κοιλιοστομία ή υποδόρια δεξαμενή Ommaya βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο λοίμωξης από αυτές τις συσκευές. Σε αυτές τις περιπτώσεις, πιο πιθανή είναι η λοίμωξη από σταφυλόκοκκο, καθώς και από ψευδομονάδα (Pseudomonas aeruginosa) και άλλους αρνητικούς κατά gram βάκιλους. Τα ίδια παθογόνα είναι επίσης συχνά αίτια μηνιγγίτιδας



σε ανοσοκατεσταλμένα άτομα. Σε ένα μικρό ποσοστό ατόμων, μια λοίμωξη στην περιοχή της κεφαλής και του τραχήλου, όπως η μέση ωτίτιδα ή η μαστοειδίτιδα, μπορεί να προκαλέσουν μηνιγγίτιδα.

- Οι αποδέκτες κοχλιακού εμφυτεύματος λόγω απώλειας ακοής βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο πνευμονιοκοκκικής μηνιγγίτιδας.

Η φυματιώδης μηνιγγίτιδα, που οφείλεται σε λοίμωξη από το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης (*Mycobacterium tuberculosis*) είναι πιο συχνή σε περιοχές που ενδημεί η φυματίωση, αλλά επίσης ανέκυψε σε ασθενείς με νόσο του ανοσοποιητικού, όπως το AIDS.

Υποτροπιάζουσα μικροβιακή μηνιγγίτιδα μπορεί να προκληθεί από υφιστάμενες ανατομικές ανωμαλίες, συγγενείς ή επίκτητες, ή από διαταραχές του ανοσοποιητικού συστήματος. Οι ανατομικές ανωμαλίες επιτρέπουν την επικοινωνία ανάμεσα στο εξωτερικό περιβάλλον και το νευρικό σύστημα. Το πιο συχνό αίτιο υποτροπιάζουσας μηνιγγίτιδας είναι τα κατάγματα του κρανίου, και ειδικά εκείνα που αφορούν τη βάση του κρανίου ή επεκτείνονται διαμέσου των παραρρινίων κόλπων και του οστέινου λαβύρινθου (λιθοειδές).

Μια αναδρομική μελέτη 363 αναφερόμενων περιπτώσεων υποτροπιάζουσας μηνιγγίτιδας έδειξε ότι το 59% οφειλόταν σε τέτοιες ανατομικές ανωμαλίες, το 36% σε ανοσοανεπάρκειες (όπως ανεπάρκεια συμπληρώματος, που προδιαθέτει ειδικά για υποτροπιάζουσα μικροβιακή μηνιγγίτιδα) και το 5% σε εμμένουσες λοιμώξεις σε περιοχές παρακείμενες στις μήνιγγες.

#### ❖ Άσηπτη

Ο όρος άσηπτη μηνιγγίτιδα αναφέρεται αόριστα σε όλες τις περιπτώσεις μηνιγγίτιδας που δεν μπορεί να αποδειχθεί μικροβιακή λοίμωξη.

Αυτή συνήθως οφείλεται σε ιούς, αλλά μπορεί και να οφείλεται σε μικροβιακή λοίμωξη που έχει ήδη μερικώς αντιμετωπιστεί, με εξάλειψη των μικροβίων από τις μήνιγγες, ή σε λοίμωξη σε παρακείμενη στις μήνιγγες περιοχή. Άσηπτη μηνιγγίτιδα μπορεί να προκαλέσει και η ενδοκαρδίτιδα (λοίμωξη των καρδιακών βαλβίδων) με τη διασπορά μικροβιακού υλικού μέσα στην κυκλοφορία. Επίσης, η σπειροχαίτη, ένα γένος βακτηρίων που περιλαμβάνει την ωχρά σπειροχαίτη (*Treponema pallidum*) (αίτιο της σύφιλης) και η Μπορέλλια (*Borrelia burgdorferi*) (αίτιο της νόσου του Lyme) μπορούν να προκαλέσουν άσηπτη μηνιγγίτιδα. Με μηνιγγίτιδα μπορεί ακόμη να επιπλακεί η εγκεφαλική ελονοσία. Μυκητιασική μηνιγγίτιδα π.χ. οφειλόμενη σε κρυπτόκοκκο (*Cryptococcus neoformans*) είναι τυπική σε ασθενείς με ανεπάρκεια του ανοσοποιητικού, όπως στο AIDS. Η αμοιβαδική μηνιγγίτιδα που οφείλεται σε λοίμωξη από αμοιβάδα, όπως η *Naegleria fowleri*, μεταδίδεται από πηγές γλυκού νερού

#### ❖ Ιογενής

Στους ιούς που μπορούν να προκαλέσουν μηνιγγίτιδα περιλαμβάνονται οι εντεροϊοί, οι ιοί του απλού έρπητα τύπου 2 (και λιγότερο συχνά τύπου 1), ο ιός της ανεμευλογιάς - έρπητα ζωστήρα, ο ιός της παρωτίτιδας, ο HIV και ο ιός της λεμφοκυτταρικής χοριομηνιγγίτιδας

#### ❖ Παρασιτική

Παρασιτικό αίτιο πιθανολογείται όταν υπάρχει επικράτηση των ηωσινόφιλων στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ENY). Τα πιο κοινά παράσιτα που εμπλέκονται είναι ο *Angiostrongylus cantonensis* και το *Gnathostoma spinigerum*.

