



**Εμβρυομητρική Ιατρική
(MSc in Fetal Maternal
Medicine)**

Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών



Αναλγησία κατά το φυσιολογικό τοκετό

Μαρτίνα Ρεκατσίνα, MD, MSc, PhD, FFPMRCA, EDPM

Επίκουρη Καθηγήτρια Αναισθησιολογίας

**Α' Αναισθησιολογική Κλινική, Αρεταίειο Πανεπιστημιακό
Νοσοκομείο, ΕΚΠΑ**

Hon. Associate Prof. University College London

Φυσιολογικός Τοκετός και Πόνος

Ο πόνος του τοκετού είναι ένα φυσιολογικό φαινόμενο

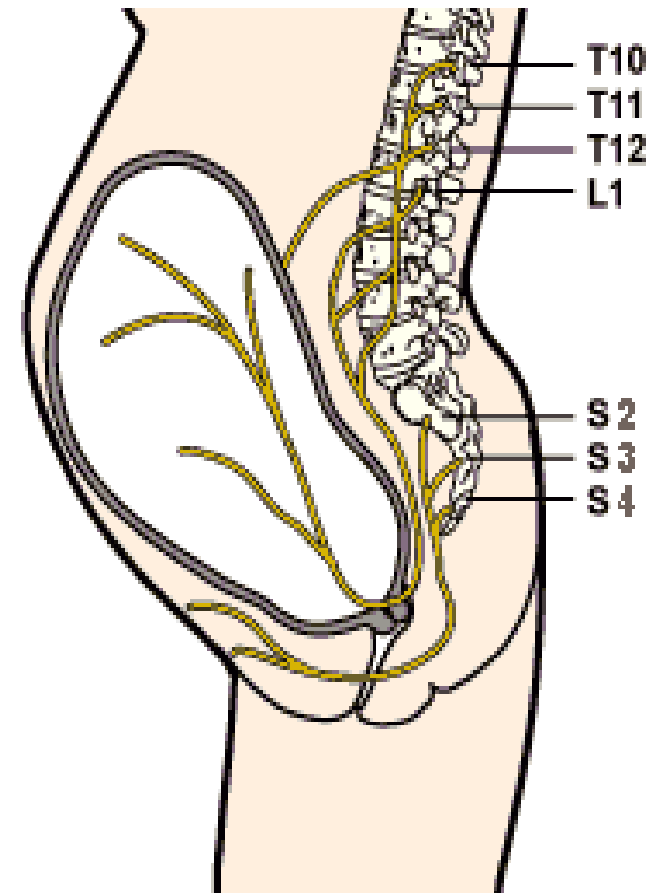
- Δε σχετίζεται με παθολογία
- Είναι διαλείπων
- Ακολουθεί τις συσπάσεις της μήτρας
- Γίνεται εντονότερος στο τέλος του πρώτου σταδίου κατά την ολοκλήρωση της διαστολής του τραχήλου

Παράγοντες που αμβλύνουν την αίσθηση του πόνου είναι

- Η υποστήριξη της επιτόκου από την μαία ή το σύντροφό της
- Το χαλαρωτικό περιβάλλον
- Η αίσθηση ελέγχου της αναλγησίας
- Η ικανότητα της επιτόκου να διαχειρίζεται το άγχος της

Φυσιολογικός Τοκετός και Πόνος

- Η πιθανότητα εμφάνισης έντονου πόνου κατά τον τοκετό αυξάνει με την αύξηση της διαστολής του τραχήλου
- Πάνω από 1/3 των επιτόκων θα εμφανίσουν έντονο πόνο (VAS > 6) κατά το πρώτο στάδιο του τοκετού
- Στο τέλος του πρώτου σταδίου 90% των επιτόκων θα έχουν πόνο VAS>9
- Η μεταβλητότητα στην ένταση του πόνου του τοκετού εξαρτάται από τα εξής:
 - αν η έμμηνος ρύση είναι επώδυνη
 - αν υπάρχει προηγούμενη επώδυνη εμπειρία
 - τον αριθμό των κυήσεων





Φυσιολογικός Τοκετός και Αναλγησία

- Αν δεν υπάρχει ιατρική αντένδειξη, εάν το επιθυμεί η επίτοκος, πρέπει να παρέχεται αναλγησία για τον τοκετό
- Όλα τα νοσοκομεία που έχουν μαιευτικό τμήμα, θα πρέπει να είναι σε θέση να παρέχουν αναλγησία στον τοκετό



Ιστορία

- Το 1847 ο καθηγητής μαιευτικής James Simpson ήταν ο πρώτος που εισήγαγε την **χρήση του αιθέρα για αναλγησία στον τοκετό**
- Το 1853/1857 ο χειρουργός John Snow χορήγησε χλωροφόρμιο στην Βασίλισσα της Αγγλίας Βικτώρια για τη γέννηση του 8^{ου} και 9^{ου} παιδιού της.
- Η καθιέρωση της μαιευτικής αναλγησίας δεν έγινε μέσω της επιστημονικής κοινότητας, αλλά εξαιτίας των αλλαγών στις αντιλήψεις για την θέση της γυναίκας στην κοινωνία.



Αρχές του 20^{ου} αιώνα
χορηγούνταν συνήθως ένας
συνδυασμός μορφίνης-
σκοπολαμίνης

→ εγκαταλείφθηκε σύντομα
εξαιτίας της καταστολής που
προκαλούσε στα νεογνά



Μέσα του 20ου αι.
η Γενική Αναισθησία για ΚΤ
ανέδειξε επιπλοκές, λόγω
πιθανότητας δύσκολης
διασωλήνωσης και εισρόφησης



Μετά το 1980
αναπτύχθηκαν οι
περιοχικές τεχνικές
στην μαιευτική
αναλγησία-
αναισθησία

Νεότερα Δεδομένα

- Στις αναπτυγμένες χώρες η συχνότητα επισκληριδίου αναλγησίας αυξάνεται συνεχώς
- Κυρίως την επιθυμούν γυναίκες λευκής φυλής και υψηλού μορφωτικού επιπέδου
- **Ελλάδα (2016):**
 - Η επισκληρίδιος αναλγησία εφαρμόστηκε στο 19,1% όλων των κολπικών τοκετών (30,3% στην Αθήνα έναντι 13,1% εκτός Αθηνών, $p < 0,001$)
 - Στο 48,9% των νοσοκομείων, κυρίως εκτός Αθηνών, οι αναισθησιολόγοι δεν εξειδικεύονται στην αναλγησία του τοκετού
- **ΗΠΑ (2015):**
 - Το ποσοστό των γυναικών που λάμβαναν επισκληρίδια αναλγησία κατά τη διάρκεια του τοκετού κυμαινόταν από (25% (Maine) -79% (Nevada))

- Osterman MJK, Martin JA. Epidural and spinal anesthesia use during labor: 27-state reporting area, 2008. *Natl Vital Stat Rep.* 2011;59:1- 13.
- Staikou C, Makris A, Theodoraki K, et al. Current Practice in Obstetric Anesthesia and Analgesia in Public Hospitals of Greece: A 2016 National Survey. *Balkan Med J.* 2018;35(5):394-397. doi:10.4274/balkanmedj.2018.0083
- <https://www.reuters.com/article/us-health-childbirth-anesthesia-idUSKCN1P529Y>

NHS Maternity Statistics, England, 2022-23

- Την τελευταία δεκαετία: ο αριθμός των τοκετών στα νοσοκομεία του NHS παρουσίασε διακυμάνσεις, αλλά τώρα βρίσκεται **στο χαμηλότερο αναφερόμενο επίπεδο**
- 2019-20: 2% μείωση σε σχέση με το 2018-19
- 2022-23: 5.4% μείωση σε σχέση με το 2021-22



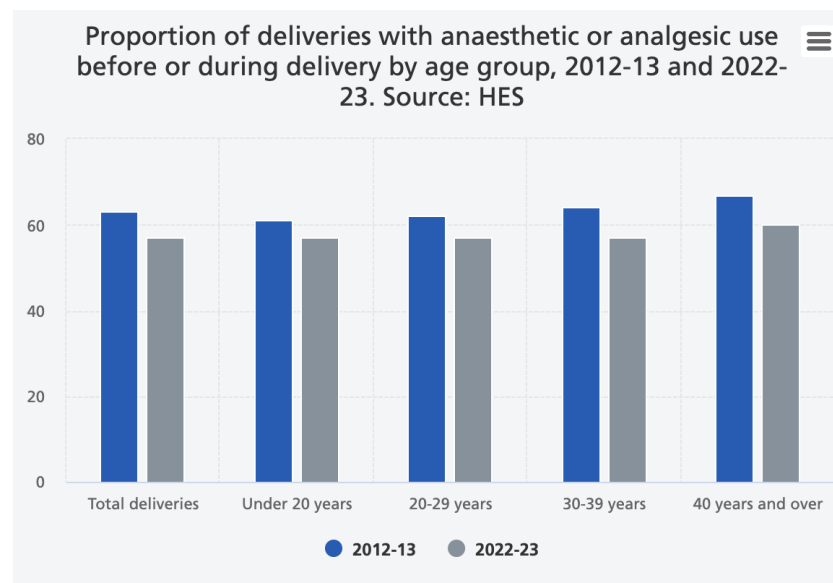
Method of delivery

The most common method of delivery was spontaneous.

