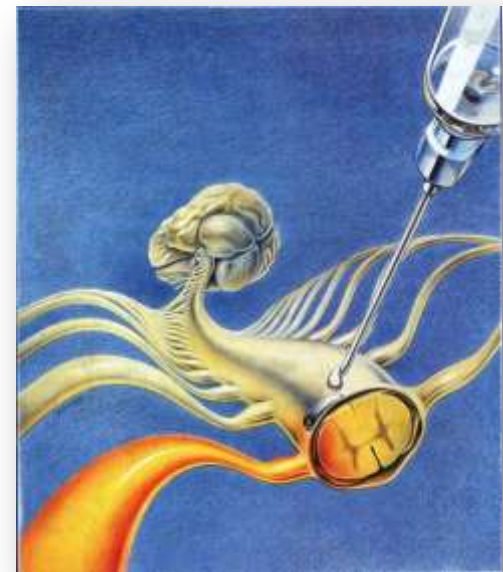


ΠΑΡΑΣΠΟΝΔΥΛΙΚΟΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ή ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟΣ ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ?

Ελένη Μόκα

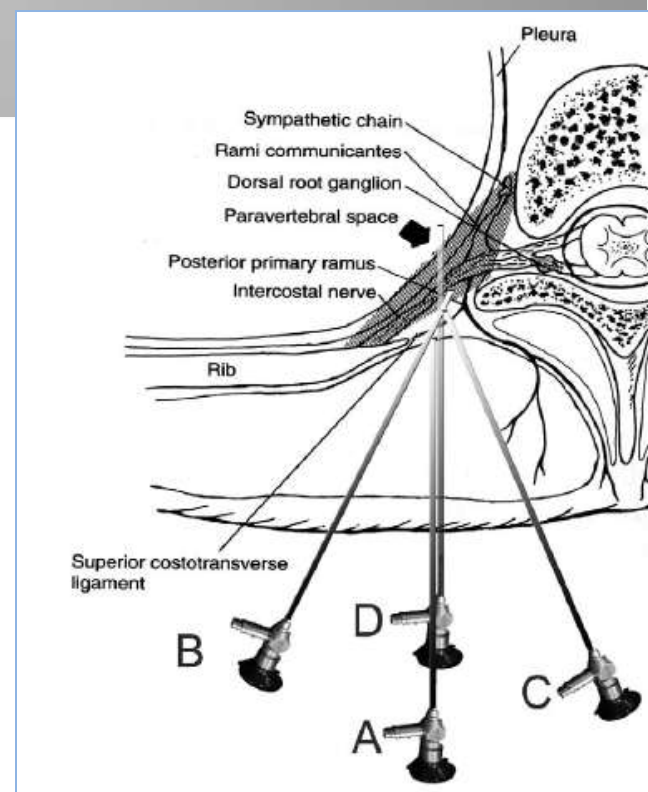
*Αναισθησιολόγος
Creta InterClinic, Ηράκλειο Κρήτης*



Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός (ΠΣΑ)

Ορισμός

- Έγχυση ΤΑ/Συνοδών Φαρμάκων στον **Παρασπονδυλικό Χώρο**
- Παράπλευρα και Κατά Μήκος της ΣΣ
- Πολύ κοντά στο σημείο έκφυσης ΝΝ
- Ομόπλευρος Σωματικός/Συμπαθητικός Αποκλεισμός
- Σε Πολλαπλά κ Συνεχόμενα Νευροτόμια
- Πάνω/Κάτω από το Σημείο Έγχυσης
- Εφάπαξ ή Συνεχόμενη Έγχυση



Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός (ΠΣΑ)

Ιστορικά Στοιχεία

- **Hugo Sellheim of Leipzig** (1871 – 1936) **1905**
ΠΣΑ: Αναλγησία / Μυοχάλαση Κοιλιακής Χώρας
- **Arthur Lawen** (1876 – 1958) **1911**
Βελτιστοποίηση Τεχνικής – Αναισθησία με ΠΣΑ
- **Kappis 1919**
Τελειοποίηση Τεχνικής
Αναισθησία για ΧΓΕΙΑ Θώρακα / Κοιλίας
- **Δεκαετία '50** ΠΣΑ για Στηθάγχη
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Υπαραχνοειδούς Αναισθησίας

Eason & Wyatt, 1979

- Επανεξέταση Μεθόδου
- Εφαρμογή Καθετήρων Συνεχούς Έγχυσης



Eason MJ, Wyatt R

Paravertebral Thoracic Block – A reappraisal
Anaesthesia 1979; 34: 638 – 42

Wood, 1981

- Εφαρμογή Μεθόδου για Ταχεία Διακίνηση Ασθενών (***Ambulatory Setting***)
- Επεμβάσεις Αποκατάστασης Βουβωνοκήλης



Wood GJ, et al

Postoperative analgesia for day case herniorrhaphy patients: A comparison of cryoanalgesia, paravertebral blockade and oral analgesia

Anaesthesia 1981; 36: 603 – 610

Weltz, 1995

- Εφαρμογή Μεθόδου για ταχεία διακίνηση ασθενών
(Ambulatory Setting)
- Επεμβάσεις για Καρκίνο Μαστού



Weltz C, et al

Ambulatory Surgical Management
of Breast Carcinoma
using Paravertebral Block

Ann Surg 1995; 222: 19 – 26

'ΕΚΤΟΤΕ ...



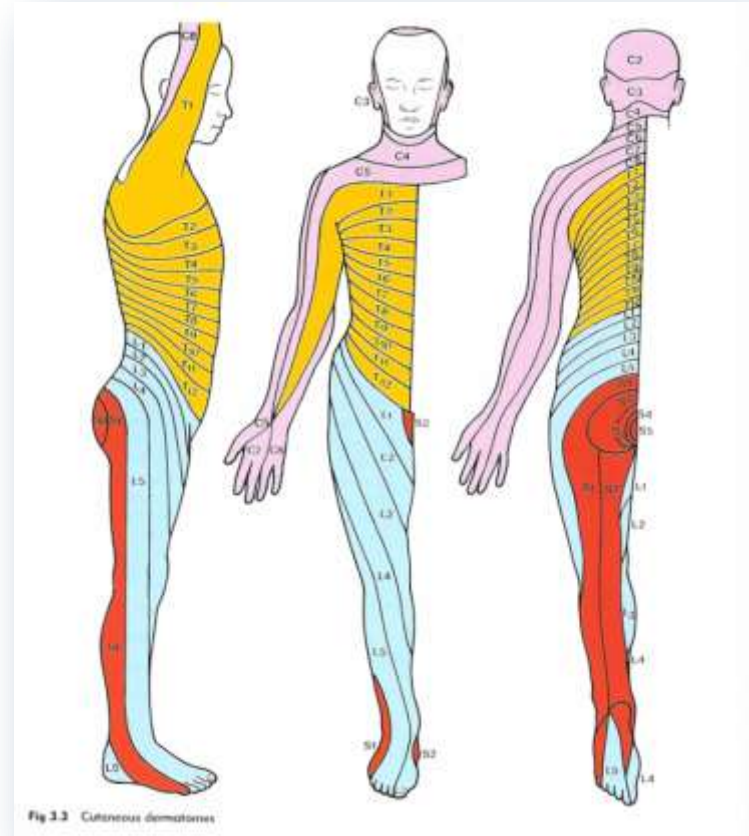
- Sabanathan S (US)
- Richardson J (UK)
- Lonquist PA (Scandinavia)
- Naja & Lonquist PA (Middle East)
- Lang D (Canada)
- Karmakar MK (Hong - Kong)
- Greengrass R (US)
- Klein SM (US)
- Cheema & Coworkers (UK)

ΠΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ

- Αυχενική Μοίρα ΣΣ
- Θωρακική Μοίρα ΣΣ
- Θωρακοσφυϊκή Μοίρα ΣΣ
- Οσφυϊκή Μοίρα ΣΣ

ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΕ:

- Ενδείξεις
- Επιθυμητή Έκταση Αναλγησίας
- Επέμβαση
- Φυσιολογικές Επιπτώσεις Αποκλεισμού



*Ganapathy S et al.
Int Anesthesiol Clin 2005; 43: 185 - 193*

Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός (ΠΣΑ)

Αυχενική Μοίρα ΣΣ

- Αποκλεισμός Βραχιονίου Πλέγματος
- Διασκαληνικός Αποκλεισμός
- Εναλλακτική Προσπέλαση
- Οπίσθια Προσπέλαση
- Επεμβάσεις Ώμου



Pipa P, et al. Eur J Anaesthesiol, 1990; 7: 411 - 420

Boezaart AP, et al. Can J Anesth, 1999; 46: 275 - 281

Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός (ΠΣΑ)

Οσφυϊκή Μοίρα ΣΣ

ΣΥΝΩΝΥΜΟ

- Οσφυϊκό Πλέγμα
- Οπίσθιος Αποκλεισμός
- Επεμβάσεις Κάτω Άκρων



Chayen D et al.

*Lumbar Plexus Block: A new posterior approach
Anesthesiology, 1976; 45: 95 – 99*

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ - ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΠΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ



ΠΕΡΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ

- ✓ Διεγχειρητικά ± ΓΑ/Sedation
- ✓ Μετεγχειρητικά

- Επεμβάσεις Πνεύμονος, Θωρακικού Τοιχώματος – Θωρακοτομή
- Επεμβάσεις Μαστού – Μαστεκτομή, Βιοψίες
- VATS (Video Assisted Thoracoscopic Surgery)
- CABG / MIDCAB
- Επεμβάσεις Άνω Κοιλίας – Χολοκυστεκτομή, Σύγκλειση Ειλεοστομίας
- Αγγειοχειρουργικές Επεμβάσεις
- Επεμβάσεις Νεφρών – Ουρητήρων
- Επεμβάσεις Βουβωνοκήλης – Κοιλιοκήλης
- Σκωληκοειδεκτομή
- Επεμβάσεις Άνω Τμήματος Κάτω Άκρου

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ

- Μικρές επεμβάσεις Θώρακος – Θωρακικού Τοιχώματος
- Επεμβάσεις Μαστού
- Πλαστική Βουβωνοκήλης
- Λήψη οστικού μοσχεύματος από ισχίο
- Case Report: Διερεύνηση θωρακικού τραύματος σε ασθενή με μεταμόσχευση πνεύμονος



ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

→ ΟΞΥΣ ΜΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΣ ΠΟΝΟΣ

- Ωδύνες Τοκετού
- Κατάγματα πλευρών
- Κάκωση θωρακικού τοιχώματος (μώλωπες)
- Πόνος Ηπατικής Κάψας
- Οξύς Παγκρεατικός Πόνος
- Στηθάγχη
- Οξεία Μεθερπητική Νευραλγία



In harmony without pain

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

➔ **ΧΡΟΝΙΟΣ ΠΟΝΟΣ** (*Μετεγχειρητικός ή Μη*)

- Μεθερπητική Νευραλγία
- Χρόνιος Πόνος μετά Θωρακοτομή
- Χρόνιος Πόνος μετά Μαστεκτομή
- Θωρακαλγία
- Στερναλγία
- CRPS
- Πόνος μεσοπλευρίων διαστημάτων (νευραλγία, καυσαλγία)
- Καρκινικός Πόνος