Η φυματίωση, η σύφιλη, η κρυπτοκοκκίαση και κοκκιδιοδομύκωση είναι σπάνια αίτια ηωσινοφιλικής μηνιγγίτιδας και πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν.

#### ❖ Μη λοιμώδης

Μηνιγγίτιδα μπορεί να προκληθεί και από ποικιλία μη λοιμωδών παραγόντων, όπως επινέμηση καρκίνου στις μήνιγγες (καρκινωματώδης ή νεοπλασματική μηνιγγίτιδα) και από συγκεκριμένα φάρμακα (κυρίως μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, αντιβιοτικά, και ενδοφλέβιες ανοσοσφαιρίνες). Είναι δυνατόν επίσης να προκληθεί από διάφορες φλεγμονώδης καταστάσεις, όπως η Σαρκοείδωση (η οποία τότε αποκαλείται νευροσαρκοείδωση), νοσήματα του συνδετικού ιστού, όπως ο συστηματικός ερυθηματώδης λύκος, και κάποιες αγγείτιδες (φλεγμονώδης κατάσταση του τοιχώματος των αγγείων), όπως η νόσος του Behçet. Οι επιδερμοειδείς και οι δερμοειδής κύστεις μπορεί να προκαλέσουν μηνιγγίτιδα με αποβολή ερεθιστικού υγρού στον υπαραχνοειδή χώρο. Η μηνιγγίτιδα Mollaret είναι ένα σύνδρομο επαναλαμβανόμενων επεισοδίων άσηπτης μηνιγγίτιδας, που πιστεύεται ότι προκαλείται από τον ιό του απλού έρπητα τύπου 2. Σπάνια, μηνιγγίτιδα μπορεί να προκαλέσει η ημικρανία, όμως αυτή η διάγνωση τίθεται μόνο εφόσον έχουν αποκλεισθεί άλλα πιθανά αίτια.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ**

ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ	0-3 μηνών	3-36 μηνών	3-21 ετών	Ανοσοκαταστολή
Στρεπτόκοκκος ομάδας B	✓			
Escherichia Coli	✓			
Λιστέρια μονοκυτογόνος	✓			
Μηνιγγιτιδόκοκκος		✓	✓	✓
Πνευμονιόκοκκος		✓	✓	✓
Μύκητες				✓
Κρυπτόκοκκος				✓
Μυκαβακτηρίδιο φυματίωσης		✓		✓
Ιοί	✓	✓	✓	✓

\* Ο αιμόφιλος της ινφλουέντζας είναι πλέον σπάνιο παθογόνο σε χώρες όπου εφαρμόζεται ο εμβολιασμός

# ΔΙΑΓΝΩΣΗ

## Εργαστηριακές εξετάσεις και απεικόνιση

Όταν υπάρχει υποψία μηνιγγίτιδα γίνεται έλεγχος στο αίμα για ανεύρεση δεικτών φλεγμονής, π.χ. C-αντιδρώσα πρωτεΐνη (CRP), και γενική αίματος, όπως και αιμοκαλλιέργειες.

Η πιο σημαντική εξέταση για τη διάγνωση ή τον αποκλεισμό μηνιγγίτιδας είναι η ανάλυση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού (ENY) με οσφυονωτιαία παρακέντηση(ΟΝΠ). Παρόλ' αυτά, η οσφυονωτιαία παρακέντηση αντενδείκνυται σε ασθενείς με μάζα στον εγκέφαλο (όγκο ή απόστημα) ή όταν είναι αυξημένη η ενδοκράνια πίεση (ΕΚΠ), επειδή ενέχει τον κίνδυνο εγκολεασμού του εγκεφάλου. Αν ο ασθενής βρίσκεται σε αυξημένο κίνδυνο για αυτές τις καταστάσεις (πρόσφατη κρανιοεγκεφαλική κάκωση, γνωστή διαταραχή του ανοσοποιητικού συστήματος, παρουσιάζει εστιακή νευρολογική σημειολογία, ή κλινικά σημεία αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης), πριν την οσφυονωτιαία παρακέντηση διεξάγεται αξονική τομογραφία (CT) ή μαγνητική τομογραφία (MRI). Αυτό εφαρμόζεται περίπου στο 45% όλων των ενήλικων ασθενών. Αν προηγηθούν η αξονική ή η μαγνητική τομογραφία, ή αν η οσφυονωτιαία παρακέντηση αποδειχθεί δύσκολη, η εμπειρική αντιβιοτική θεραπεία σύμφωνα με τις επίσημες κατευθυντήριες οδηγίες πρέπει να ξεκινά άμεσα για να αποφευχθεί καθυστέρηση στην έναρξη της αντιμετώπισης. Συχνά η αξονική και η μαγνητική γίνονται σε οψιμότερο στάδιο για την εκτίμηση επιπλοκών της μηνιγγίτιδας.