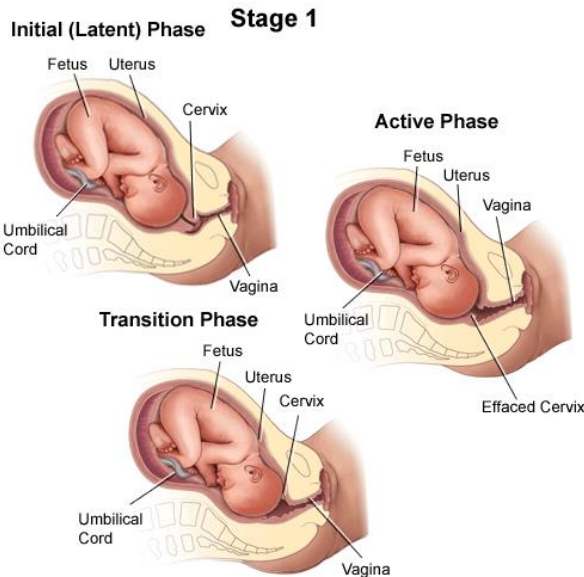
This was the most common across all age groups, apart from 40 and over where the most common method of delivery was caesarean.

Source: HES

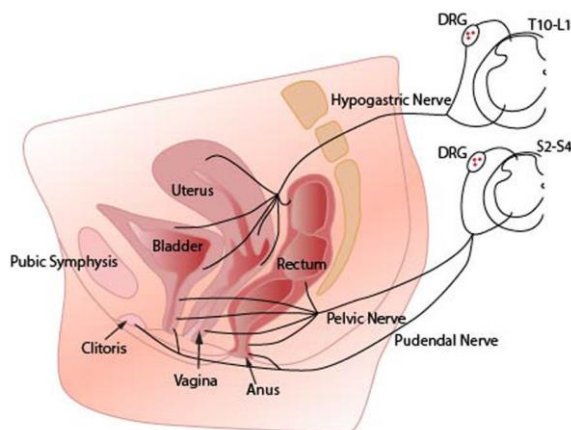
- **Πτωτική τάση χορήγησης αναλγησίας από το 2012-13 → 2022-23**



Φυσιολογία του πόνου κατά τον τοκετό στην αρχή του 1ου και 2ου σταδίου



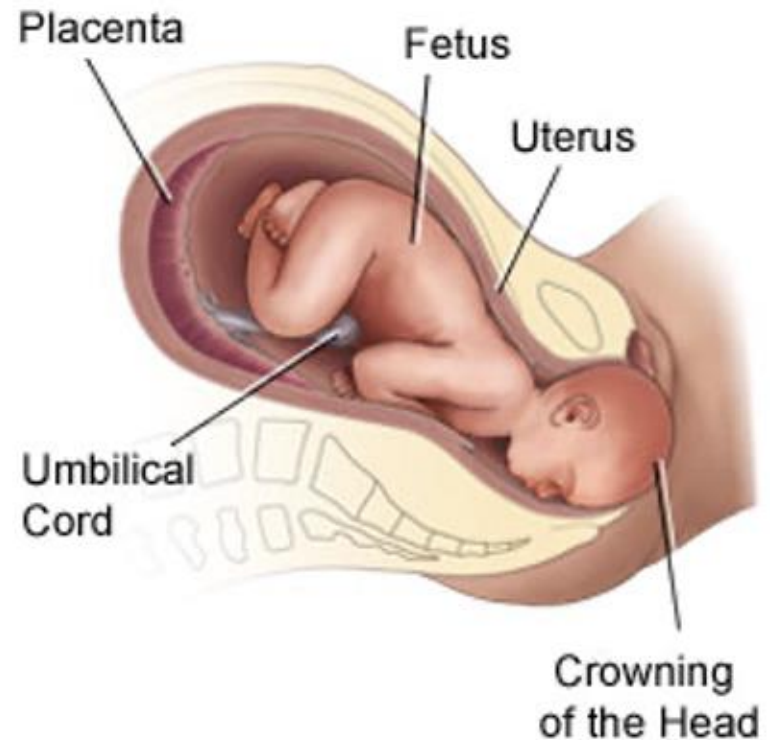
- Ο πόνος οφείλεται στη διάταση του τραχήλου της μήτρας
- Εντοπίζεται στην κοιλιά, στην οσφύ και στους γλουτούς ή μηρούς
- Είναι σπλαχνικός, μη καλά εντοπιζόμενος και άγεται με ίνες C
- Συμμετέχουν κυρίως συμπαθητικές ίνες του τραχηλικού και υπογάστριου πλέγματος και εισέρχονται στο νωτιαίο μυελό στο επίπεδο Θ10-Ο1

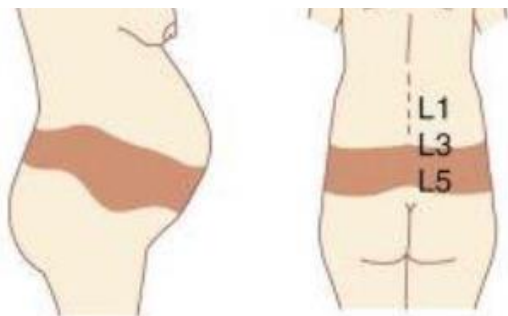


Φυσιολογία του πόνου στο τέλος του 1ου σταδίου και κατά το 2ο στάδιο

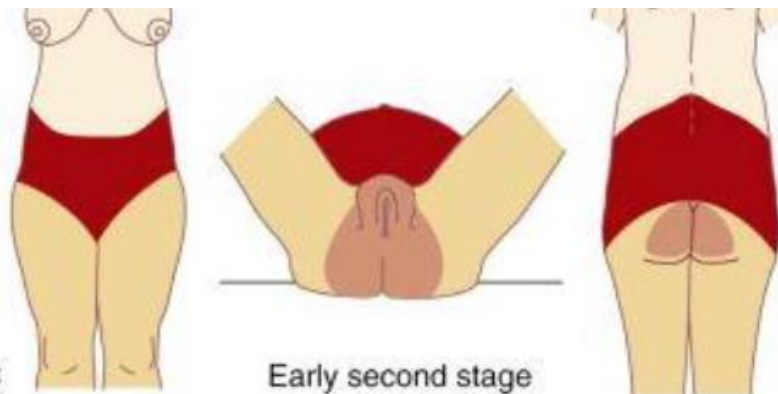
- Οφείλεται στην διάταση, ισχαιμία και τραυματισμό του πυελικού τοιχώματος, του περινέου και του κόλπου, κατά τη διάρκεια καθόδου του εμβρύου
- Κυρίως σωματικός πόνος, εντοπισμένος στον κόλπο, το ορθό και το περίνεο, που άγεται με ίνες Αδ (μέσω νευρικών ινών του ιερού πλέγματος 12-14 και του αιδιϊκού νεύρου)
- Είναι ανθεκτικός στα οπιοειδή