ΑΛΛΑ

- Θεραπεία Υπεριδρωσίας

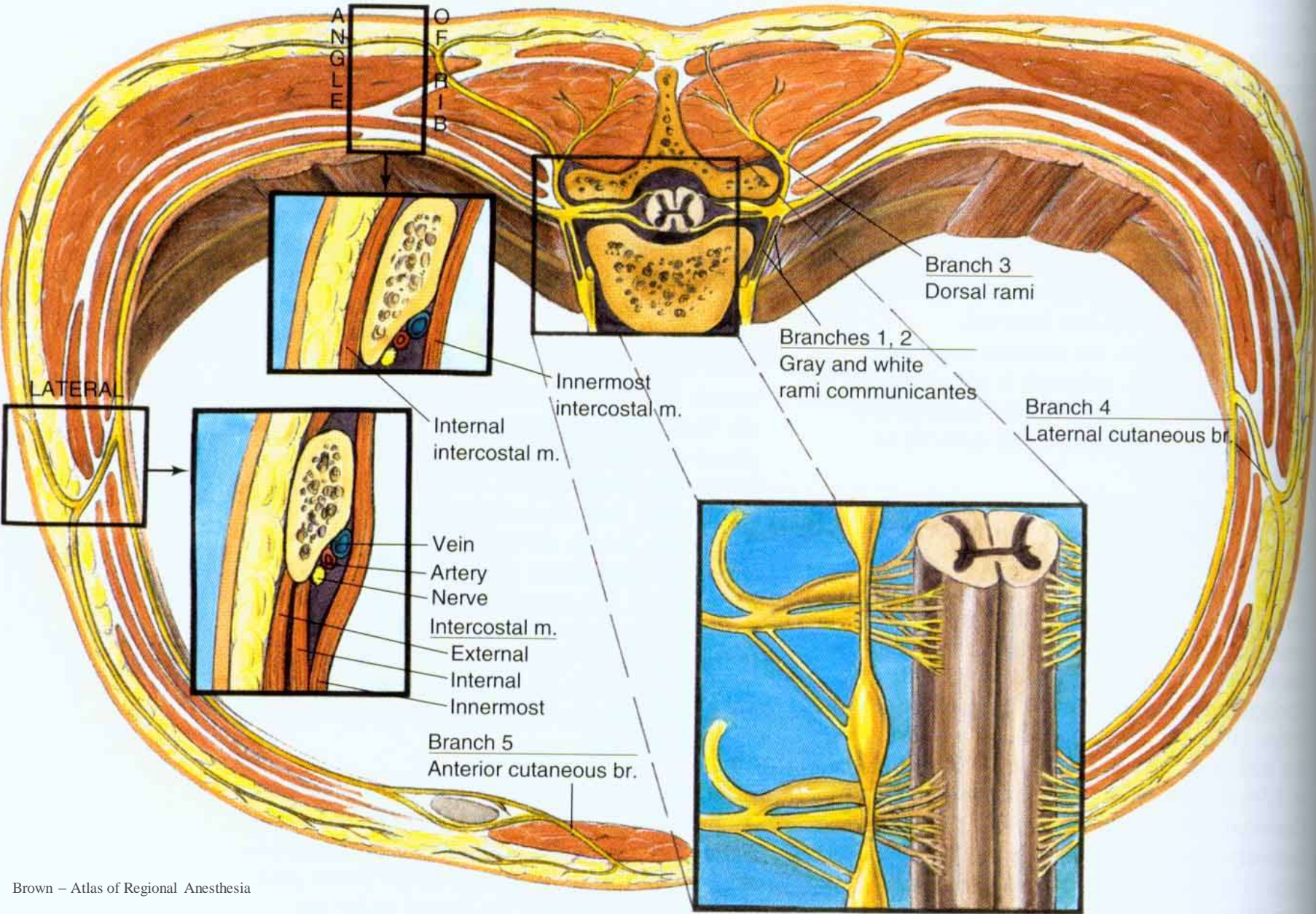


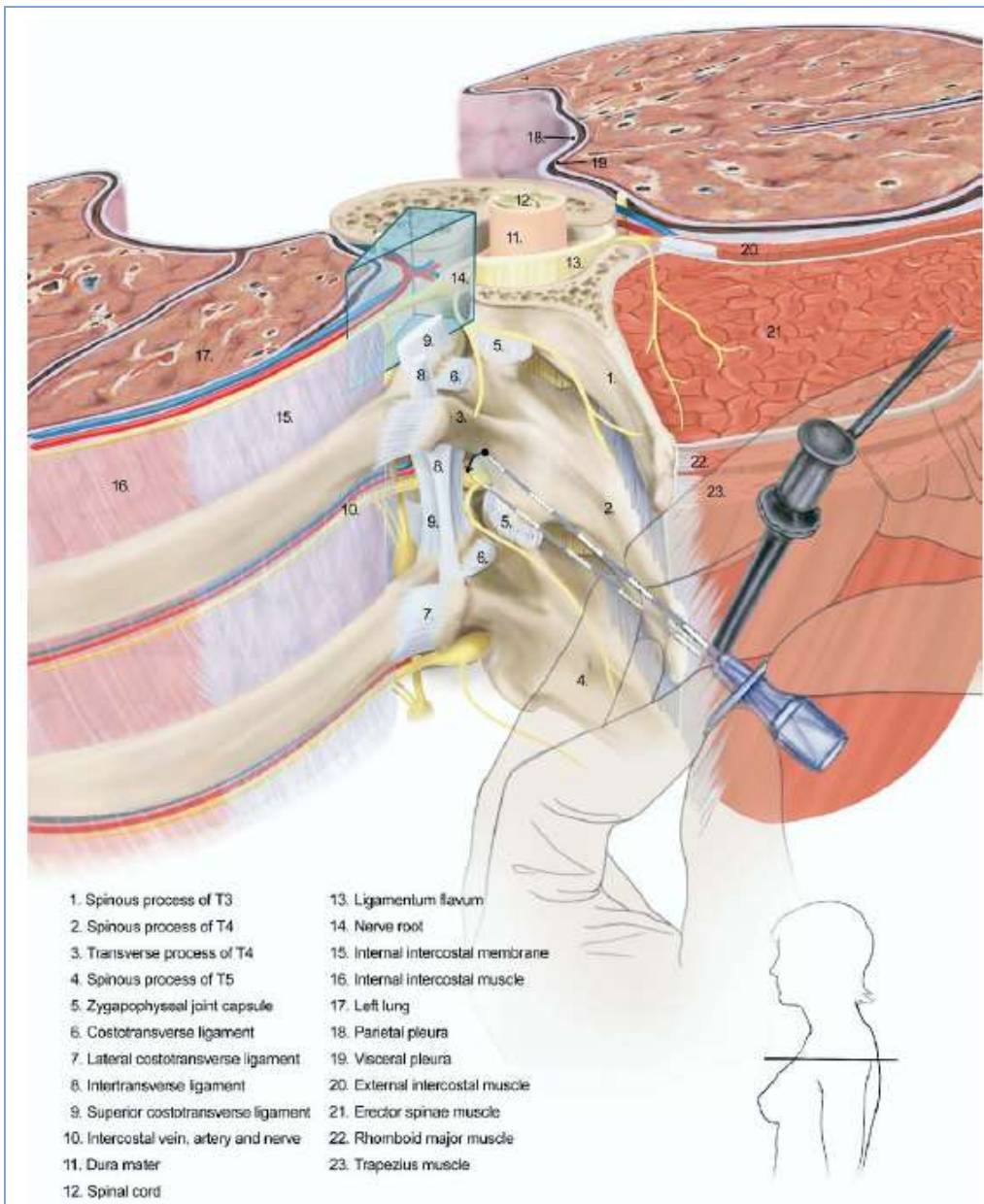
ΕΠΙΠΕΔΑ ΠΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

- **Επεμβάσεις Μαστού/ Μαστεκτομή:** Θ1 – Θ6
- **Βιοψία Μαστού:** Στο επίπεδο που θα γίνει (εφάπαξ έγχυση)
- **Θωρακοτομή:** Θ5 – Θ6
- **Επεμβάσεις Κοιλίας:** Θ9 – Θ10
- **Βουβωνοκήλες:** Θ11 – Ο2



Anatomy





Bozaert AP et al
 RAPM, 2006; 31(5): 470 - 476

Παρασπονδυλικός Χώρος Ανατομία

Όρια ΠΣ Χώρου (ΘΜΣΣ)

Τριγωνικός Χώρος

ΕΣΩ

- Σώματα Σπονδύλων
- ΜΣ Τρήματα
- ΜΣ Δίσκοι

ΠΙΣΩ

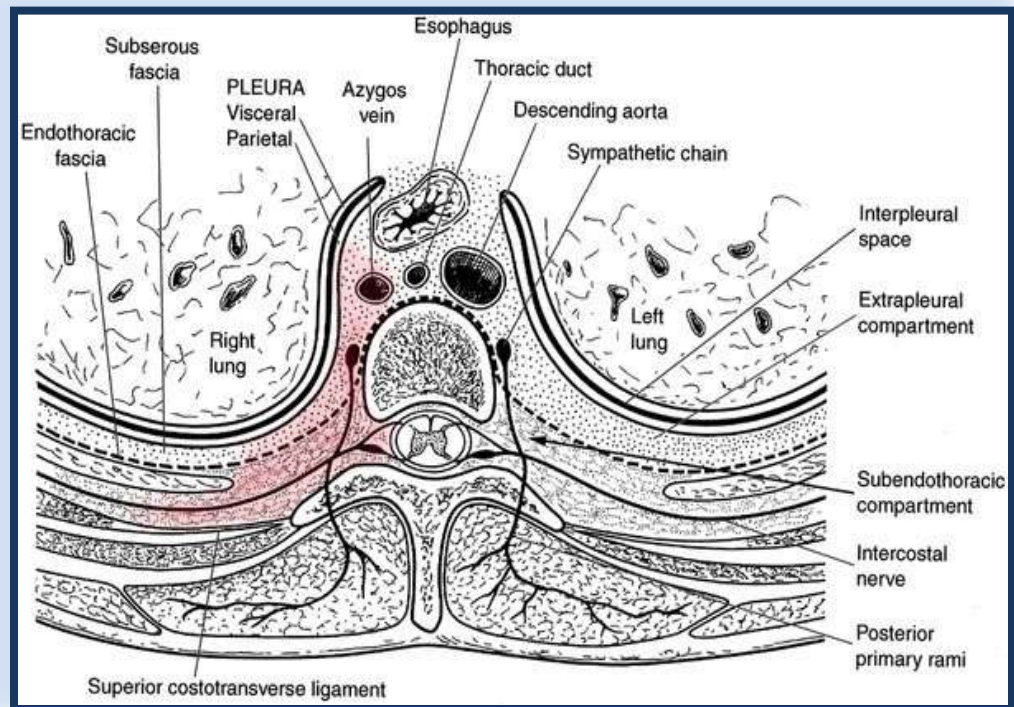
- Άνω Εγκάρσιος
Πλευρικός Σύνδεσμος

ΜΠΡΟΣΤΑ - ΕΞΩ

- Υπεζωκότας

ΑΝΩ - ΚΑΤΩ

- Κεφαλή - Αυχένιας Πλευρών



Karmakar MK

Anesthesiology 2001; 95: 771 - 780

Παρασπονδυλικός Χώρος Ανατομία

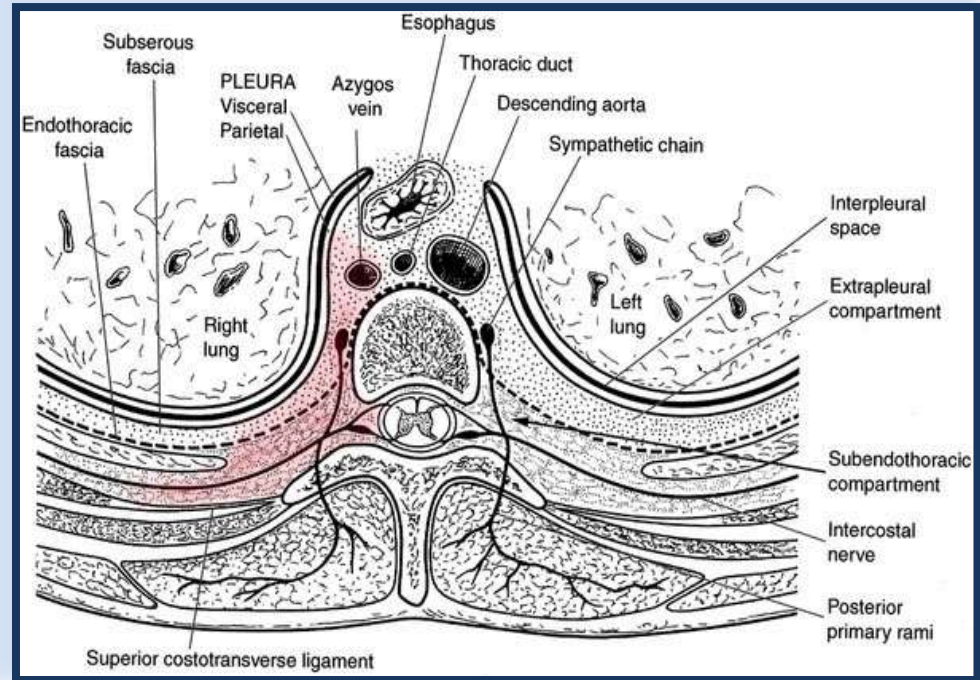
Επικοινωνία ΠΣ Χώρου (θωρακική μοίρα)

ΕΣΩ

- Επισκληρίδιος Χώρος
(Μεσοσπονδύλια Τρήματα)

ΕΞΩ

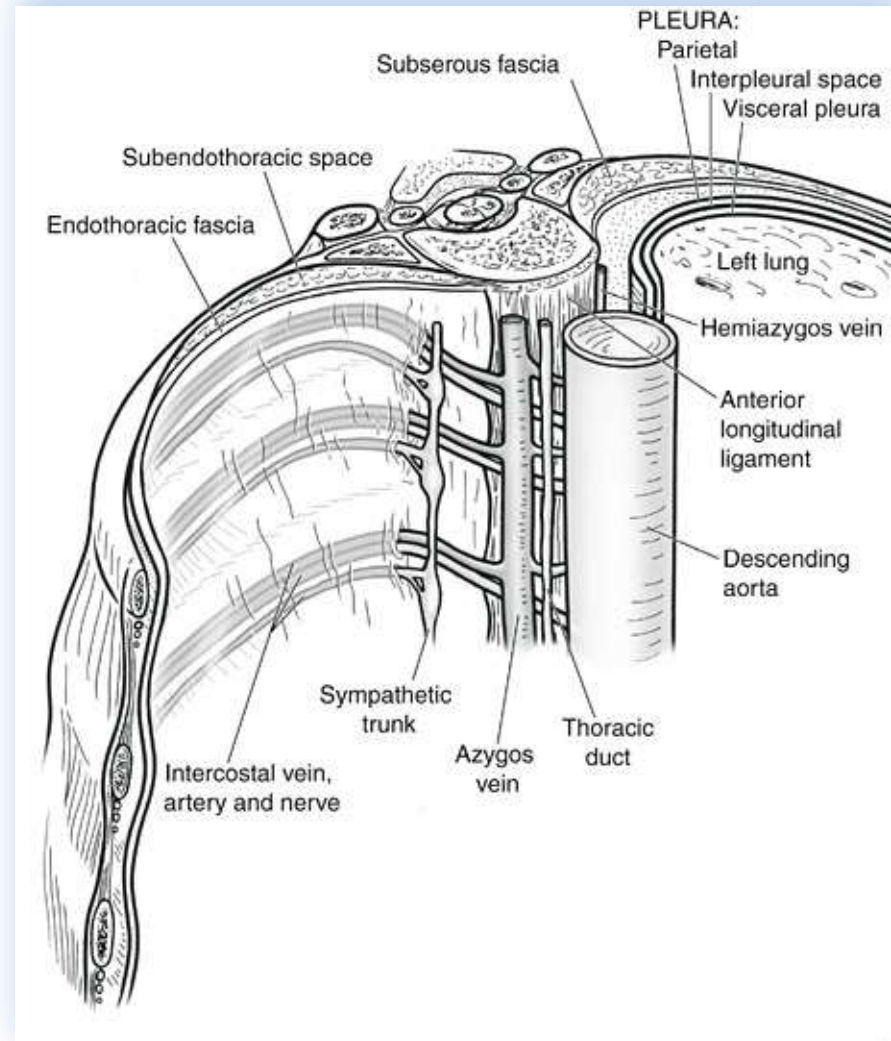
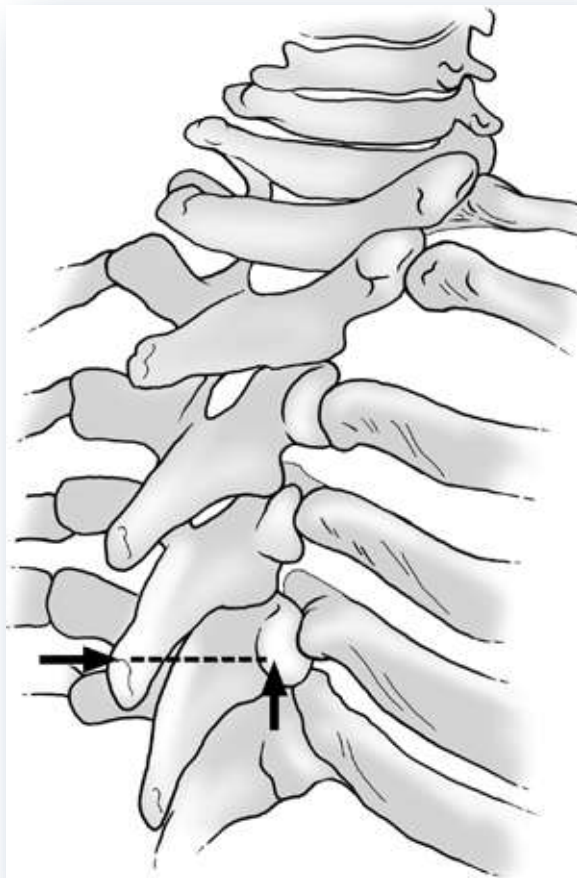
- Μεσοπλεύριος χώρος
- ΑΝΤΙΠΛΕΥΡΑ**
- ΠΣ Χώρος
- Επισκληρίδιος Χώρος



Thoracic Paravertebral Block

Manoj K. Karmakar, F.R.C.A.*

Anesthesiology 2001; 95:771-80



● Imaging Article

In Situ Images of the Thoracic Paravertebral Space

Stephen M. Klein, M.D., Karen C. Nielsen, M.D., Nadeem Ahmed, M.D.,
Chester C. Buckenmaier III, M.D., and Susan M. Steele, M.D.

Regional Anesthesia and Pain Medicine, Vol 29, No 6 (November–December), 2004: pp 596–599



Fig 2. Image of the superior costotransverse ligament. The trocar and camera made the puncture hole in the right lower corner.

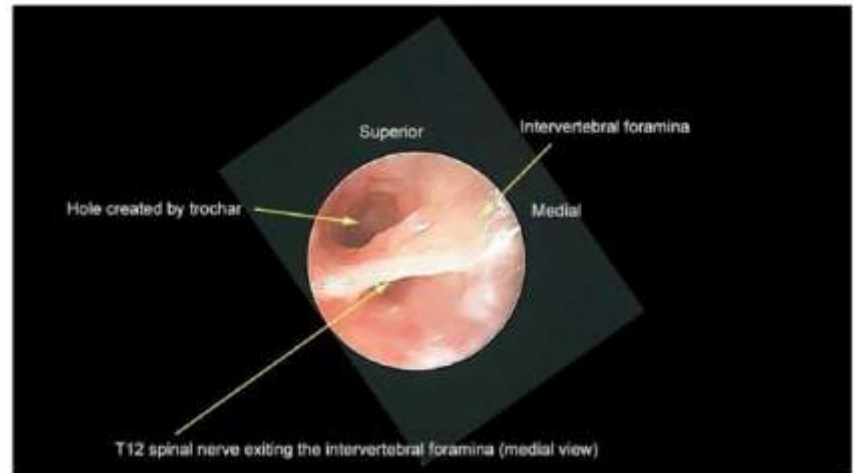


Fig 3. Image of the T12 spinal nerve exiting the intervertebral foramen. The camera is angled medially and closer than Fig 4.

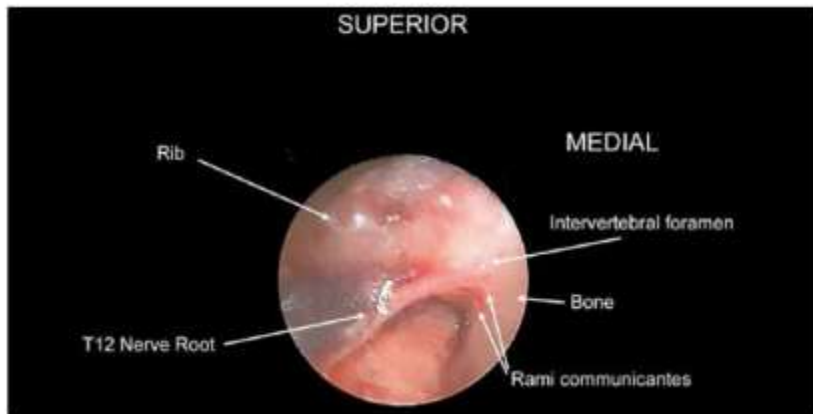


Fig 4. Image of the T12 spinal nerve heading toward the posterior intercostal membrane. The camera is withdrawn more than Fig 3 and angled laterally.

