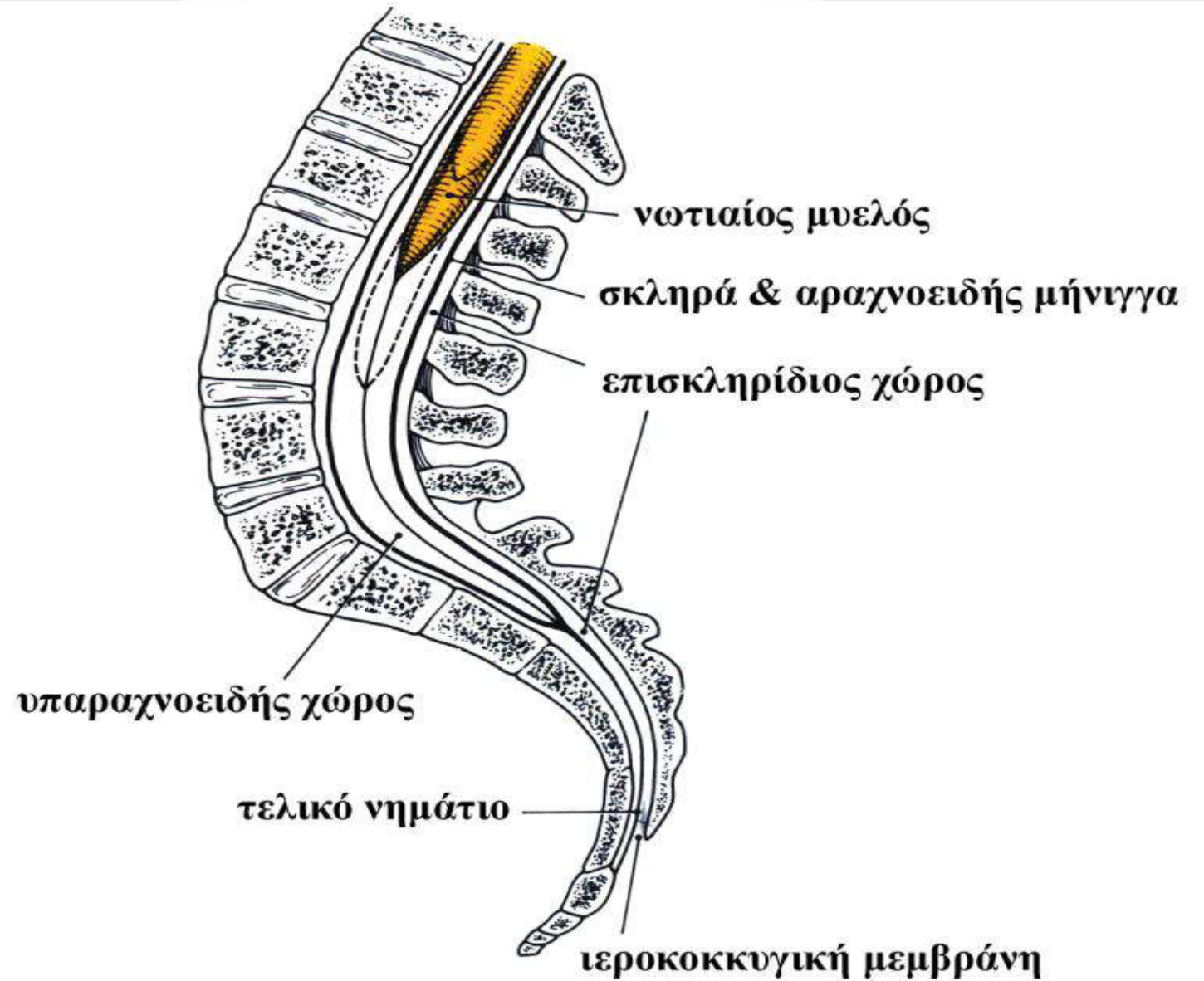


ΠΕΡΙΟΧΙΚΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ

Η περιοχική αναισθησία, σε αντίθεση με τη γενική αναισθησία, καταστέλλει, όπως προαναφέρθηκε, τη μετάδοση των νευρικών ώσεων στο περιφερικό νευρικό σύστημα με την επιλεκτική χορήγηση τοπικών αναισθητικών. Η περιοχική αναισθησία επιφέρει ελεγχόμενη και αναστρέψιμη απώλεια της αντίληψης του επώδυνου ερεθίσματος μόνον σε ορισμένη περιοχή του σώματος, π.χ. στο μέρος της χειρουργικής επέμβασης και ενώ το άτομο μπορεί να μην παρουσιάζει απώλεια συνείδησης

Κατά την περιοχική αναισθησία μπορεί να γίνει σε διάφορα επίπεδα του περιφερικού νευρικού συστήματος από το νωτιαίο μυελό μέχρι τις νευρικές απολήξεις, όπως:

- **το νωτιαίο μυελό ή τις νωτιαίες ρίζες είτε με:**
 - **επισκληρίδιο αναισθησία,**
 - **ραχιαία αναισθησία,**
- **τα μεγάλα νευρικά πλέγματα με:**
 - **αποκλεισμό τους, όπως π.χ. του βραχιονίου πλέγματος,**
- **τα περιφερικά νεύρα με:**
 - **αποκλεισμό τους, όπως π.χ. του ισχιακού νεύρου,**
- **τις νευρικές απολήξεις είτε με:**
 - **τοπική αναισθησία,**
 - **επιφανειακή αναισθησία**



ΡΑΧΙΑΙΑ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ

Η ραχιαία ή υπαραχνοειδής αναισθησία είναι η περιοχική τεχνική χορήγησης τοπικού αναισθητικού στον υπαραχνοειδή χώρο (στο ΕΝΥ) της οσφυϊκής περιοχής, όπου αποκλείεται η νευρική μεταβίβαση στις νωτιαίες ρίζες της συγκεκριμένης περιοχής προκαλώντας κινητικό, αισθητικό και συμπαθητικό αποκλεισμό.

Τεχνική Ραχιαίας Αναισθησίας

- η τεχνική να είναι απόλυτα άσηπτη (αποστειρωμένη μπλούζα και γάντια),
- η προετοιμασία τόσο του ασθενούς, όσο και οι σχετικές με την αναισθησία συνθήκες, πρέπει να είναι ίδιες με αυτές που επικρατούν κατά τη γενική αναισθησία, γιατί μπορεί:

A_ είτε να χρειαστεί να χορηγηθεί και γενική αναισθησία. εάν παρέλθει η δράση της περιοχικής αναισθησίας πριν από το τέλος της επέμβασης,

B_ είτε να πρέπει να διασωληνωθεί ο ασθενής σε περίπτωση εμφάνισης επιπλοκών

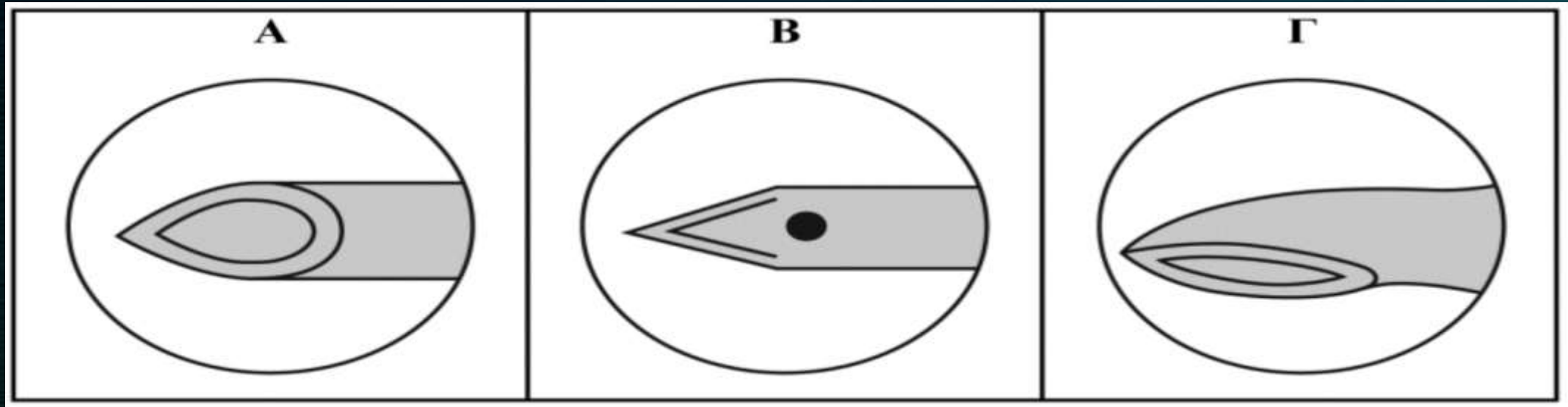
Ο χώρος πρέπει να είναι πλήρως εξοπλισμένος:

- 1) για monitoring του ασθενούς,
- 2) να έχει μηχάνημα αναισθησίας για χορήγηση γενικής αναισθησίας εάν χρειαστεί,
- 3) να έχει διαθέσιμο τον απαιτούμενο εξοπλισμό για:
- 4) χορήγηση οξυγόνου,
- 5) υποστήριξη του αεραγωγού,
- 6) διασωλήνωση της τραχείας,
- 7) τεχνητό αερισμό των πνευμόνων,
- 8) αναζωογόνηση.

