

ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ



Ε. ΜΠΟΥΤΑΤΗ

- **Μηνιγγίτιδα:** Φλεγμονώδης πάθηση των μηνίγγων και του υπαραχνοειδούς χώρου
- **Εγκεφαλίτιδα:** Φλεγμονώδης πάθηση του εγκεφαλικού παρεγχύματος
- **Μηνιγγοεγκεφαλίτιδα**
- **Εγκεφαλομυελίτιδες**

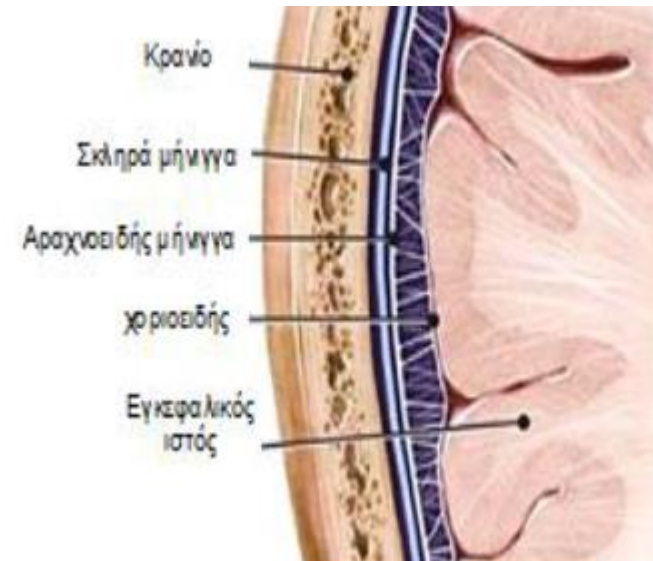


Table 1. Differential Diagnosis of Meningitis

Common

Bacterial meningitis

Viral meningitis

Uncommon

Behçet syndrome

Benign recurrent lymphocytic meningitis (Mollaret meningitis)

Central nervous system abscess

Drug-induced meningitis (e.g., non-steroidal anti-inflammatory drugs, trimethoprim/sulfamethoxazole)

Ehrlichiosis

Fungal meningitis

Uncommon (*continued*)

Human immunodeficiency virus

Leptomeningeal carcinomatosis

Lyme disease (neuroborreliosis)*

Neoplastic meningitis

Neurosarcoidosis

Neurosyphilis*

Parasitic meningitis*

Systemic lupus erythematosus

Tuberculous meningitis*

Vasculitis

*—*More common in geographic areas with higher incidence of these infections.*

ΑΙΤΙΑ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

- **ΒΑΚΤΗΡΙΑ**
- **ΙΟΙ**
- **ΜΥΚΗΤΕΣ** (*Cryptococcus neoformans*, *Coccidioides immitus*)
- **ΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ** (ΣΕΛ, Σαρκοείδωδη, Ν. Αδαμαντιάδη-Behçet)
- **ΝΕΟΠΛΑΣΙΕΣ** (Ca μαστού, βρογχογενές ca, Λευχαιμία, Λέμφωμα)

- Ο όρος άσηπτη μηνιγγίτιδα χρησιμοποιείται για να περιγράψει φλεγμονή των μηνίγγων που προκαλείται από παθογόνα διαφορετικά από τα πυογόνα βακτήρια
- Η ιογενής μηνιγγίτιδα είναι ο συχνότερος τύπος άσηπτης μηνιγγίτιδας
 - Συνηθέστερη σε νεαρά παιδιά
 - Οι εντεροϊοί είναι το συνηθέστερο παθογόνο (περίπου 75.000 νέα περιστατικά, ετησίως, στις ΗΠΑ)

ΟΞΕΙΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ

- Οξεία διαπυητική λοίμωξη εντός του υπαραχνοειδούς χώρου
- Συχνά, εκτός από τις μήνιγγες και τον υπαραχνοειδή χώρο, προσβάλλεται και το εγκεφαλικό παρέγχυμα (μηνιγγοεγκεφαλίτιδα)
- Συνοδεύεται από φλεγμονώδη αντίδραση του ΚΝΣ με πτώση επιπέδου συνειδήσεως, σπασμούς, αυξημένη ενδοκράνια πίεση και εγκεφαλικό επεισόδιο

ΟΞΕΙΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ

- Η Οξεία Βακτηριακή Μηνιγγίτιδα ανήκει στην κατηγορία της επείγουσας ιατρικής και απαιτείται ταχεία διάγνωση της νόσου και άμεση θεραπευτική αντιμετώπιση
- Αναλόγως της προελεύσεως της νόσου διακρίνεται στη **μηνιγγίτιδα από την κοινότητα** και στη **νοσοκομειακή μηνιγγίτιδα**, η οποία κατά κανόνα είναι αποτέλεσμα άλλων υποκείμενων νοσημάτων πχ. νευροχειρουργικών επεμβάσεων, κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΩΝ

ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ

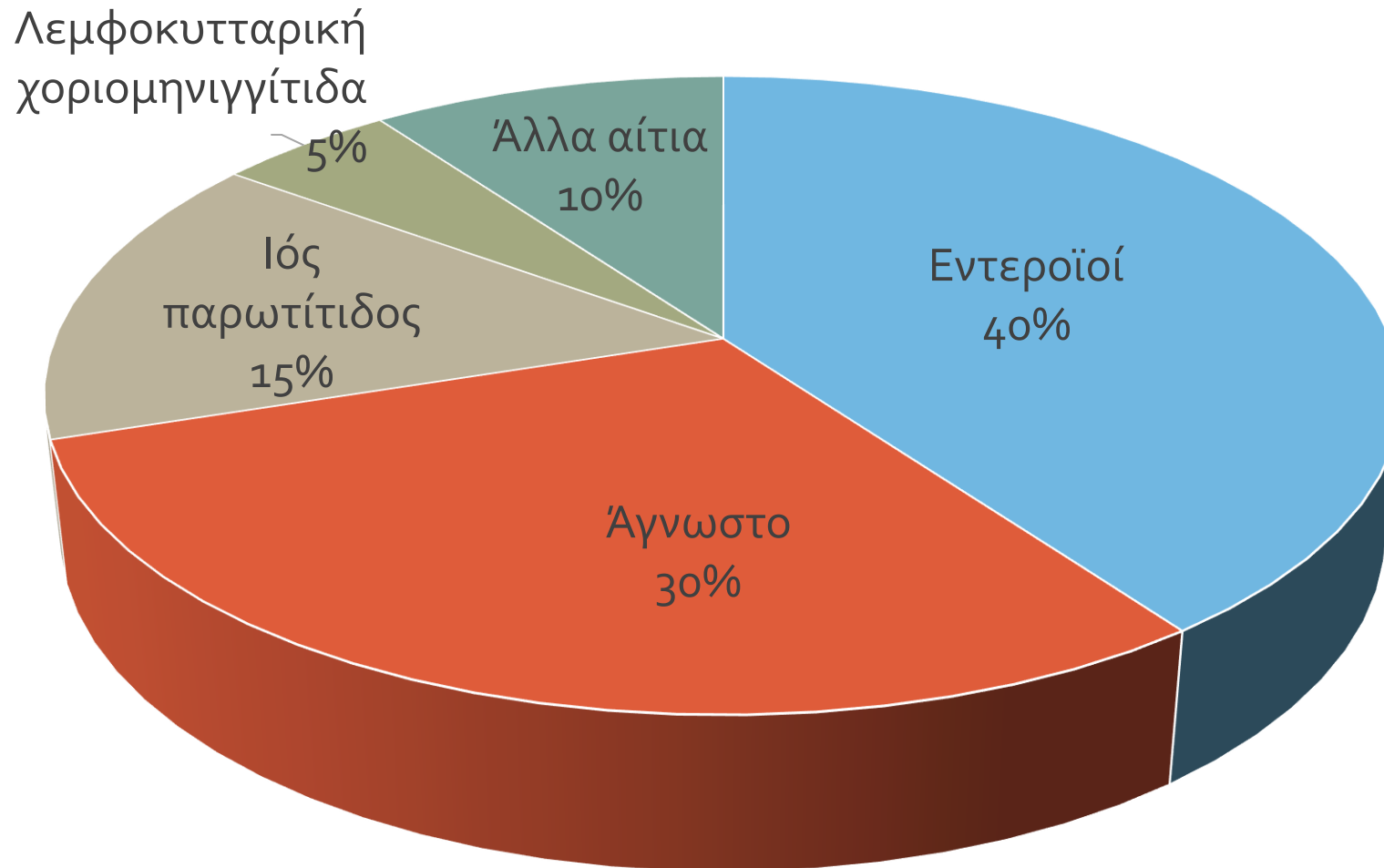
- **ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ**
- **ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ:** Νευροχειρουργικές επεμβάσεις, τοποθέτηση shunt, κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις

ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΠΑΘΟΓΟΝΟ

- **ΟΞΕΙΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ :** απομόνωση παθογόνου στις κοινές καλλιέργειες
- **ΑΣΗΠΤΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ :** μη απομόνωση παθογόνου ή απομόνωση αυτού με ειδικές τεχνικές (ιογενείς, σπειροχαίτες, βρουκέλα, λεπτόσπειρα, μυκοβακτηρίδια, μύκητες)