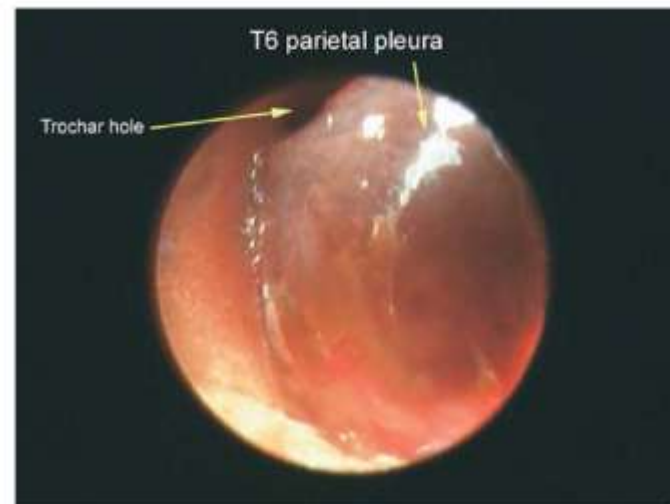


Fig 5. Image of the parietal pleura covering the lung.

Παρασπονδυλικός Χώρος (ΘΜΣΣ) Τεχνική

Υλικά

Βελόνη Tuohy 22G
Σύριγγα – Βελόνη ΤΑ
Προέκταση



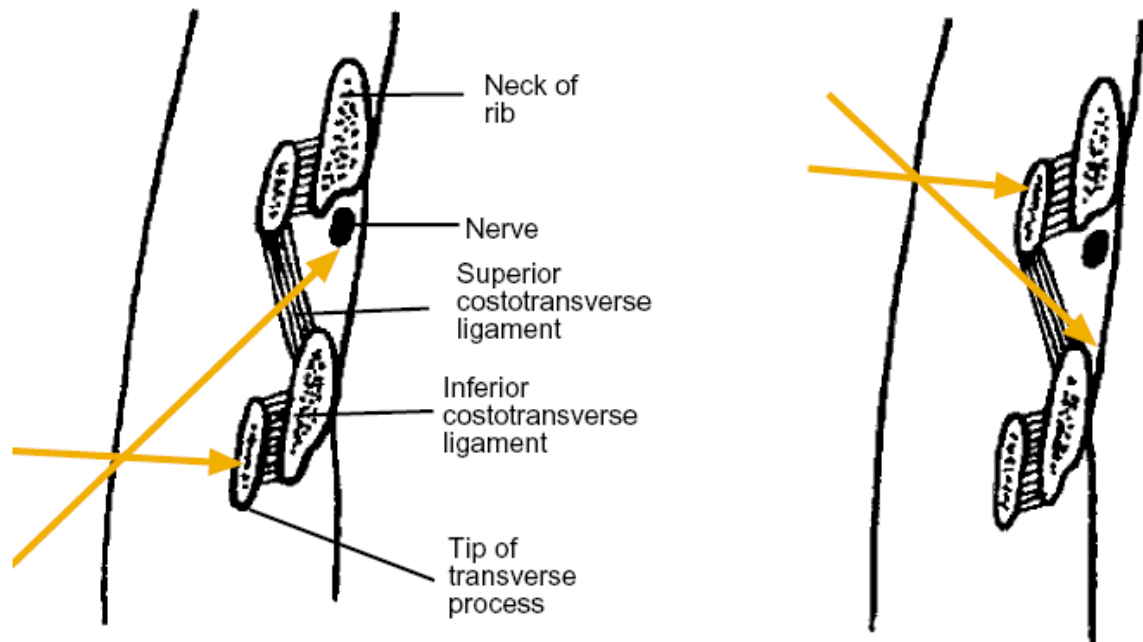
Paravertebral anaesthesia/analgesia for ambulatory surgery

Roy Greengrass MD, FRCP

Senior Consultant

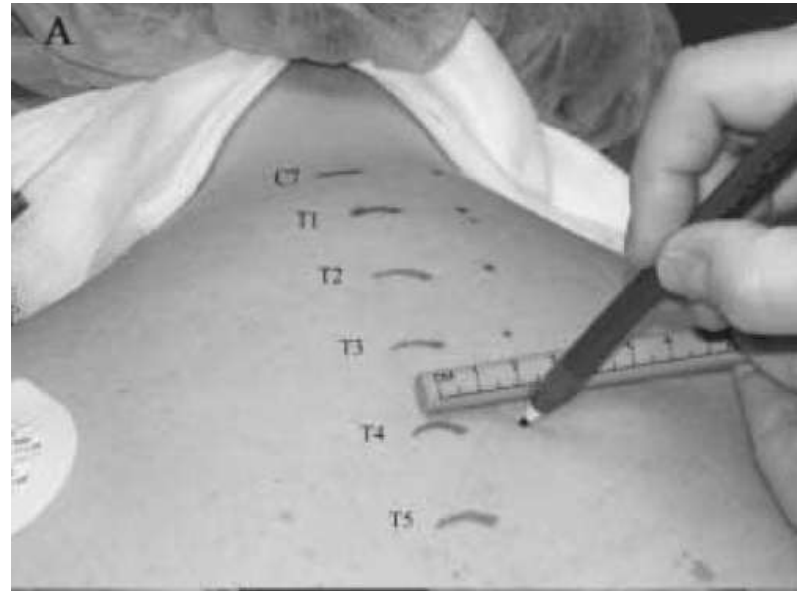
Department of Anesthesia, Mayo Clinic, 4500 San Pablo Road, Jacksonville, FL 32224, USA

Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology
Vol. 16, No. 2, pp. 271–283, 2002



Παρασπονδυλικός Χώρος (ΘΜΣΣ) Τεχνική

- Θέση: καθιστή ή πλάγια
- Κάμψη Κεφαλής
- Ακανθώδης Απόφυση A7



Παρασπονδυλικός Χώρος (ΘΜΣΣ) Τεχνική

- ❖ 2.5 cm επί τα εκτός της ακανθώδους απόφυσης
- ❖ Τοπική Αναισθησία



Παρασπονδυλικός Χώρος (ΘΜΣΣ) Τεχνική

- ❖ Βελόνη Tuohy 22G, extension, σύριγγα 20 ml
- ❖ Εκκίνηση **Θ3 Θ4**
- ❖ Είσοδος βελόνης κάθετα περίπου **2-4 cm** μέχρι επαφής με εγκάρσια απόφυση
- ❖ Θ1, Θ2 λίγο πιο βαθιά λόγω μυϊκής μάζας ΑΜΣΣ



Παρασπονδυλικός Χώρος (ΘΜΣΣ) Τεχνική

- ❖ Σημείωση βάθους
- ❖ Απόσυρση βελόνης
- ❖ Προώθηση βελόνης κεφαλικά ή ουραία 1.0 – 1.5 cm
- ❖ Αίσθηση απώλειας αντίστασης
- ❖ Αναρρόφηση – Ενδαγγειακή Τοποθέτηση
- ❖ Έγχυση 3-5ml ΤΑ ανά επίπεδο ή 15 – 20ml συνολικά



Παρασπονδυλικός Χώρος (ΘΜΣΣ) Τεχνική

- ✓ Too much angulation to walk caudally??
 - Reinsert 1cm more caudal
 - Angle cranially
 - Blocking 1 level higher
- ✓ All bony contact??
 - Too medial (walking on lamina)
 - Transverse processes close together
 - Cranial/caudad insertions
 - Flex patient's spine
 - Scoliosis
 - Insert parallel to spinous process



Παρασπονδυλικός Χώρος (ΟΜΣΣ) Ανατομία

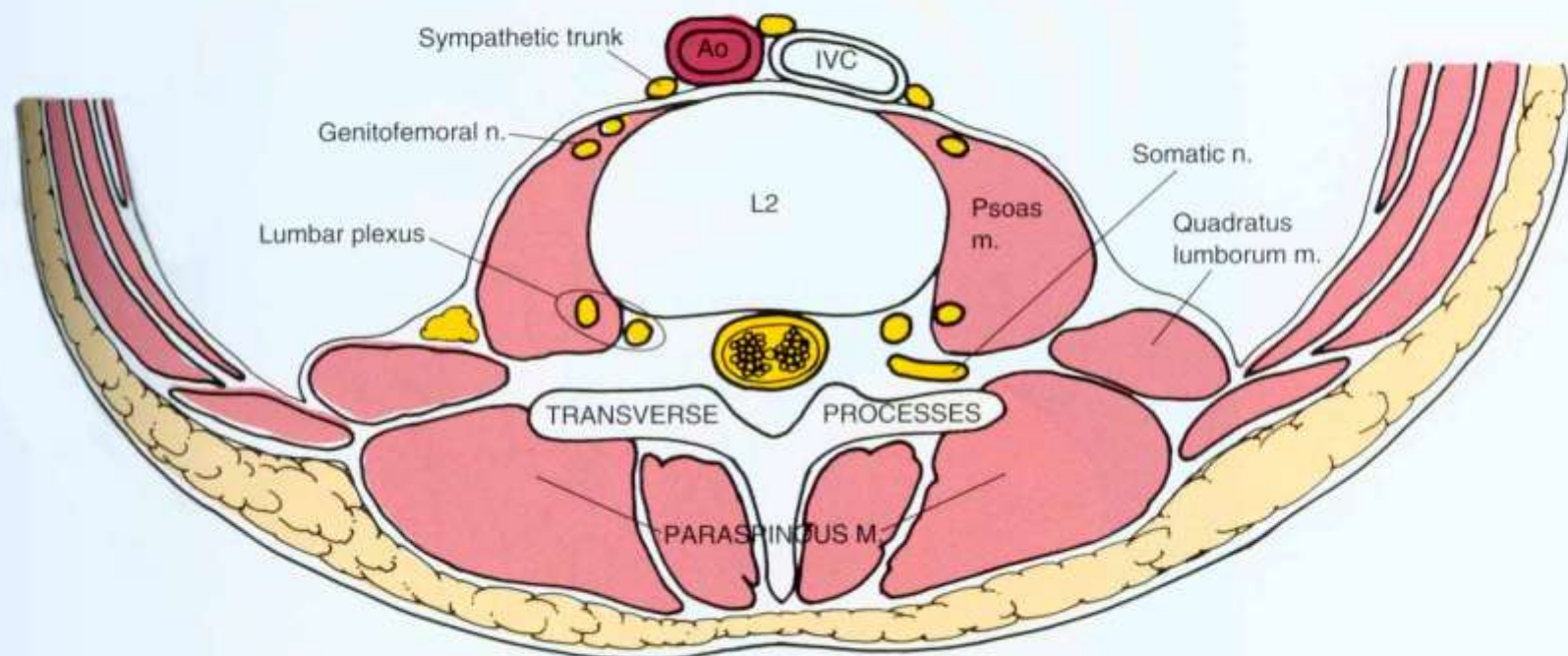
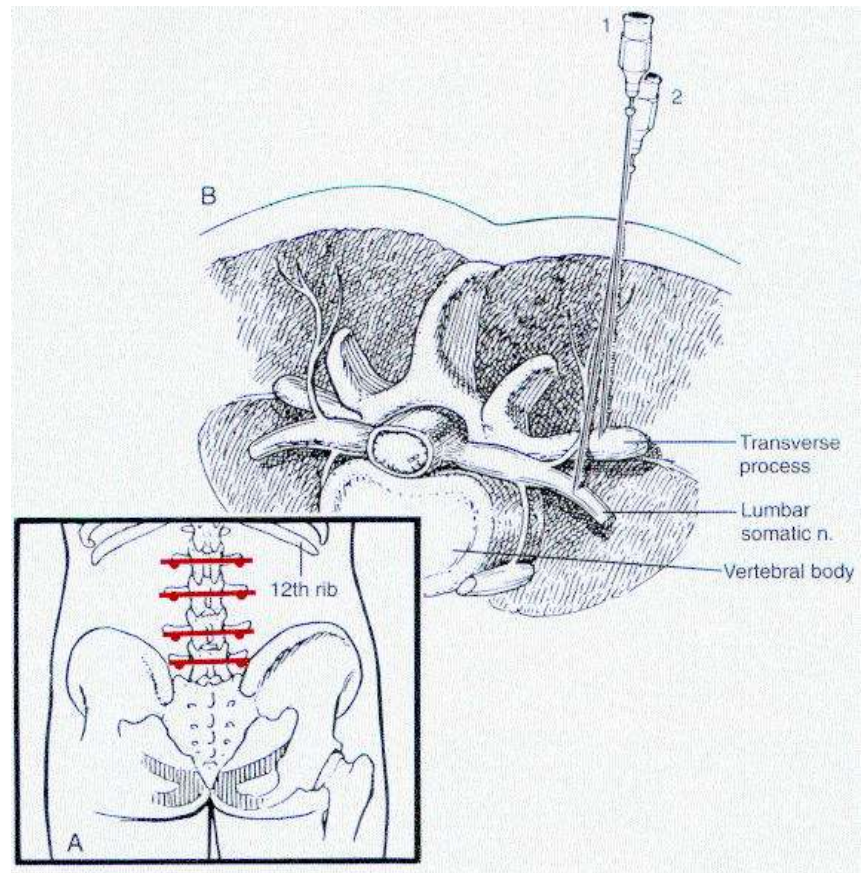


Figure 35–3. Lumbar somatic block—cross-sectional anatomy.

Παρασπονδυλικός Χώρος (ΟΜΣΣ) Ανατομία

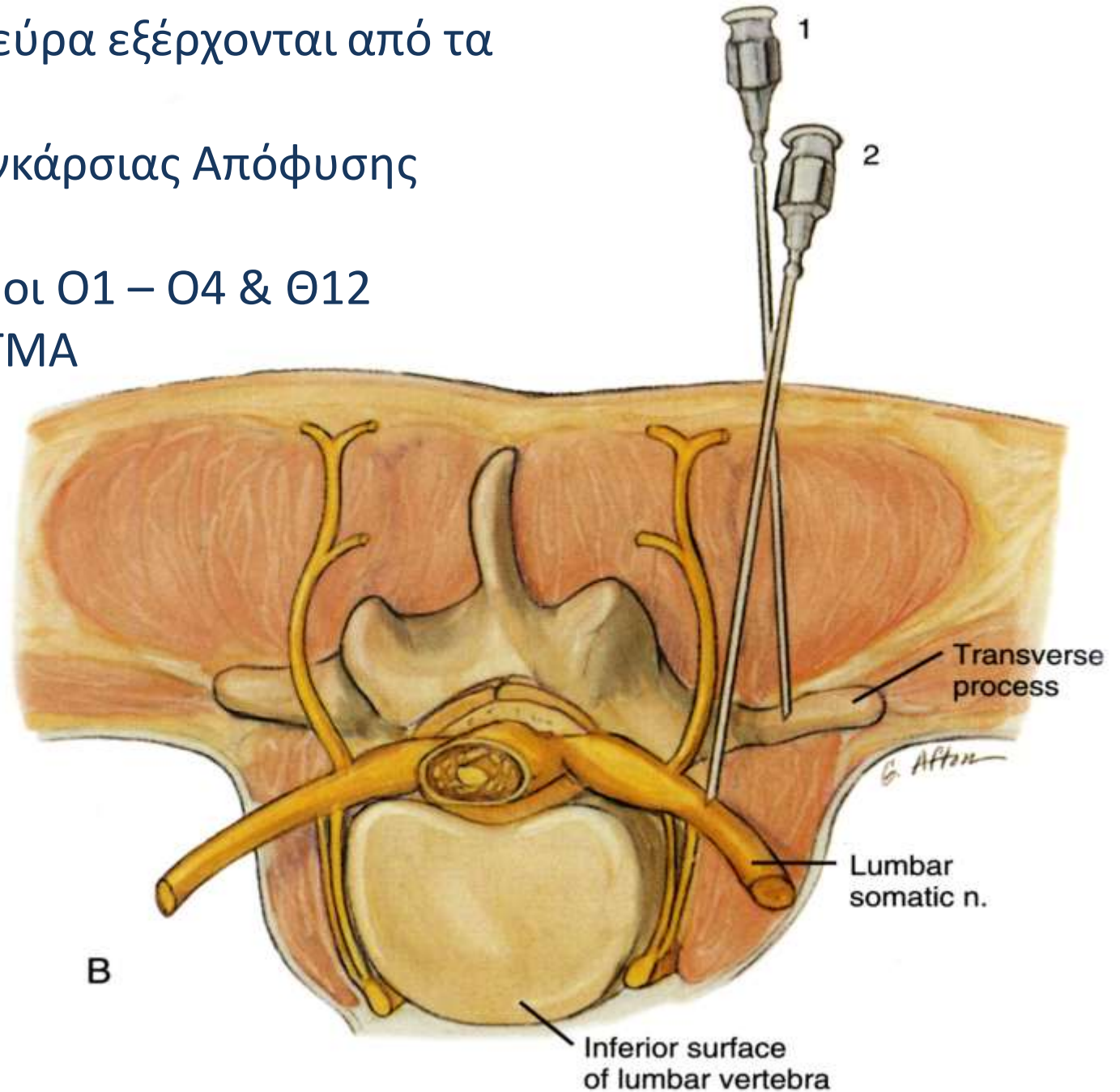
Ανατομικές Διαφορές

- ❑ Απουσία Άνω Εγκάρσιου Πλευρικού Συνδέσμου
- ❑ Απουσία Υπεζωκότα
- ❑ Λεπτότερες Εγκάρσιες Αποφύσεις
- ❑ Μη καλά οριοθετημένος ΠΣ Χώρος