Stage 2

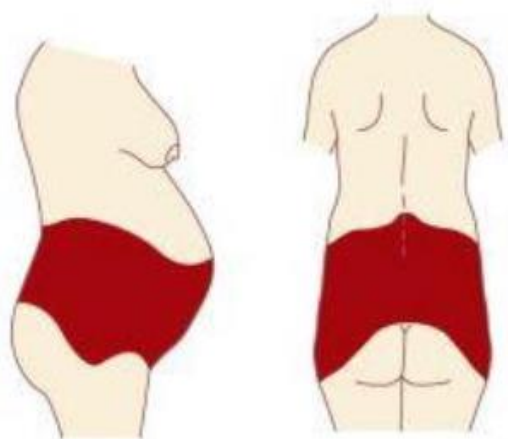




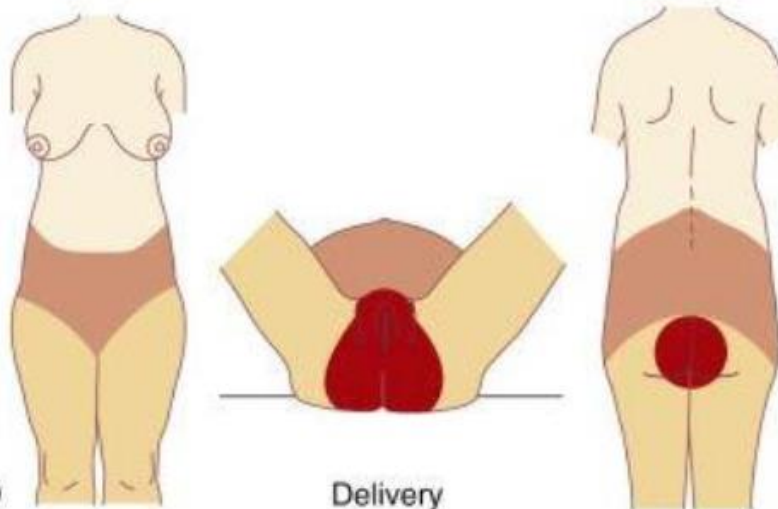
A Early first stage



C Early second stage



B Late first stage



D Delivery



Ο οξύς πόνος προκαλεί:

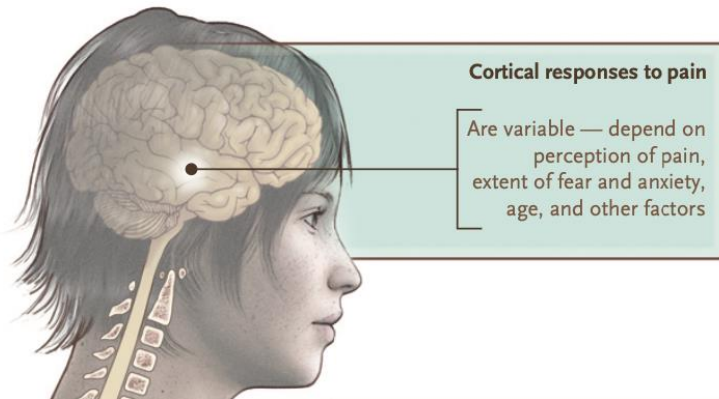
Υπεραερισμό και αλκάλωση → λιγότερη
απόδοση οξυγόνου στους ιστούς

Αύξηση των κατεχολαμινών κατά 20-40% →
ελάττωση της αιματικής ροής στη μήτρα με
πιθανώς δυσμενείς επιπτώσεις για το νεογνό

Έκκριση αδρεναλίνης → έχει τοκολυτική
δράση και μπορεί να οδηγήσει σε
ασυντόνιστες συσπάσεις μήτρας



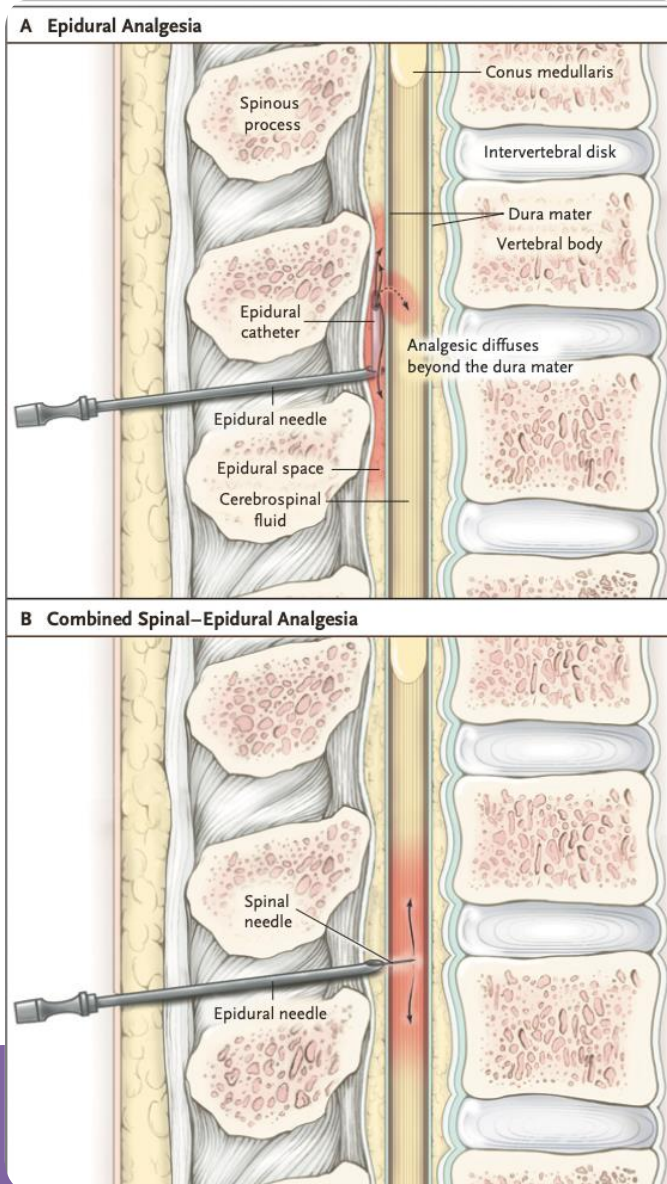
Ψυχολογία του πόνου στον τοκετό



- Πολύπλοκη απόκριση του φλοιού
 - Επιρροή από:
 - προσδοκίες,
 - προηγούμενες εμπειρίες,
 - ψυχοσυναισθηματική προετοιμασία,
 - παρουσία συναισθηματικής υποστήριξης,
 - ηλικία επιτόκου
-
- Η έλλειψη αναλγησίας κατά τον τοκετό μπορεί να οδηγήσει σε κατάθλιψη (σύνδρομο μετατραυματικού στρες)
 - Η ψυχολογική υποστήριξη κατά τη διάρκεια του τοκετού έχει ως αποτέλεσμα λιγότερες ανάγκες αναλγησίας
 - Το επιβαρυνμένο ψυχολογικό υπόβαθρο σχετίζεται με αυξημένη ζήτηση σε αναλγητικά

Τρόποι αντιμετώπισης του πόνου στον τοκετό

Φαρμακολογικές θεραπείες	Εναλλακτικές θεραπείες*
Εισπνεόμενα αναισθητικά (ENTONOX/πρωτοξείδιο, σεβοφλουράνιο)	Ψυχολογικές (ύπνωση, διαλογισμός)
Παρεντερική χορήγηση οπιοειδών (πεθιδίνη, μορφίνη, φεντανύλη, ρεμιφεντανύλη)	Βελονισμός, TENS
Περιοχικές τεχνικές (επισκληρίδια, συνδυασμένη)	Μουσική, μασάζ, εμβάπτιση σε νερό
	<i>*Πιθανώς να βοηθούν στην αντιμετώπιση του πόνου σε σχέση με το placebo, αλλά η ποιότητα των μελετών είναι χαμηλή Cochrane database 2018</i>



Περιοχικές τεχνικές

- Επισκληρίδιος
- Συνδυασμένη (επισκληρίδιος + ραχιαία)
- Ραχιαία (υπαραχνοειδής)
- Τεχνικές Dural Puncture με επισκληρίδιο

- Παρέχονται από αναισθησιολόγους εξειδικευμένους στη μαιευτική αναλγησία
- Μπορούν να μετατραπούν και σε **μαιευτική αναισθησία** αν απαιτηθεί

Περιοχική αναλγησία

Ενδείξεις	Αντενδείξεις
1. Επιθυμία της μητέρας 2. Ανώμαλη προβολή του εμβρύου 3. Υπέρταση κύησης ώστε να ↓ το stress που οδηγεί σε αύξηση των κατεχολαμινών 5. Διαβήτης, παθήσεις από το καρδιαγγειακό, αναπνευστικό & τους νεφρούς	1. Άρνηση της μητέρας 2. Τοπική φλεγμονή ή γενικευμένη σήψη: – επισκληρίδιο απόστημα ή μηνιγγίτιδα 3. Αυξημένη ενδοκράνιο πίεση 4. Μεγάλη στένωση βαλβίδων καρδιάς 5. Διαταραχές πήξης/ χρήση αντιπηκτικών με μη έγκαιρη διακοπή (Λήψη χαμηλής δόσης ασπιρίνης δεν είναι αντένδειξη)- Όχι περιοχική σε αιμοπετάλια κάτω από 70.000 6. Ανεπαρκές προσωπικό ή ανεπαρκή μέσα