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΟΞΕΙΑΣ ΙΟΓΕΝΟΥΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ



ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΙΟΓΕΝΟΥΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ ΣΕ ΕΝΗΛΙΚΕΣ

Table 2 Epidemiology of viral meningitis in adults worldwide

Country	Years	Number of cases n (%)	Common causative agent	Most common clinical manifestation
Greece	2003-2006	36 (44.4%)	EV, VZV, and HSV-2	-
South Korea	2008-2013	96 (54.2%)	EV and VZV	Headache and fever
Italy	2002-2006	162 (80%)	-	Fever and headache
England	2011-2014	638 (57%)	Non-polio enteroviruses	Headache and photophobia
Finland	1999-2003	95 (66%)	EV	Headache and photophobia

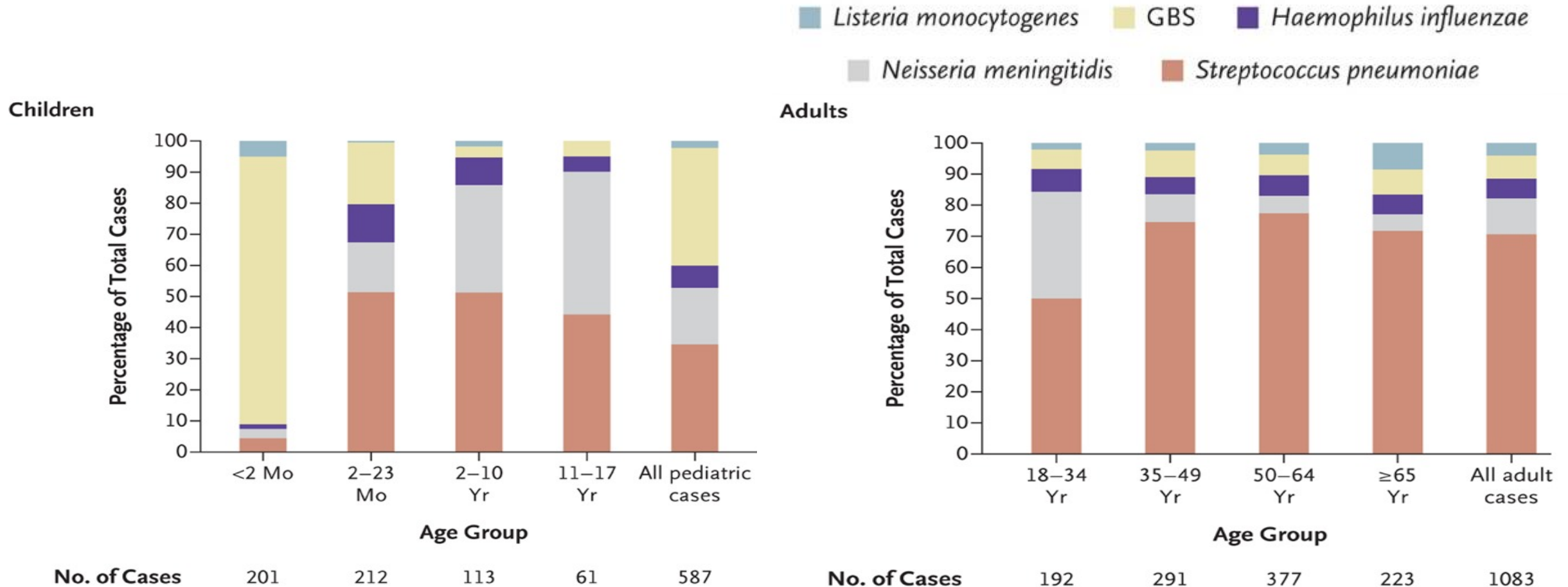
ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΟΞΕΙΑΣ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

- Υψηλή νοσηρότητα και θνητότητα (200.000 θάνατοι ετησίως)
- Περίπου 16 εκατομμύρια περιπτώσεις παγκοσμίως το 2013
- Σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές εν μέρει διαφορετικά παθογόνα και μεγάλη διαφορά στην επίπτωση της νόσου

ΑΙΤΙΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ ΣΤΙΣ ΗΠΑ (2003-2007)

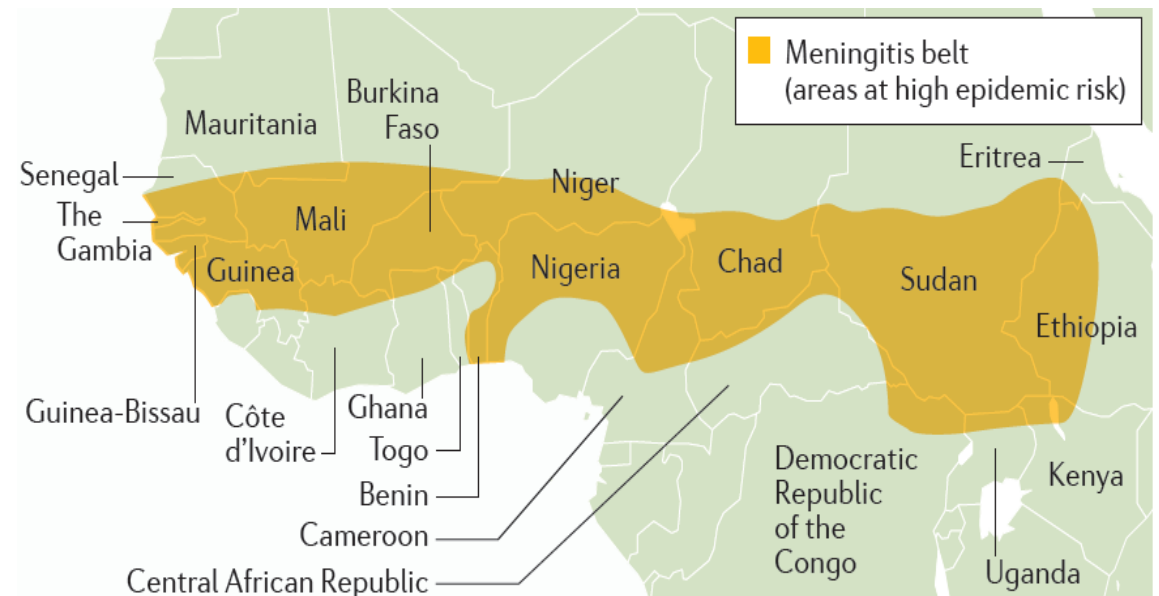
N Engl J Med 2011; 364:2016

Overall, *Streptococcus pneumoniae* was the predominant cause of bacterial meningitis (accounting for **58.0%** of cases), followed by group B streptococcus (**18.1%**), *Neisseria meningitidis* (**13.9%**), *Haemophilus influenzae* (**6.7%**), and *Listeria monocytogenes* (**3.4%**)



THE MENINGITIS BELT

- Η Αφρική είναι η περιοχή με τη μεγαλύτερη επίπτωση
- Επιδημίες συνήθως από ορότυπο A της *N. meningitidis* με χειρότερα ποσοστά προσβολής έως και 1% του πληθυσμού
- Πρόγραμμα εμβολιασμού από το 2010 μείωσε την επίπτωση της νόσου



ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΟΞΕΙΑΣ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