Εξοπλισμός για τη χορήγηση ραχιαίας αναισθησίας

Ειδικές βελόνες ραχιαίας αναισθησίας οι οποίες:

- ✓ έχουν μήκος συνήθως 9-12 cm,
- ✓ έχουν εύρος 22 έως 27 G,



Βελόνες για τη χορήγηση ραχιαίας και επισκληρίδιου αναισθησίας.

A = βελόνα ραχιαίας τύπου Quincke με αμβλύ άκρο,

B = βελόνα ραχιαίας τύπου Whitacre με λεπτό και μυτερό άκρο, σαν τη άκρη του μολυβιού με πλάγια οπή χορήγησης του φαρμάκου, σχεδιασμένο να διαχωρίζει τις ίνες της σκληράς μήνιγγας και να βοηθά στη μείωση της εμφάνισης κεφαλαγίας μετά την παρακέντηση της σκληράς μήνιγγας.

Γ = βελόνα επισκληρίδιου τύπου Tuohy με κυρτό άκρο.

Θέση ασθενούς

Η καθιστή θέση είναι προτιμότερη, ιδιαίτερα σε παχύσαρκα άτομα και γι' αυτό χρησιμοποιείται συχνότερα.

_ Σ' αυτήν τη θέση ο/η ασθενής πατάει τα πόδια του/της σε βάθρο ή κάθισμα, κάμπτει την κεφαλή και το πάνω μέρος του κορμού προς τα εμπρός και στηρίζει τα χέρια του/της στους μηρούς του/της με χρήση ενός ή δύο μαξιλαριών.

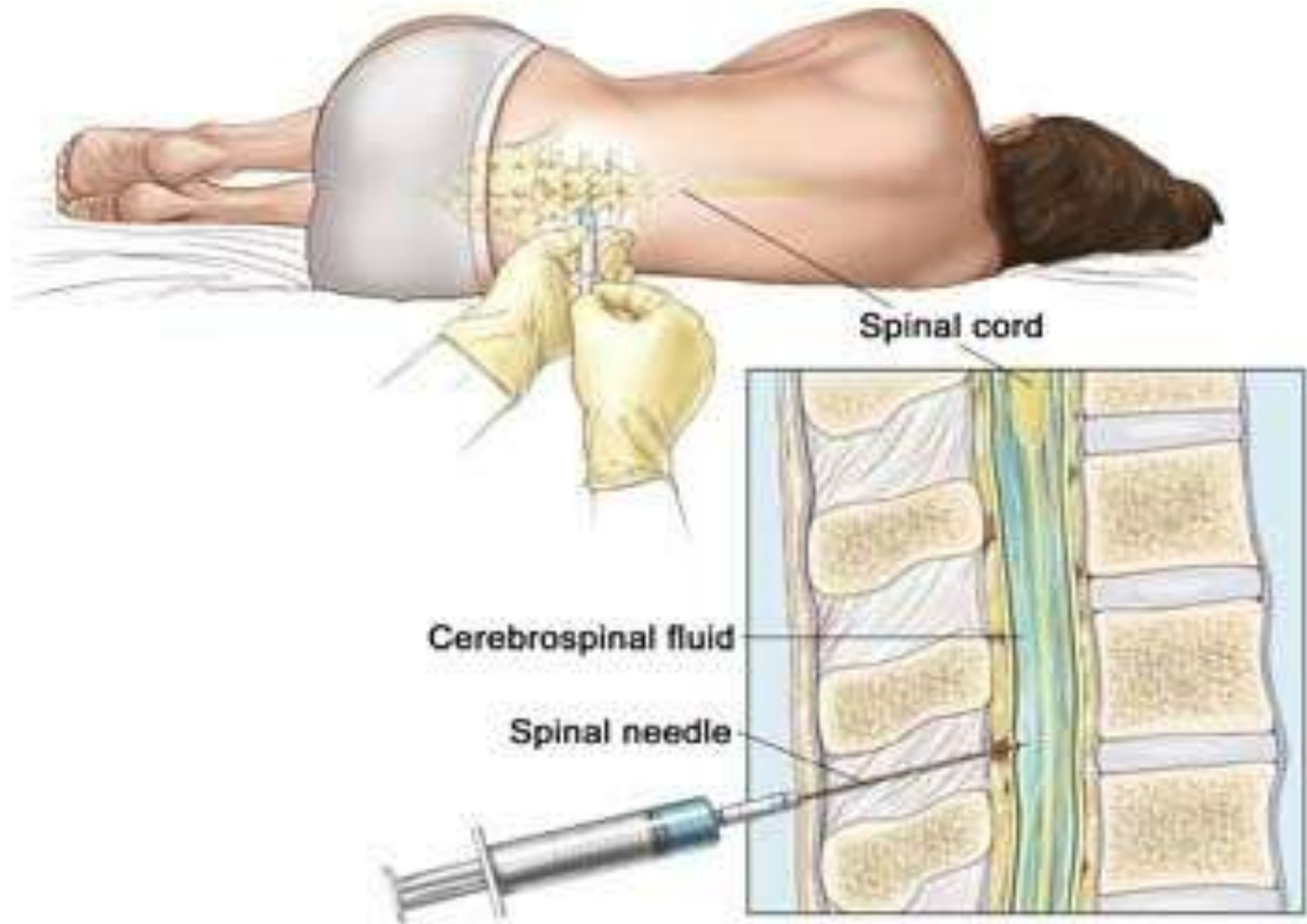
_ Για την ανεύρεση του κατάλληλου μεσοσπονδυλίου διαστήματος φέρεται μια νοητή γραμμή μεταξύ των δύο λαγόνιων ακρολοφιών, η οποία διέρχεται από το διάστημα O3-4 ή O4-5 ανάλογα με τις ανατομικές συνθήκες της περιοχής



Η πλάγια θέση

προτιμάται όταν ο ασθενής δεν μπορεί να παραμείνει καθιστός.

_Ο ασθενής τοποθετείται σε πλάγια εμβρυϊκή θέση με τα γόνατα λυγισμένα προς την κοιλιά του



Τοποθέτηση του ασθενούς για τη διενέργεια νευραξονικού αποκλεισμού.