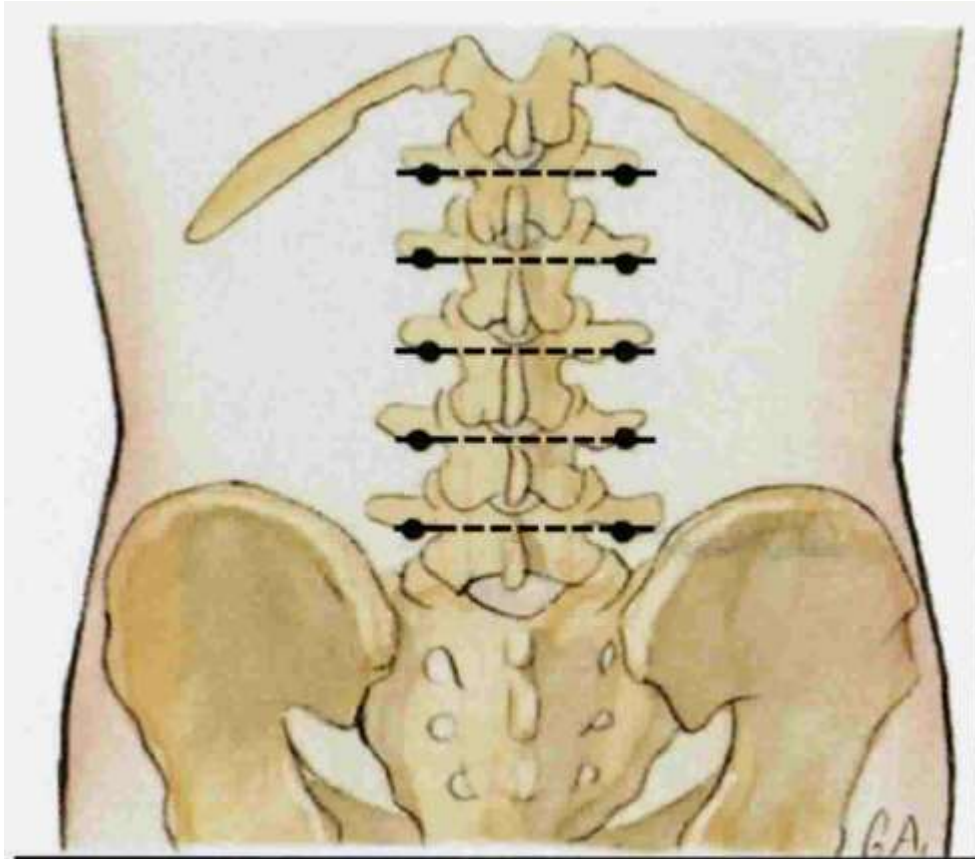


Τα Οσφυϊκά Νεύρα εξέρχονται από τα
ΜΣ Τρήματα
κάτωθεν της Εγκάρσιας Απόφυσης

Πρόσθιοι Κλάδοι Ο1 – Ο4 & Θ12
ΟΣΦΥΪΚΟ ΠΛΕΓΜΑ



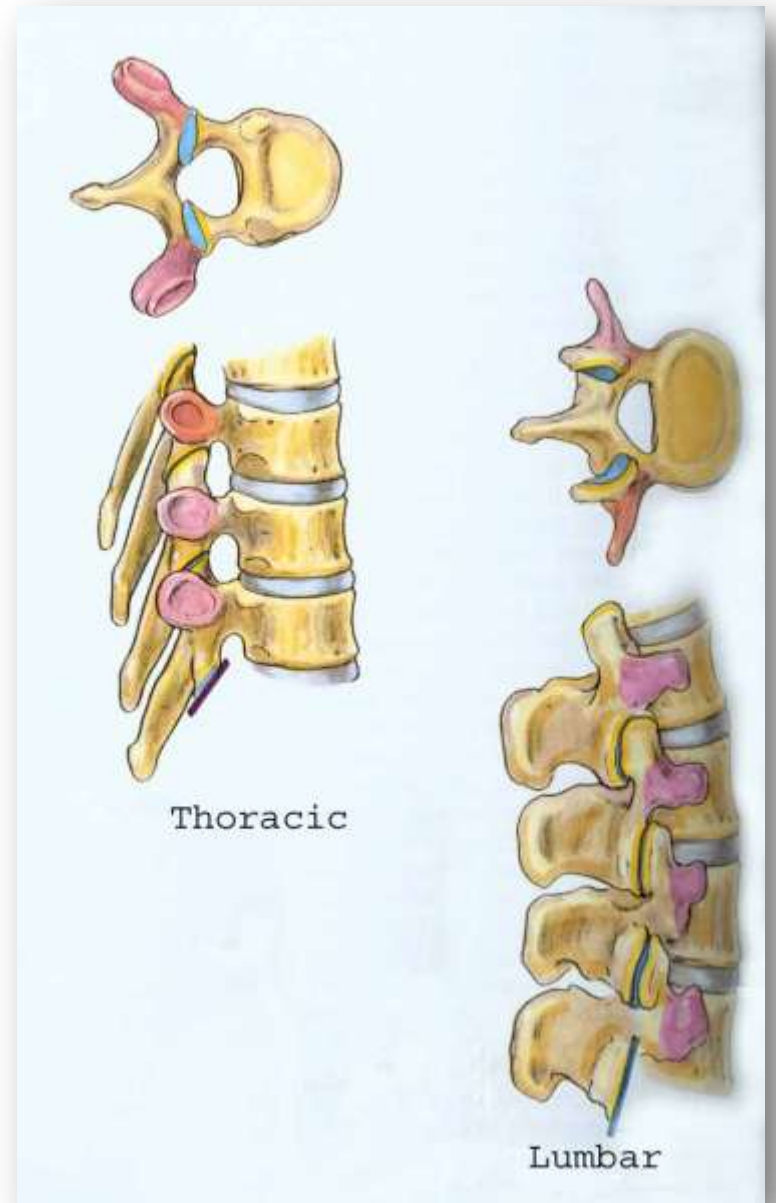
- Στην ΟΜΣΣ:
Το άνω όριο της Ακανθώδους Απόφυσης
βρίσκεται στο ύψος του κάτω ορίου
της σύστοιχης Εγκάρσιας Απόφυσης



ΘΜΣΣ – ΟΜΣΣ

ΠΣ Χώρος

- Έντονη **Γωνίωση** Ακανθωδών Αποφύσεων ΘΜΣΣ
- **ΘΜΣΣ:**
Το άνω όριο της Ακανθώδους Απόφυσης στο ύψος της Εγκάρσιας Απόφυσης του κατωφερέστερου σπονδύλου



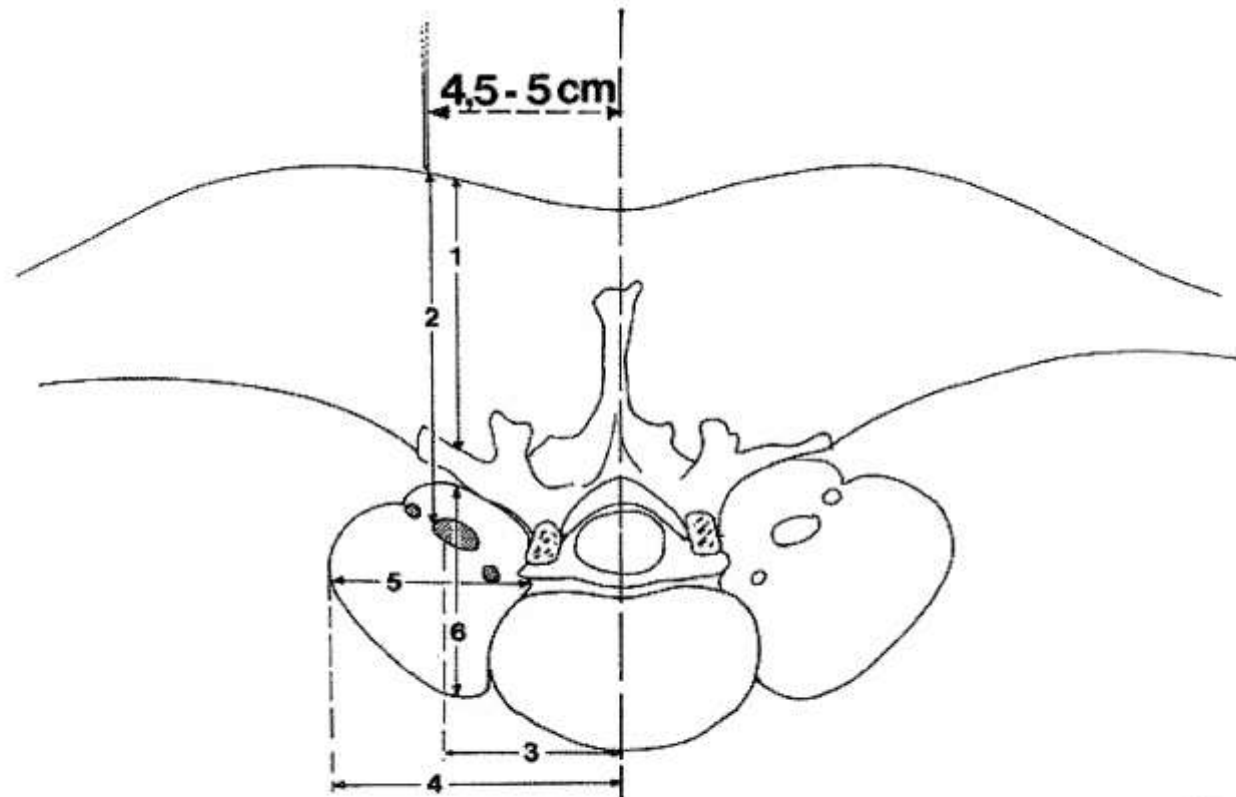
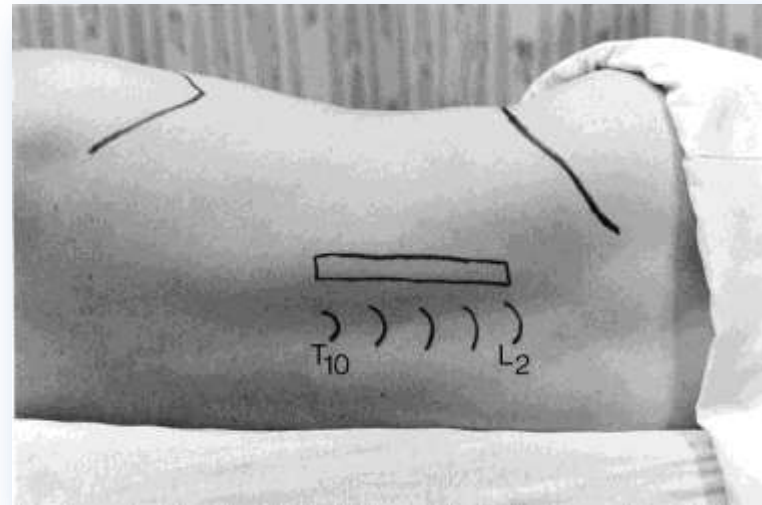


FIGURE 1 Dissection data collection landmarks. (1) Distance skin/transverse process L_6 , (2) distance skin/lumbar plexus nervous trunks, (3) distance nervous trunks/median sagittal plane, (4) distance psoas major lateral border/median sagittal plane, (5) psoas major frontal diameter, (6) psoas major median sagittal diameter.

Παρασπονδυλικός Χώρος (ΟΜΣΣ) Τεχνική

Differences:

- ❖ 0.5 – 1.0 cm past transverse process
- ❖ Lumbar processes not as angulated
- ❖ Very difficult to pass catheter
- ❖ No “pop” through ligament
- ❖ Inconsistent literature as to cranio-caudal spread
- ❖ Inject at each level



Ανίχνευση Παρασπονδυλικού Χώρου

- Τεχνική Απώλειας Αντίστασης
- Υπερηχογραφία
- Παράλληλη Ακτινοσκόπηση
- Με τη χρήση Νευροδιεγέρτη

Κλινικές Εφαρμογές ΠΣΑ

- Πληθώρα βιβλιογραφίας για
 - επεμβάσεις μαστού
 - επεμβάσεις θώρακος
- Κάποιες αναφορές για
 - Κ/Χ επεμβάσεις
 - Επεμβάσεις κοιλίας
 - Κήλες
- Πολύ λίγες οι συγκριτικές μελέτες μεταξύ ΠΣΑ & επισκληριδίου
- Κυρίως Κ/Χ επεμβάσεις & Θωρακοχειρουργικές επεμβάσεις



Outcomes After Paravertebral Blocks

Sugantha Ganapathy, FRCA, FRCPC

Karen C. Nielsen, MD

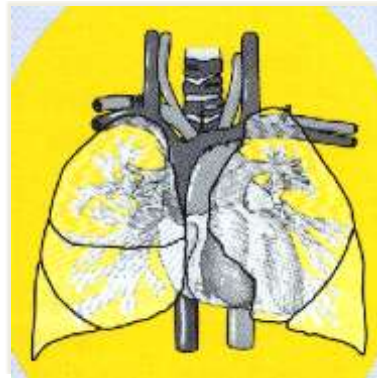
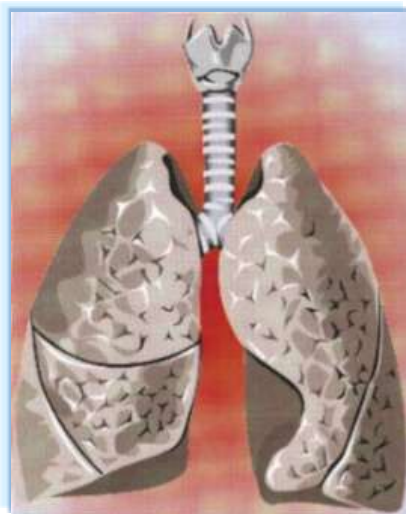
Susan M. Steele, MD

Int Anesthesiol Clin, 2005; 43 (3): 185 - 193

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

Θωρακοχειρουργικές Επεμβάσεις

ΠΣΑ vs Επισκληρίδιος



British Journal of Anaesthesia **98** (2): 159–62 (2007)

doi:10.1093/bja/ael360

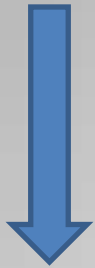
Editorial II

Pain relief after thoracotomy: is epidural analgesia the optimal technique?