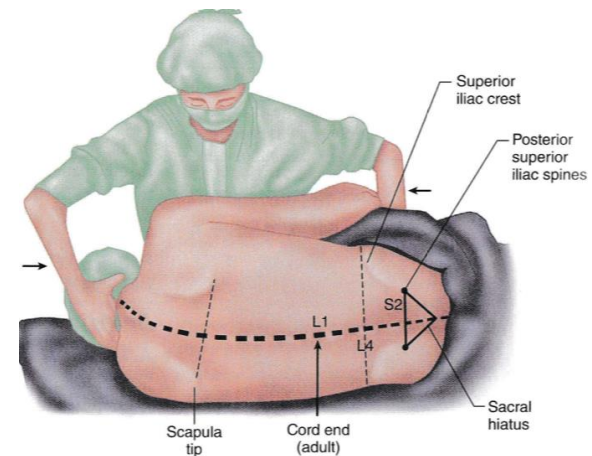
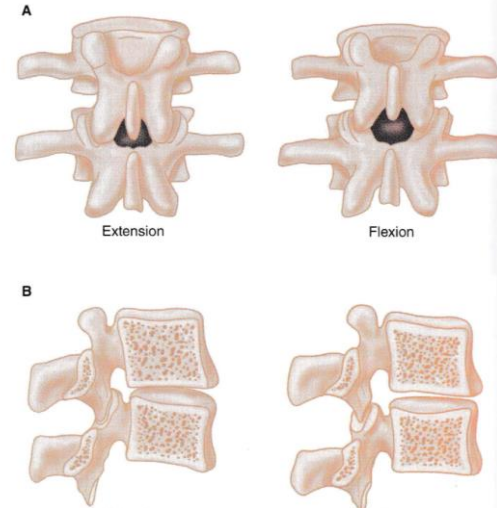
Προϋποθέσεις περιοχικής αναλγησίας στον τοκετό

1. Εξοπλισμός
2. Γνώση των αρχών της εφαρμογής της PCEA & της λειτουργίας των αντλιών
2. Εκπαίδευση προσωπικού & επιτόκου
3. Monitoring

Θέση Επιτόκου

1) Πλάγια θέση

- Καλύτερη διατήρηση της μητροπλακουντιακής κυκλοφορίας
- Μικρότερη πιθανότητα για βραδυκαρδία και υπόταση της επιτόκου
- Μικρότερες μετακινήσεις της επιτόκου μπρος- πίσω
- Λιγότερη ποσότητα αίματος στις επισκληρίδιες φλέβες- μικρότερη πιθανότητα αιματώματος
- Μικρότερος κίνδυνος τρώσης της σκληράς μήνιγγας



Θέση Επιτόκου

2) Καθιστή θέση

- Διευκόλυνση σε παχύσαρκες, σε δύσκολη ανατομία
- Απαγορεύεται σε ορισμένες περιπτώσεις (εμπέδωση κεφαλής, πρόπτωση ομφαλίδος)



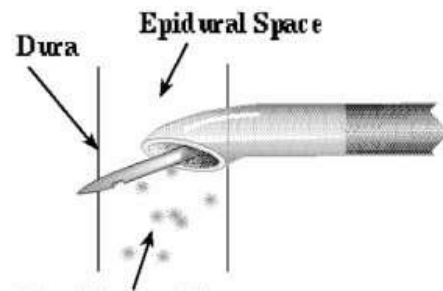
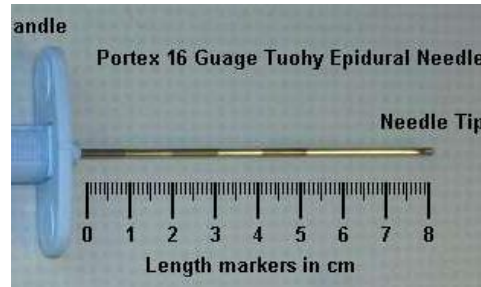
Επισκληρίδιος

•Πλεονεκτήματα

- Δε γίνεται τρώση σκληράς μήνιγγας, μένει καθετήρας για συνεχή χορήγηση
- Αιμοδυναμική σταθερότητα
- Δοκιμασμένη τεχνική

•Μειονεκτήματα

- Αργή έναρξη → Έναρξη δράσης σε 15-20 λεπτά
- Στο δεύτερο στάδιο δυσκολία στην τεχνική και λιγότερη αξιοπιστία
- Μεγαλύτερες δόσεις φαρμάκων, επομένως:
 - Μεγαλύτερη πιθανότητα για συστηματική τοξικότητα από τοπικό αναισθητικό
 - Μεγαλύτερη έκθεση νεογνού σε φάρμακα



Εξοπλισμός: Βελόνες Tuohy & καθετήρες

- Εύρος 16-18 G
- Μήκος 8 cm ή 11 cm
- Στρογγυλεμένη αιχμή
→ κατά το δυνατό λιγότερο τραυματική
- Κλίση 15-30° στο άκρο
→ για κατεύθυνση προωθούμενου καθετήρα
- Δια μέσου της βελόνης ο καθετήρας προωθείται 3-6 cm να ώστε μείνει εντός ΕπΧ

Ραχιαία

- **Μονοδοσική ραχιαία** 25-27G pencil-point spinal needle
- **Πλεονεκτήματα:** Παρέχει καλύτερη και ταχύτερη **(σε 2-5 λεπτά)** αναλγησία στο 2^ο στάδιο σε σχέση με την επισκληρίδιο
- **Μειονέκτημα:** Η βραδυκαρδία του εμβρύου που αντιμετωπίζεται με αγγειοσυσπαστικά και τοκολυτικά (τερβουταλίνη, νιτρογλυκερίνη)

Ραχιαία

- Η συνεχής ραχιαία (CSA) γενικώς **δεν ενδείκνυται** λόγω της μεγάλης τρώσης που προκαλείται προκειμένου να περάσει ο καθετήρας
- Θα την προτιμήσουμε: όταν υπάρχει δύσκολη ανατομία (σοβαρή παχυσαρκία ή προηγούμενα χειρουργεία στην σπονδυλική στήλη) και η επισκληρίδια χορήγηση δεν οδηγεί σε ομοιόμορφη κατανομή
- Μπορούμε να καταφύγουμε σ' αυτή όταν **γίνεται κατά λάθος** τρώση της σκληράς στην προσπάθεια για επισκληρίδια → δε συνηθίζεται πλέον
- Οι δόσεις είναι 10-15% των δόσεων της επισκληριδίου

Συνδυασμένη Ραχιαία – Επισκληρίδια αναλγησία

- **Πλεονεκτήματα**

- Ταχεία έναρξη (κυρίως για προχωρημένο στάδιο τοκετού) → σε 2-5 λεπτά
- Μικρή πιθανότητα μη σωστής τοποθέτησης επισκλ. Καθετήρα
- Καλύτερη αναλγησία στο 2^ο στάδιο σε σχέση με την επισκληρίδιο

- **Μειονεκτήματα**

- Καθυστερημένος έλεγχος επισκλ. καθετήρα
- Κνησμός
- Βραδυκαρδία εμβρύου σε υψηλές ενδοραχιαίες δόσεις του οπιοειδούς (20-25mcg φεντανύλης)
 - απότομη μείωσης των επιπέδων της αδρεναλίνης που αφήνουν ανεξέλεγκτη τη δράση της ωκυτοκίνης η οποία μπορεί να οδηγήσει σε υπερτονία της μήτρας.