A = καθιστή θέση



B = πλάγια θέση



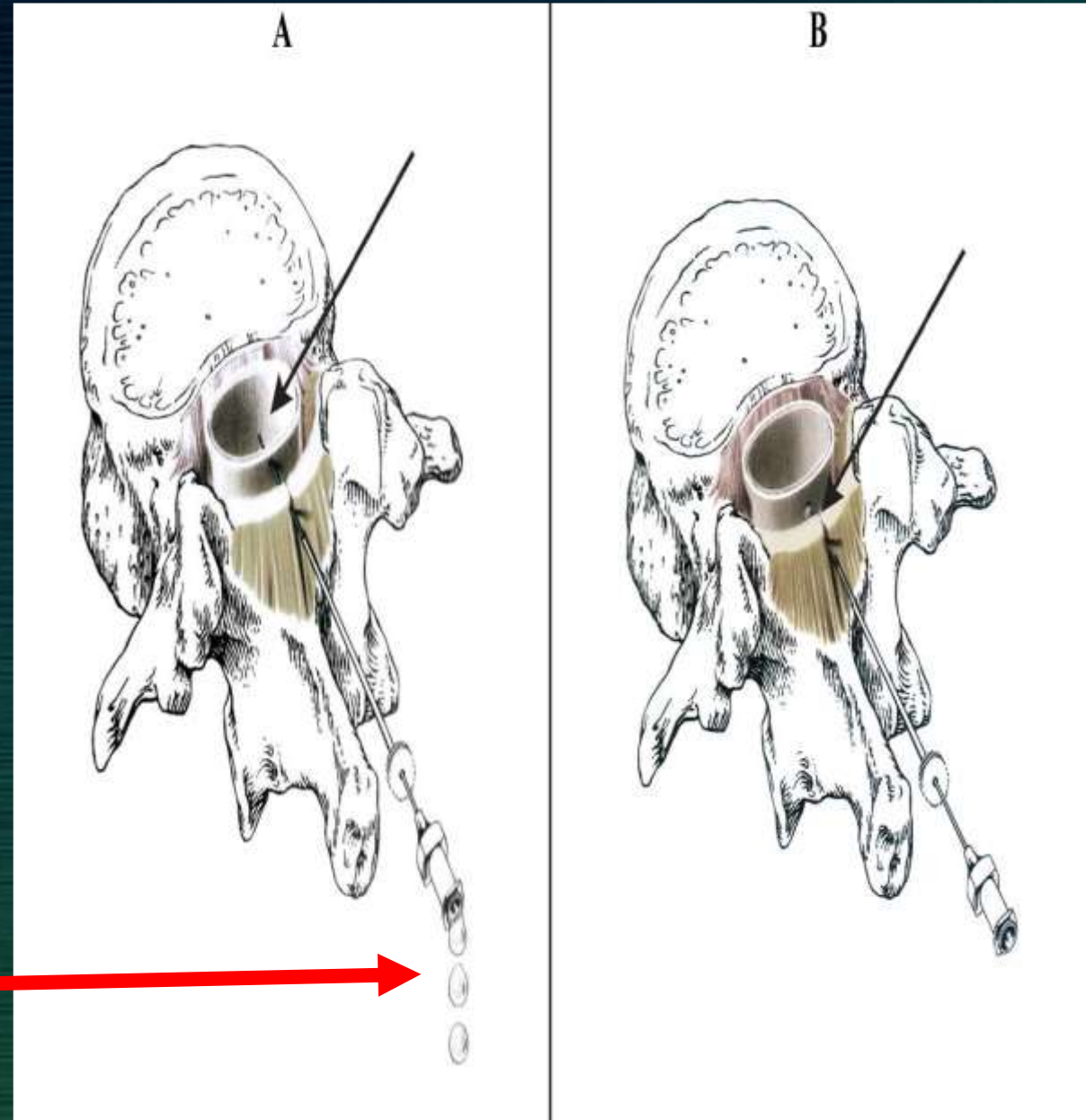
Προσπέλαση

Η παρακέντηση δεν πρέπει να γίνεται πάνω από το O2 διάστημα, όπου καταλήγει ο μυελικός κώνος στους ενήλικες, αλλά μεταξύ O2-3, O3-4 ή O4-5 ανάλογα με το επιθυμητό επίπεδο αναισθησίας.

- A. Πριν την παρακέντηση γίνεται τοπική αναισθησία στο δέρμα και τους υποκείμενους ιστούς.**
- B. Στη συνέχεια από την ίδια οπή, αν είναι δυνατόν, εισάγεται ο εισαγωγέας και μέσα από αυτόν η βελόνα της ραχιαίας.**
- C. Ο εισαγωγέας χρησιμοποιείται, για να διευκολύνει την είσοδο όταν χρησιμοποιούνται λεπτές βελόνες ραχιαίας (συνήθως 25, 27 ή 29 G).**
- D. Εισαγωγή της βελόνας της ραχιαίας.**

Οι ιστοί που διαπερνά η βελόνα της ραχιαίας είναι:

- a. το δέρμα,
- b. ο υποδόριος ιστός,
- c. ο επακάνθιος σύνδεσμος,
- d. ο μεσακάνθιος σύνδεσμος,
- e. ο ωχρός σύνδεσμος, ο οποίος βρίσκεται στα 3 cm, και γίνεται αισθητός από τη μαλακή ελαστική αντίσταση που προβάλλει,
- f. η σκληρή μήνιγγα, που ανευρίσκεται συνηθέστερα στα 4 cm.
- g. Μόλις διαπεραστεί η σκληρή μήνιγγα εξέρχεται από τη βελόνα καθαρό ΕΝΥ
- h. η βελόνα κρατείται σταθερά, προσαρμόζεται η σύριγγα με το ΤΑ, γίνεται αναρρόφηση ΕΝΥ ώστε να επιβεβαιωθεί ότι δεν έχει μετακινηθεί η βελόνα και συνέχεια γίνεται αργά η έγχυση του ΤΑ στον υπαραχνοειδή χώρο,
- i. μετά τη χορήγηση του φαρμάκου ο ασθενής τοποθετείται στην επιθυμητή θέση



Monitoring ασθενούς

- ✓ Τα πρώτα 5-10 min μετά τη χορήγηση του φαρμάκου, είναι τα σημαντικότερα όσον αφορά το να επιτευχθεί το επιθυμητό ύψος της αναισθησίας, επειδή αυτό είναι το χρονικό διάστημα στο οποίο καθλώνεται το φάρμακο στον νευρικό ιστό.
- ✓ Τα πρώτα 10-20 min είναι τα πιο σημαντικά για την επίδραση της ραχιαίας στο καρδιαγγειακό σύστημα, οπότε πρέπει να παρακολουθούνται με ιδιαίτερη προσοχή:
 - η αρτηριακή πίεση,
 - η καρδιακή συχνότητα

Έλεγχος του ύψους του αισθητικού αποκλεισμού

Ο έλεγχος του ύψους του αισθητικού αποκλεισμού προσδιορίζεται είτε με παγωμένο τολύπιο ή με «ελαφρό τσίμπημα» με βελόνη στην περιοχή που πρόκειται να αποκλειστεί, έχοντας υπόψη την κατανομή των δερμοτομιών σε σχέση με τα νευροτόμια

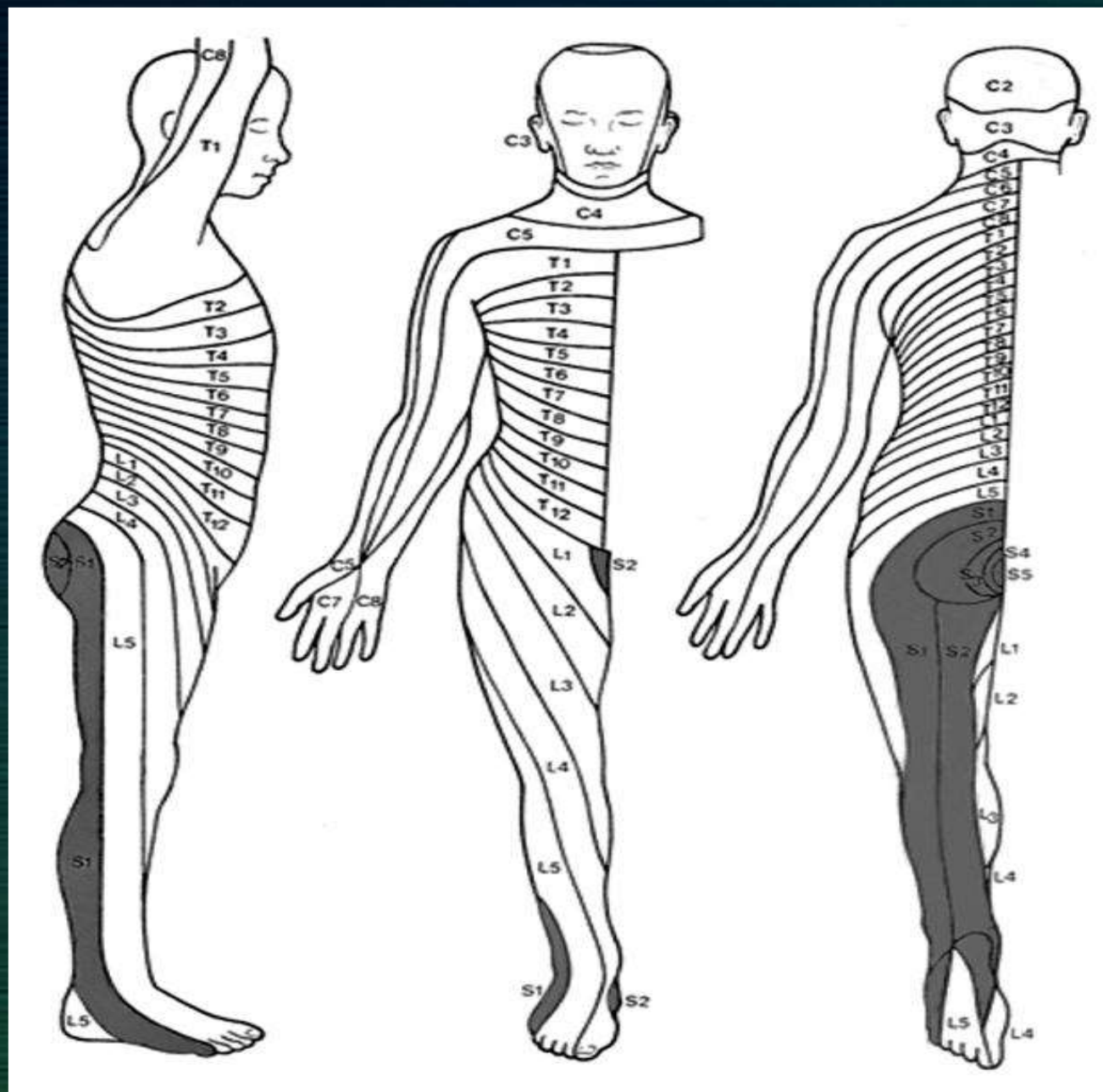
Επιφανειακά δερματοτόμια για τον έλεγχο του ύψους του αισθητικού αποκλεισμού στην πλάγια, πρόσθια και οπίσθια θέση. Όπου:

C = A (αυχενικό δερματοτόμιο),

T = Θ (θωρακικό δερματοτόμιο),

L = Ο (οσφυϊκό δερματοτόμιο),

S = Ι (ιερό δερματοτόμιο)].



Παράγοντες που Επηρεάζουν τη Ραχιαία Αναισθησία

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη ραχιαία αναισθησία αφορούν:

- I. Το επίπεδο του αποκλεισμού,
- II. Την έκταση της χειρουργικής επέμβασης,
- III. Τη διάρκεια του αποκλεισμού,
- IV. Τη δοσολογία του ΤΑ.

I. Επίπεδο ραχιαίας αναισθησίας

Το επίπεδο της αναισθησίας που επιτυγχάνεται εξαρτάται από:

➤ Το ειδικό βάρος του διαλύματος σε σχέση με αυτό του ΕΝΥ

(που κυμαίνεται στα 1.003-1.009). Το διάλυμα του τοπικού αναισθητικού μπορεί να είναι:

A) Ισοβαρές,

B) Υπέρβαρο, που επεκτείνεται προς τα κάτω ή προς τα πάνω στο ΕΝΥ ανάλογα με το αν ο ασθενής είναι αντίστοιχα καθιστός ή με το κεφάλι προς τα κάτω, και είναι αυτό που συνήθως χρησιμοποιείται με προσθήκη 8.25 % δεξτρόζης.

Γ) Υποβαρές

Επίπεδο ραχιαίας αναισθησίας

➤ Τη θέση του ασθενούς,

Τόσο κατά την έγχυση όσο και αμέσως μετά από αυτή. Εάν ο ασθενής μετά την έγχυση τοποθετηθεί σε:

A) ύπτια θέση

Με κλίση της κεφαλής προς τα κάτω, η αναισθησία θα επεκταθεί στα ανώτερα νευροτόμια,

B) καθιστή θέση,

Ένας μικρός όγκος υπέρβαρου διαλύματος καθιζάνει στις ιερές ρίζες και προκαλεί αναισθησία μόνον στο περίνεο (χαμηλή ραχιαία), που είναι η μέθοδος επιλογής για αιμορροϊδεκτομή και επεμβάσεις στο περίνεο.

I. Επίπεδο ραχιαίας αναισθησίας

➤ Τη δόση και τον όγκο του διαλύματος.

Η αύξηση της δόσης κυρίως βελτιώνει την ποιότητα του αποκλεισμού και παρατείνει τη διάρκεια.

➤ To barbotage

δηλαδή η αναρρόφηση και επανέγχυση ΕΝΥ μετά τη χορήγηση του φαρμάκου προκαλεί επέκταση του αποκλεισμού, η οποία όμως δεν είναι προβλέψιμη.

➤ Την ταχύτητα έγχυσης

όσο πιο αργή είναι η έγχυση τόσο πιο προβλέψιμη είναι η επέκταση του αποκλεισμού

➤ Τα κυρτώματα της σπονδυλικής στήλης

όπως η εκσεσημασμένη λόρδωση ή κύφωση επηρεάζουν την επέκταση του αποκλεισμού

I. Επίπεδο ραχιαίας αναισθησίας

➤ Το ύψος του ασθενούς

εάν ο ασθενής είναι ιδιαίτερα κοντός ή πολύ ψηλός, πρέπει ανάλογα να μειωθεί ή να αυξηθεί η δόση του ΤΑ,

➤ Η ενδοκοιλιακή πίεση

η οποία οδηγεί σε διάταση των φλεβών του επισκληρίδιου χώρου γεγονός που με τη σειρά του οδηγεί σε μείωση του υπαραχνοειδούς χώρου, έτσι ώστε το επίπεδο αποκλεισμού για δεδομένη δόση ΤΑ να ανεβαίνει υψηλότερα,

➤ Η εγκυμοσύνη

κατά την οποία αυξάνεται η ενδοκοιλιακή πίεση με αποτέλεσμα να ανεβαίνει υψηλότερα το επίπεδο αποκλεισμού

II. Έκταση της χειρουργικής επέμβασης

Το επιθυμητό επίπεδο του αποκλεισμού καθορίζεται από την έκταση της χειρουργικής επέμβασης. Τα επίπεδα που απαιτούνται είναι:

- a. Επίπεδο Θ4-5, για τις επεμβάσεις στην άνω κοιλία,
- b. Επίπεδο Θ6, για καισαρική τομή,
- c. Επίπεδο Θ6-8, για τις επεμβάσεις στα έντερα (συμπεριλαμβανομένης της σκωληκοειδεκτομής), στην πύελο, στους ουρητήρες και στη νεφρική πύελο,
- d. Επίπεδο Θ10, για τη διουρηθρική αφαίρεση του προστάτη, την πυελική έξοδο του εμβρύου, τις επεμβάσεις στα ισχία, τις επεμβάσεις στα κάτω άκρα με tourniquet.

III. Διάρκεια ραχιαίας αναισθησίας

Η διάρκεια δράσης του αποκλεισμού εξαρτάται από τις ιδιότητες του κάθε τοπικού αναισθητικού:

- ✓ η λιδοκαΐνη έχει τη βραχύτερη διάρκεια δράσης (45-60 min),
- ✓ η ισοβαρής μπουπιβακαΐνη έχει τη μεγαλύτερη διάρκεια αισθητικού και κινητικού αποκλεισμού