### ➤ **Οσφυονωτιαία παρακέντηση**

Η οσφυονωτιαία παρακέντηση διεξάγεται τοποθετώντας τον ασθενή συνήθως ξαπλωμένο στο πλάι, εφαρμόζοντας τοπική αναισθησία και εισάγοντας μία βελόνα στον υποσκληρίδιο χώρο για τη συλλογή εγκεφαλονωτιαίου υγρού. Αφού επιτευχθεί αυτό μετράται η πίεση διάνοιξης του ENY με ένα μανόμετρο. Η πίεση αυτή φυσιολογικά κυμαίνεται μεταξύ 6 και 18 cm H<sub>2</sub>O. Στη μικροβιακή μηνιγγίτιδα η πίεση του ENY είναι συνήθως αυξημένη. Η μακροσκοπική εμφάνιση του υγρού μπορεί να δώσει πληροφορίες για τη φύση της λοίμωξης: θολερότητα υποδεικνύει υψηλά επίπεδα πρωτεϊνών, λευκά και ερυθρά αιμοσφαίρια ή/και βακτήρια, και γι' αυτό μπορεί να υποδηλώνει μικροβιακή μηνιγγίτιδα.

Το δείγμα του ENY εξετάζεται για την παρουσία και τον τύπο των λευκών αιμοσφαιρίων, ερυθρών αιμοσφαιρίων, επίπεδα πρωτεϊνών και γλυκόζης. Η χρώση κατά Gram να αναδείξει μικρόβια σε μικροβιακή μηνιγγίτιδα, η απουσία τους όμως δεν τη αποκλείει καθώς αυτά ανευρίσκονται μόνο στο 60% των περιπτώσεων. Το ποσοστό αυτό μειώνεται περαιτέρω κατά 20% αν χορηγηθούν αντιβιοτικά πριν τη λήψη του δείγματος και η χρώση κατά Gram είναι επίσης λιγότερο αξιόπιστη σε συγκεκριμένες λοιμώξεις, όπως η λιστερίωση. Η καλλιέργεια του δείγματος είναι πιο ευαίσθητη (αναγνωρίζει τον μικροοργανισμό στο 70-85% των περιπτώσεων), αλλά χρειάζονται μέχρι και 48 ώρες για τη λήψη αποτελεσμάτων. Ο τύπος των λευκοκυττάρων που επικρατούν υποδεικνύει αν η μηνιγγίτιδα είναι μικροβιακή (συνήθως πολυμορφοπυρηνικός τύπος) ή ιογενής (συνήθως λεμφοκυτταρικός τύπος), παρόλο που στα αρχικά στάδια της νόσου δεν είναι πάντα αξιόπιστος

δείκτης. Λιγότερο συχνά, επικράτηση των ηωσινόφιλων υποδεικνύει παρασιτική ή μυκητιασική αιτιολογία, μεταξύ άλλων.

Η συγκέντρωση της γλυκόζης στο ENY είναι φυσιολογικά πάνω από 40% από αυτήν στο αίμα. Στη μικροβιακή μηνιγγίτιδα είναι σταθερά ελαττωμένη. Γι' αυτό χρησιμοποιείται ο λόγος της συγκέντρωσης της γλυκόζης στο ENY προς την τιμή αυτής στο αίμα. Ένας λόγος  $<0.4$  είναι ενδεικτικός μικροβιακής αιτιολογίας της μηνιγγίτιδας. Στα νεογέννητα, βέβαια, που η φυσιολογική τιμή της γλυκόζης στο ENY είναι υψηλότερη, παθολογικός θεωρείται λόγος  $<0,6$ . Αυξημένα επίπεδα γαλακτικού στο ENY δείχνουν μεγαλύτερη πιθανότητα μικροβιακής μηνιγγίτιδας, όπως και οι αυξημένες τιμές των λευκών αιμοσφαιρίων.