H. influenzae, S. pneumoniae, N. meningitidis

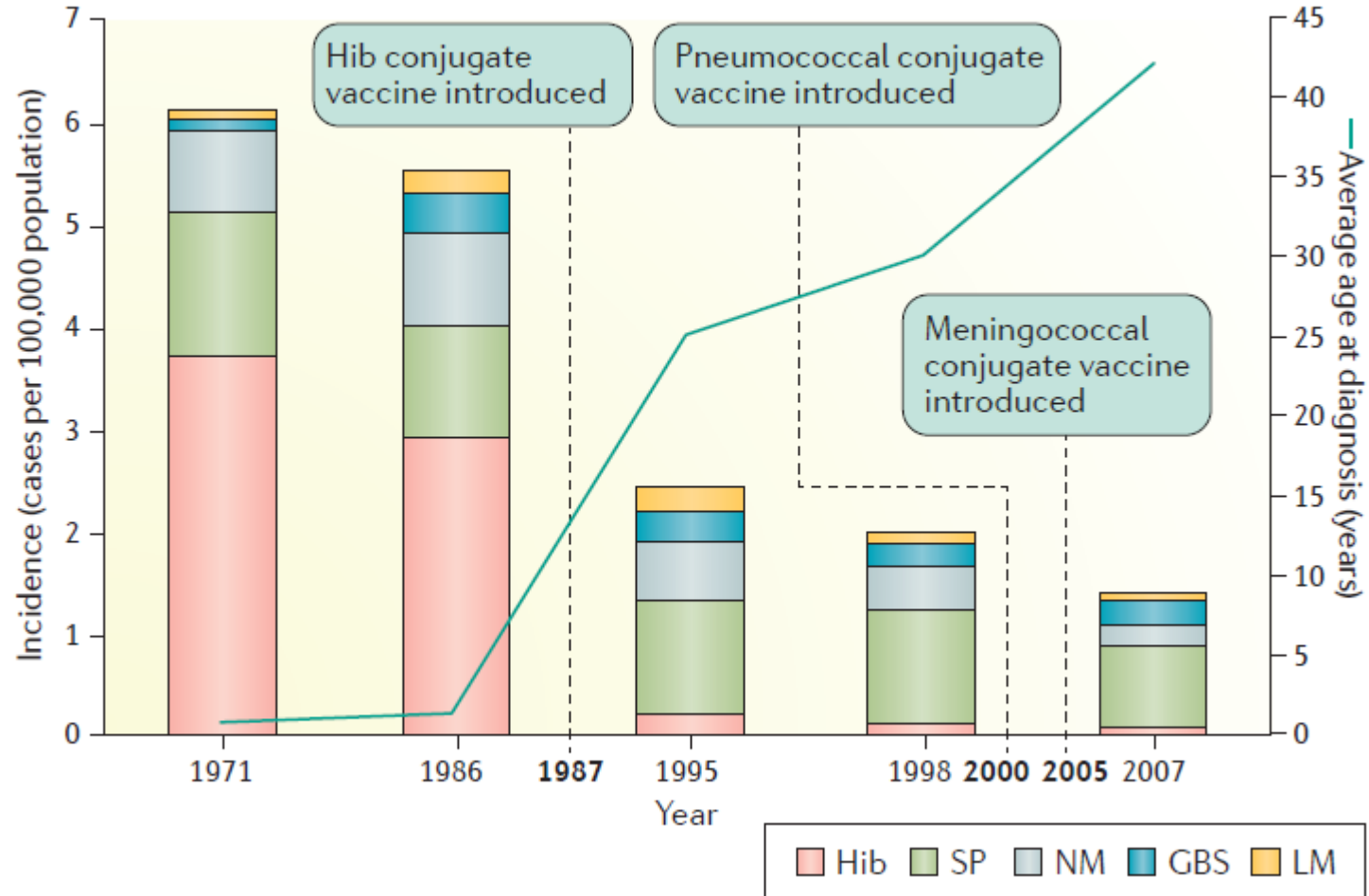
- Σε χώρες με υψηλό βιοτικό επίπεδο (Ευρώπη, ΗΠΑ, Αυστραλία) η επίπτωση είναι 1–3 σε 100.000 πληθυσμό, ετησίως
- Στην Ολλανδία η επίπτωση της μηνιγγίτιδας μειώθηκε το 2014 σε 0.94 ανά 100.000 κατ' έτος περιπτώσεις από 1.72 περιπτώσεις που είχαν καταγραφεί το 2007 και ο *S. pneumoniae* ευθυνόταν για το 72% των επεισοδίων

ΑΛΛΑΓΗ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΟΞΕΙΑΣ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

- Η πνευμονιοκοκκική μηνιγγίτιδα είναι γενικότερα συχνότερη από τη μηνιγγιτιδοκοκκική σε παιδιά <5 ετών και σε άτομα ≥ 65 ετών, ενώ η μηνιγγιτιδοκοκκική μηνιγγίτιδα είναι συνηθέστερη σε μεγαλύτερα παιδιά και εφήβους
- Λόγω της ευρείας διάδοσης του εμβολιασμού, σημαντική μείωση των κρουσμάτων κυρίως από *Haemophilus influenzae* και λιγότερο από *Neisseria meningitidis*, με διαφορετική επίπτωση ανάλογα με την ηλικία και τη γεωγραφική περιοχή

EMBOLIA

EFFECT OF CONJUGATE VACCINES ON BACTERIAL MENINGITIS INFECTIONS

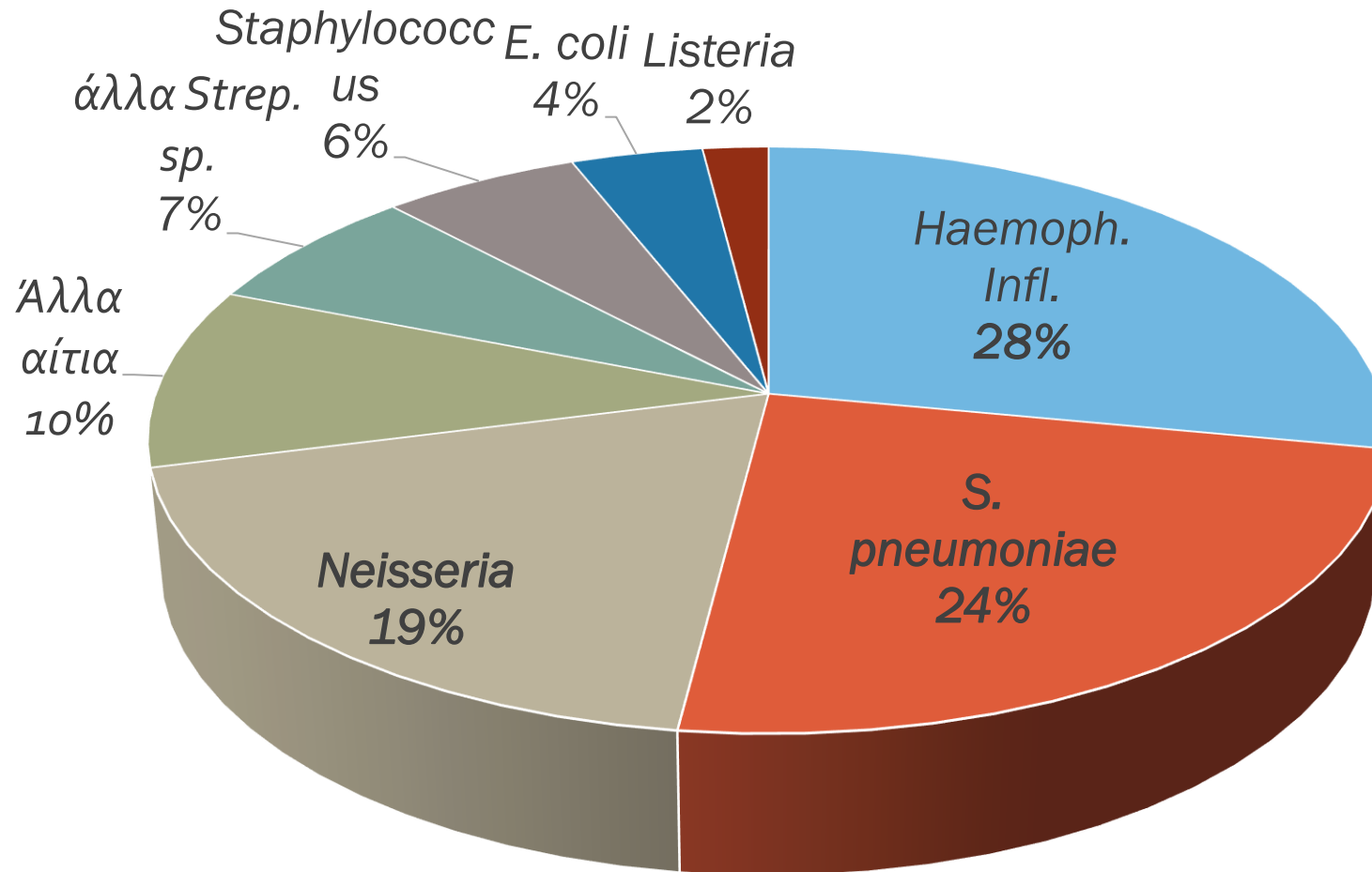


GBS, group B streptococcus; LM, *Listeria monocytogenes*; NM, *Neisseria meningitidis*

ΑΛΛΑΓΗ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΟΞΕΙΑΣ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

- Τα συζευγμένα πνευμονιοκοκκικά εμβόλια, που χρησιμοποιούνται στις πλουσιότερες χώρες, αλλά και στις αναπτυσσόμενες, έχουν μειώσει την επίπτωση της πνευμονιοκοκκικής μηνιγγίτιδας όχι μόνο στα εμβολιασμένα παιδιά, αλλά και στις ηλικιακές ομάδες που δεν αποτελούν στόχο για εμβολιασμό μέσω μειωμένης μετάδοσης των διεισδυτικών στελεχών (προστασία αγέλης)

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΟΞΕΙΑΣ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ



ΘΝΗΤΟΤΗΤΑ ΟΞΕΙΑΣ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

- Η θνητότητα είναι υψηλή και διαφέρει ανάλογα με την ηλικία του ασθενή, το αιτιοπαθογόνο και το εισόδημα της χώρας
- Η πνευμονιοκοκκική μηνιγγίτιδα έχει τα μεγαλύτερα ποσοστά θνητότητας
 - 20–37% στις πλούσιες χώρες
 - Έως 51% στις φτωχές χώρες
- Η θνητότητα από μηνιγγιτιδοκοκκική μηνιγγίτιδα είναι σαφώς χαμηλότερη, μεταξύ 3–10%, παγκοσμίως