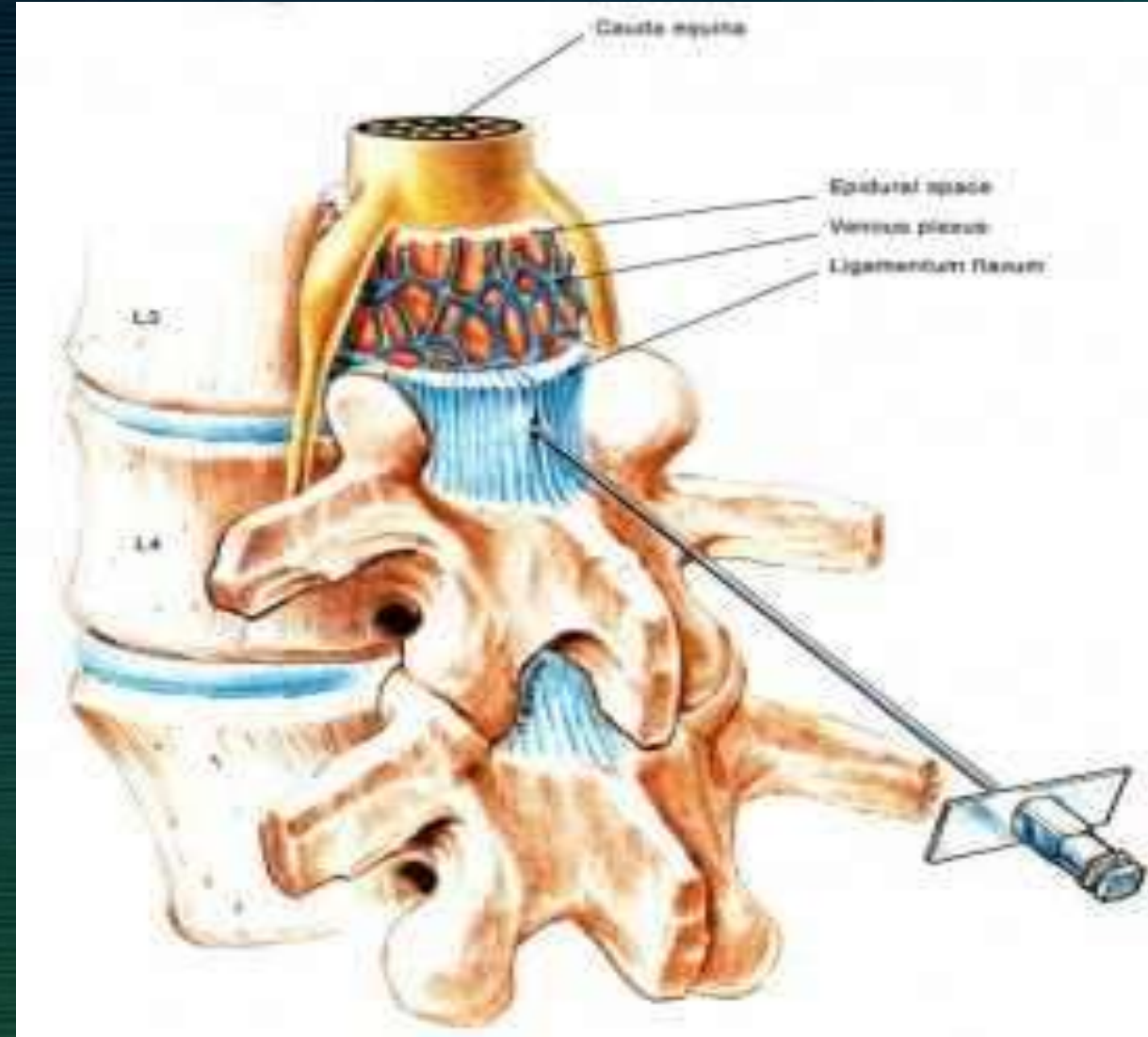
IV. Η δοσολογία του ΤΑ

Κατά τη ραχιαία αναισθησία εξαρτάται από:

- Την έκταση της χειρουργικής επέμβασης,
- Το είδος του ΤΑ (υπέρβαρες ή ισόβαρες).

Περιοχή επέμβασης	Επίπεδο αναισθησίας	Υπέρβαρες ΤΑ σε ml	Ισοβάρες ΤΑ σε ml
πρωκτός	I3 (αποκλεισμός σέλλας)	0,5 - 1,0	—
κάτω άκρο με ισχαιμη περίδεση, γεννητικά όργανα	Θ12 (χαμηλή ραχιαία)	1,5 - 2,0	3,0
κάτω άκρο χωρίς tourniquet	Θ10 (μέση ραχιαία)	1,0 - 1,5	3,0
κάτω κοιλία	Θ6 (υψηλή ραχιαία)	2,0	4,0

ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟΣ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ



ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟΣ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ

Η επισκληρίδιος αναισθησία είναι η περιοχική τεχνική χορήγησης τοπικού αναισθητικού έξω από τη σκληρά μήνιγγα στον επισκληρίδιο χώρο, όπου προκαλεί κατά σειρά κινητικό, αισθητικό και συμπαθητικό αποκλεισμό

Επειδή ο επισκληρίδιος χώρος είναι περιορισμένος, μικρή σχετικά ποσότητα τοπικού αναισθητικού επιδρά σε μεγάλο αριθμό νεύρων, με αποτέλεσμα την παραγωγή εξαιρετικής ποιότητας αναλγησίας.

Επισκληρίδιος χώρος

Ο επισκληρίδιος χώρος βρίσκεται μεταξύ της σκληράς μήνιγγας και του οστέινου τοιχώματος του σπονδυλικού σωλήνα. Επεκτείνεται από το ινιακό τρήμα, όπου η σκληρά μήνιγγα συμφύεται με το ινιακό οστό, έως το ιερό τρήμα όπου καλύπτεται από τους ιεροκοκκυγικούς συνδέσμους.

- Τα ανατομικά όρια του επισκληρίδιου χώρου είναι:

ο οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος, το περίοστεο του αυχένα, των αρθρικών αποφύσεων και των πετάλων των σπονδύλων, οι ρίζες των νωτιαίων νεύρων, ο ωχρός σύνδεσμος, που καλύπτει οπισθοπλάγια τον χώρο μεταξύ των πετάλων και συνδέει τα ανώτερα και κατώτερα χείλη των οστέινων πετάλων του σπονδυλικού τόξου.

Ο επισκληρίδιος χώρος περιέχει:

- λίπος,
- ινώδη ιστό,
- αρτηρίες,
- φλέβες,
- λεμφαγγεία,
- τμήματα των νωτιαίων νεύρων.

Το εύρος του οπισθίου επισκληρίδιου χώρου, όπου χορηγείται το ΤΑ κατά την επισκληρίδιο αναισθησία/αναλγησία διαφέρει ανάλογα με το ύψος της ΣΣ και είναι:

- 1-1.5 mm στην αυχενική μοίρα της ΣΣ,
- 2.5-3 mm στη θωρακική της ΣΣ,
- 5-6 mm στην οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ.

Πίεση στον επισκληρίδιο χώρο θεωρείται ότι είναι αρνητική, φαινόμενο που βοηθά στην αναγνώριση του χώρου από τον αναισθησιολόγο με την τεχνική «της απώλειας της αντίστασης».

Τεχνική Επισκληρίδιου Αναισθησίας

Θέση ασθενούς

Η τοποθέτηση του ασθενούς γίνεται όπως και στη ραχιαία αναισθησία



Τεχνική Επισκληρίδιου Αναισθησίας

Προσπέλαση

Η προσπέλαση στον επισκληρίδιο χώρο μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε επίπεδο της σπονδυλικής στήλης, ανάλογα με την περιοχή της επέμβασης. Για παράδειγμα, όταν πρόκειται για:

- A)** Επεμβάσεις στα κάτω άκρα ή την πύελο, η επισκληρίδιος γίνεται στην οσφυϊκή μοίρα,
- B)** Επεμβάσεις στον θώρακα ή την άνω κοιλία, η επισκληρίδιος γίνεται αντίστοιχα στη μέση ή την κατώτερη θωρακική σπονδυλική στήλη.

Ο εντοπισμός του κατάλληλου διαστήματος γίνεται με βάση τα οδηγά σημεία της επιφανειακής ανατομίας του ασθενούς. Για παράδειγμα:

- i. ο A7 σπόνδυλος προέχει
- ii. ο Θ7 βρίσκεται στο κάτω όριο της ωμοπλάτης,
- iii. από τον Ο4 διέρχεται η νοητή γραμμή που ενώνει τις λαγόνιες ακρολοφίες

Ανάλογα με τη θέση προσπέλασης η κατεύθυνση της βελόνας είναι διαφορετική:

- ❖ σχεδόν κάθετη στο δέρμα στην οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ,
- ❖ σε γωνία 45ο στη θωρακική μοίρα της ΣΣ.

Εξοπλισμός

Βελόνα επισκληριδίου με στείλεό η οποία:

- a. έχει ειδική κυρτότητα στο άκρο της (βελόνα Tuohy)
- b. είναι ευρεία (16-18 G),
- c. φέρει στείλεό, για να αποφεύγεται η απόφραξη της από ιστικά ράκη,
- d. έχει υποδιαίρέσεις ανά 1 cm, για να μπορεί να υπολογιστεί η απόσταση της άκρης της βελόνας από το δέρμα,



Αναγνώριση του επισκληρίδιου χώρου

Η αναγνώριση του επισκληρίδιου χώρου γίνεται με τη μέθοδο της «απώλειας της αντίστασης»

- Γίνεται τοπική αναισθησία στο δέρμα και το υποδόριο.
- Η βελόνα της επισκληρίδιου εισάγεται στη συνέχεια, με τον ίδιο τρόπο όπως και η βελόνα της ραχιαίας, μέχρι τον μεσακάνθιο σύνδεσμο, οπότε αφαιρείται ο στείλεός της και προσαρμόζεται η «χαλαρή» σύριγγα των 10 ml με διάλυμα NaCl. ή Αέρα
- Με το ένα χέρι ασκείται σταθερή ήπια πίεση στο έμβολο της σύριγγας, ώστε να συμπιέζεται ο ορός, ενώ με το άλλο προωθείται αργά η βελόνα.