Διάφορες πιο εξειδικευμένες εξετάσεις μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τη διάκριση μεταξύ των διάφορων μορφών μηνιγγίτιδας. Η εξέταση συγκόλλησης με λάτεξ (latex agglutination, LA) μπορεί να είναι θετική σε μηνιγγίτιδα από πνευμονιόκοκκο (*Streptococcus pneumoniae*), μηνιγγιτιδόκοκκο (*Neisseria meningitidis*), κολοβακτηρίδιο (*Escherichia coli*) και στρεπτόκοκκο ομάδας B (*Streptococcus agalactiae*). Η χρήση της ως ρουτίνα αποθαρρύνεται μιας και σπάνια οδηγεί σε τροποποίηση της θεραπείας, μπορεί όμως να χρησιμεύσει όταν οι άλλες μέθοδοι δεν είναι διαγνωστικές. Παρομοίως, η δοκιμασία λύσεως του αμοιβαδοκυττάρου (Limulus amoebocyte lysate test) μπορεί να είναι θετική σε μηνιγγίτιδα από gram αρνητικά βακτήρια, αλλά η χρήση της είναι περιορισμένη, εκτός αν οι υπόλοιπες εξετάσεις δε βοηθούν. Η αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (Polymerase chain reaction, PCR) είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιείται για να πολλαπλασιάσει μικρές ποσότητες DNA, προκειμένου να διαπιστώσει την παρουσία βακτηριακού ή ιικού γενετικού υλικού στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Αποτελεί μια εξέταση υψηλής ειδικότητας και ευαισθησίας μιας και απαιτούνται μόνο ίχνη του DNA του λοιμώδους παράγοντα. Μπορεί να προσδιορίσει το μικροβιακό παράγοντα στη μικροβιακή μηνιγγίτιδα και να συνεισφέρει στη διάκριση των διάφορων αιτίων ιογενούς μηνιγγίτιδας (εντεροϊοί, απλός έρπης τύπου 2 και παρωτίτιδα στους μη ανοσοποιημένους). Ορολογικές εξετάσεις (ανίχνευση αντισωμάτων κατά του ιού) μπορεί να συνεισφέρουν στη διάγνωση της ιογενούς μηνιγγίτιδας. Αν πιθανολογείται φυματιώδης μηνιγγίτιδα, το δείγμα αποστέλλεται για χρώση Ziehl-Neelsen, που έχει χαμηλή ευαισθησία, και καλλιέργεια για μυκοβακτηρίδιο, που όμως απαιτεί μεγάλο χρονικό διάστημα. Η PCR σε αυτές τις περιπτώσεις χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο. Η διάγνωση της κρυπτοκοκκικής μηνιγγίτιδας μπορεί να γίνει με τη χαμηλού κόστους χρώση του ENY με σινική μελάνη, όμως ο έλεγχος για κρυπτοκοκκικά αντιγόνα στο αίμα ή στο ENY είναι πιο ευαίσθητος, ειδικά σε άτομα που πάσχουν από AIDS.

Διαγνωστική και θεραπευτική πρόκληση αποτελεί η μερικώς αντιμετωπισθείσα μηνιγγίτιδα, όπου υπάρχουν μηνιγγικά συμπτώματα μετά από λήψη αντιβιοτικών (π.χ. για πιθανή ιγμορίτιδα). Όταν συμβαίνει αυτό, τα ευρήματα από το ENY μοιάζουν με αυτά της ιογενούς μηνιγγίτιδας, αλλά η αντιβιοτική θεραπεία θα πρέπει αν συνεχιστεί μέχρι να υπάρχει ξεκάθαρη απόδειξη ιογενούς αιτίου (π.χ. θετική PCR για εντέρο).

## ➤ Μεταθανάτια

Η μηνιγγίτιδα μπορεί να διαγνωσθεί και μετά την επέλευση του θανάτου. Τα ευρήματα τότε περιλαμβάνουν διάχυτη φλεγμονή της χοριοειδούς και της αραχνοειδούς μήνιγγας που περιβάλλουν τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. Ουδετερόφιλα πολυμορφοπύρρηνα συνήθως μεταναστεύουν στο ΕΝΥ και την κάτω επιφάνεια του εγκεφάλου, όπου μαζί με τα κρανιακά νεύρα και το νωτιαίο μυελό μπορεί να περιβάλλονται από πύον-όπως και τα μηνιγγικά αγγεία

---

ΠΙΝΑΚΑΣ 6	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ	
<b>Εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ΕΝΥ):</b>	Καλλιέργεια Χρώση κατά Gram Ανίχνευση αντιγόνου (Latex-CIE): Mn-Pn-Hib Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης PCR Mn, Pn, Hib
<b>Αίμα:</b>	Καλλιέργεια Ανίχνευση αντιγόνου: Mn, Pn, Hib Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR) (Mn, Pn, Hib)
<b>Δέρμα:</b>	Αναρρόφηση δια βελόνης από εξανθηματική βλάβη για: → χρώση κατά Gram → καλλιέργεια
<b>Ούρα:</b>	Ανίχνευση αντιγόνου (Pn)

---

## ΠΡΟΛΗΨΗ

Για μερικά αίτια μηνιγγίτιδας παρέχεται μακροπρόθεσμη προφύλαξη με τον εμβολιασμό ή άμεση με τα αντιβιοτικά.