ΠΝΕΥΜΟΝΙΟΚΟΚΚΙΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ

- Ο *Streptococcus pneumoniae* ευθύνεται για >50% των περιπτώσεων σε άτομα >20 ετών
- Υψηλή θνητότητα (20%) παρά τη χορήγηση αντιβιοτικών
- Η μηνιγγίτιδα έπεται της βακτηραιμίας από διεισδυτική πνευμονιοκοκκική λοίμωξη από πνεύμονες, έσω ους, παραρρίνια

■ ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ:

- Άλλες πνευμονιοκοκκικές λοιμώξεις (πνευμονία, μέση ωτίτιδα, ρινοκολπίτιδα)
- Σακχ. Διαβήτης
- Αλκοολισμός
- Σπληνεκτομή
- Υπογαμμασφαιριναιμία - Έλλειψη παραγόντων συμπληρώματος
- Κακώσεις κεφαλής με κατάγματα βάσης και διαφυγή ΕΝΥ
- Κοχλιακά εμφυτεύματα

ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΟΚΟΚΚΙΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ

- Η *Neisseria meningitidis* αποτελεί το 2^ο συχνότητα αίτιο βακτηριακής μηνιγγίτιδας
- Συχνότερη σε παιδιά και νέους ενήλικες (2-20 ετών)
- 13 οροομάδες που προκαλούν νόσο (A, B, C, Y, W-135, X). Οι 6 συχνότεροι είναι οι ορότυποι A-C και W-Y

ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΟΚΟΚΚΙΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ

- **ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ:** ελλείψεις παραγόντων συμπληρώματος
- Η νόσος ξεκινάει με αποικισμό του ρινοφάρυγγα από *N. meningitidis*
- Επιδημίες σε στρατόπεδα, κοιτώνες, συνήθως τους χειμερινούς μήνες
- Η παρουσία πετεχειώδους ή πορφυρικού εξανθήματος αποτελεί ισχυρό διαγνωστικό στοιχείο

ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΟΚΟΚΚΙΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ



The rash usually starts as small, red pinpricks before spreading quickly and turning into red or purple blotches



It doesn't fade if you press the side of a clear glass firmly against the skin



How to: The meningitis glass test

Press the side of a
clear glass firmly
against skin

Spots / rash
may fade at
first

Fever with spots / rash that do not fade
is a medical emergency

Don't wait for a rash



ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ από *LISTERIA*

- Η *listeria monocytogenes* προσβάλλει κυρίως άτομα με καταστολή της κυτταρικής ανοσίας, όπως νεογνά, εγκύους, HIV-ασθενείς, άτομα >60 ετών και ανοσοκατασταλμένους ασθενείς όλων των ηλικιών
- Συνήθως οφείλεται σε κατανάλωση τροφών (μαλακά μη παστεριωμένα τυριά, όχι καλά μαγειρεμένα hot dogs και ψάρια) μολυσμένων από *Listeria*
- Μηνιγγίτιδα: 20-50% των λοιμώξεων από *Listeria*
- Μπορεί να προκαλέσει και εγκεφαλίτιδα ή εγκεφαλικό απόστημα
- Επίσης: βακτηραιμία, ενδοκαρδίτιδα, γαστρεντερίτιδα

ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ από *H. Influenzae*

- Σπάνιο αίτιο πλέον μηνιγγίτιδας μετά την καθιέρωση του συζευγμένου εμβολίου Hib

ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ

- Αύξηση από τη δεκαετία του 1980 (λόγω της αύξησης των νευροχειρουργικών επεμβάσεων)
- Διαφορετικά αιτιοπαθογόνα, με προέχοντα:
 - Gram (-) βακτήρια: μπορεί να προκαλέσουν μηνιγγίτιδα σε υπερήλικες
 - *Staph. aureus*, CNS : μετά τραύμα ή χειρουργείο ΚΝΣ, ενδοκαρδίτιδα, ενδοκρανιακά shunts
 - Gram (-) βάκιλοι: νοσοκομειακή μηνιγγίτιδα –μετά από νευροχειρουργικές επεμβάσεις

ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΞΕΝΙΣΤΗ ΑΠΟ ΤΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ

- Παθογόνα, όπως ο *S. pneumoniae*, *N. meningitidis*, group B streptococci και η *E. coli* αρχικά αποικίζουν επιθηλιακές επιφάνειες είτε στην αναπνευστική οδό (*S. pneumoniae* and *N. meningitidis*), είτε στο γαστρεντερικό και το κατώτερο γεννητικό (group B streptococci και *E. coli*) πριν την είσοδό τους στο αίμα
- Οι ακριβείς μηχανισμοί γιατί αιματογενείς βακτηριακές λοιμώξεις συμβαίνουν σε κάποια άτομα είναι εν πολλοίς άγνωστοι, αλλά φαίνεται να υπάρχει αλληλεπίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων (πχ προηγούμενη λοίμωξη με τον ιό της γρίπης, κάπνισμα, κατάχρηση αλκοόλ) και γενετικών παραγόντων του ξενιστή και του παθογόνου

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ

- Γενικοί παράγοντες κινδύνου: Ακραίες ηλικίες (νεογνά και άτομα >60 ετών), κακοήθη νοσήματα, σακχαρώδης διαβήτης, αλκοολισμός, HIV, χρόνια λήψη κορτικοειδών
- Ασπληνία: παράγοντας κινδύνου για μηνιγγίτιδα από *S. pneumoniae*
- Ανεπάρκεια ανοσοσφαιρινών ή τελικών κλασμάτων του συμπληρώματος: υποτροπιάζουσα μηνιγγίτιδα από *N. meningitidis*
- Αλκοολισμός, κύηση, μεγάλη ηλικία: *L.monocytogenes*
- Ουδετεροπενία: μηνιγγίτιδα από Gram (-), σταφυλοκόκκους, στρεπτοκόκκους (εκτός *S. pneumoniae*)

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

BACTERIAL MENINGITIS

Signs & Symptoms

CENTRAL

- Headache
- Altered Mental Status
- Disorientation
- Coma

EARS

- Phonophobia
(Fear of Sound)

EYES

- Photophobia
(Fear of Light)

NECK

- Severe Stiffness

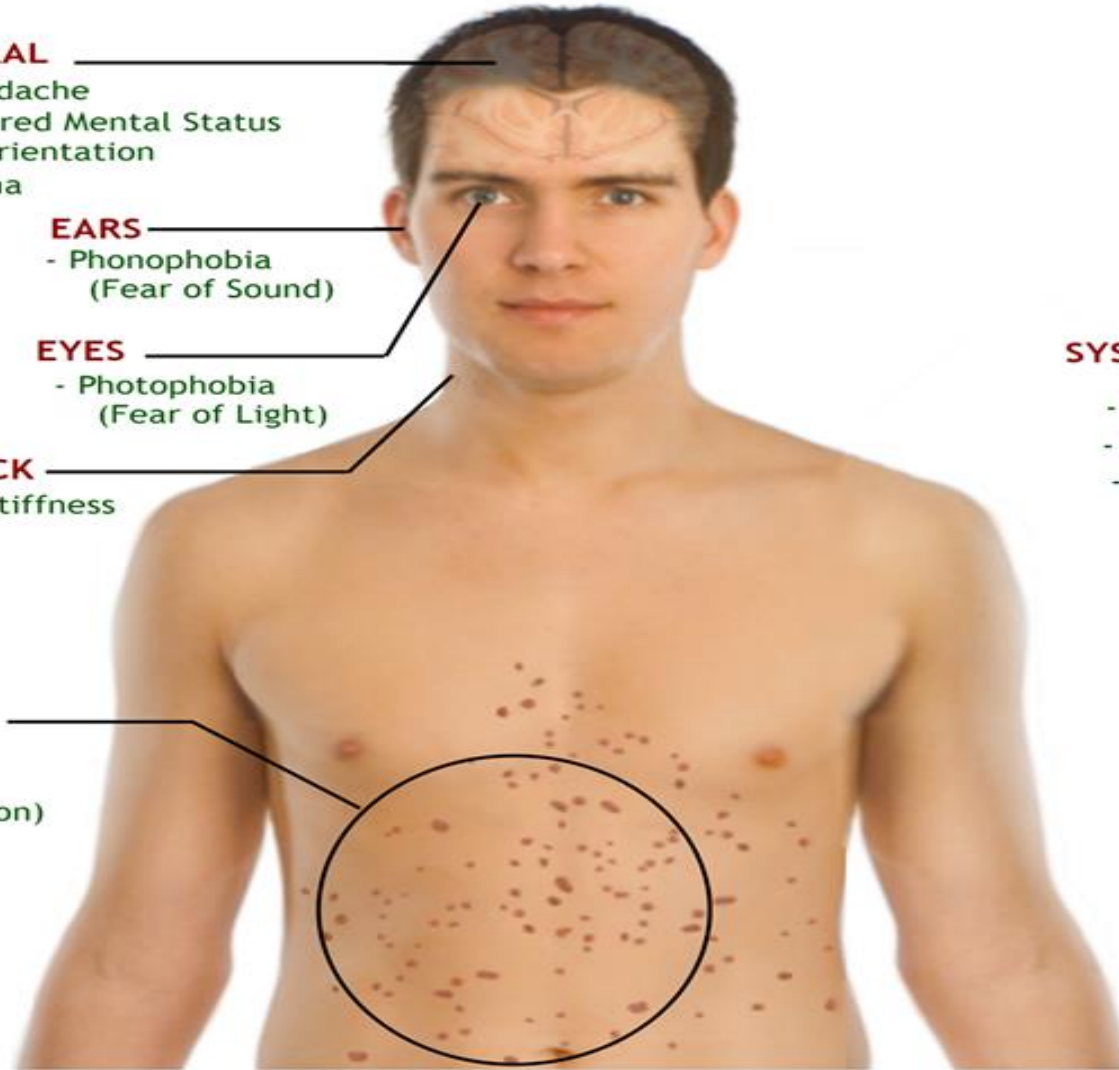
BODY &

MUCUS MEMBRANES

- Petechiae
(in case of meningococcal Infection)