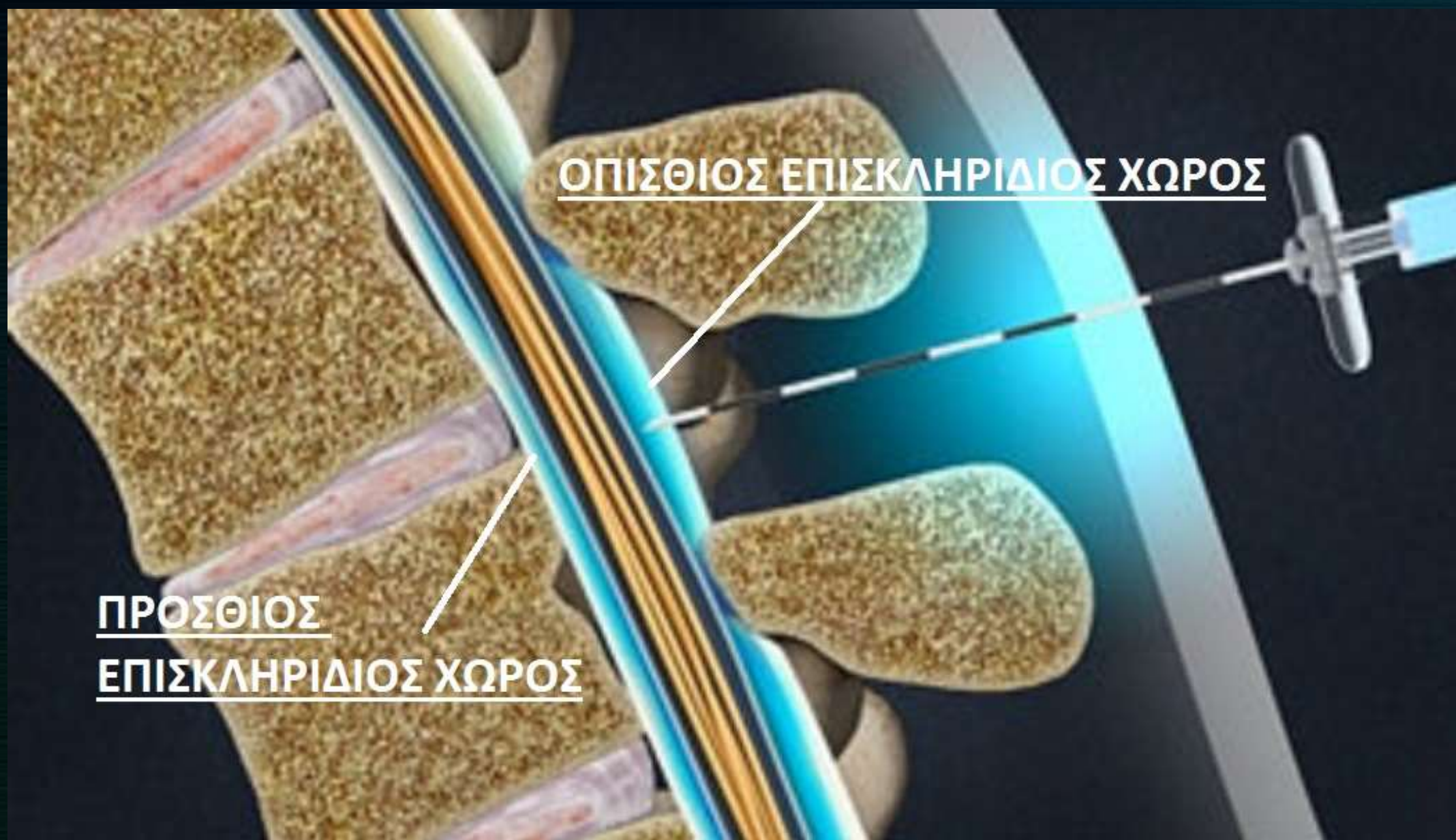


Αναγνώριση του επισκληρίδιου χώρου

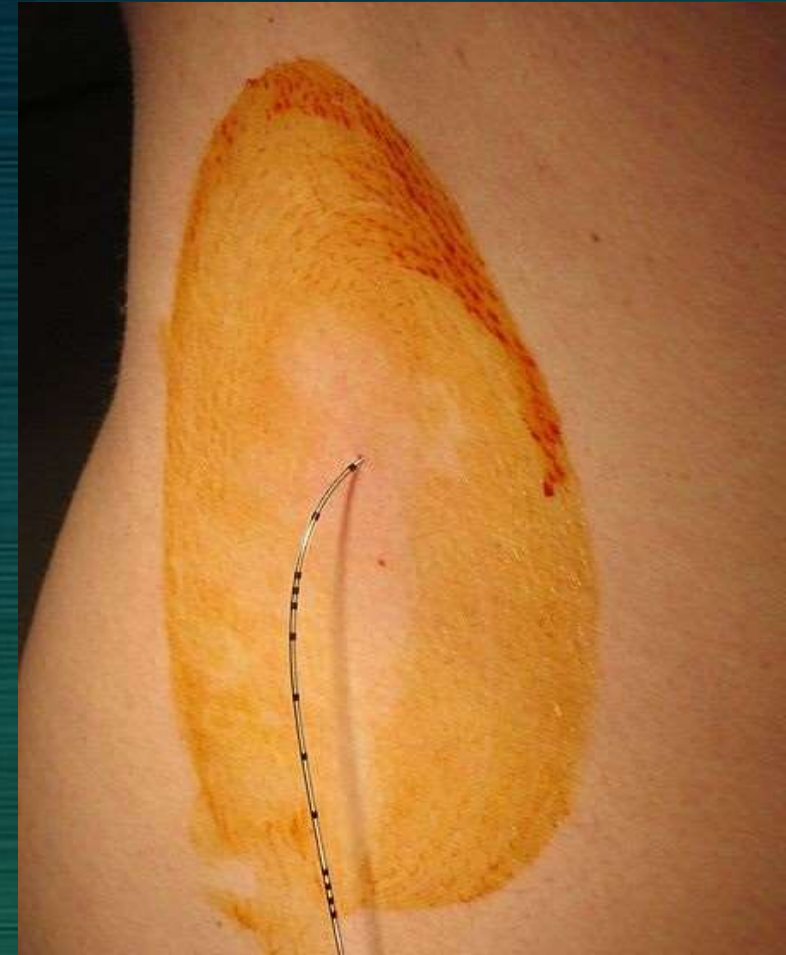
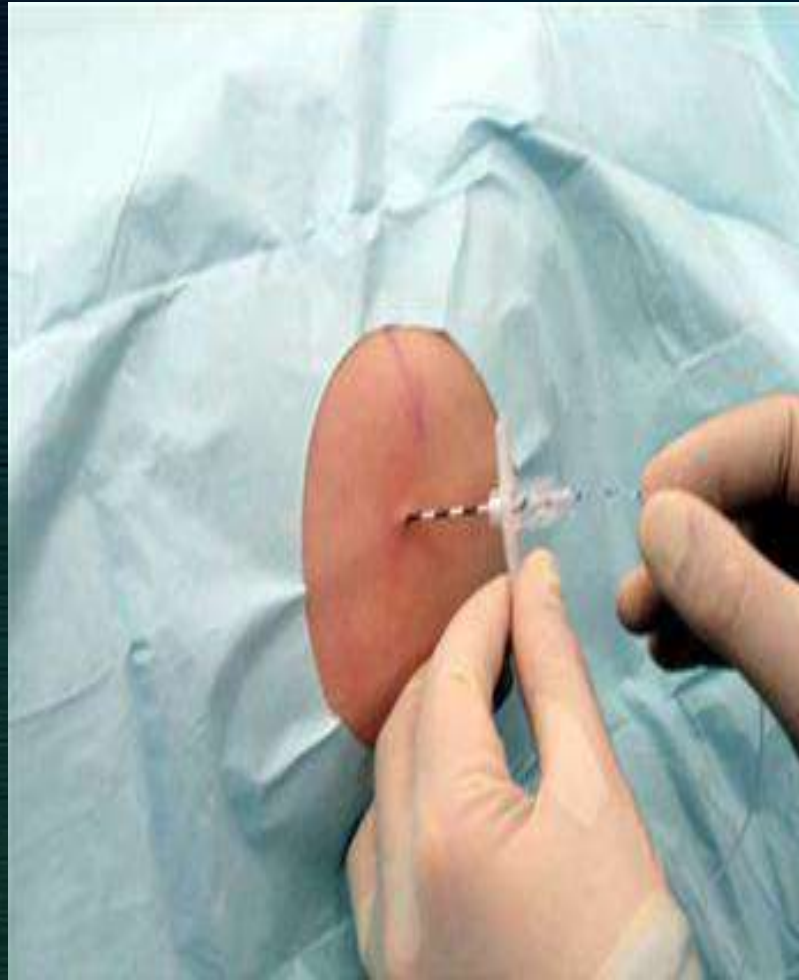
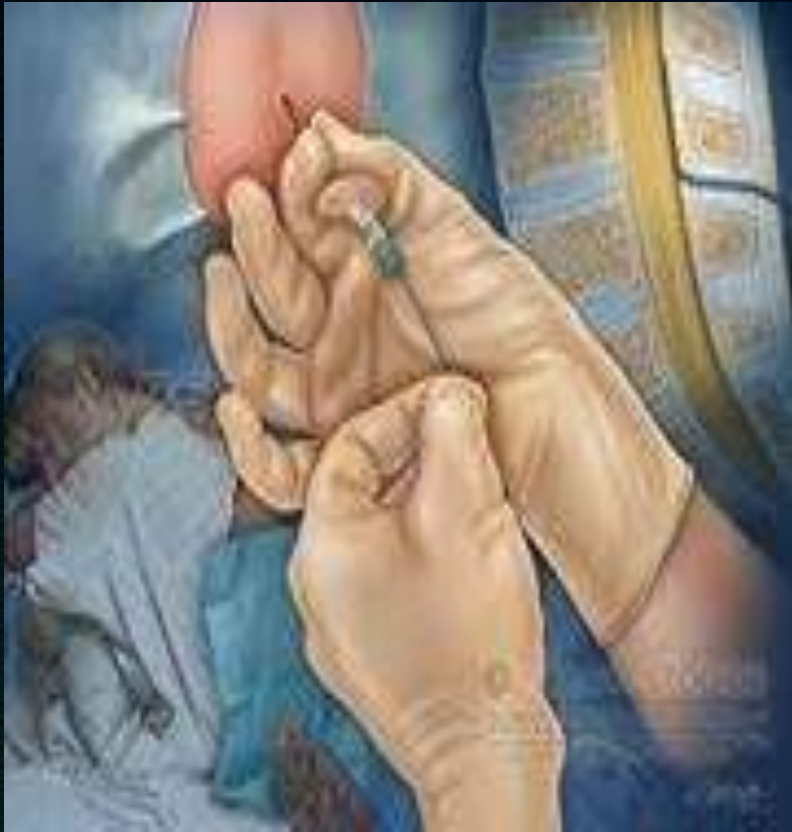
- Όσο η βελόνα βρίσκεται εντός του ωχρού συνδέσμου δεν είναι δυνατή η έγχυση του ορού από τη σύριγγα, δεδομένου ότι ο ωχρός είναι ιδιαίτερα «πυκνός» και ελαστικός.
- Όταν η βελόνα διαπεράσει τον ωχρό σύνδεσμο γίνεται αισθητή η απότομη «απώλεια αντίστασης» και είναι δυνατή η έγχυση ορού, ενώ σταματά η προώθηση της βελόνας και χορηγείται μικρή ακόμη ποσότητα ορού, για να επιβεβαιωθεί η σωστή θέση της βελόνας.
- Μετα την εντόπιση του επισκληρίδιου χώρου γίνεται η εισαγωγή του καθετήρα

ΟΠΙΣΘΙΟΣ ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟΣ ΧΩΡΟΣ

ΠΡΟΣΘΙΟΣ
ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟΣ ΧΩΡΟΣ



Αναγνώριση του επισκληρίδιου χώρου



Αναγνώριση του επισκληρίδιου χώρου

Δοκιμαστική δόση τοπικού αναισθητικού με 3-4 ml λιδοκαΐνης 1.5-2% με αδρεναλίνη 1:200.000.

Καθώς η εντόπιση του επισκληρίδιου χώρου και η εισαγωγή του καθετήρα είναι «τυφλές» τεχνικές, δεν είναι δυνατόν να εξασφαλίζεται ότι η έγχυση δεν θα γίνει κατά λάθος στον υπαραχνοειδή ή ενδοαγγειακό χώρο. Προκειμένου να αποκλειστεί αυτός ο κίνδυνος χορηγείται δοκιμαστική δόση.

1_ Εάν η δοκιμαστική δόση χορηγηθεί υπαραχνοειδώς, αυτό θα οδηγήσει στην ταχεία εμφάνιση αισθητικού και κινητικού αποκλεισμού διότι κατ' ουσίαν θα έχει γίνει ραχιαία αναισθησία.

2_ Εάν η δοκιμαστική δόση χορηγηθεί ενδοαγγειακά, θα προκληθεί, λόγω της αδρεναλίνης, μέσα σε δευτερόλεπτα ταχυκαρδία, ταχυαρρυθμία ή υπέρταση, οπότε είναι ευνόητο ότι πρέπει να παρακολουθείται το ΗΚΓγράφημα, οι σφίξεις και η αρτηριακή πίεση.

Αφαίρεση του επισκληρίδιου καθετήρα