Υπαραχνοειδής αναλγησία (σε συνδυασμό με επισκληρίδιο)

Βελόνες λεπτές 25-27G με οδηγό- με ή χωρίς εισαγωγέα (introducer)

Τεχνική συνδυασμένης:

1. Εύρεση επισκληριδίου χώρου
2. Τοποθέτηση της βελόνης της ραχιαίας εντός της Tuohy και προς
3. Αφαίρεση οδηγού- ροή ΕΝΥ – έγχυση φαρμάκου- απόσυρση β
4. Τοποθέτηση επισκληριδίου καθετήρα δια μέσου της Tuohy
5. Αφαίρεση Tuohy



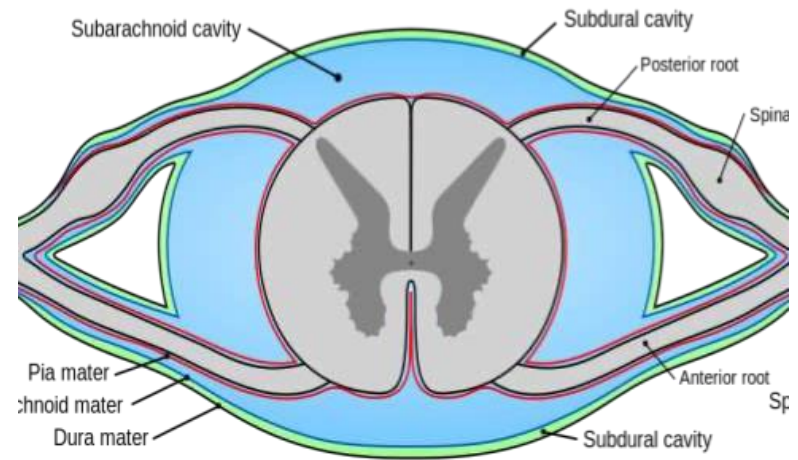
Dural puncture και επισκληρίδια

- Παραλλαγή της συνδυασμένης τεχνικής, όπου η βελόνα της ραχιαίας χρησιμοποιείται απλά και μόνο για την δημιουργία μιας οπής στην σκληρά μήνιγγα
 - Τα πλεονεκτήματα εξαρτώνται από το μέγεθος της τρύπας στην σκληρά μήνιγγα (σχεδόν ανύπαρκτο όφελος με βελόνες < των 26 G)
- Καλύτερη αναλγησία σε σχέση με την απλή επισκληρίδιο
- Προτείνεται σε:
 - Επίτοκες με καρδιολογικά προβλήματα που θα πρέπει να αποφευχθεί η υπόταση
 - Σε επηρεασμένο καρδιακό ρυθμό του εμβρύου
 - Αποφυγή ανεπιθύμητων παρενεργειών της ραχιαίας (κνησμός, βραδυκαρδία, υπόταση)
 - Δυσκολία να εντοπιστεί ο επισκληρίδιος χώρος
 - Σε επίτοκες με δύσκολο αεραγωγό (σιγουριά ότι ο επισκλ.καθετήρας είναι στη σωστή θέση)

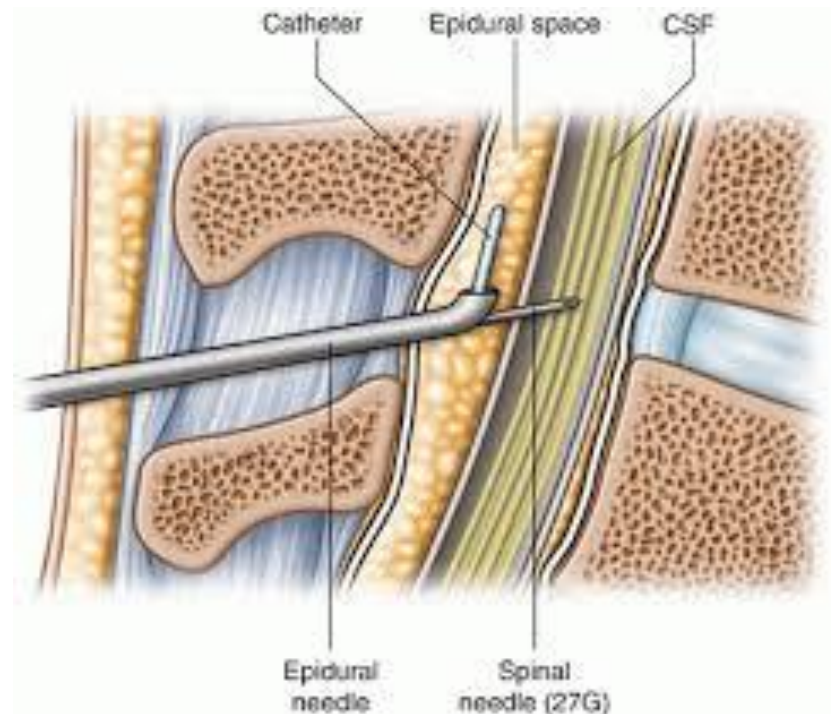
Chau A, Bibbo C, Huang CC, Elterman KG, Cappiello EC, Robinson JN, et al. Dural puncture epidural technique improves labor analgesia quality with fewer side effects compared with epi- dural and combined spinal epidural techniques: a randomized clinical trial. *Anesth Analg*. 2017;124(2):560–9.

Chau A, Bibbo C, Huang CC et al. Dural puncture epidural technique improves labour analgesia quality with fewer side effects compared with epidural and combined spinal epidural techniques: a randomized clinical trial. *Anesth Analg* 2017; 124: 560e9

ΑΝΑΤΟΜΙΑ: διαδρομή βελόνης προς ΕΠ & ΥΧ χώρο



Δέρμα → υποδόριο
→ επακάνθιος
→ μεσακάνθιος → ΩΧΡΟΣ
σύνδ. → **ΕΠ χώρος** →
ΣΚΛΗΡΑ μήνιγγα → (ΥΣ
χώρος ??) → αραχνοειδής
μήνιγγα] → ΥΧ χώρος
(ΕΝΥ)

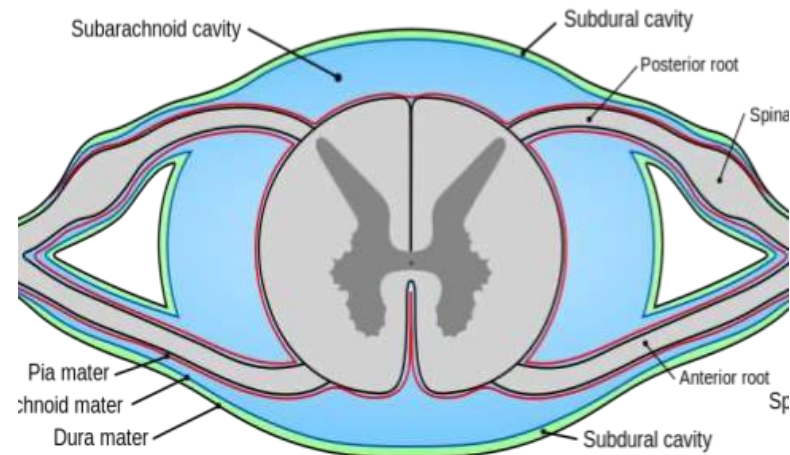


Μηχανισμός αναισθησίας με την επισκληρίδια/ραχιαία

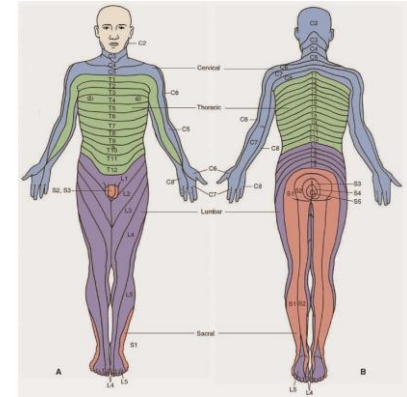
- Οι ρίζες των νεύρων εμβαπτίζονται στο ΤΑ και «μπλοκάρονται»
- Το ΤΑ διαπερνά τις μήνιγγες έχοντας άμεση δράση στον νωτιαίο μυελό
- Η συγκέντρωση του ΤΑ ελαττώνεται όσο απομακρύνεται από το σημείο της έγχυσης

Επιτυγχάνεται:

1. **Κινητικός αποκλεισμός**
2. **Αισθητικός αποκλεισμός** → δύο δερμοτόμια πάνω από τον κινητικό αποκλεισμό
3. **Συμπαθητικός αποκλεισμός** → δυο δερμοτόμια πάνω από τον αισθητικό αποκλεισμό (αφή, πόνος) (αγγειοδιαστολή - ↓ΑΠ, ↓HR σε Θ1-Θ4)



Τι χορηγούμε για αναλγησία;



Επισκληρίδιος

- **Test dose 3 ml lidocaine 1,5%**
- bolus δόση 5-15 ml TA πχ bupivacaine (0,0625%-0,125%)+ οπιοειδές- fentanyl 50-100 µg/sufentanil 5-10 µg

Συνδυασμένη:

- – Πρώτο στάδιο: ενδοραχιαίως: φεντανύλη 25mcg
- – Δεύτερο στάδιο: Bupivacaine 1.25-2.5 mg + φεντανύλη 15 mcg

Διατήρηση αναλγησίας

- Επισκληρίδια: έγχυση bupivacaine 0,05%-0,1% + fentanyl 1,5 -3 µg/ml ή sufentanil 0,2-0,33 µg/ml με ρυθμό **8-15 ml/h** (Συνεχής έγχυση επισκληριδίως, ή διαλλείπουσας προγραμματισμένης χορήγησης PCEA)
- **Υψηλές δόσεις αναισθητικού σχετίζονται με ελαττωμένο μυϊκό τόνο στην πύελο και μειωμένη δύναμη στην εκτέλεση της τεχνικής valsava.**