Ng A, Swanevelder J



Θωρακοτομές



- Ασθενείς με Ca πνεύμονος/ΧΑΠ
- Έλξη πλευρών
- Βλάβη Μεσοπλεύριων ν.
- Επώδυνες Επεμβάσεις
- Αναπνευστικές επιπλοκές
- Παράταση Χρόνου Νοσηλείας
- **Επισκληρίδιος Αναλγησία** περισσότερο αποτελεσματική από μεσοπλεύριο αποκλεισμό, ενδοφλέβιο/ενδοϋπεζωκοτική χορήγηση οπιοειδών
- **Χορηγούμενα Φάρμακα** ΤΑ & Οπιοειδές
- **Πρόληψη Χρόνιου Πόνου** Μετά Θωρακοτομή
- Ρόλος Αποκλεισμού **Συμπαθητικού**

Ng A & Swanevelder J. Br J Anaesth, 2007; 98(2): 159 – 162
Savage C et al. Chest Surg Clin N Am, 2002; 12(2): 251 – 263

ΤΕΑ



**Βελτιώνει τη
διαφραγματική
λειτουργία**

Αναλγησία

Wu et al

Anesthesiology 2005;103:1079-1088

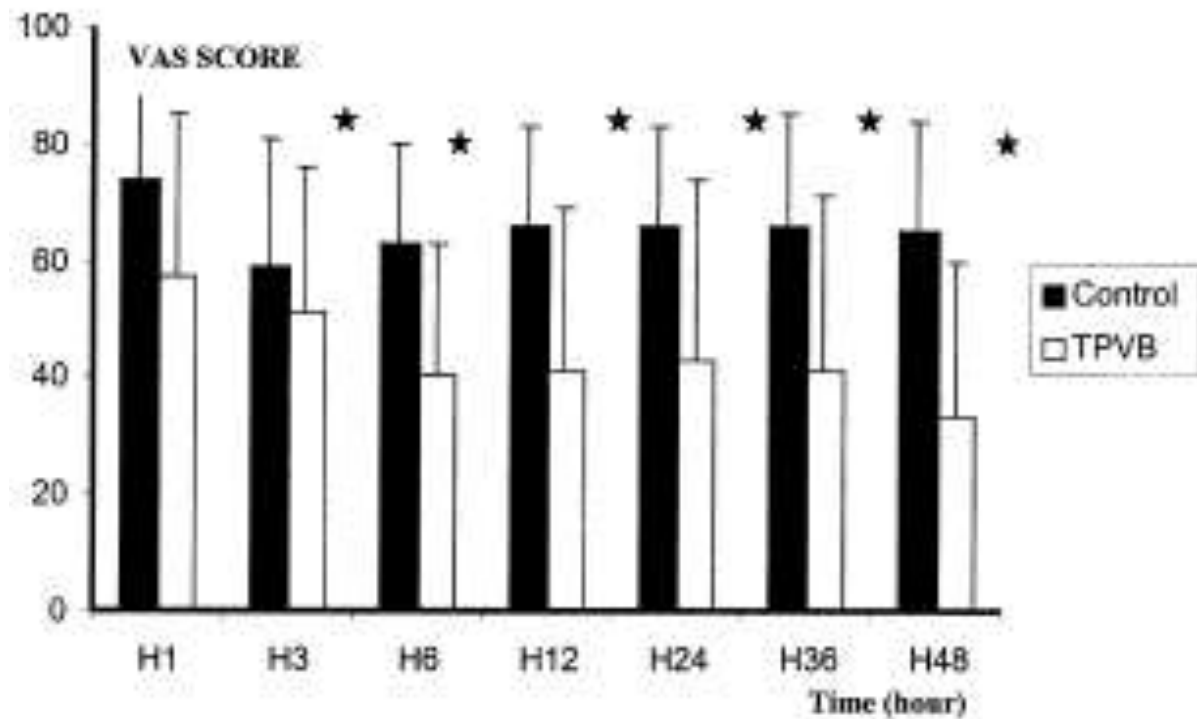
Polaner et al Anesthesiology 1993;79:808-16

Warner et al Anesthesiology 1996;85:761-773

Paravertebral Block With Ropivacaine 0.5% Versus Systemic Analgesia for Pain Relief After Thoracotomy

Marret E et al.

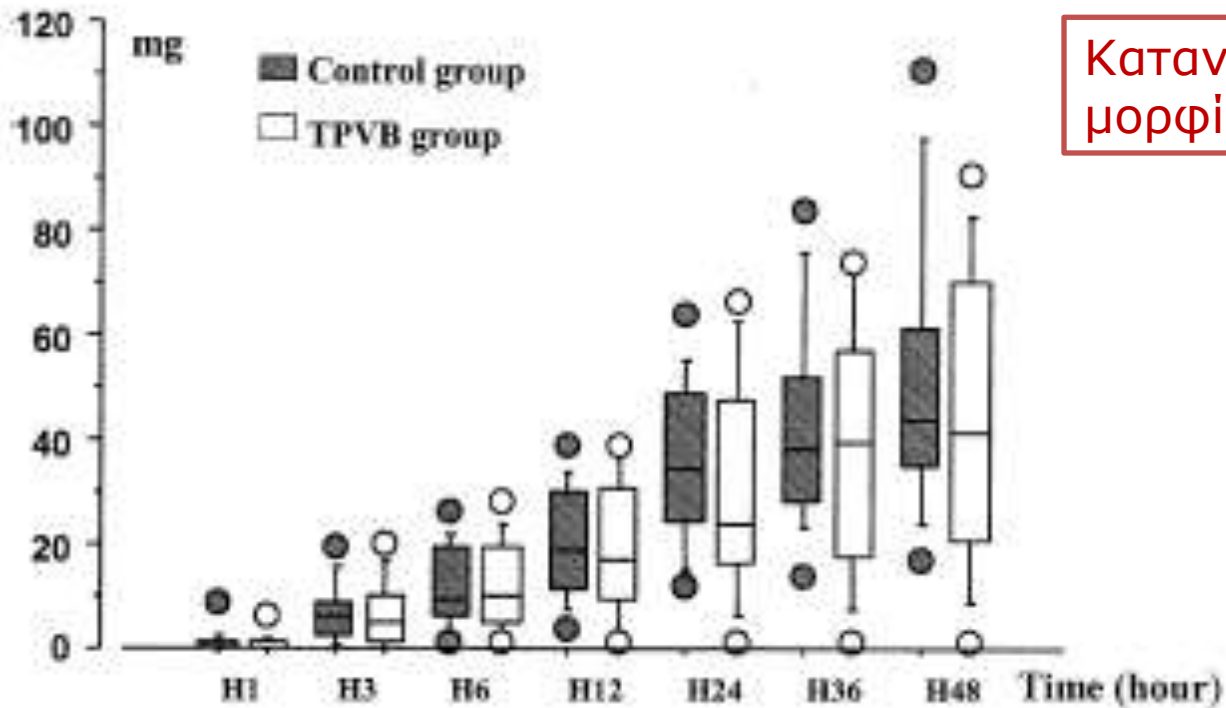
Ann Thorac Surg, 2005; 79: 2109 –2114



Paravertebral Block With Ropivacaine 0.5% Versus Systemic Analgesia for Pain Relief After Thoracotomy

Marret E et al.

Ann Thorac Surg, 2005; 79: 2109 -2114



Κατανάλωση
μορφίνης 48h

Paravertebral Ropivacaine 0.3% and Bupivacaine 0.25% Provide Similar Pain Relief After Thoracotomy

Marta García Navlet et al.

Journal Cardiothor Vasc Anesth, 2006 (October); Vol 20(5): 644-647

Table 2. Average VAS Scores at Rest Upon Mobilization and Coughing

| | Group BU (n = 30) | Group RO (n = 30) | <i>p</i> |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------|
| VAS rest first day | 2.13 (0.8) | 2.35 (1) | 0.3 |
| VAS move first day | 4.36 (1.2) | 4.76 (1.9) | 0.08 |
| VAS cough first day | 5.63 (1.1) | 6 (1.3) | 0.25 |
| VAS rest second day | 1.01 (0.4) | 1.4 (0.3) | 0.45 |
| VAS move second day | 3.5 (1.4) | 3.81 (1.6) | 0.35 |
| VAS cough second day | 4.71 (1.6) | 5.33 (1.3) | 0.35 |

NOTE. Values are mean (standard deviation).

Paravertebral Ropivacaine 0.3% and Bupivacaine 0.25% Provide Similar Pain Relief After Thoracotomy

Marta García Navlet et al.

Journal Cardiothor Vasc Anesth, 2006 (October); Vol 20(5): 644-647

Table 4. Perioperative Spirometer Values

| | | Preoperative | First day PO | Drop% First Day PO | Second Day PO | Drop% Second Day PO |
|--------------------|---------------|--------------|--------------|--------------------|---------------|---------------------|
| FVC % | BU Group | 89.5 (17) | 37.3 (9)* | 56.8 (18) | 42.8 (11)*† | 50.0 (19) |
| | RO Group | 88.6 (19) | 38.9 (10)* | 54.5 (16) | 44.7 (9)*† | 47.7 (18) |
| | Sig (BU v RO) | NS | NS | NS | NS | NS |
| FEV ₁ % | BU group | 94.6 (16) | 34.6 (11)* | 56.8 (19) | 41.1 (11)*† | 48.1 (16) |
| | RO group | 93.9 (13) | 32.1 (8.6)* | 69.7 (20) | 37.4 (10)*† | 52.8 (21) |
| | Sig (BU v RO) | NS | NS | NS | NS | NS |

NOTE. Values are expressed as mean (standard deviation).

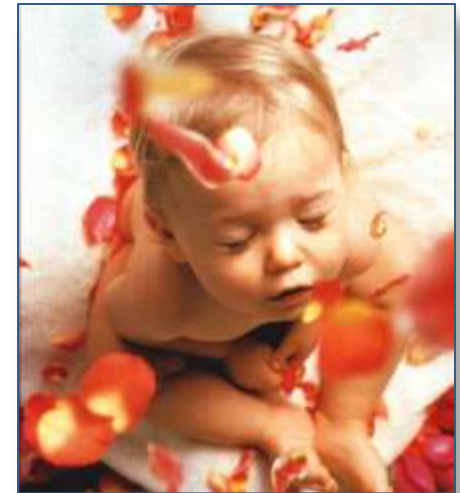
Bilateral continuous paravertebral block used for postoperative analgesia in an infant having bilateral thoracotomy

[Karmakar MK](#), [Booker PD](#), [Franks R](#)

Paediatr Anaesth, 1997; 7(6): 469 – 471

- Βρέφος 11 μηνών
- Καθετήρες στον ΠΣΧ άμφω
- BUPI

- Δε χρειάστηκε συμπληρωματική αναλγησία
- Καμιά Αιμοδυναμική Επιπλοκή
- Επίπεδα BUPI στο αίμα: μη τοξικά



“A prospective, randomized comparison of preoperative and continuous balanced epidural or paravertebral bupivacaine on post – thoracotomy pain, pulmonary function and stress response”

Richardson J, Sabanathan S, Jones J, et al
British Journal of Anaesthesia, 1999; 83 (3): 387 – 392

- 100 ασθενείς: **θωρακοτομή** (πνεύμονας – οισοφάγος)

- **Προεγχειρητικά**

ΤΕΑ Θ7 – Θ10 N= 49, Bupi 0.25% 10 – 15 ml
ΠΣΑ Θ6 – Θ8 N= 46, Bupi 0.5% 20 ml

- **Μετεγχειρητικά**

ΤΕΑ Εφάπαξ Bupi 0.25% 10cc
Συνεχής έγχυση Bupi 0.25% 0.1 ml/kg/h

ΠΣΑ Εφάπαξ Bupi 0.5% 20cc
Συνεχής έγχυση Bupi 0.25% 0.1 ml/kg/h

“A prospective, randomized comparison of preoperative and continuous balanced epidural or paravertebral bupivacaine on post – thoracotomy pain, pulmonary function and stress response”

Richardson J, Sabanathan S, Jones J, et al

British Journal of Anaesthesia, 1999; 83 (3): 387 – 392

Ομάδα ΠΣΑ

- Χαμηλότερο **VAS** στην ηρεμία / βήχα
- Μικρότερη κατανάλωση **μορφίνης**
- Καλύτερη **οξυγόνωση** (SpO₂)
- Υψηλότερες τιμές **PEFR**
- Μικρότερη **νοσηρότητα** από το αναπνευστικό σύστημα
- Μικρότερη αύξηση επιπέδων **κορτιζόλης – γλυκόζης**
- Μικρότερο ποσοστό **ανεπιθύμητων ενεργειών**
 - ναυτία (10/2) - λοιμώξεις αναπνευστικού (8/1)
 - έμετος (7/2) - νευραλγία μετά θωρακοτομή (10/3)
 - υπόταση (7/0)

“A prospective, randomized comparison of preoperative and continuous balanced epidural or paravertebral bupivacaine on post – thoracotomy pain, pulmonary function and stress response”

Richardson J, Sabanathan S, Jones J, et al
British Journal of Anaesthesia, 1999; 83 (3): 387 – 392

Ομάδα ΠΣΑ

Παρόμοιος χρόνος νοσηλείας με ομάδα ΤΕΑ

Υψηλότερο ποσοστό παροδικής σύγχυσης – διέγερσης

??? Τοξικότητα από βουπιβακαΐνη

A prospective, randomized, blinded comparison between continuous thoracic paravertebral and epidural infusion of 0.2% ropivacaine after lung resection surgery

A. Casati*, P. Alessandrini*, M. Nuzzi*, M. Tosi*, E. Iotti*, L. Ampollini†, A. Bobbio†, E. Rossini*, G. Fanelli*

European Journal of Anaesthesiology 2006; 23: 999–1004

- 42 ασθενείς: **πνευμονεκτομή**

- **Προεγχειρητικά**

ΤΕΑ Θ5 – Θ6 ή Θ6 – Θ7 N= 21, Ropi 0.75% 5 ml

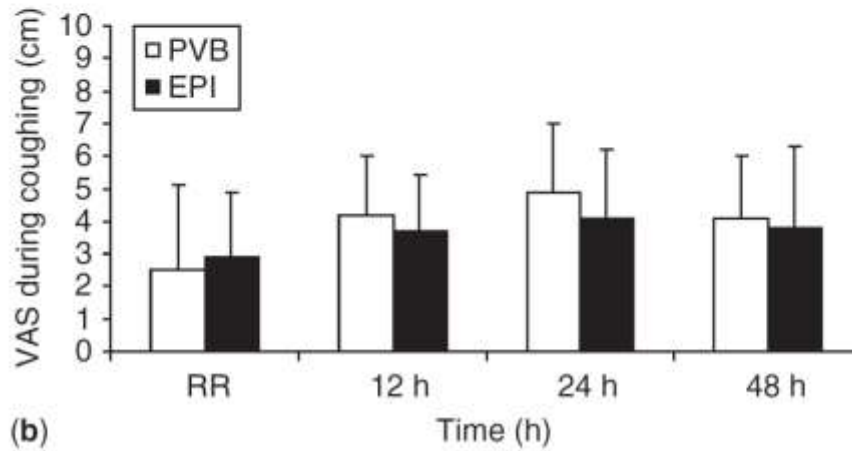
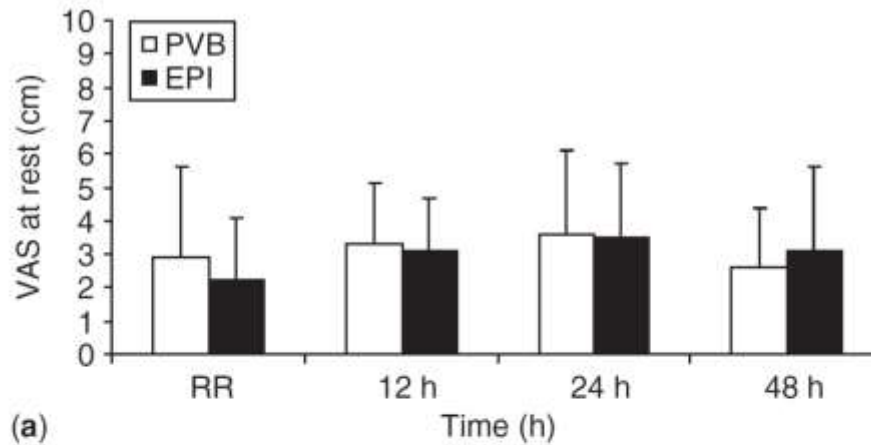
ΠΣΑ Θ4, Θ5, Θ6 N= 21, Ropi 0.75% 5 ml
καθετήρας Θ4