SYSTEMIC

- High Fever
- General Debility
- Vomiting



ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ	ΚΛΙΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
Συστηματική λοίμωξη	Πυρετός, Μυαλγίες, Εξάνθημα
Μηνιγγικός ερεθισμός	Αυχενική δυσκαμψία, Σημεία Kerning και Brudzinski, επιδείνωση της κεφαλαλγίας με τη γρήγορη οριζόντια περιστροφή του κεφαλιού (jolt accentuation maneuver), παραλύσεις κρανιακών νεύρων
Εγκεφαλική αγγειίτιδα απότοκος της φλεγμονής των μηνίγγων	Εστιακά νευρολογικά, σπασμοί
Αυξημένη ενδοκράνιος πίεση, λόγω φλεγμονής των μηνίγγων και εγκεφαλικού οιδήματος	Αλλαγή του επιπέδου συνείδησης, κεφαλαλγία, σπασμοί

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

- Κλασσική κλινική τριάδα = **ΠΥΡΕΤΟΣ + ΚΕΦΑΛΑΛΓΙΑ + ΑΥΧΕΝΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ**
- **ΠΤΩΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΣΥΝΕΙΔΗΣΕΩΣ**
- **ΝΑΥΤΙΑ, ΕΜΕΤΟΣ, ΦΩΤΟΦΟΒΙΑ**
- **ΣΠΑΣΜΟΙ** (εστιακοί ή γενικευμένοι)
- **ΕΣΤΙΑΚΗ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΟΛΟΓΙΑ**
- **ΕΞΑΝΘΗΜΑ** στη μηνιγγιτιδοκοκκική μηνιγγίτιδα

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

- Κλασσική κλινική τριάδα = **ΠΥΡΕΤΟΣ + ΑΥΧΕΝΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ + ΑΛΛΑΓΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΣΥΝΕΙΔΗΣΕΩΣ**
- Σε Ολλανδική προοπτική μελέτη 1268 ενηλίκων με ΟΒΜ βρέθηκε:
 - Κεφαλαλγία στο 83%
 - Πυρετός ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) στο 74%
 - Αυχενική δυσκαμψία στο 74%
 - Πτώση του επιπέδου συνειδήσεως (κλίμακα Γλασκώβης < 14) στο 71%

Bijlsma MW, *et al.* Community-acquired bacterial meningitis in adults in the Netherlands, 2006–14: a prospective cohort study. *Lancet Infect Dis* 2016;16, 339

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

Table 3. Clinical and Laboratory Features of Meningitis in Adults and Older Adults

<i>Clinical feature</i>	<i>Adults (%)*</i>	<i>Older adults† (%)*</i>
Headache	87 to 92	60 to 77
Neck stiffness	83 to 86	31 to 78
Nausea	74	36
Fever	72 to 77	48 to 84
Positive blood culture	62 to 66	73
Altered mental status	60 to 69	84
Focal neurologic deficit	29 to 33	46
Rash	26	4 to 11
Seizure	5	5
Papilledema	3	4

*—Percentage of patients with bacterial meningitis who exhibit these characteristics.

†—Patients older than 60 to 65 years.

Information from references 11 through 13.




ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

- Κλασσική κλινική τριάδα = **ΠΥΡΕΤΟΣ + ΑΥΧΕΝΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ + ΑΛΛΑΓΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΣΥΝΕΙΔΗΣΕΩΣ**
 - Ευαισθησία: **44%**
 - Αρνητική προγνωστική αξία: **99-100%**
- 95% των ασθενών με 2 από τα 4 : **ΠΥΡΕΤΟ - ΚΕΦΑΛΑΛΓΙΑ - ΑΥΧΕΝΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ – ΑΛΛΑΓΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΣΥΝΕΙΔΗΣΕΩΣ**
- **99%** των ασθενών με 1 από τα 4: **ΠΥΡΕΤΟ - ΚΕΦΑΛΑΛΓΙΑ - ΑΥΧΕΝΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ – ΑΛΛΑΓΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΣΥΝΕΙΔΗΣΕΩΣ**

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

- Ο χρόνος από την εμφάνιση των συμπτωμάτων έως την αναζήτηση ιατρικής βοήθειας τείνει να είναι βραχύτερος στη βακτηριακή μηνιγγίτιδα.
- Το 47% των ασθενών σε <24 ώρες από την έναρξη των συμπτωμάτων
- Ασθενείς με ιογενή μηνιγγίτιδα αναζητούν ιατρική βοήθεια εντός 48 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΤΩΣΗΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΣΥΝΕΙΔΗΣΕΩΣ – ΚΛΙΜΑΚΑ ΓΛΑΣΚΩΒΗΣ

Glasgow Coma Scale		
Άνοιγμα Ματιών	Ομιλία	Κίνηση
		
Αυθόρμητο > 4	Προσανατολισμένη > 5	Υπακοή σε εντολές > 6
Με ήχο > 3	Σε σύγχυση > 4	Περιορισμένη > 5
Με πίεση > 2	Μόνο λέξεις > 3	Κανονικό λύγισμα > 4
Καθόλου > 1	Μόνο ήχους > 2	Αφύσικο λύγισμα > 3
	Καθόλου > 1	Έκταση άκρων > 2
		Καθόλου > 1
GLASGOW COMA SCALE SCORE		
Ήπιο 13-15	Μέτριο 9-12	Σοβαρό 3-8

Κλίμακα Κώματος Γλασκώβης Glasgow Coma Scale (GCS)

Τομέας Εκτίμησης	Βαθμός
Ανοιγμα Οφθαλμών (Ο) <ul style="list-style-type: none">■ Αυτόματο■ Στην Ομιλία■ Στον πόνο■ Κανένα	4 3 2 1
Καλύτερη Κινητική Απάντηση (Κ) <ul style="list-style-type: none">■ Εκτελεί παραγγέλματα■ Εντοπίζει πόνο■ Φυσιολογική κάμψη (αποφυγή πόνου)■ Ανώμαλη κάμψη (Αποφλοίωση)■ Έκταση (Απεγκεφαλισμός)■ Καμία (πλήρης χαλαρή παράλυση)	6 5 4 3 2 1
Λεκτική Απάντηση (Λ) <ul style="list-style-type: none">■ Προσανατολισμένη■ Συγκεχυμένη ομιλία■ Ακατάλληλες λέξεις■ Ακατάληπτοι ήχοι■ Καμία	5 4 3 2 1

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

ΣΗΜΕΙΑ ΜΗΝΙΓΓΙΚΟΥ ΕΡΕΘΙΣΜΟΥ

- ΑΥΧΕΝΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ
- ΣΗΜΕΙΟ KERNING
- ΣΗΜΕΙΟ BRUDZINSKI