Ο επισκληρίδιος καθετήρας μπορεί να μείνει στη θέση του για 4-5 ημέρες, μέχρις ότου ο ασθενής είναι σε θέση να λάβει αναλγητικά από το στόμα.

Οι κανόνες που ισχύουν για την τοποθέτηση του καθετήρα (αντισηψία, αντιπηκτικά), ισχύουν και για την αφαίρεσή του



Παράγοντες που Επηρεάζουν την Επισκληρίδιο Αναισθησία

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την επισκληρίδιο αναισθησία αφορούν:

- το επίπεδο του αποκλεισμού,
- τη δοσολογία του ΤΑ,
- δερματομιακή κατανομή του αποκλεισμού,
- την έκταση της χειρουργικής επέμβασης,
- τη διάρκεια του αποκλεισμού.

Α) Επίπεδο επισκληρίδιου αναισθησίας

Το επίπεδο του νευρικού αποκλεισμού στην επισκληρίδιο δεν είναι τόσο προβλέψιμο όπως στη ραχιαία αναισθησία. Το ύψος του αποκλεισμού επηρεάζεται από:

- a) Την ολική δόση και τον όγκο του ΤΑ,
- b) Παράγοντες που έχουν σχέση με τον ασθενή και την τεχνική όπως:
 - 1. Σημείο ένεσης,
 - 2. Ηλικία ασθενούς,
 - 3. Βάρος ασθενούς,
 - 4. Ύψος ασθενούς,
 - 5. Θέση ασθενούς,
 - 6. Εγκυμοσύνη,
 - 7. Ενδοκοιλιακή πίεση

B) Δοσολογία του ΤΑ

Οι συγκεντρώσεις των τοπικών αναισθητικών που χρησιμοποιούνται για επισκληρίδιο αναισθησία είναι:

- **2 %** **Ισόβαρη Λιδοκαΐνη,**
- **0.5 %** **Ισόβαρη Μπουπιβακαΐνη,**
- **1.0 %** **Ισόβαρη Ροπιβακαΐνη.**

Οι απαιτούμενες δόσεις εξαρτώνται από τη συγκέντρωση του διαλύματος ΤΑ και την ηλικία του ασθενούς.

Συνήθως ο απαιτούμενος όγκος του ΤΑ είναι:

- ✓ **ασθενής ηλικίας > ή = 20 ετών : 1.5 ml ανά νευροτόμιο,**
- ✓ **ασθενής ηλικίας > ή = 40 ετών : 1.3 ml ανά νευροτόμιο,**
- ✓ **ασθενής ηλικίας > ή = 60 ετών : 1.0 ml ανά νευροτόμιο,**
- ✓ **ασθενής ηλικίας > ή = 80 ετών : 0.7 ml ανά νευροτόμιο.**

Γ) Ύψος και «ένταση» του αποκλεισμού

Το ύψος και η «ένταση» του επισκληρίδιου αποκλεισμού εξαρτάται από:

- I. Τη δερματομιακή κατανομή,
- II. Τη συγκέντρωση του διαλύματος του ΤΑ,
- III. Τον όγκο του επισκληρίδιου χώρου.