- **Μετεγχειρητικά**

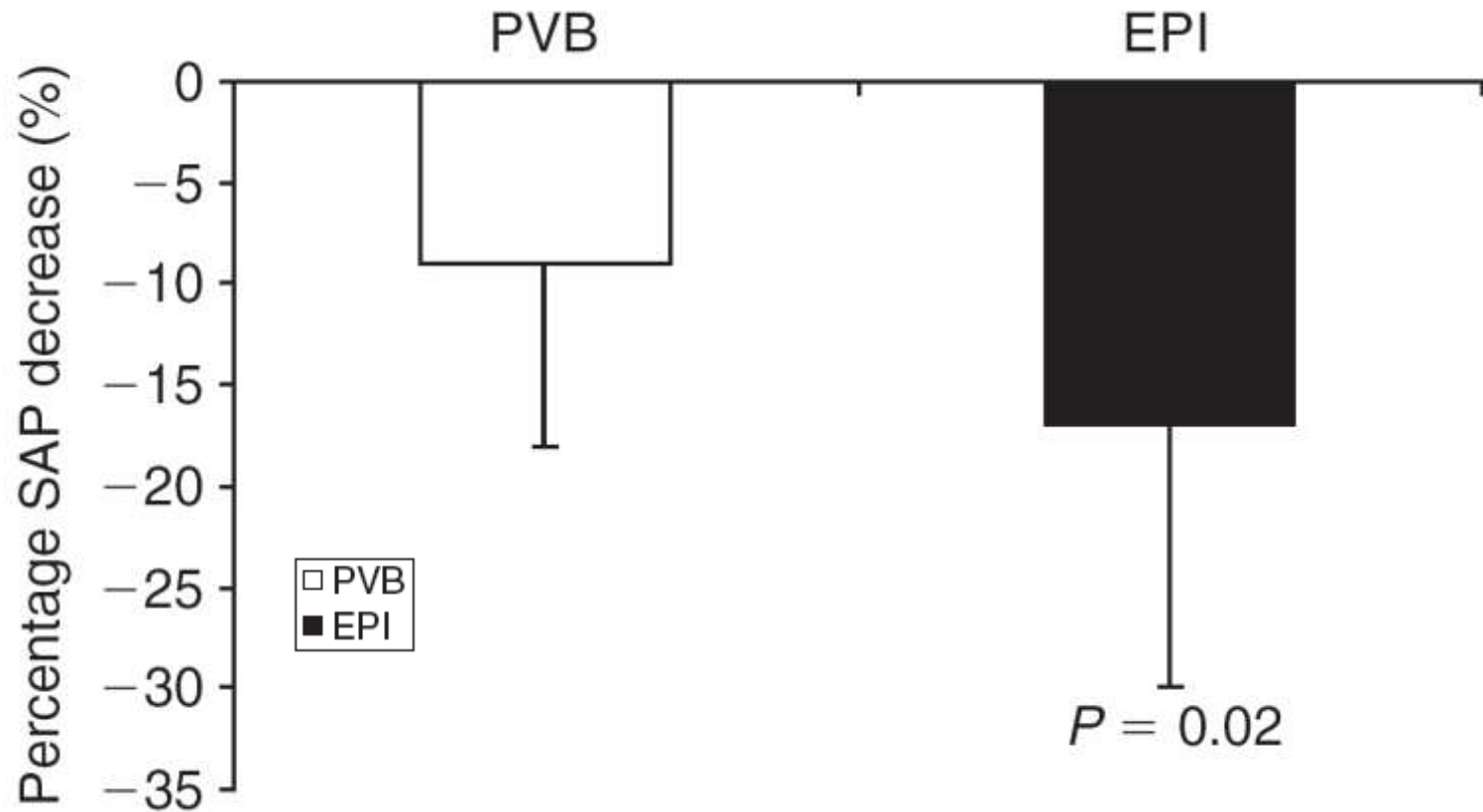
ΤΕΑ Συνεχής έγχυση Ropi 0.2% 5 ml/h (2.5 – 10)

ΠΣΑ Συνεχής έγχυση Ropi 0.2% 5 ml/h (2.5 – 10)

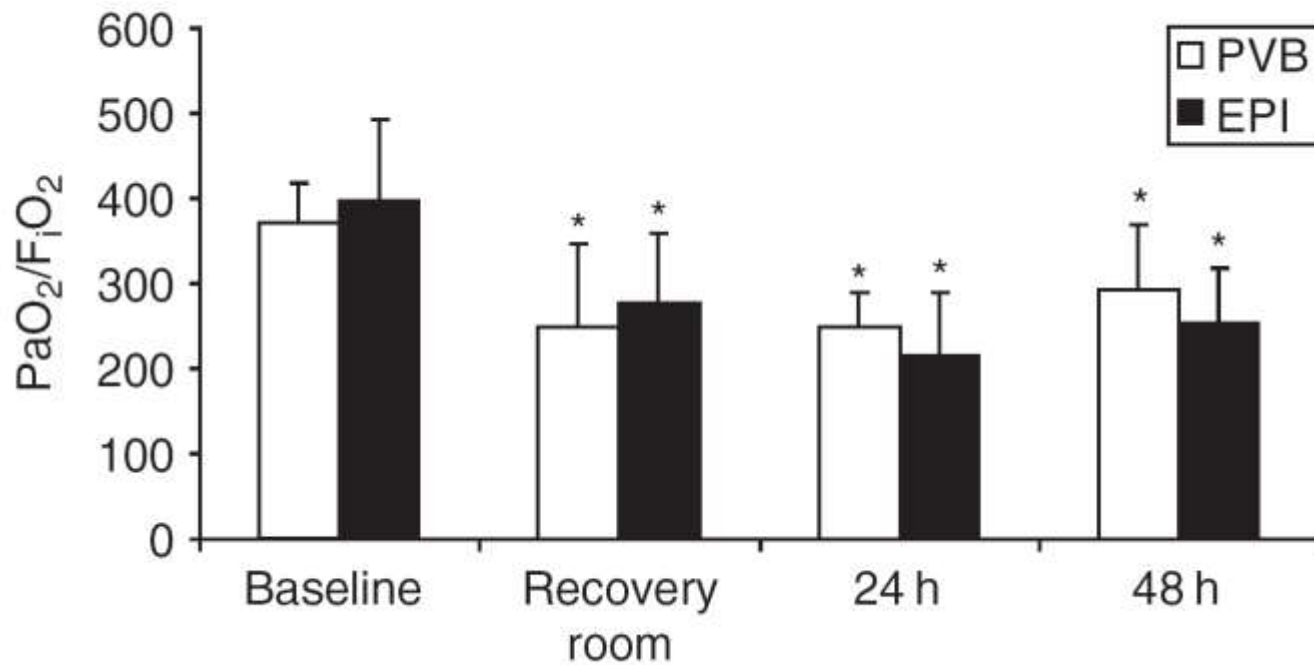
Μετεγχειρητική Αναλγησία στις δύο Ομάδες Ασθενών



Ποσοστό Υπότασης στις δύο Ομάδες Ασθενών

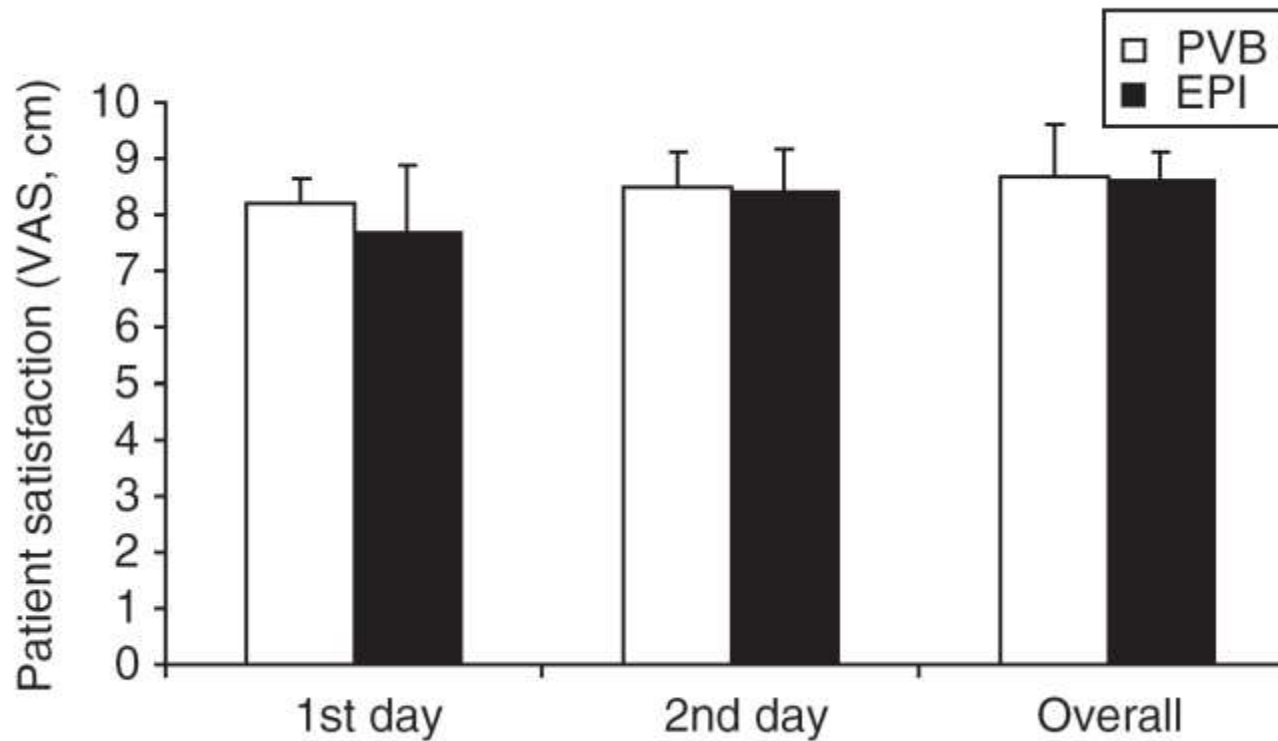


Ποσοστό Υποξυγοναιμίας στις δύο Ομάδες Ασθενών



Casati A et al
Eur J Anaesthesiol 2006; 23: 999 – 1004

Βαθμός Ικανοποίησης Ασθενών



Casati A et al
Eur J Anaesthesiol 2006; 23: 999 – 1004

REVIEW ARTICLE

A comparison of the analgesic efficacy and side-effects of paravertebral vs epidural blockade for thoracotomy—a systematic review and meta-analysis of randomized trials

R. G. Davies¹, P. S. Myles^{1 2 3 *} and J. M. Graham⁴

ΤΕΑ vs ΠΣΑ: Σύγκριση

- Μετα – ανάλυση
- Χρονική Περίοδος 1989 – 2005
- 10 τυχαιοποιημένες μελέτες
- 520 ασθενείς / επέμβαση θώρακος
- Καμιά τυφλή μελέτη

REVIEW ARTICLE

A comparison of the analgesic efficacy and side-effects of paravertebral vs epidural blockade for thoracotomy—a systematic review and meta-analysis of randomized trials

R. G. Davies¹, P. S. Myles^{1 2 3 *} and J. M. Graham⁴

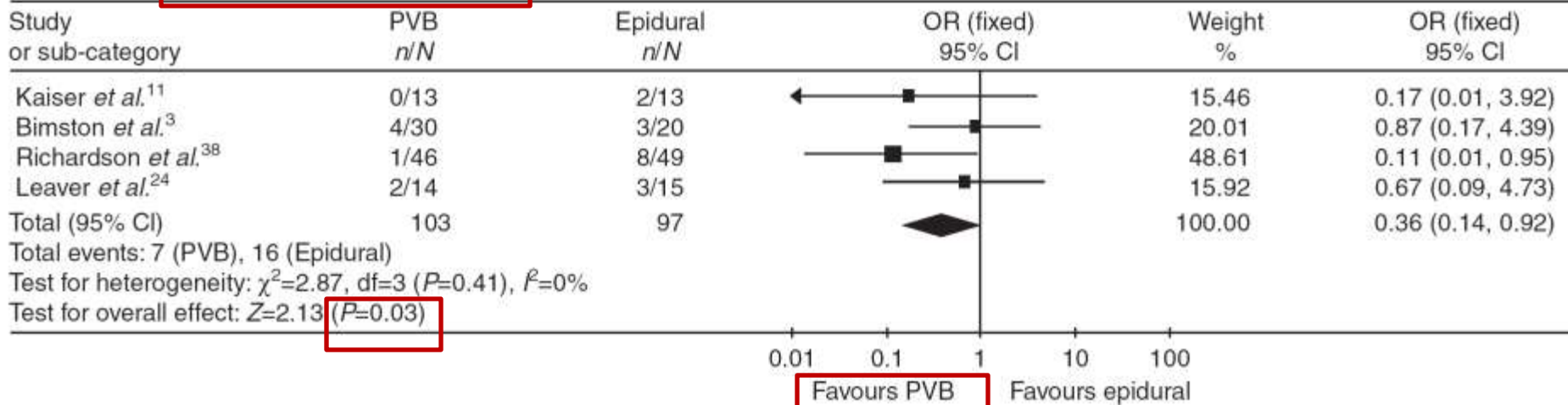
ΠΣΑ vs ΤΕΑ

- Παρόμοια αναλγητικά αποτελέσματα (**VAS**) στις 4 – 8h , 24h, 48h
- Καμιά διαφορά στην κατανάλωση **μορφίνης** στις 24h και 48h
- Καμιά διαφορά στις ανάγκες για **συμπληρωματική αναλγησία**
- Καμιά διαφορά στο **χρόνο νοσηλείας**

ΤΕΑ vs ΠΣΑ

Αναπνευστικές Επιπλοκές

Review: Paravertebral block
 Comparison: 15 Pulmonary complications
 Outcome: 01 Pulmonary complications



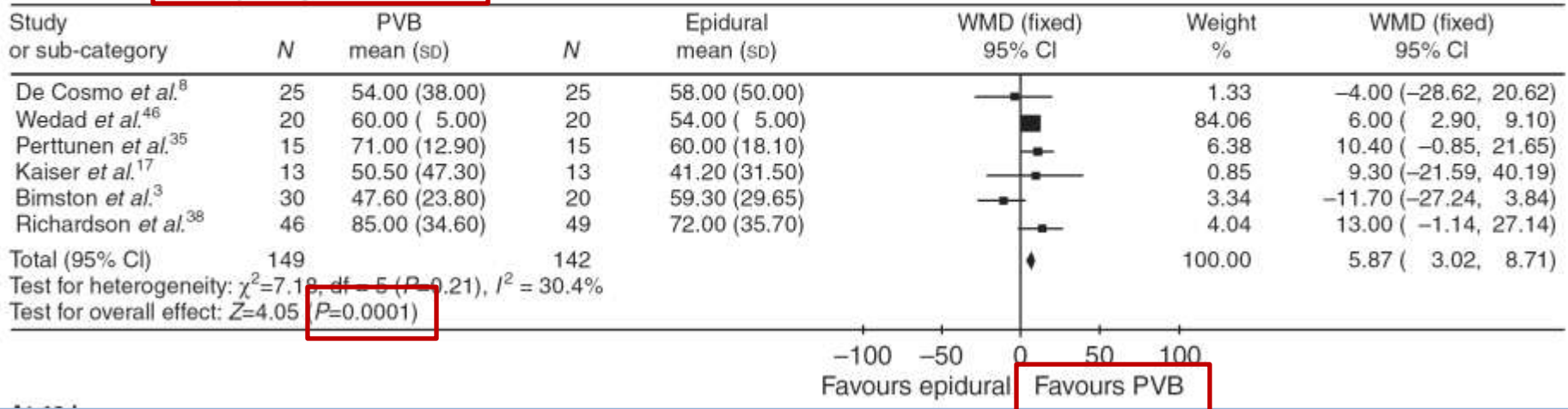
Davies RG et al. Br J Anaesth, 2006; 96 (4): 418 – 426

ΤΕΑ vs ΠΣΑ

Αναπνευστική Λειτουργία 24h

At 24 h

Review: Paravertebral block
 Comparison: 08 Respiratory function 24 h
 Outcome: 01 Respiratory function at 24 h