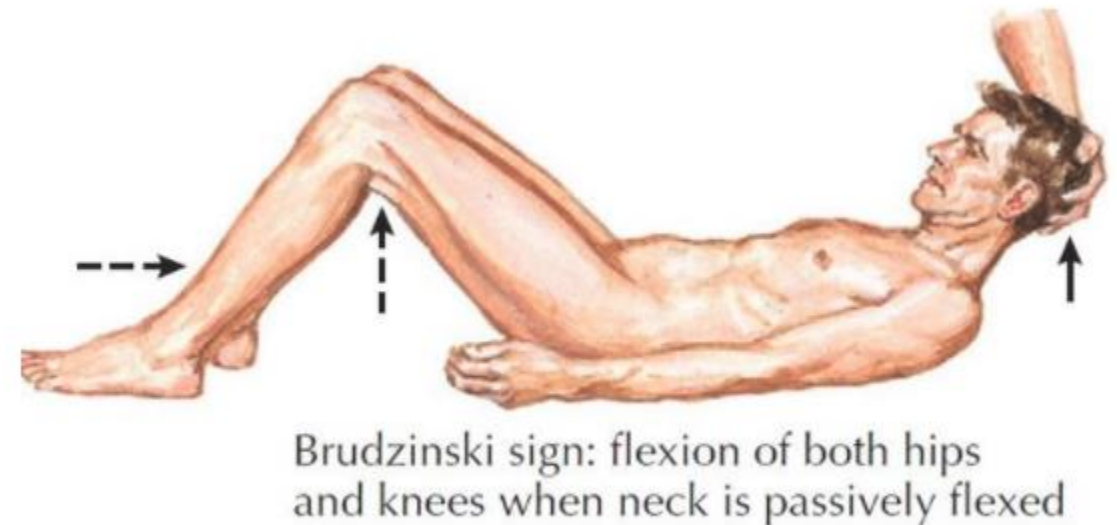
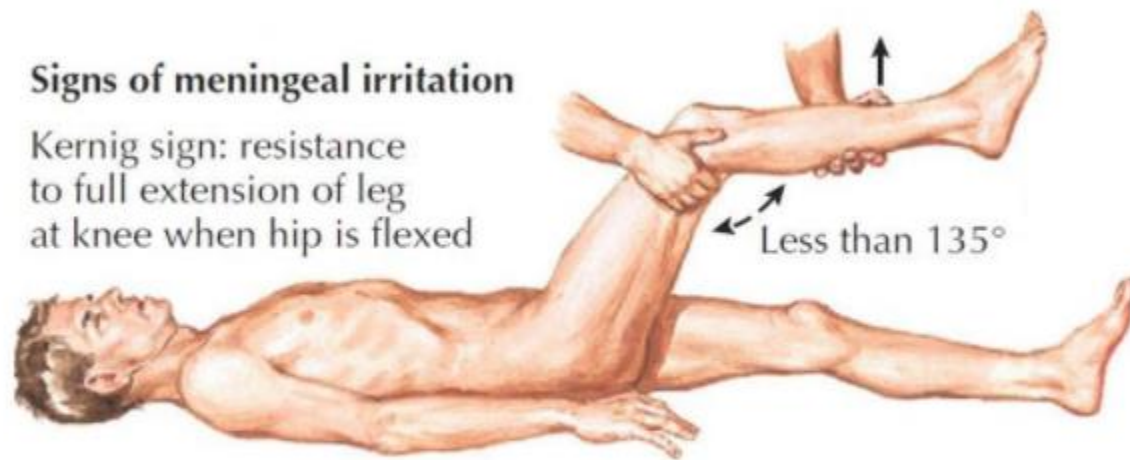


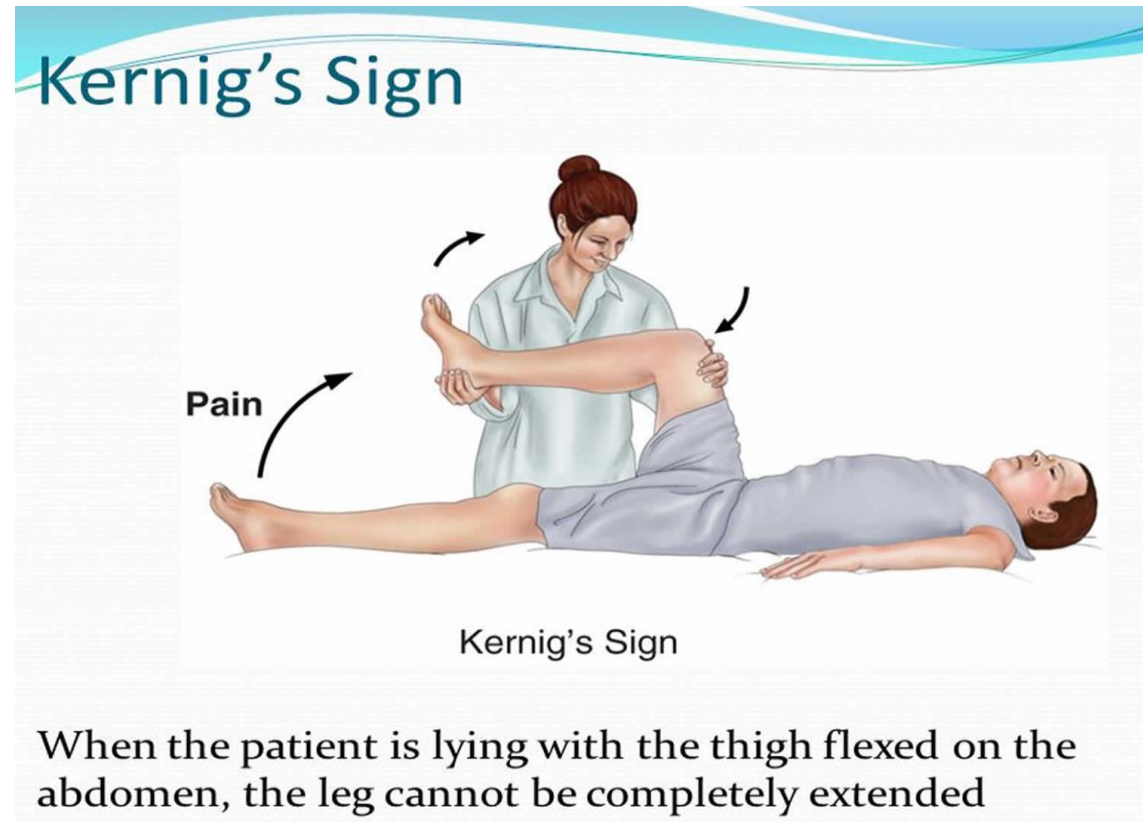
Figure 1: Kernig's and Brudzinski's signs of meningeal irritation. *From: Netter's Atlas of Human Anatomy*

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

ΣΗΜΕΙΟ KERNING

Το σημείο Kernig αξιολογείται με τον ασθενή σε ύπτια θέση με το ισχίο και το γόνατο σε γωνία 90°.

Στον ασθενή με θετικό σημείο Kernig ο πόνος περιορίζει την παθητική έκταση στην κατά γόναυ άρθρωση



ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

ΣΗΜΕΙΟ BRUDZINSKI

Θετικό σημείο Brudzinksi υπάρχει όταν κάμψη του αυχένα προκαλεί ακούσια κάμψη γονάτων και ισχίων



ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

JOLT ACCENTUATION MANEUVER

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

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

ΠΥΡΕΤΟΣ –ΑΥΧΕΝΙΚΗ ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ –ΠΤΩΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΣΥΝΕΙΔΗΣΕΩΣ

- 95% των ασθενών έχει ≥ 2 από αυτά
- Περίπου 100% έχουν τουλάχιστον 1 από αυτά
- Η απουσία και των τριών πρακτικά αποκλείει τη μηνιγγίτιδα

ΘΝΗΤΟΤΗΤΑ

- *S. Pneumoniae*: 20%
- *Listeria monocytogenes* : 15% (Σε ανοσοκαταστολή θνητότητα 22-30%)
- *N. Meningitides, H. influenzae* : 3-7%

ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΔΥΣΜΕΝΟΥΣ ΕΚΒΑΣΗΣ

- Πτώση επιπέδου συνειδήσεως στην παρουσίαση (χαμηλότερο σκορ στη κλίμακα Γλασκώβης)
- Σπασμοί το 1^ο 24ωρο
- Αυξημένη ενδοκράνιος πίεση
- Παρουσία συννοσηρότητας, παρουσία shock, διασωλήνωση
- Ηλικία <2 ετών >60 ετών
- Καθυστέρηση στην έναρξη αγωγής

ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΔΥΣΜΕΝΟΥΣ ΕΚΒΑΣΗΣ

- Προχωρημένη ηλικία
- Παράλυση κρανιακών νεύρων
- Υψηλή CRP ορού
- Απουσία ωτίτιδος/ρινοκολπίτιδας
- Αλκοολισμός
- Ταχυκαρδία

Bijlsma MW, *et al.* Community-acquired bacterial meningitis in adults in the Netherlands, 2006–14: a prospective cohort study. *Lancet Infect Dis* 2016;16, 339

ΔΙΑΓΝΩΣΗ

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΥΠΟΨΙΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

- Προϋποθέσεις για την ασφαλέστερη δυνατή αντιμετώπιση ασθενούς με βακτηριακή μηνιγγίτιδα (BM) είναι η υψηλή υποψία για την παρουσία της νόσου, η έγκαιρη διαγνωστική προσπέλαση και η άμεση θεραπευτική αντιμετώπιση.

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΥΠΟΨΙΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

- Από τη στιγμή που θα τεθεί η πιθανή διάγνωση της βακτηριακής μηνιγγίτιδας (πυρετός, κεφαλαλγία, δυσκαμψία αυχένα, διαταραχή επιπέδου συνείδησης), πρέπει να λαμβάνονται άμεσα καλλιέργειες αίματος και να εκτελείται οσφυονωτιαία παρακέντηση (ΟΝΠ).
- Επί αδυναμίας εκτέλεσης ΟΝΠ πρέπει να γίνεται άμεσα η πρώτη δόση εμπειρικής αντιμικροβιακής αγωγής, μέχρι να γίνει δυνατή η ΟΝΠ.