Από το 1980, πολλές χώρες, έχουν συμπεριλάβει την ανοσοποίηση κατά του αιμόφιλου της ινφλουέντσας (*Haemophilus influenzae*) στα προγράμματα παιδικού εμβολιασμού ρουτίνας. Αυτό πρακτικά εξάλειψε αυτό το παθογόνο ως αίτιο μηνιγγίτιδας στα μικρά παιδιά σε αυτές τις χώρες. Στις χώρες όμως που η επίπτωση της νόσου είναι υψηλότερη, ο εμβολιασμός παραμένει πολύ ακριβός. Επίσης, η ανοσοποίηση για την παρωτίτιδα οδήγησε σε δραματική πτώση των κρουσμάτων παρωτιδικής μηνιγγίτιδας, η οποία πριν την καθιέρωση του εμβολιασμού αφορούσε το 15% όλων των περιστατικών παρωτίτιδας.

Αντιμηνιγγιτιδοκοκκικό εμβόλιο υπάρχει κατά των ομάδων A, C, W135 και Y. Στις χώρες που καθιερώθηκε ο εμβολιασμός για το μηνιγγιτιδοκοκκο ομάδας C, οι περιπτώσεις μηνιγγίτιδας που οφείλονταν στο συγκεκριμένο αίτιο μειώθηκαν ουσιαστικά. Πλέον κυκλοφορεί τετραδύναμο εμβόλιο και για τις 4 ομάδες του μικροβίου. Η ανάπτυξη εμβολίου κατά του μηνιγγιτιδοκοκκου ομάδας B αποδείχθηκε πολύ πιο δυσχερής, καθώς οι επιφανειακές πρωτεΐνες του (που χρησιμοποιούνται στην παρασκευή του εμβολίου) εγείρουν μόνο μια μικρή ανοσιακή απάντηση ή έχουν διασταυρούμενες αντιδράσεις με φυσιολογικές ανθρώπινες πρωτεΐνες. Όμως μερικές χώρες (Νέα Ζηλανδία, Κούβα, Νορβηγία και Χιλή) έχουν αναπτύξει εμβόλια κατά τοπικών στελεχών

του μηνιγγιτιδόκοκκου ομάδας B. Κάποια έχουν φέρει καλά αποτελέσματα και χρησιμοποιούνται στα τοπικά προγράμματα εμβολιασμού. Στην Αφρική, η ισχύουσα προσέγγιση για την πρόληψη και τον έλεγχο των επιδημιών από μηνιγγιτιδόκοκκο βασίζεται στην έγκαιρη διάγνωση της νόσου και τον επείγοντα μαζικό εμβολιασμό των ομάδων υψηλού κινδύνου με διδύναμα A/C ή τριδύναμα A/C/W135 πολυσακχαριδικά εμβόλια.

Ο εμβολιασμός ρουτίνας κατά του πνευμονιόκοκκου της πνευμονίας (με το συζευγμένο εμβόλιο κατά του πνευμονιοκόκκου, PCV), που είναι δραστικό κατά των 7 πιο διαδεδομένων οροτύπων αυτού του παράγοντα, έχει μειώσει δραστικά την επίπτωση της πνευμονιοκοκκικής μηνιγγίτιδας. Το πνευμονιοκοκκικό πολυσακχαριδικό εμβόλιο, που καλύπτει 23 στελέχη, χορηγείται μόνο σε συγκεκριμένες ομάδες (π.χ. σε άτομα που έχουν υποβληθεί σε σπληνεκτομή). Όμως δεν επιφέρει σημαντική ανοσιακή απάντηση σε όλους του παραλήπτες του εμβολίου, όπως τα μικρά παιδιά.

Ο παιδικός εμβολιασμός με το εμβόλιο κατά του βάκιλου Calmette-Guerin (BCG) οδήγησε σε σημαντική μείωση των κρουσμάτων φυματιώδους μηνιγγίτιδας, αλλά η έλλειψη αποτελεσματικότητας στους ενήλικες δημιούργησε την ανάγκη έρευνας για ένα καλύτερο εμβόλιο.

Η βραχυπρόθεσμη χορήγηση αντιβιοτικών είναι άλλη μια μορφή πρόληψης της μηνιγγίτιδας και συγκεκριμένα της μηνιγγιτιδοκοκκικής. Σε περιπτώσεις μηνιγγιτιδοκοκκικής μηνιγγίτιδας προφυλακτική θεραπεία αυτών που ήρθαν σε στενή επαφή με τους ασθενείς με αντιβιοτικά (όπως ριφαμπικίνη, σιπροφλοξακίνη ή κεφτριαξόνη) μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο μετάδοσης της νόσου, αλλά δεν προστατεύει από μελλοντική λοίμωξη.

## ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- **Αρχική θεραπεία**

Η μηνιγγίτιδα είναι δυνητικά μια κατάσταση απειλητική για τη ζωή και έχει υψηλό ποσοστό θνησιμότητας αν αφηθεί χωρίς θεραπεία. Καθυστέρηση στην έναρξη της θεραπείας έχει συσχετιστεί με χειρότερη πρόγνωση. Γι' αυτό η έναρξη θεραπείας με ευρέως φάσματος αντιβιοτικά δε θα πρέπει να καθυστερεί μέχρι να διενεργηθούν οι επιβεβαιωτικές εξετάσεις. Αν υπάρχουν υποψίες για μηνιγγιτιδοκοκκική νόσο, οι κατευθυντήριες οδηγίες συνιστούν τη χορήγηση βενζυλπενικιλίνης πριν τη μεταφορά στο νοσοκομείο. Σε περίπτωση υπότασης ή καταπληξίας (σοκ) πρέπει να χορηγηθούν υγρά ενδοφλεβίως. Δεδομένου ότι η μηνιγγίτιδα μπορεί να προκαλέσει διάφορες πρώιμες σοβαρές επιπλοκές, συνιστάται τακτική κλινική επανεξέταση για να αναγνωριστούν αυτές εγκαίρως, ενώ η εισαγωγή σε μονάδα εντατικής θεραπείας κρίνεται αναγκαία.

Αν το επίπεδο συνείδησης είναι πολύ ελαττωμένο ή υπάρχει υποψία εγκατάστασης αναπνευστικής ανεπάρκειας μπορεί να χρειαστεί μηχανικός αερισμός. Αν υπάρχουν σημεία αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης, πρέπει να παρακολουθείται με συχνές μετρήσεις. Αυτό θα επιτρέψει τη βελτιστοποίηση

της εγκεφαλικής πίεσης αιμάτωσης και τη μείωση της ενδοκράνιας πίεσης με φαρμακευτική αγωγή (π.χ. μαννιτόλη).

Οι επιληπτικές κρίσεις αντιμετωπίζονται με αντιεπιληπτικά. Η εγκατάσταση υδροκέφαλου (απόφραξη της ροής του ΕΝΥ) μπορεί να απαιτεί προσωρινή ή μόνιμη τοποθέτηση κάποιας συσκευής παροχέτευσης, όπως η κοιλιοπεριτοναϊκή παροχέτευση.

- **Μικροβιακή μηνιγγίτιδα**
  - **Αντιβιοτικά**

Η εμπειρική θεραπεία με αντιβιοτικά (πριν την ακριβή διάγνωση) πρέπει να ξεκινά άμεσα, ακόμη και πριν γίνουν γνωστά τα αποτελέσματα της οσφυονωτιαίας παρακέντησης και της ανάλυσης του εγκεφαλονωτιαίου υγρού. Η επιλογή της αρχικής θεραπείας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το είδος των μικροβίων που προκαλούν μηνιγγίτιδα σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Για παράδειγμα, στο Ηνωμένο Βασίλειο η εμπειρική θεραπεία συνίσταται στη χορήγηση μιας κεφαλοσπορίνης 3ης γενιάς, όπως η κεφτοζιμίμη ή η κεφτριαξόνη. Στις ΗΠΑ, που η αντοχή του στρεπτόκοκκου στις κεφαλοσπορίνες αυξάνεται, συνίσταται η προσθήκη βανκομυκίνης στην αρχική θεραπεία. Η εμπειρική θεραπεία θα πρέπει να επιλέγεται με βάση την ηλικία του ασθενούς, το αν η λοίμωξη προκλήθηκε μετά από εγκεφαλικό τραύμα, αν ο ασθενής υπέστη νευροχειρουργική επέμβαση και αν είναι ή όχι παρούσα κάποια παροχέτευτική συσκευή του ΕΝΥ.

Για παράδειγμα, στα μικρά παιδιά και στους ασθενείς >50 ετών, όπως και στους ανοσοκατεσταλμένους, συνίσταται προσθήκη αμπικιλίνης στο αρχικό σχήμα για κάλυψη της λιστέριας (*Listeria monocytogenes*). Εφόσον βγουν τα αποτελέσματα της χρώσης κατά Gram, και διαπιστωθεί ποια ομάδα μικροβίων προκαλεί τη λοίμωξη, το αρχικό σχήμα μπορεί να τροποποιηθεί ώστε να ανταποκρίνεται πιο εξειδικευμένα σε αυτήν την κατηγορία μικροβίων.

Τα αποτελέσματα της καλλιέργειας του ΕΝΥ γενικά απαιτούν μεγαλύτερο διάστημα για να είναι διαθέσιμα (24-48 ώρες). Όταν βγουν, η εμπειρική θεραπεία τροποποιείται σε ειδική αντιβιοτική θεραπεία που στοχεύει το συγκεκριμένο παθογόνο αίτιο και ανάλογα με την ευαισθησία του στα αντιβιοτικά. Για να είναι ένα αντιβιοτικό αποτελεσματικό για τη μηνιγγίτιδα, δεν αρκεί μόνο να είναι δραστικό απέναντι στο συγκεκριμένο αιτιολογικό παράγοντα, αλλά και να επιτυγχάνει επαρκή συγκέντρωση στις μήνιγγες. Κάποια αντιβιοτικά έχουν μικρή διεισδυτική ικανότητα στις μήνιγγες και γι' αυτό δεν έχουν θέση στη θεραπεία της μηνιγγίτιδας. Τα περισσότερα αντιβιοτικά που χρησιμοποιούνται στη μηνιγγίτιδα δεν έχουν δοκιμαστεί σε ανθρώπους ασθενείς σε κλινικές μελέτες, όμως έχουν εξαχθεί σχετικά συμπεράσματα από μελέτες σε κουνέλια.