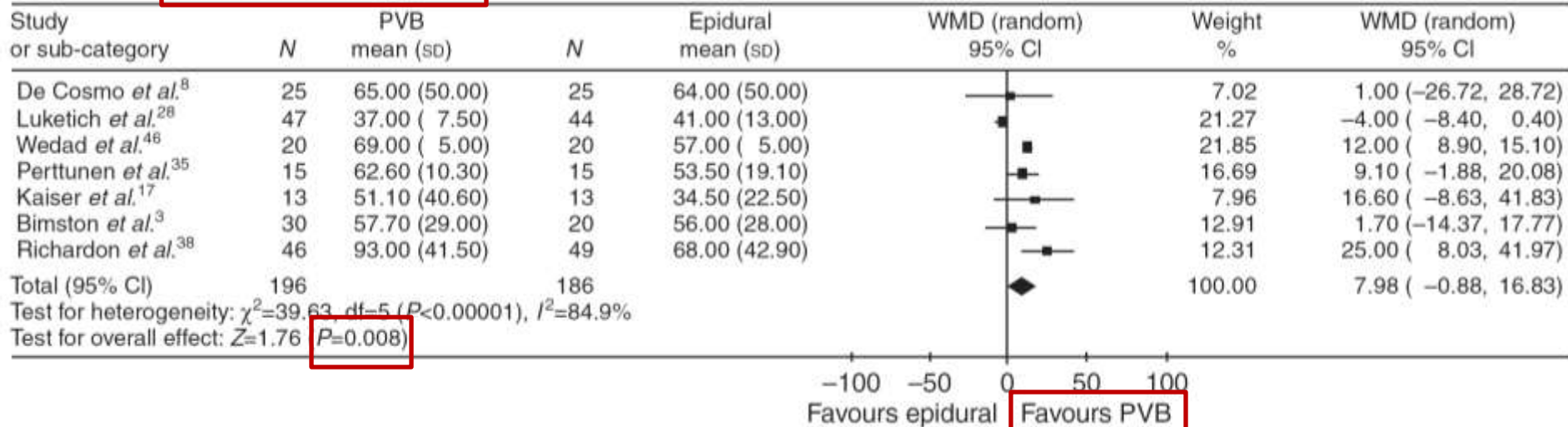
Davies RG et al. Br J Anaesth, 2006; 96 (4): 418 - 426

ΤΕΑ vs ΠΣΑ

Αναπνευστική Λειτουργία 48h

At 48 h

Review: Paravertebral block
 Comparison: 09 Respiratory function 48 h
 Outcome: 01 Respiratory function at 48 h



Davies RG et al. Br J Anaesth, 2006; 96 (4): 418 - 426

REVIEW ARTICLE

A comparison of the analgesic efficacy and side-effects of paravertebral vs epidural blockade for thoracotomy—a systematic review and meta-analysis of randomized trials

R. G. Davies¹, P. S. Myles^{1 2 3*} and J. M. Graham⁴

ΠΣΑ vs ΤΕΑ

Καλύτερο προφίλ ανεπιθύμητων ενεργειών: ΠΣΑ

- Ναυτία / Έμετος OR 0.47 (0.24 – 0.53)
- Επίσχεση ούρων OR 0.23 (0.10 – 0.51)
- Υπόταση OR 0.23 (0.11 – 0.48)

Μικρότερο ποσοστό αποτυχίας αποκλεισμού: ΠΣΑ

OR 0.28 (0.2 – 0.6)

A Systematic Review of Randomized Trials Evaluating Regional Techniques for Postthoracotomy Analgesia

Girish P. Joshi, MB, BS, MD,
FFARCSI*

Francis Bonnet, MD, FRCA†

Rajesh Shah, FRCS (C/Th)‡

Roseanne C. Wilkinson, PhD§

Frederic Camu, MD||

Barrie Fischer, FRCA¶

Edmund A. M. Neugebauer,
PhD#

Narinder Rawal, MD**

Stephan A. Schug, MD (Cgn),
FANZCA, FFP MANZCA††

Christian Simanski, MD‡‡

Henrik Kehlet, MD§§

BACKGROUND: Thoracotomy induces severe postoperative pain and impairment of pulmonary function, and therefore regional analgesia has been intensively studied in this procedure. Thoracic epidural analgesia is commonly considered the “gold standard” in this setting; however, evaluation of the evidence is needed to assess the comparative benefits of alternative techniques, guide clinical practice and identify areas requiring further research.

METHODS: In this systematic review of randomized trials we evaluated thoracic epidural, paravertebral, intrathecal, intercostal, and interpleural analgesic techniques, compared to each other and to systemic opioid analgesia, in adult thoracotomy. Postoperative pain, analgesic use, and complications were analyzed.

RESULTS: Continuous paravertebral block was as effective as thoracic epidural analgesia with local anesthetic (LA) but was associated with a reduced incidence of hypotension. Paravertebral block reduced the incidence of pulmonary complications compared with systemic analgesia, whereas thoracic epidural analgesia did not. Thoracic epidural analgesia was superior to intrathecal and intercostal techniques, although these were superior to systemic analgesia; interpleural analgesia was inadequate.

CONCLUSIONS: Either thoracic epidural analgesia with LA plus opioid or continuous paravertebral block with LA can be recommended. Where these techniques are not possible, or are contraindicated, intrathecal opioid or intercostal nerve block are recommended despite insufficient duration of analgesia, which requires the use of supplementary systemic analgesia. Quantitative meta-analyses were limited by heterogeneity in study design, and subject numbers were small. Further well designed studies are required to investigate the optimum components of the epidural solution and to rigorously evaluate the risks/benefits of continuous infusion paravertebral and intercostal techniques compared with thoracic epidural analgesia.

(Anesth Analg 2008;107:1026-40)

A Systematic Review of Randomized Trials Evaluating Regional Techniques for Postthoracotomy Analgesia

Procedure Specific Postoperative Pain Management (PROSPECT) Working Group

- Μετα - ανάλυση, 1966 - 2004, Επεμβάσεις **Θωρακοτομής**
 - **74** Τυχαίοποιημένες Μελέτες
 - Σύγκριση Περιοχικών Αναλγητικών Τεχνικών με Οπιοειδή (Συστηματική Χορήγηση)
 - Σύγκριση Περιοχικών Αναλγητικών Τεχνικών μεταξύ τους
-
- ✓ **TEA** (TA + Οπιοειδή / TA μόνον / Οπιοειδή μόνον)
 - ✓ **Υπαραχνοειδής Χορήγηση Οπιοειδών**
 - ✓ **ΠΣΑ** (TA ± Οπιοειδή)
 - ✓ **Μεσοπλεύριος Αποκλεισμός** (TA)
 - ✓ **Ενδοϋπεζωκοτική Χορήγηση** TA ± Οπιοειδή

A Systematic Review of Randomized Trials Evaluating Regional Techniques for Postthoracotomy Analgesia

- ▶ Dhole S, Mehta Y, Saxena H, Juneja R, Trehan N. Comparison of continuous thoracic epidural and paravertebral blocks for post-operative analgesia after minimally invasive direct coronary artery bypass surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2001;15: 288–92
- ▶ Matthews PJ, Govenden V. Comparison of continuous paravertebral and extradural infusions of bupivacaine for pain relief after thoracotomy. *Br J Anaesth* 1989;62:204–5
- ▶ Perttunen K, Nilsson E, Heinonen J, Hirvisalo EL, Salo JA, Kalso E. Extradural, paravertebral and intercostal nerve blocks for post-thoracotomy pain. *Br J Anaesth* 1995;75:541–7
- ▶ Wedad M, Zaki MK, Haleem M. The effect of addition of wound infiltration with local anaesthetics to interpleural block on post-thoracotomy pain, pulmonary function and stress response in comparison to thoracic epidural and paravertebral block. *Egypt J Anaesth* 2004;20:67–72

- ▶ Richardson J, Sabanathan S, Jones J, Shah RD, Cheema S, Mearns AJ. A prospective, randomized comparison of preoperative and continuous balanced epidural or paravertebral bupivacaine on post-thoracotomy pain, pulmonary function and stress responses. *Br J Anaesth* 1999;83:387–92
- ▶ De Cosmo G, Aceto P, Campanale E, Congedo E, Clemente A, Mascia A, Granone P. Comparison between epidural and paravertebral intercostal nerve block with ropivacaine after thoracotomy: effects on pain relief, pulmonary function and patient satisfaction. *Acta Med Romana* 2002;40:340–7
- ▶ Kaiser AM, Zollinger A, De Lorenzi D, Largiader F, Weder W. Prospective, randomized comparison of extrapleural versus epidural analgesia for postthoracotomy pain. *Ann Thorac Surg* 1998;66:367–72
- ▶ Bimston DN, McGee JP, Liptay MJ, Fry WA. Continuous paravertebral extrapleural infusion for post-thoracotomy pain management. *Surgery* 1999;126:650–6; discussion 6–7

Επισκληρίδιος vs ΠΣΑ

VAS Score & Συμπληρωματική Αναλγησία

Table 2. Regional Analgesic Techniques Versus Other Regional Analgesic Techniques: Effect on Pain Scores and Supplementary Analgesia

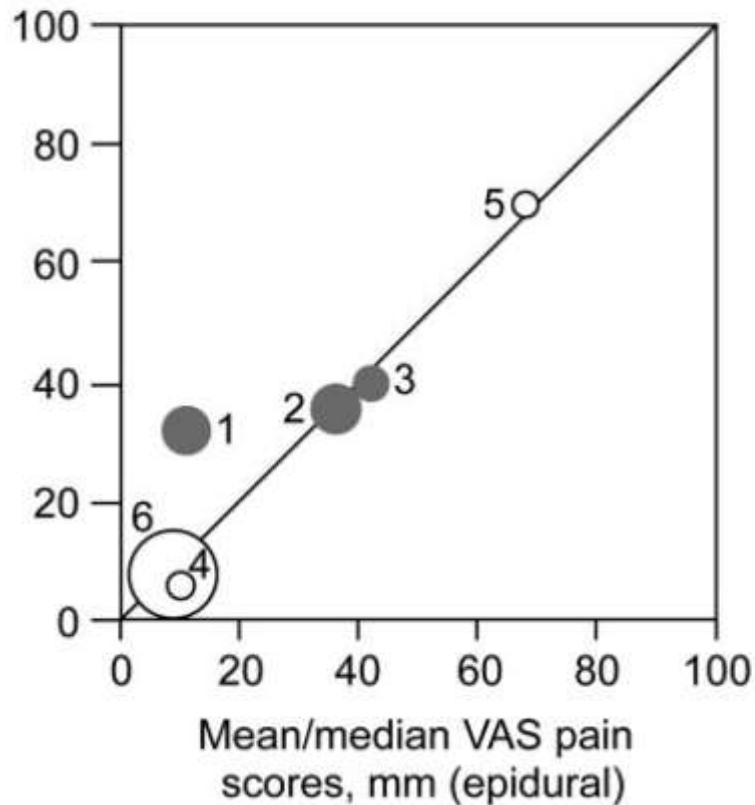
| Regional analgesic technique versus active control | Effect on pain scores | | | | Effect on supplementary analgesic use |
|---|--|--|--|------------------|---|
| | Day of surgery | Day 1 | Day 2 | Day 3 | |
| Thoracic paravertebral block with LA versus thoracic epidural LA ⁶⁰⁻⁶⁴ | ▼ ⁶⁴ NS ⁶⁰⁻⁶² | ▼ ⁶⁴ NS ⁶¹⁻⁶³ | ▼ ⁶⁴ NS ^{62,63} | — | ▼ ⁶⁴ NS ^{60,62,63} |
| Thoracic paravertebral block with LA versus thoracic epidural LA plus opioid ^{65,66} | ▲ ⁶⁵ NS ⁶⁶ | NS ^{65,66} | ▼ ⁶⁶ NS ⁶⁵ | ▼ ⁶⁶ | ▼ ⁶⁶ NS ⁶⁵ |
| Thoracic paravertebral LA plus opioid versus thoracic epidural LA plus opioid ⁶⁷ | ▲ ⁶⁷ | ▲ ⁶⁷ | NS ⁶⁷ | NS ⁶⁷ | NS ⁶⁷ |

Επισκληρίδιος vs ΠΣΑ

VAS Score 24h, ηρεμία, βήχας, κίνηση

A

Mean/median VAS pain scores, mm
(paravertebral)



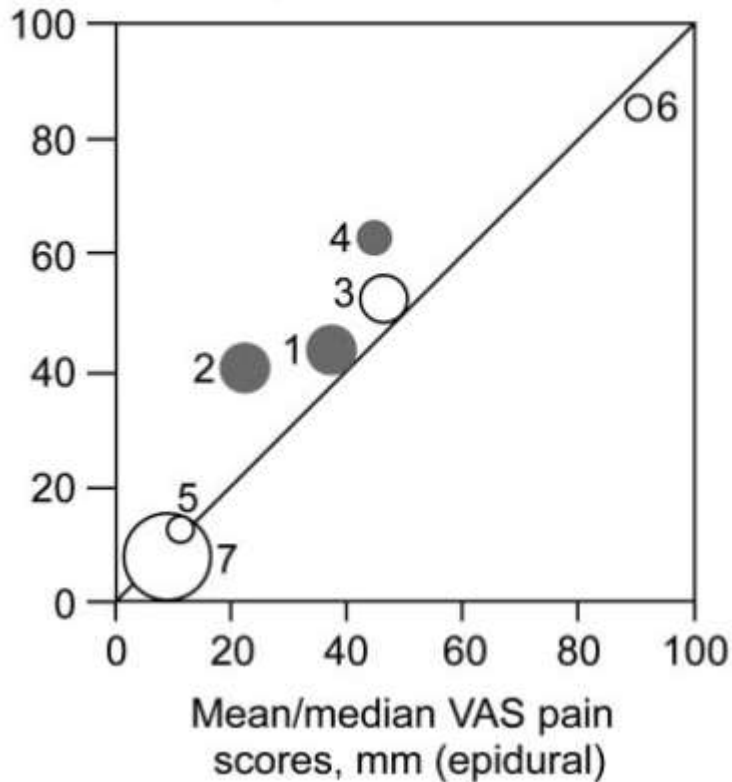
- 1 ⁶⁷Bimston 1999, 24 h rest, p=0.02
 - 2 ⁶⁵De Cosmo 2002, 24 h movement, NS
 - 3 ⁶⁶Kaiser 1998, day 1 rest, NS
 - 4 ⁶¹Matthews 1989, 24 h rest, NS
 - 5 ⁶²Perttunen 1995, 24 h cough, NS
 - 6 ⁶⁴Richardson 1999, 24 h cough, p=0.0001
- LA alone in both treatment groups
● LA + opioid in one or both treatment groups

Επισκληρίδιος vs ΠΣΑ

VAS Score 0h - 4h, ηρεμία, βήχας, κίνηση

B

Mean/median VAS pain scores, mm
(paravertebral)



- 1 ⁶⁷Bimston 1999, 0 h rest, NS
 - 2 ⁶⁵De Cosmo 2002, 1 h movement, no p-value
 - 3 ⁶⁰Dhole 2001, 0 h cough, NS
 - 4 ⁶⁶Kaiser 1998, day 0 rest, NS
 - 5 ⁶¹Matthews 1989, 4 h rest, NS
 - 6 ⁶²Perttunen 1995, 4 h cough, NS
 - 7 ⁶⁴Richardson 1999, 4 h cough, NS
- LA alone in both treatment groups
● LA + opioid in one or both treatment groups

Επισκληρίδιος vs ΠΣΑ Υπόταση

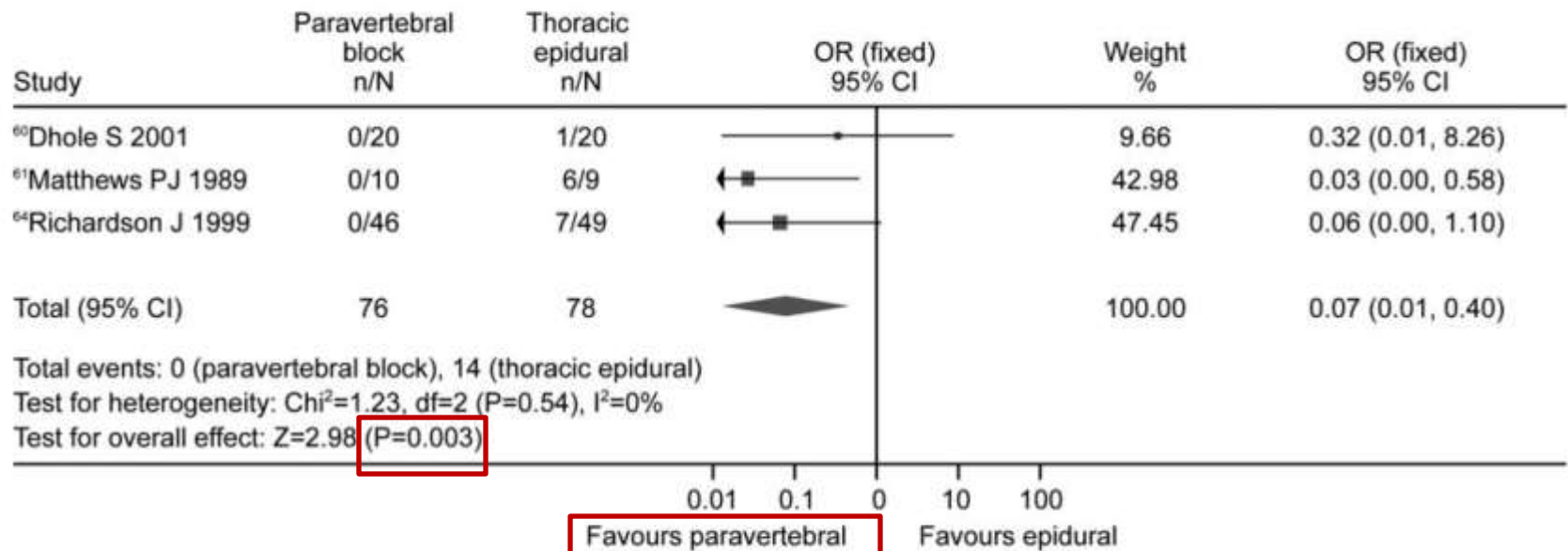


Figure 6. Odds ratio for the incidence of hypotension: thoracic paravertebral block with local anesthetic versus thoracic epidural local anesthetic.