I. Δερματομιακή κατανομή

Ο νευρικός αποκλεισμός κατά την επισκληρίδιο αναισθησία εντοπίζεται ορισμένα νευροτόμια πάνω και κάτω από το σημείο προσπέλασης ή τοποθέτησης του επισκληρίδιου καθετήρα, ανάλογα με τη δόση του ΤΑ που χορηγείται, παρουσιάζει δηλαδή δερματομιακή κατανομή.

Αυτό σημαίνει ότι εάν ο καθετήρας έχει εισαχθεί στη θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης, δεν παρέχεται αναισθησία στο περίνεο, παρά μόνο εάν χορηγηθούν πολύ μεγάλες δόσεις ΤΑ.

Γ) Ύψος και «ένταση» του αποκλεισμού

II. Συγκέντρωση του διαλύματος του ΤΑ

Η «ένταση» του αποκλεισμού εξαρτάται από τη συγκέντρωση του διαλύματος του ΤΑ:

- a) διάλυμα *Ροπιβακαΐνης* 1,0 % (10 mg / ml) προκαλεί ισχυρή αναισθησία με κινητικό αποκλεισμό,
- b) διάλυμα *Ροπιβακαΐνης* 0.2 % (2mg / ml) σε ίδιο όγκο παρέχει μόνο αναλγησία με κατανομή στα ίδια δερμοτόμια, αλλά χωρίς κινητικό αποκλεισμό.

III. Όγκος του επισκληρίδιου χώρου

A) Κατά την εγκυμοσύνη Ο όγκος του επισκληρίδιου χώρου μειώνεται λόγω της διογκωμένης μήτρας που πιέζει την κάτω κοίλη φλέβα. Η πίεση αυτή μεταδίδεται στις φλέβες του επισκληρίδιου χώρου που διογκώνονται, με αποτέλεσμα τη μείωση του όγκου στον χώρο αυτόν.

B) Στους ηλικιωμένους Το μέγεθος των μεσοσπονδύλιων τρημάτων είναι μειωμένο λόγω σκληρυντικών αλλοιώσεων. Έτσι μικρότερη ποσότητα ΤΑ διαρρέει εκτός του επισκληρίδιου χώρου, με αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη επέκταση του αποκλεισμού για δεδομένη δόση ΤΑ σε σχέση με νεότερους ενήλικες

ΝΕΥΡΑΞΟΝΙΚΟΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΗΚΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Οι νευραξονικοί αποκλεισμοί πρέπει να αποφεύγονται σε ασθενείς με προϋπάρχουσα διαταραχή της πηκτικότητας ή σοβαρή θρομβοκυτοπενία

Πριν από τη διενέργεια περιοχικών τεχνικών σε αγγειοβριθή περιοχή πρέπει να έχει εξασφαλιστεί ότι η αιμοστατική ικανότητα των ασθενών είναι φυσιολογική, δηλαδή :

1. Αριθμός αιμοπεταλίων με καλή λειτουργικότητα $> 50.000.\text{ml}^{-1}$,
2. Διεθνές κανονικοποιημένο πηλίκο (international normalized ratio, INR) < 1.5 ,
3. Ενεργοποιημένος χρόνος μερικής θρομβοπλαστίνης (aPTT) $< 45 \text{ sec}$ (ποσοστό aPTT < 1.5).
4. ο χρόνος προθρομβίνης (prothrombin time, PT) $\text{PT} < 14-15$

Υπάρχουν αυξημένες πιθανότητες αιμορραγικής διάθεσης σε ασθενείς με ιστορικό αιμορραγίας μετά από τραυματισμό ή σε προηγούμενο χειρουργείο, νεφρικής ή ηπατικής ανεπάρκειας, κακής θρέψης ή λήψης αντιαιμοπεταλιακών ή αντιπηκτικών φαρμάκων

	Χρόνος ΠΡΙΝ την παρακέντηση ή την Αφαίρεση του καθετήρα	Χρόνος ΜΕΤΑ την παρακέντηση ή την αφαίρεση του καθετήρα
Μη κλασματοποιημένη Ηπαρίνη Calciparine, Heparin	για προφύλαξη 4-6 h	1 h
	για θεραπεία ΕΦ : 4-6 h ΥΠ : 8-12 h	
Ηπαρίνη Χαμηλού Μοριακού Βάρους Fragmin, Clexane, Fraxiparine, Innohep	για προφύλαξη 12 h	4 h
	για θεραπεία 24 h	
Κουμαρινικά Φάρμακα Βαρφαρίνη (Sintrom)	INR είναι > 1.5	μετά την αφαίρεση του καθετήρα
Αντιαιμοπεταλιακά Φάρμακα Ι. Ακετυλοσαλικυλικό οξύ (Aspirin) ΙΙ. Κλοπιδογρέλη (Plavix)	Aspirin _____	μετά την αφαίρεση του καθετήρα
	Plavix 7 ημέρες	

Μη κλασματοποιημένη ηπαρίνη

Η διεγχειρητική χορήγηση κανονικής ηπαρίνης (Calciparine, Heparin) δεν αποτελεί αντένδειξη για την εκτέλεση νευραξονικού αποκλεισμού υπό την προϋπόθεση ότι η αφαίρεση του καθετήρα πρέπει να γίνεται 1 ώρα πριν την επόμενη δόση και 4 ώρες μετά την τελευταία δόση ηπαρίνης, εφόσον ο χρόνος aPTT και ο αριθμός των αιμοπεταλίων παραμένουν σε φυσιολογικά επίπεδα,

Ηπαρίνες χαμηλού μοριακού βάρους

Η τοποθέτηση ή η αφαίρεση του επισκληρίδιου καθετήρα πρέπει να γίνεται:

- A) 12 ώρες μετά την τελευταία δόση για προφύλαξη από εν τω βάθει φλεβοθρόμβωση,
- B) 24 ώρες μετά την τελευταία δόση για θεραπεία της εν τω βάθει φλεβοθρόμβωσης.

Μετεγχειρητικά η πρώτη δόση ηπαρίνης χαμηλού μοριακού βάρους μπορεί να δοθεί 6 ώρες μετά τον νευραξονικό αποκλεισμό

Αντιαιμοπεταλιακά φάρμακα

Ασπιρίνη και Μη Στεροειδή Αντιφλεγμονώδη Φάρμακα

Η ασπιρίνη και τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (ΜΣΑΦ) διαταράσσουν τη λειτουργία των αιμοπεταλίων μέσω αναστολής της κυκλοοξυγενάσης.

Η ασπιρίνη προκαλεί μη αναστρέψιμη αναστολή του ενζύμου και η δράση της διαρκεί 7 ημέρες, μέχρι να αναγεννηθούν τα αιμοπετάλια, ενώ η αναστολή από τα ΜΣΑΦ διαρκεί 24 ώρες

Η διενέργεια περιοχικής σε ασθενείς υπό αγωγή με ασπιρίνη ή ΜΣΑΦ είναι ασφαλής, υπό την προϋπόθεση ότι δεν χρησιμοποιούνται άλλα αντιπηκτικά φάρμακα. Ο κίνδυνος νωτιαίου αιματώματος αυξάνεται από τον συνδυασμό τους με άλλα αντιπηκτικά (αντιαιμοπεταλιακά, ηπαρίνη)

Αντιαιμοπεταλιακά φάρμακα

Θειοπυριδίνες

Στις θειοπυριδίνες ανήκουν: η κλοπιδογρέλη (Plavix), η πρασουγρέλη (Prasugrel). Οι θειοπυριδίνες είναι ισχυρά αντιαιμοπεταλιακά φάρμακα που αναστέλουν την εξαρτώμενη από το ADP συσσώρευση των αιμοπεταλίων και τη σύνδεση μεταξύ αιμοπεταλίων και ινωδογόνου

Τα φάρμακα αυτά πρέπει να διακοπούν για τουλάχιστον 7-10 ημέρες πριν την εφαρμογή περιοχικής