Συνεχής έγχυση ή/και Patient control epidural analgesia (PCEA)

- Χωρίς συνεχή έγχυση:
 - bolus dose 8-12 ml
 - Lockout 10-20 min
- Με συνεχή έγχυση 4-8 ml/h
 - bolus dose 5-8 ml
 - Lockout 10-20 min

Programmed Intermittent Epidural Bolus



- Ειδικές αντλίες χορηγούν σε υψηλό ρυθμό τις εφάπαξ δόσεις ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα

PIEB σχήμα (εφάπαξ 10–12 ml h^{-1} , και επιπλέον δόσεις PCEA doses)

6–8 ml

Ανά 30min

9–10 ml min

Ανά 45 min

12 ml

Ανά 60min

Άλλα συνοδά φάρμακα

- Μικρές δόσεις **νεοστιγμίνης** $2-8 \mu\text{g ml}^{-1}$ έχουν δοκιμαστεί επισκληριδίως με αρκετά ικανοποιητικά αποτελέσματα
- **Αδρεναλίνη** $1:1,000,000$ ($1-2.2 \mu\text{g ml}^{-1}$) προκαλεί αναλγησία μέσω α_2 - υποδοχέων ή μέσω αγγειοσύσπασης (ελαττώνεται η απομάκρυνση του ΤΑ)
- **Κλονιδίνη** $2-3 \mu\text{g ml}^{-1}$ ή **δεξμεδετομιδίνη** $0.5 \mu\text{g ml}^{-1}$ παρατείνει την αναλγησία από το τοπικό αναισθητικό κατά 25-40% μέσω α_2 υποδοχέων
 - Ενδέχεται να προκαλέσει καταστολή που ίσως βοηθήσει τις αγχωμένες επίτοκες

Συνεχής επισκληρίδια (CE) , PCEA, διαλείπουσα προγραμματισμένη χορήγηση (PIEB)

- **Η συνεχής επισκληρίδια** έχει περισσότερες πιθανότητες για κινητικό αποκλεισμό και μεγαλύτερη κατανάλωση τοπικού α.
- Ο συνδυασμός της χορήγησης **PCEA μαζί με συνεχή έγχυση** αραιού διαλύματος τοπικού α. **υπερέχει της PCEA χωρίς συνεχή έγχυση**
- Οι **PIEB** προσφέρουν καλύτερη αναλγησία, λιγότερη κατανάλωση τοπικού, σε σχέση με τη συνεχή έγχυση (με ή χωρίς PCEA), ελαττώνεται η πιθανότητα για κινητικό αποκλεισμό και εμβρυουλκία

ΟΜΩΣ → Μεγαλύτερος κίνδυνος να μη γίνει αντιληπτή η μετακίνηση του καθετήρα στον υπαραχνοειδή χώρο

A Meta-Analysis of Comparing Intermittent Epidural Boluses and Continuous Epidural Infusion for Labor Analgesia

I-Shiang Tzeng^{1 2 3}, Ming-Chang Kao^{4 5}, Po-Ting Pan⁴, Chu-Ting Chen⁴,
Han-Yu Lin⁴, Po-Chun Hsieh^{6 7}, Chan-Yen Kuo¹, Tsung-Han Hsieh¹, Woon-Man Kung⁸,
Chu-Hsuan Cheng⁹, Kuo-Hu Chen^{5 10}

Affiliations [+ expand](#)

- The results presented **no statistical difference in cesarean delivery rate** between continuous epidural infusion (CEI) and intermittent epidural bolus (IEB) (OR, 0.96; 95% CI, 0.67-1.37) and **duration of second stage of labor** (WMD, -3.82 min; 95% CI, -8.28 to 0.64).
- IEB had statistically significant **lessened risk of instrumental delivery** (OR, 0.59; 95% CI, 0.39-0.90) and for the use in local anesthetic (WMD, -1.71 mg bupivacaine equivalents per hour; 95% CI, -1.88 and -1.55).
- Accepted IEB had a **higher score of maternal satisfaction** (WMD, -6.95 mm; 95% CI, -7.77 to -6.13).
- **IEB showed a greater benefit for:**
 - slightly reducing the use in local anesthetic
 - reduced risk of instrumental delivery
 - improved maternal satisfaction for the requirement of labor epidural

Επιπλοκές επισκληριδίου

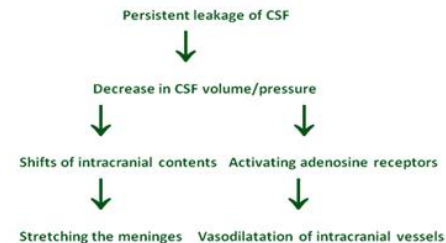
1. Πονοκέφαλος - Post-dural puncture headache - 0.7%

- Τρώση της σκληράς μήνιγγας ή τραυματισμός από τον καθετήρα (εκροή ΕΝΥ)
- ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΟ: ο πόνος μεγαλώνει στην όρθια/ καθιστή θέση και υφίεται στην ύπτια
- Διπλωπία, εμβοές, φωτοφοβία, ηνιακός πονοκέφαλος, ζάλη
- Έναρξη 12-72 ώρες μετά την τρώση- υποχωρεί εντός 10-14 ημ (25% 1^ο 24ωρο- 44% 2^ο 24ωρο)
- Πιο συχνή σε νέες ηλικίες και σε επίτοκες (1:300)
- Μηχανισμός: Απώλεια ΕΝΥ και μείωση της ενδοκράνιας πίεσης- «τράβηγμα» προς τα κάτω των αγγείων και των νεύρων
- Παραγοντες κινδύνου: μέγεθος της βελόνας, κοφτερή βελόνα, νεότεροι ασθενείς, έκγυες, γυναικείο φύλο



Figura 2: Punción inadvertida de la duramadre

Mechanisms of PDPH



Αντιμετώπιση: συντηρητική & επεμβατική

Συντηρητική

- Κλινοστατισμός, Ενυδάτωση, Απλά αναλγητικά
- Λήψη καφεΐνης: 300-500 mg PO –
> 300 mg μπορεί να περνάει στο γάλα (Παρακεταμόλη/καφεΐνη 500/65 mg (algine) / 1 κούπα καφέ περιέχει 50-100 mg)
- Γκαμπαπεντίνη / θεοφυλλίνη / υδροκορτιζόνη ???

Επεμβατική αντιμετώπιση: Epidural Blood Patch

- 90% επιτυχία, όχι προφυλακτικά, πιο αποτελεσματικό > 24h
- Υπό πλήρη ασηψία λαμβάνονται 15-25 ml αίματος από τον ίδιο τον ασθενή
 - χορηγούνται στον επισκληρίδιο χώρο μέσω βελόνας Tuohy κοντά στη θέση της τρώσης
 - Κίνδυνοι:
 - φλεγμονή του κεντρικού νευρικού συστήματος και ερεθισμός μήνιγγας
- Αναλυτική ενημέρωση και συγκατάθεση ασθενούς

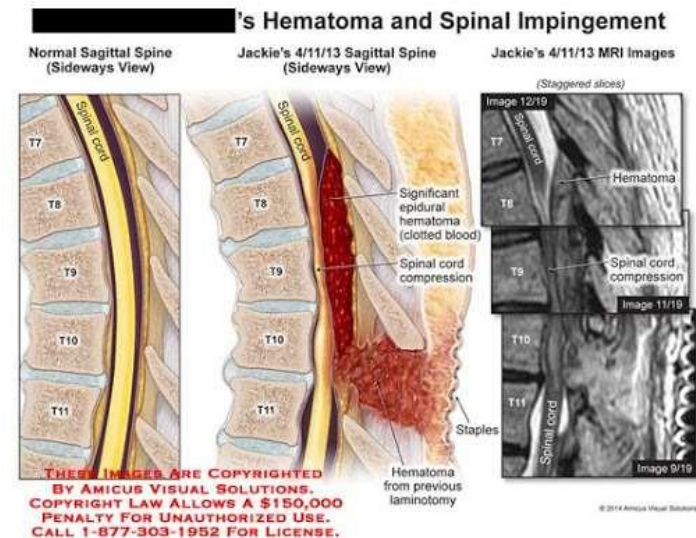


2. Νευρολογικές επιπλοκές

- Τραυματισμός νεύρων (Αυτόματη ίαση ή σπάνια μόνιμη βλάβη)
- Έγχυση μέσα στο νωτιαίο μυελό προκαλεί παραπληγία