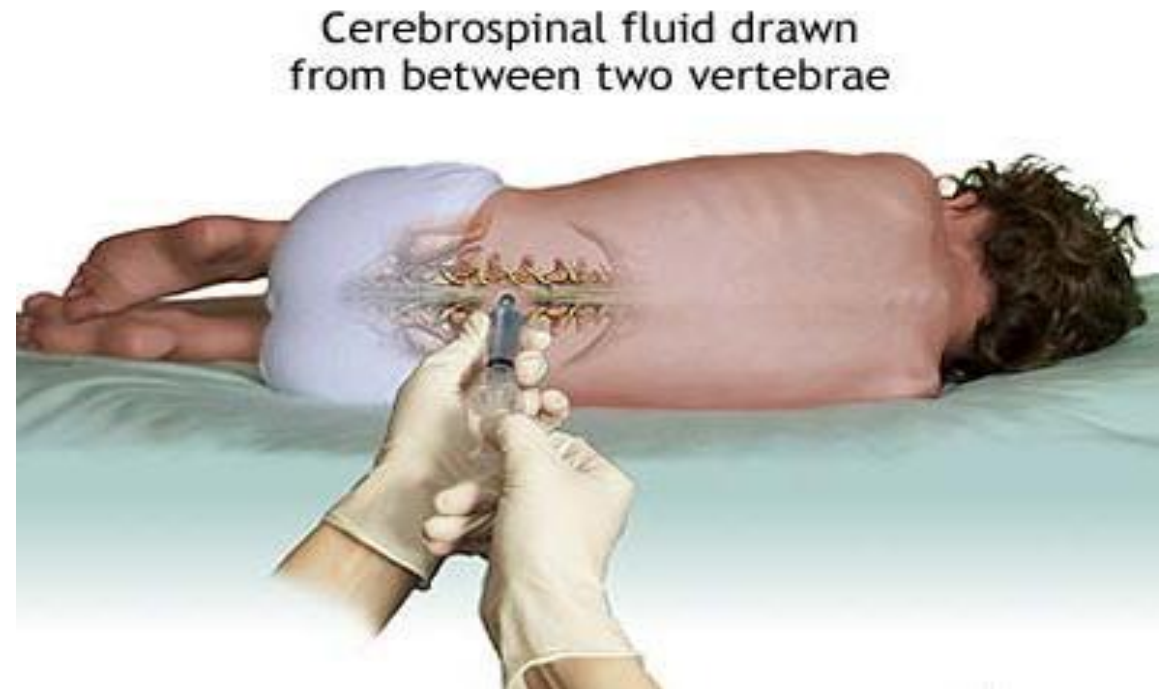
ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΥΠΟΨΙΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ

- Όλοι οι ασθενείς με κλινική υποψία οξείας μηνιγγίτιδας αντιμετωπίζονται αρχικά σαν οξεία βακτηριακή μηνιγγίτιδα
- Εάν από το ΕΝΥ τα ευρήματα είναι υπέρ άσηπτης μηνιγγίτιδας και η κλινική κατάσταση του ασθενούς βελτιώνεται μετά 48 ώρες με αρνητικές καλλιέργειες, δύναται να διακοπεί η αντιμικροβιακή αγωγή
- Εάν τα συμπτώματα επιμένουν, επαναλαμβάνεται η ΟΝΠ και δίνεται για έλεγχο μεγαλύτερος όγκος ΕΝΥ (πιθανότητα μυκητιασικής ή φυματιώδους αιτιολογίας)

ΣΕ ΥΠΟΨΙΑ ΑΜΕΣΑ

- Λήψη 2 ζευγών αιμοκαλλιεργείων
- Εκτέλεση Οσφυονωτιαίας Παρακέντησης (ΟΝΠ)
- Άμεση έναρξη αντιμικροβιακής αγωγής

- Ο ασθενής τοποθετείται σε πλάγια κατακεκλιμένη θέση με τα γόνατα στην κοιλία και το πηγούνι στο στήθος
- Αντισηψία
- Συλλογή δειγμάτων (αρίθμηση)



ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΟΝΠ

- Οίδημα οπτικής θηλής
- Στάση απεγκεφαλισμού
- Ενδείξεις αποφρακτικού υδροκέφαλου, εγκεφαλικού οιδήματος ή εγκολεασμού στην CT εγκεφάλου
- Λοίμωξη δέρματος στο σημεία της παρακέντησης

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΟΝΠ

- Σήψη ή υπόταση
- Παρουσία εστιακών νευρολογικών σημείων (ειδικά αν υπάρχει υποψία βλάβης στον οπίσθιο βόθρο)
- Κλίμακα κώματος Γλασκώβης (GCS)<8
- Επιληπτικοί σπασμοί

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΟΝΠ

- Διαταραχές πήξης (DIC, ΑΜΠ<50.000)

- Λήψη αντιπηκτικών

Σε ασθενείς υπό θεραπευτική LMWH, ΟΝΠ 24 ώρες μετά διακοπή

_ Σε ασθενείς υπό clopidogrel όχι ΟΝΠ για 7 ημέρες (εκτός αν συζήτηση με ειδικό)

_ Σε ασθενείς υπό ασπιρίνη, όχι αντένδειξη

_ Νεότερα αντιπηκτικά → ?

CT ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΟΝΠ ;

1. Η αφαίρεση ΕΝΥ με την ΟΝΠ μπορεί να οδηγήσει σε εγκολεασμό του στελέχους και σε θάνατο, επί υπάρξεως σημείων αυξημένης ενδοκράνιας υπέρτασης, όπως σε:
 - Οίδημα οπτικής θηλής
 - Εστιακά νευρολογικά σημεία
 - Σπασμοί
 - GCS<8
 - Σπασμοί
2. Για να αποκλειστεί άλλη αιτιολογία των συμπτωμάτων

CT ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΟΝΠ ;

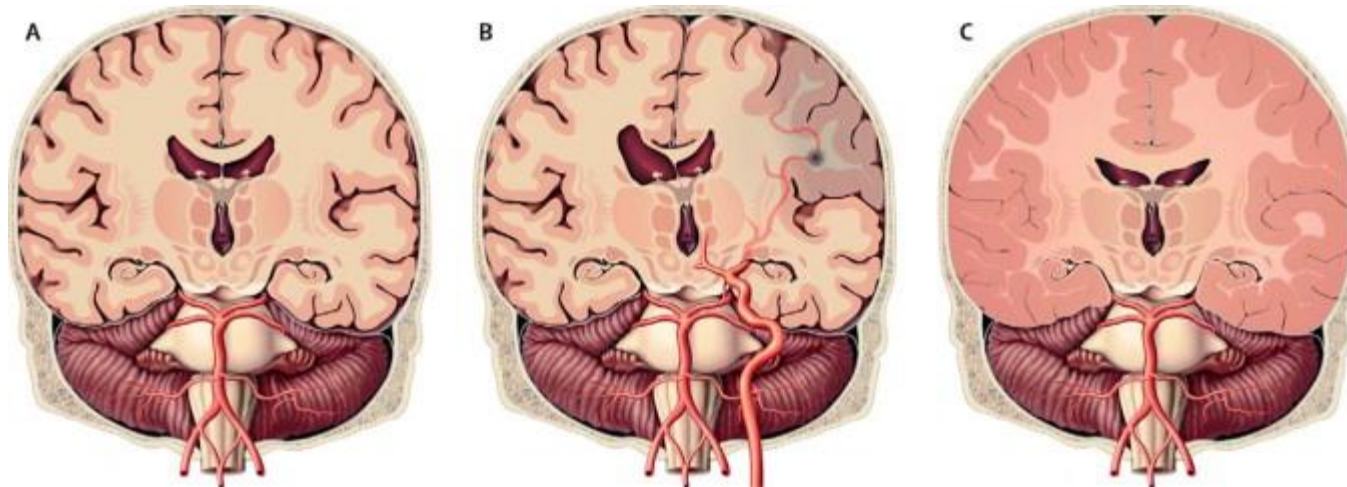


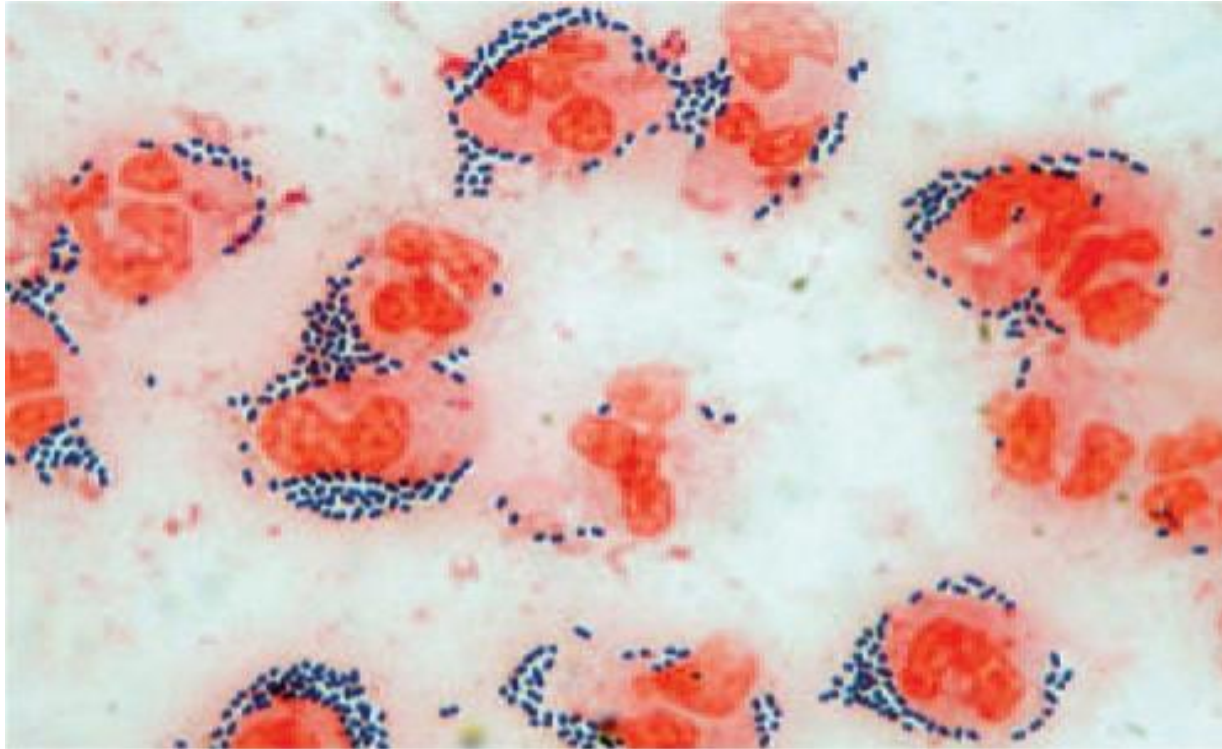
Figure 1. Cranial imaging to evaluate potential contraindications for lumbar puncture should be focused on identifying signs of a focal space-occupying lesion, evidence of brain shift, and/or signs of severe diffuse brain swelling