Η φυματιώδης μηνιγγίτιδα απαιτεί μακρά αντιβιοτική θεραπεία. Ενώ για τη φυματίωση των πνευμόνων η αγωγή διαρκεί ένα εξάμηνο, για τη φυματιώδη μηνιγγίτιδα απαιτείται διάστημα ενός χρόνου ή και

περισσότερο. Στη φυματιώδη μηνιγγίτιδα η αντιμετώπιση με κορτικοστεροειδή βασίζεται σε ισχυρά δεδομένα, παρόλο που τα στοιχεία αυτά περιορίζονται στους ασθενείς με AIDS.

#### ➤ **Στεροειδή**

Επικουρική θεραπεία με κορτικοστεροειδή (συνήθως δεξαμεθαζόνη) έχει φανεί σε μελέτες ότι μειώνει το ποσοστό θνητότητας, σοβαρής απώλειας της ακοής και νευρολογικής βλάβης σε εφήβους και ενήλικες από ανεπτυγμένες χώρες που έχουν χαμηλή επίπτωση HIV λοίμωξης. Ο πιθανός μηχανισμός είναι η καταστολή της υπερβολικής φλεγμονής. Οι επίσημες κατευθυντήριες οδηγίες συνιστούν την έναρξη δεξαμεθαζόνης ή κάποιου παρόμοιου κορτικοστεροειδούς ακριβώς πριν την πρώτη δόση αντιβιοτικών και με διάρκεια 4 μέρες. Δεδομένου ότι τα οφέλη από αυτή τη θεραπεία περιορίζονται σε αυτούς που πάσχουν από πνευμονιοκοκκική μηνιγγίτιδα, μερικές οδηγίες συνιστούν τη διακοπή της δεξαμεθαζόνης εφόσον διαπιστωθεί διαφορετικό αίτιο.

Η επικουρική θεραπεία με κορτικοστεροειδή παίζει διαφορετικό ρόλο στα παιδιά από ό,τι στους ενήλικες. Παρόλο που έχουν αποδειχθεί τα οφέλη των κορτικοστεροειδών σε παιδιά και σε ενήλικες ανεπτυγμένων χωρών, η χρήση τους σε παιδιά από αναπτυσσόμενες χώρες δεν υποστηρίζεται από στοιχεία. Ο λόγος γι' αυτήν την ασυμφωνία δεν είναι ξεκάθαρος. Ακόμη και στις ανεπτυγμένες χώρες το όφελος από την χορήγηση κορτικοστεροειδών διαπιστώνεται μόνο εάν αυτά χορηγηθούν πριν την πρώτη δόση αντιβιοτικών και είναι μέγιστο στην περίπτωση μηνιγγίτιδας από αιμόφιλο της ινφλουέντσας, η επίπτωση της οποίας έχει ελαττωθεί δραματικά μετά την εισαγωγή του εμβολίου κατά του αιμόφιλου b (Hib). Συμπερασματικά, τα κορτικοστεροειδή συνιστώνται για την αντιμετώπιση της μηνιγγίτιδας στα παιδιά, μόνο εάν οφείλεται στον αιμόφιλο και μόνο αν χορηγηθούν πριν την πρώτη δόση των αντιβιοτικών.

#### ➤ **Ιογενής μηνιγγίτιδα**

Η ιογενής μηνιγγίτιδα απαιτεί χαρακτηριστικά μόνο υποστηρικτική θεραπεία. Οι περισσότεροι ιοί που προκαλούν μηνιγγίτιδα δεν επιδέχονται ειδικής θεραπείας. Η ιογενής μηνιγγίτιδα συνήθως ακολουθεί πιο καλοήγη πορεία σε σχέση με τη μικροβιακή. Ο απλός έρπης και ο ιός της ανεμευλογιάς-έρπητα ζωστήρα μπορεί να ανταποκριθούν σε θεραπεία με αντιικά φάρμακα, όπως η ακυκλοβίρη, αλλά δεν υπάρχουν κλινικές μελέτες που να αποσαφηνίζουν αν αυτή η θεραπεία είναι αποτελεσματική. Ήπιας βαρύτητας περιστατικά μπορούν να αντιμετωπισθούν κατ'οίκον με συντηρητικά μέτρα, όπως η χορήγηση υγρών, κλινοστατισμό και αναλγητικά.