3. Επισκληρίδιο ή υπαραχνοειδές αιμάτωμα - 1/250.000

- Διαταραχές πήξης ή λήψη αντιπηκτικών/ ΗΧΜΒ
- Πίεση και ισχαιμία στον νωτιαίο μυελό ή τα νεύρα → κινητικός αποκλεισμός (αδυναμία), αισθητικές διαταραχές (μούδιασμα) και ακράτεια ούρων-κοπράνων (δυσλειτουργία σφιγκτήρων), πόνος (+/-)
- **Αξονική ή μαγνητική – Άμεση αποσυμπίεση μέσα σε 8-12 ώρες**



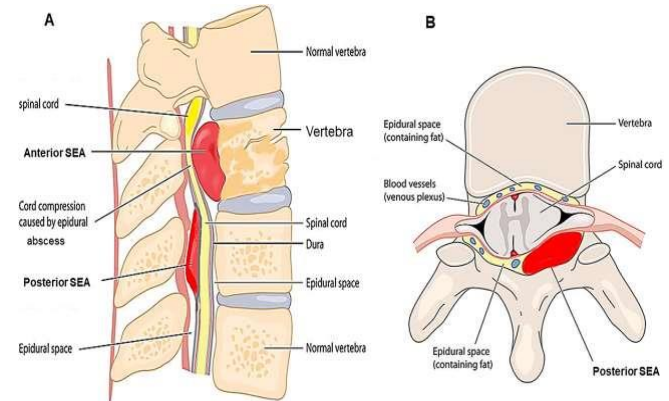
4. Μηνιγγίτιδα –Αραχνοειδίτιδα - 1/60.000

μηνιγγίτιδα/απόστημα

- Εποικισμός του εξοπλισμού με μικρόβια ή είσοδος μικροβίων από το δέρμα
- Χημικός ερεθισμός από αντισηπτικά
- Πόνος ή και νευρολογικά συμπτώματα
- Αυστηρή ασηψία και μάσκα

5. Απόστημα (Κυριότερο αίτιο ο καθετήρας)

- Πυρετός, $\uparrow$ WBC ≥ 4 ημέρες μετά το block
- Πόνος στην οσφύ, πόνος ριζικός- νευρίτιδα, αισθητική και μυϊκή έκπτωση, μηνιγγισμός, παραπληγία
- Καλλιέργεια καθετήρα μετά την αφαίρεση
- Αξονική, μαγνητική, χειρουργική αποσυμπίεση, αντιβιοτικά
- Αφαίρεση καθετήρων μετά 4 μέρες



6. Σπάσιμο του καθετήρα κατά την αφαίρεση

- Ο καθετήρας δεν πρέπει να αφαιρείται μέσα από την βελόνα
- Αδρανές υλικό

7. Παρενέργειες από τοπικά αναισθητικά

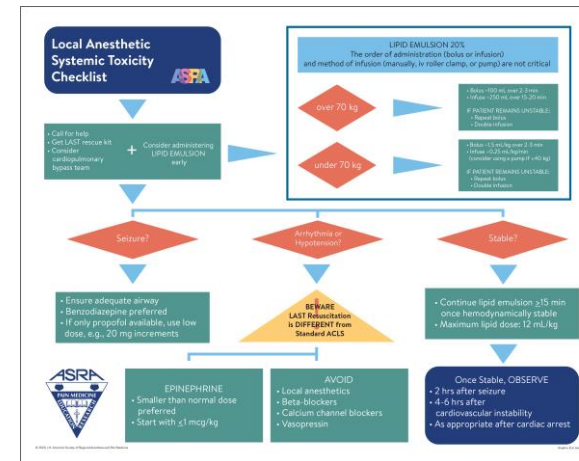
- Αλλεργικές αντιδράσεις κυρίως σε έκδοχα
- Τοξικότητα (λόγω απορρόφησης ενδαγγειακά μεγάλης ποσότητας τοπικού α.)
 - Νευρολογικά συμπτώματα (σπασμοί, καταστολή)
 - Καρδιακά συμπτώματα (αρρυθμίες, καταστολή μυοκαρδίου)

8. Ολική ραχιαία αναισθησία (total spinal anaesthesia) - 1/5000

Μηχανισμός: Επέκταση του αποκλεισμού στα ανώτερα αυχενικά νευροτόμια και το στέλεχος : Αιμοδυναμική κατέρρευση- Ολικό block του συμπαθητικού /έως καρδιακή ανακοπή και αναπνευστική παύση

Αντιμετώπιση: Συμπτωματική-υποστηρικτική : Υποστήριξη κυκλοφορίας και αναπνοής (Ατροπίνη, Αγγειοσυσπαστικά, Φαινυλεφρίνη, δ/μα αδρεναλίνης, Υγρά, Αερισμός/οξυγόνωση- ΕΤΔ

Πρόληψη: Ήπια αναρρόφηση πριν τη δόση (για ENY) και τμηματική χορήγηση δόσης ανά 5 λεπτά



9. Αιμοδυναμικές και αναπνευστικές μεταβολές

- Υπόταση (πολύ συχνή- 10%):πρήληψη με φόρτισηυγρών, εφεδρίνη, φενυλεφρίνη, στάγδην νορεπινεφρίνη
- Βραδυκαρδία- Σε υψηλό αποκλεισμό Θ1-Θ4 έως ανακοπή
- Σε υψηλό αποκλεισμό: Παράλυση κοιλιακών & μεσοπλεύριων μυών
→Επηρεάζεται η ενεργητική εκπνοή
- *Όσο διατηρείται η νεύρωση του διαφράγματος (Α3-5), η εισπνοή επηρεάζεται ελάχιστα

10. Άλλες

- Κατακράτηση ούρων
- Ναυτία/έμετος

Μη ικανοποιητική αναλγησία στην επίτοκο

Κάποιες φορές είναι δύσκολο να εξακριβωθεί αν η μη αποτελεσματική αναλγησία οφείλεται:

A) σε μετακίνηση του καθετήρα ή

B) σε ανεπαρκή δόση



Αξιολόγηση και διαχείριση της ανεπαρκούς περιοχικής αναλγησίας

- Έλεγχος της προόδου του τοκετού
 - Αποκλεισμός άλλων αιτιών (ρήξη μήτρας , διατεταμένη κύστη)
- Εξέταση του επισκληριδίου καθετήρα
 - Εφάπαξ 5-10 ml αραιού διαλύματος τοπικού αναισθητικού με 50 γ φεντανύλη
 - Αν δεν βοηθήσει χορηγούμε 5-7 ml lidocaine 2%
 - Αν δεν βοηθήσει επανατοποθέτηση του καθετήρα
- Αν ο καθετήρας είναι οκ αλλά ο αποκλεισμός είναι ανεπαρκής (Θ4-Ι4)
 - Εφάπαξ 5-10 ml αραιού διαλύματος με ή χωρίς οπιοειδές
 - Αν γίνεται με συνεχή έγχυση η αναλγησία: αύξηση όγκου και ελάττωση συγκέντρωσης του ΤΑ
- Αν ο καθετήρας είναι οκ αλλά ο αποκλεισμός ετερόπλευρος
 - 5-10 ml τοπικού αραιού και τοποθέτηση της λιγότερο αποκλεισμένης πλευράς στο πλάι και κάτω
- Αν ο καθετήρας είναι οκ (επίπεδο T10) αλλά υπάρχει οξύς πόνος (breakthrough)
 - Χορήγηση εφάπαξ πιο πυκνής συγκέντρωσης διαλύματος

Walking epidural

- Είναι ένας όρος που εμφανίστηκε για να περιγράψει την χρήση χαμηλών συγκεντρώσεων τοπικού αναισθητικού ώστε οι επίτοκες να μπορούν να περπατάνε.
 - Σταθερή κατάσταση εμβρύου
 - Αιμοδυναμική σταθερότητα της επιτόκου
 - Ικανότητα να ανεβαίνει σκαλοπάτι
 - Πάντα με συνοδό
 - Κάθε 15 λεπτά έλεγχος του εμβρύου

Παρεντερική χορήγηση οπιοειδών

- Φθηνά φάρμακα
- Δεν απαιτείται ιδιαίτερη τεχνική για τη χορήγηση τους
- Προκαλούν καταστολή και «αδιαφορία» για τον πόνο αλλά **απρόβλεπτη ποιότητα αναλγησίας**
- Δεν έχει ξεκαθαριστεί αν υπάρχει κάποιο ιδανικό οπιοειδές → **Κυρίως πεθιδίνη**
- Όλα τα οπιοειδή διέρχονται από τον πλακούντα προκαλώντας διαταραχές στην μεταβλητότητα του εμβρυικού καρδιακού παλμού, αναπνευστική καταστολή του νεογνού και διαταραχές στην εγκεφαλική λειτουργία