(A) Normal brain, (B) meningitis-associated cerebral infarct causing pronounced brain shift, and (C) diffuse brain swelling associated with severe infection. Initial lumbar puncture should not be done when CT findings of significant brain shift are found, and empiric therapy for meningitis should be continued in such patients.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΝΥ

- Μέτρηση πίεσης ΕΝΥ –Όψη ΕΝΥ
- Γενική ΕΝΥ (αριθμός λευκών, τύπος λευκών, αριθμός ερυθρών)
- Γλυκόζη ΕΝΥ–και γλυκόζη ορού ταυτόχρονα
- Πρωτεΐνη ΕΝΥ
- Χρώση κατά **Gram**
- **Καλλιέργεια** ΕΝΥ (θετική σε 50-90%)
- Δοκιμασίες latex για *S. pneumoniae*, *N. meningitidis*, *Cryptococcus* κλπ

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΧΡΩΣΗ GRAM ΤΟΥ ΕΝΥ ΣΕ ΠΝΕΥΜΟΝΙΟΚΟΚΚΙΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ



Diagnostic Gram stain of CSF from a patient with pneumococcal meningitis. Neutrophils (stained red) are surrounded by Gram-positive diplococci (stained blue)

From : *Ther Adv Neurol Disord.* 2009; 2(6): 1-7

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΝΥ

- PCR (Multiplex 1^{ης} (συχνά παθογόνα) και 2^{ης} γραμμής (σπανιότερα παθογόνα))
- PCR για ιούς
- Χρώση Ziehl-Neelsen και καλλιέργεια (για οξεάντοχα)
- Χρώση σινικής μελάνης (για *Cryptococcus*)
- VDRL

FilmArray PCR

- *Escherichia coli*
- *Haemophilus influenzae*
- *Listeria monocytogenes*
- *Neisseria meningitidis*
- *Streptococcus agalactiae*
- *Streptococcus pneumoniae*
- Cytomegalovirus (CMV)
- Enterovirus
- Herpes simplex virus 1 (HSV-1)
- Herpes simplex virus 2 (HSV-2)
- Human herpes virus 6 (HHV-6)
- Varicella zoster virus (VZV)
- Human parechovirus

ΑΛΛΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Γαλακτικό στο ENY ≥ 35 mg/dL
 - 93% ευαισθησία - 99% ειδικότητα για βακτηριακή μηνιγγίτιδα (*J Infect* 2011; 62:255)
 - Δεν είναι αναλογικό με το γαλακτικό ορού.
 - Αυξημένο και σε ιογενή εγκεφαλίτιδα ή σπασμούς
- Προκαλσιτονίνη ορού ≥ 0.25 to ≥ 2.13 ng/mL (φτ < 0.1 ng/mL) (*J Infect Dis* 2015; 38:68)
 - 90% ευαισθησία - 98% ειδικότητα για βακτηριακή μηνιγγίτιδα
 - Πιο ειδική για ευαίσθητη από τη CRP
 - Ανιχνεύεται εντός 3-4 ωρών από έναρξη των συμπτωμάτων, σε σύγκριση με τη CRP που αυξάνεται σε 12-24 ώρες
- CRP ορού (μέση τιμή > 162 mg/L) (*Am J Emerg Med* 2007; 25:179)
- Και οι 3 δοκιμασίες επηρεάζονται από τη προηγούμενη χρήση αντιβιοτικών

ΘΕΤΙΚΕΣ ΑΙΜΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΣΕ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ

- 75% για Πνευμονιόκοκκο
- 50-90% Αιμόφιλο
- 40-60% Μηνιγγιτιδόκοκκο
- Σε προηγούμενη χορήγηση αντιβιοτικών → 20% (+)

ΣΚΟΡ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ

BACTERIAL MENINGITIS SCORE (BMS)

0 = ΧΑΜΗΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

≥2 ΥΨΗΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

BMS predictor	Criteria
CSF Gram stain (2 points)	Positive result
CSF ANC	≥1,000 cells/mm ³
CSF protein	≥80 mg/dL
Peripheral blood ANC	≥10,000 cells/mm ³
Seizure	Onset at or before presentation

CSF, cerebrospinal fluid; ANC, absolute neutrophil count.

ΣΚΟΡ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑΣ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ

Bacterial Meningitis Score for Children

Select Criteria:

- Gram stain of CSF positive (2 points)
- CSF Protein more than 80 mg/dL (1 point)
- Blood absolute neutrophil count 10,000 cells/cubic mm or more (1 point)
- Incidence of seizures with illness (1 point)
- Spinal fluid neutrophil count \geq 1000 cells per cubic mm (1 point)

Results:

Total Criteria Point Count: **0**

[Reset Form](#)

Risk of bacterial meningitis

0 points: Aseptic meningitis very likely

1 point: Aseptic meningitis less likely

2-6 points: Bacterial Meningitis MORE likely

References

1. Nigrovic LE, Kuppermann N, Malley R. Development and validation of a multivariate predictive model to distinguish bacterial from aseptic meningitis in children in the post-haemophilus influenza era. *Pediatrics*. 2002; 110: 712-9.

ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Άλλες λοιμώδεις μηνιγγίτιδες και μηνιγγοεγκεφαλίτιδες
 - Ιογενής
 - Φυματιώδης
 - Μυκητιασική
 - Πρωτοπαθές αμοιβαδικό απόστημα
 - Ελονοσία
- Παραμηνιγγική λοίμωξη (οστεομυελίτιδα κρανίου, υποσκληρίδιο εμπύημα)
- Άσηπτη μηνιγγίτιδα (πχ ΣΕΛ, Σαρκοείδωση, νόσος Behcet)
- Χημική μηνιγγίτιδα (υπαραχνοειδής αιμορραγία, χορήγηση ανθρώπινης IVIG, φάρμακα πχ NSAID)

ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΕΝΥ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΑΙΤΙΟ σε ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ

	ΟΨΗ ΕΝΥ	ΠΙΕΣΗ (mm H ₂ O)	ΚΥΤΤΑΡΑ (αριθμός/μL)	ΓΛΥΚΟΖΗ (mg/dL)	ΛΕΥΚΩΜΑ (mg/dL)	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
ΦΥΣΙΟΛΟΓ. ΤΙΜΕΣ	ΔΙΑΥΓΗΣ	80-200	0-5	50-75	15-45	ΑΡΝΗΤΙΚΗ
ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ	Θολή, πυώδης	↑ 200-300	↑ 100-5000 ΠΟΛΥ- >80%	< 40	↑ > 100	60% Gram 80% Καλλιέργεια
ΙΟΓΕΝΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ	Διαυγής	κφ	10 -300 ΛΕΜΦΟ-	κφ *	κφ ή ↑	PCR
ΦΥΜΑΤΙΩΔΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ	Διαυγής -Θολή	180-300	100 -500 ΛΕΜΦΟ-	< 40	> 100	Καλλιέργεια - PCR
ΑΣΗΠΤΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ	Διαυγής	κφ		κφ	κφ ή ↑	Αρνητική

* ↓ σε λεμφοκυτ χοριομηνιγγίτιδα ή παρωτίτιδα

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΟΞΕΙΑΣ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΔΑΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΕΣ

- Σηπτικό shock
- Διάχυτη ενδαγγειακή πήξη
- ARDS
- Νεφρική ανεπάρκεια
- Σηπτική ή αντιδραστική αρθρίτιδα

ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ

- Εγκεφαλικό οίδημα
- Σπασμοί
- Εστιακά νευρολογικά ελλείματα (Παραλύσεις κρανιακών νεύρων, ημιπάρεση)
- Απώλεια ακοής
- Διαταραχές της βάδισης
- Διανοητική βλάβη