#### ➤ **Μυκητιασική μηνιγγίτιδα**

Η μυκητιασική μηνιγγίτιδα, όπως η κρυπτοκοκκική, αντιμετωπίζονται με μακράς διάρκειας θεραπεία με αντιμυκητιασικά φάρμακα, όπως η αμφοτερικίνη B και η φλουκυτοσίνη. Η αυξημένη ενδοκράνια πίεση είναι συνήθης στη μυκητιασική μηνιγγίτιδα και γι' αυτό συνίσταται



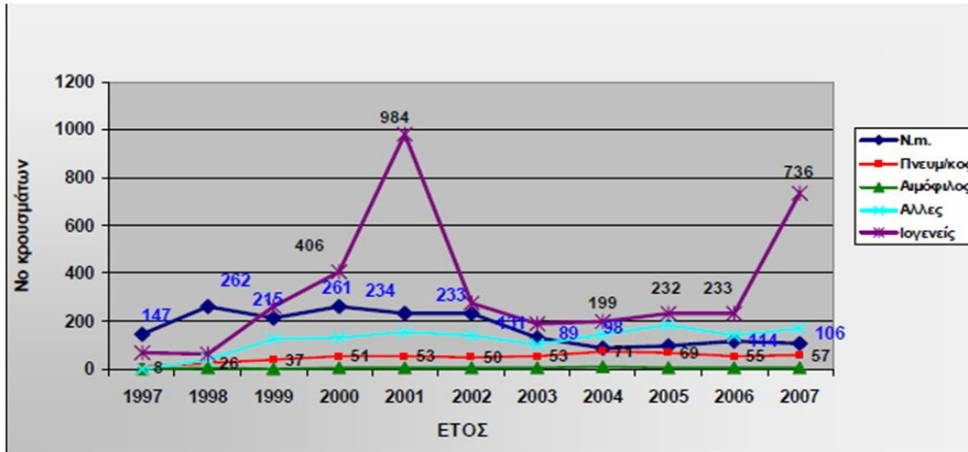
συχνά (ιδανικά καθημερινά) οσφυονωτιαία παρακέντηση, ή εναλλακτικά παροχέτευση του ΕΝΥ.

## ΠΡΟΛΗΨΗ

Χωρίς θεραπεία η μικροβιακή μηνιγγίτιδα είναι σχεδόν πάντα θανατηφόρος. Σε αντίθεση, η ιογενής μηνιγγίτιδα τείνει να λύεται αυτομάτως και σπάνια οδηγεί στο θάνατο. Με θεραπευτική αντιμετώπιση η θνητότητα της μικροβιακής μηνιγγίτιδας εξαρτάται από την ηλικία του ασθενούς και το υποκείμενο αίτιο. Στα νεογέννητα η θνητότητα ενός επεισοδίου μικροβιακής μηνιγγίτιδας φτάνει το 20-30%. Το ποσοστό αυτό είναι πολύ μικρότερο στα μεγαλύτερα παιδιά, στα οποία η θνητότητα είναι περίπου 2%, αλλά ανεβαίνει ξανά σε περίπου 19-37% στους ενήλικες. Η θνητότητα σχετίζεται και με άλλους παράγοντες πλην της ηλικίας, όπως ο παθογόνος μικροοργανισμός και ο χρόνος που μεσολαβεί μέχρι την κάθαρσή του από το ΕΝΥ, τη βαρύτητα της γενικευμένης νόσου, το ελαττωμένο επίπεδο συνείδησης πολύ χαμηλός αριθμός λευκών αιμοσφαιρίων στο ΕΝΥ. Η μηνιγγίτιδα που προκαλείται από τον αιμόφιλο της ινφλουέντσας και το μηνιγγιτιδόκοκκο έχει καλύτερη πρόγνωση σε σχέση με τις περιπτώσεις από στρεπτόκοκκο ομάδας Β, κολοβακτηρίδια και πνευμονιόκοκκο. Στους ενήλικες, η μηνιγγιτιδοκοκκική μηνιγγίτιδα έχει επίσης χαμηλότερο ποσοστό θνησιμότητας (3-7%) από την πνευμονιοκοκκική.

Στα παιδιά υπάρχει ενδεχόμενο σοβαρής αναπηρίας λόγω βλάβης του νευρικού συστήματος. Νευροαισθητήριος βαρηκοΐα, επιληψία, μαθησιακές δυσκολίες και διαταραχές συμπεριφοράς παρουσιάζονται στο 15% των επιζώντων. Σε ένα ποσοστό η βαρηκοΐα μπορεί να είναι αναστρέψιμη. Στους ενήλικες το 66% των περιπτώσεων θεραπεύεται χωρίς υπολειπόμενη αναπηρία. Τα κυριότερα προβλήματα είναι η κώφωση (στο 14%) και οι γνωστικές δυσλειτουργίες (στο 10%)

## Δηλωθείσες περιπτώσεις μηνιγγίτιδας 1997-2007



ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ ΕΣΔΥ