Παρενέργειες παρεντερικής χορήγησης οπιοειδών

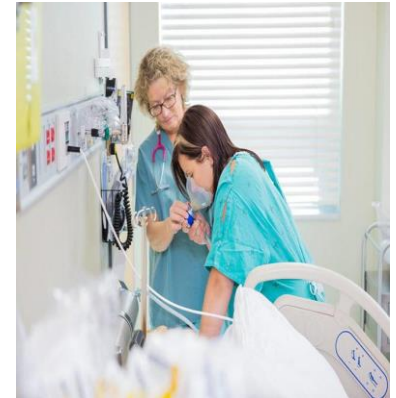
- Επίτοκο: Καταστολή και περιορισμός στην κινητικότητα, ναυτία/έμετος, πιθανότητα εισρόφησης, μειωμένη συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων
- Έμβρυο: Καταστολή και μειωμένο αντανακλαστικό θηλασμού
 - Η πεθιδίνη και ο μεταβολίτης της η (νορπεθιδίνη) καθυστερούν να αποβληθούν από το νεογνό **μέχρι 72 ώρες**

Εισπνεόμενα αναισθητικά



Entonox

- 50:50 O₂/N₂O
- Όχι ισχυρό αναλγητικό
- Ασφαλές για τη μητέρα και το νεογνό (δεν υπάρχουν επαρκείς τυχαιοποιημένες μελέτες που να επιβεβαιώνουν την ασφάλειά του)
- Αυτοχορηγείται από ένα ειδικά διαμορφωμένο επιστόμιο ή με προσωπίδα με βαλβίδα μιας κατεύθυνσης
- Περνάει τον πλακούντα αλλά αποβάλλεται με την αναπνοή του νεογνού
- Μπορεί να προκαλέσει έμετο και ναυτία
- Δε χρειάζεται παρακολούθηση με monitoring



Epidural analgesia during labour and severe maternal morbidity: population based study

BMJ 2024 ; 385 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-077190> (Published 22 May 2024)

Η επισκληρίδιος αναλγησία κατά τη διάρκεια του τοκετού:

- συσχετίστηκε με 35% μείωση της σοβαρής μητρικής νοσηρότητας
- έδειξε πιο έντονη επίδραση σε γυναίκες με ιατρικές ενδείξεις για επισκληρίδιο αναλγησία καθώς και σε πρόωρους τοκετούς

Συμπέρασμα: Η επέκταση της πρόσβασης στην επισκληρίδιο αναλγησία για όλες τις γυναίκες κατά τη διάρκεια του τοκετού, και ιδιαίτερα για εκείνες που διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο, θα μπορούσε να βελτιώσει την υγεία της μητέρας.

Επίδραση της μαιευτικής αναλγησίας στην εξέλιξη του τοκετού

Σύγκριση περιοχικής αναλγησίας με παρεντερική χορήγηση οπιοειδών (Cohrane)

Η περιοχική αναλγησία καθυστερεί το 1ο και 2ο στάδιο του τοκετού κατά 30 και 15 λεπτά αντίστοιχα. (Στατιστικά όμως στο 95ο εκατοστημόριο της καμπύλης, υπάρχουν επίτοκες με επισκληρίδια που παρουσίασαν μέχρι και 2 ώρες καθυστέρηση)

- Στις περισσότερες μελέτες χρησιμοποιήθηκε 0.25% βουπιβακαΐνη (Σχετικά πυκνό διάλυμα- πυκνότερα διαλύματα έχουν μεγαλύτερα ποσοστά σε εμβρυουλκία)
- Η χρήση περιοχικής τεχνικής δεν αυξάνει τα ποσοστά καισαρικής τομής, σε σχέση με αναλγησία με τα οπιοειδή iv
- Η χρονική στιγμή της έναρξης της επισκληριδίου αναλγησίας δεν επηρεάζει την εξέλιξη του τοκετού.

Στόχος: χαμηλότερες δόσεις αναισθητικού → επαρκής αναλγησία χωρίς κινητικό αποκλεισμό

Επίδραση της αναλγησίας στην πρόοδο του τοκετού

- Μετα-ανάλυση του 2017 δε βρήκε συσχέτιση ανάμεσα στη διάρκεια του τοκετού ή στη χρήση εμβρυουλκίας και στην επισκληρίδια αναλγησία **με χαμηλές δόσεις ΤΑ**
- συμπεριλήφθηκαν μελέτες με χαμηλή μεθοδολογική ποιότητα

Επίδραση της μαιευτικής αναλγησίας στην εξέλιξη του τοκετού

Παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν τις μελέτες είναι:

- Οι διαφορετικές πρακτικές μεταξύ γυναικολόγων
- Η έναρξη της αναλγησίας με συνδυασμένη ή με απλή επισκληρίδιο
- Η πυκνότητα του ΤΑ
- Ο τρόπος χορήγησης του ΤΑ

Επίδραση (Άμεση) της μαιευτικής αναλγησίας στο νεογνό-

Με την περιοχική τεχνική μαιευτικής αναλγησίας

Ο εμβρυικός καρδιακός ρυθμός:

- Δεν επηρεάζεται (ειδικά σε επισκληρίδια αναλγησία → Πιο πιθανό να επηρεαστεί με τη συνδυασμένη τεχνική)

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ: αλλαγή της θέσης με στροφή προς τα αριστερά, ενυδάτωση με iv υγρά και διακοπή της εξωγενώς χορηγούμενης ωκυτοκίνης.

Καταστολή νεογνού: πολύ μικρή πιθανότητα σε συνεχή έγχυση επισκληριδίως (τοπικό +σουφεντανίλη)

Επίδραση (Άμεση) της μαιευτικής αναλγησίας στο νεογνό

- Παρεντερική χορήγηση οπιοειδών (εξαιτίας της λιποδιαλυτότητάς τους και του μικρού MB διέρχονται τον πλακούντα)
προκαλεί:
 - ελαττωμένη μεταβλητότητα στον εμβρυικό καρδιακό ρυθμό
 - αναπνευστική καταστολή και νευρο-συμπεριφορικές μεταβολές στο νεογνό (για αρκετές μέρες)

Επίδραση (έμμεση) της μαιευτικής αναλγησίας στο νεογνό

- Αν η μητέρα έχει καταστολή ή υποξαιμία κατά την περιοχική αναλγησία τότε θα εμφανίσει και το νεογνό βραδυκαρδία
- Αντιμετώπιση:
 - Πλάγια θέση της επιτόκου
 - O₂
 - Διακοπή ωκυτοκίνης
 - Αγγειοσυσπαστικά

Εναλλακτικές τεχνικές στη μαιευτική αναλγησία

- Χαλάρωση
- Μασάζ
- Γιόγκα
- Μουσική
- Διαλογισμός
- Εμβάπτιση σε νερό

Πιθανώς να βοηθούν σε σχέση με το placebo στην αντιμετώπιση του πόνου, αλλά η ποιότητα των μελετών είναι χαμηλή

Cochrane database 2018

Cluett ER, Nikodem VC, McCandlish RE, Burns EE. Immersion in water in pregnancy, labour and birth. Cochrane Database of Systematic Reviews 2002

Βελονισμός και τοκετός

- Μετα-ανάλυση με 3500 τοκετούς έδειξε ότι ο βελονισμός προκαλεί περισσότερη αναλγησία και ικανοποίηση των επιτόκων, σε σχέση με τον ψευδο-βελονισμό.
- Είναι ανέξοδη τεχνική χωρίς παρενέργειες για τη την επίτοκο ή το έμβρυο.

Επίλογος

- Η μαιευτική αναλγησία είναι ένα πεδίο της ιατρικής που έχει ερευνηθεί πάρα πολύ στο παρελθόν, αλλά και θα συνεχίσει να ερευνάται γιατί ο μαιευτικός πληθυσμός στις ανεπτυγμένες χώρες είναι πιο «γερασμένος» από ότι παλαιότερα
- Όταν δεν υπάρχει ιατρική αντένδειξη, εάν το επιθυμεί η επίτοκος, πρέπει να παρέχεται αναλγησία για τον τοκετό πάντα όμως με προτεραιότητα την ασφάλεια της επιτόκου

Υπάρχουν ερωτήσεις?

giving birth
wasn't so bad
after all.

easy for you
to say.