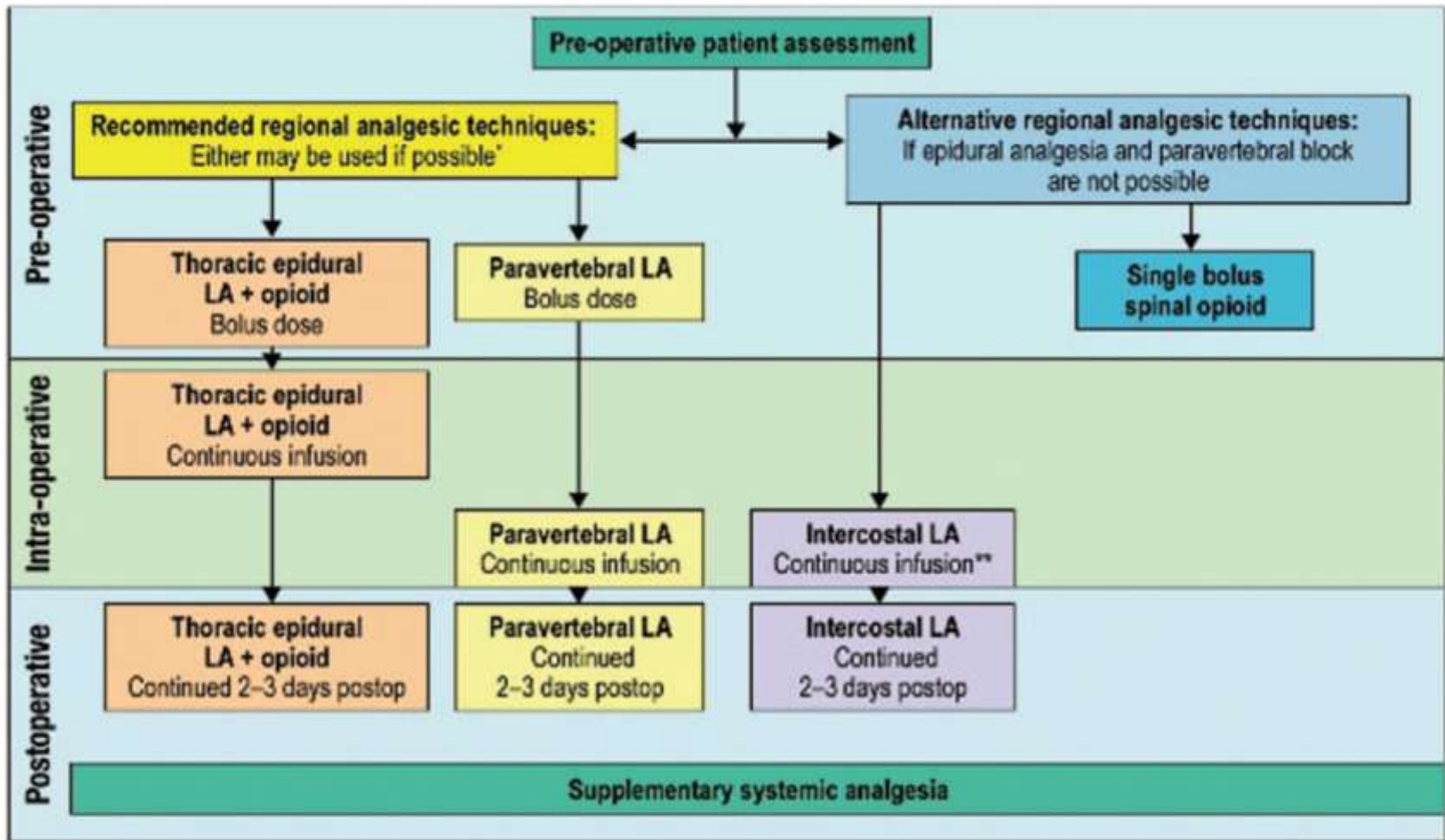


Figure 8. Overall PROSPECT recommendations: regional techniques for post-thoracotomy analgesia. *Either thoracic epidural local anesthetic (LA) + opioid or paravertebral block with LA is recommended as the primary analgesic approach; further studies on efficacy and safety are necessary to determine which technique is superior. **If intercostal LA is used, administration by continuous infusion is recommended, despite limited data, because of the requirement for continuous analgesia for the long duration of post-thoracotomy pain.

Επισκληρίδιος vs ΠΣΑ

Θωρακοχειρουργικές Επεμβάσεις

Θωρακική Επισκληρίδιος: “Gold Standard”

Εξίσου καλά αποτελέσματα: ΠΣΑ

Πιο αποτελεσματική η συνεχόμενη έγχυση σε σχέση με την εφάπαξ διακοπτόμενη χορήγηση φαρμάκων στον ΠΣ Χώρο

ΠΣΑ

- Διατήρηση Αναπνευστικής Μηχανικής ΜΤΧ
- Ελαττώνει τη συχνότητα χρόνιου πόνου μετά θωρακοτομή
- Μικρότερο ποσοστό ανεπιθύμητων ενεργειών
- Στα πλαίσια μοντέλου πολυπαραγοντικής αναλγησίας ίσως ανώτερη μέθοδος σε σχέση με ΤΕΑ

Karmakar MJ

5th International Conference on Pain Control & RA
Cuba, 12 – 16 November 2008

Acute Pain Management of Patients with Multiple Fractured Ribs

Manoj K. Karmakar, MD, FRCA, and Anthony M.-H. Ho, MS, MD, FRCPC, FCCP

J Trauma. 2003;54:615–625.

Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός

- Εύκολος, Ασφαλής
- Τεχνικά Απλός Αποκλεισμός vs Επισκληρίδιο
- Δεν απαιτείται ψηλάφηση πλευρών
- Δεν σχετίζεται με ωμοπλάτη
- Δεν προκαλεί Επίσχεση Ούρων
- Καμιά Καταστολή ΚΝΣ
- Δεν επηρεάζει παροχετεύσεις θώρακα
- Αιμοδυναμική Σταθερότητα
- Όχι Κινητικός Αποκλεισμός
- Κίνδυνος Πνευμοθώρακα
- Όχι προβλέψιμη επέκταση
- Τοξικότητα ΤΑ

Acute Pain Management of Patients with Multiple Fractured Ribs

Manoj K. Karmakar, MD, FRCA, and Anthony M.-H. Ho, MS, MD, FRCPC, FCCP

J Trauma. 2003;54:615–625.

Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός

Bolus

BUPI 0.5% 20 – 25 ml - 0.3 ml/kg

Δόσεις μέσω καθετήρα

BUPI 0.5% 10 – 25 ml/6 – 8h

Συνεχής Έγχυση

BUPI 0.25% 0.1 – 0.2 ml/kg/h

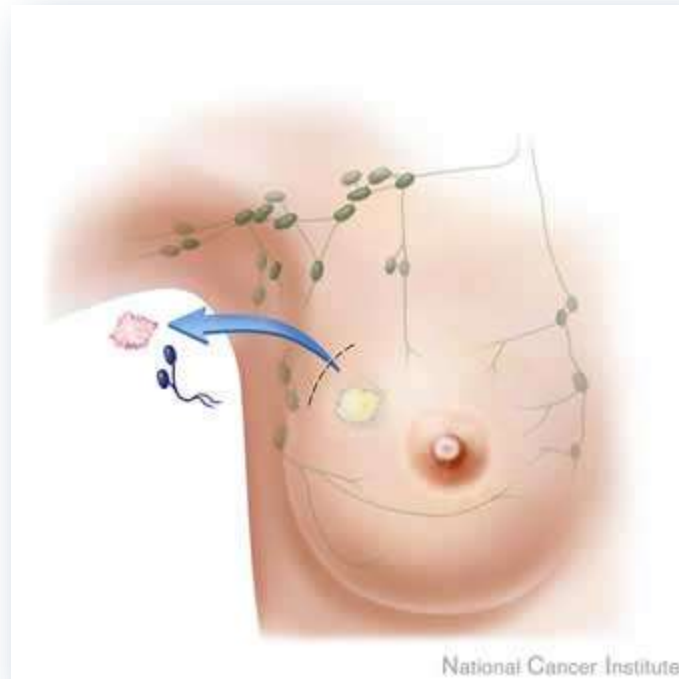
Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός

**Απουσία Συγκριτικών μελετών
σε σχέση με TEA**

Williamson S, Kumar CM. Anaesthesia 1997
Karmakar MK et al. Br J Anaesth 2000
Karmakar MK et al. Reg Anesth Pain Med 2001
Karmakar MK et al. Chest 2002

ΠΣΑ vs Επισκληρίδιος

Επεμβάσεις Μαστού



Continuous Thoracic Paravertebral Block for Major Breast Surgery

André P. Boezaart, M.B.Ch.B., F.F.A.(C.M.S.A.), M.Med., Ph.D.,
and Robert M. Raw, M.B.Ch.B., F.F.A.(C.M.S.A.)

Regional Anesthesia and Pain Medicine, Vol 31, No 5 (September–October), 2006: pp 470–476

Paravertebral block: new benefits from an old procedure

Hector Vila Jr, Jinhong Liu and Darien Kavasmaneck

Current Opinion in Anaesthesiology 2007, 20:316–318

Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός

Απουσία Συγκριτικών μελετών σε σχέση με TEA

Ιδιαίτερα Αποτελεσματική Μέθοδος Αναισθησίας - Αναλγησίας

Use of Paravertebral Block Anesthesia in the Surgical Management of Breast Cancer

Experience in 156 Cases

Eamonn Coveney, MB, FRCSI,* Christina R. Wertz, MD,* Roy Greengrass, MD,† J. Dirk Iglehart, MD,* George S. Leight, MD,* Susan M. Steele, MD,† and H. Kim Lyster, MD*

Αναδρομική Μελέτη

- Περίοδος 2 ετών
- 145 ασθενείς / 156 επεμβάσεις Ca μαστού: ΠΣΑ (Α7 – Θ6)
BUPI 0.5% & επινεφρίνη 1:400.000 & 3 – 4 ml/επίπεδο
- 100 ασθενείς επεμβάσεις Ca μαστού: ΓΑ

ΕΚΒΑΣΗ

- **133/156 ασθενείς (85.3%):** μόνον ΠΣΑ
- **9/156 ασθενείς(5.7%):** ΠΣΑ & Τοπική Διήθηση
- **91% (142/156 ασθενείς):** όχι ΓΑ
- **9% (14/156 ασθενείς):** μετατροπή σε ΓΑ

- Μικρότερα ποσοστά MTX Ναυτίας / Εμέτου
- Λιγότερα Οπιοειδή
- Ταχύτερη Διακίνηση Ασθενών

ANNALS OF SURGERY
Vol. 227, No. 4, 496–501
© 1998 Lippincott–Raven Publishers

Use of Paravertebral Block Anesthesia in the Surgical Management of Breast Cancer

Experience in 156 Cases

Eamonn Coveney, MB, FRCSI,* Christina R. Wertz, MD,* Roy Greengrass, MD,† J. Dirk Iglehart, MD,* George S. Leight, MD,* Susan M. Steele, MD,† and H. Kim Lyerly, MD*

ANNALS OF SURGERY

Vol. 227, No. 4, 496–501

© 1998 Lippincott–Raven Publishers

Επιπλοκές

- Επισκληρίδιος επέκταση 2/156
- Απορρόφηση επινεφρίνης 1/156
- Πνευμοθώρακας (15%) 1/156
- **ΣΥΝΟΛΟ 4/156 (2.6%)**

Παραμονή στο Νοσοκομείο

- 28.2% (ΠΣΑ) vs 11% (ΓΑ): εξιτήριο την ίδια μέρα
- 3.8% (ΠΣΑ) vs 24% (ΓΑ): παραμονή >24h
 $p < 0.0001$

Use of Paravertebral Block Anesthesia in the Surgical Management of Breast Cancer

Experience in 156 Cases

Eamonn Coveney, MB, FRCSI,* Christina R. Wertz, MD,* Roy Greengrass, MD,† J. Dirk Iglehart, MD,* George S. Leight, MD,* Susan M. Steele, MD,† and H. Kim Lyerly, MD*

ANNALS OF SURGERY

Vol. 227, No. 4, 496–501

© 1998 Lippincott–Raven Publishers

Μετεγχειρητική Ναυτία - Έμετος

▪ ΣΥΝΟΛΙΚΟ % Ποσοστό ΜΤΧ Ναυτίας / Εμέτου

24/156 (15.4%) στην ομάδα ΠΣΑ

40/100 (40%) στην ομάδα ΓΑ

$p = 0.03$

▪ % Ποσοστό ΜΤΧ Ναυτίας / Εμέτου στους εσωτερικούς ασθενείς

23/112 (20.5%) στην ομάδα ΠΣΑ

35/89 (39.3%) στην ομάδα ΓΑ

$p = 0.01$

Use of Paravertebral Block Anesthesia in the Surgical Management of Breast Cancer

Experience in 156 Cases

Eamonn Coveney, MB, FRCSI,* Christina R. Wertz, MD,* Roy Greengrass, MD,† J. Dirk Iglehart, MD,* George S. Leight, MD,* Susan M. Steele, MD,† and H. Kim Lyerly, MD*

ANNALS OF SURGERY

Vol. 227, No. 4, 496–501

© 1998 Lippincott–Raven Publishers

Μετεγχειρητικός Πόνος

- **% Ποσοστό ασθενών που χρειάστηκαν άμεσα **MTX Αναλγησία****
14/112 (12.5%) στην ομάδα ΠΣΑ
72/89 (80.9%) στην ομάδα ΓΑ
 $p < 0.0001$
- **% Ποσοστό ασθενών που χρειάστηκαν **MTX Οπιοειδή****
28/112 (25%) στην ομάδα ΠΣΑ
87/89 (97.8%) στην ομάδα ΓΑ
 $p < 0.0001$
- **Μέση Διάρκεια Αισθητικού Αποκλεισμού: 23h**

Thoracic Paravertebral Block for Breast Surgery

Stephen M. Klein, MD*, Arthur Bergh, MD, PhD*, Susan M. Steele, MD*,
Gregory S. Georgiade, MD†, and Roy A. Greengrass, MD, FRCP*

Departments of *Anesthesiology and †Surgery, Duke University Medical Center, Durham, North Carolina

Anesthesia & Analgesia, 2000; 90: 1402 - 1405

60 ασθενείς

Επεμβάσεις Μεγέθυνσης Μαστού (κοσμητικές)

Επανορθωτικές Επεμβάσεις Μαστού

Ομάδα ΠΣΑ (Θ1 - Θ7), n=30

BUPI 0.5% & Επινεφρίνη 1:400.000

4ml ανά επίπεδο

Ομάδα ΓΑ, n=30

ΠΣΑ

- Καλύτερη ΜΤΧ Αναλγησία: 30min, 1h, 24h vs ΓΑ
- Μικρότερα Ποσοστά ΜΤΧ Ναυτίας/Εμέτου: 24h
- Μείωση κατανάλωσης μορφίνης κατά 1/3 στη ΜΜΑΦ
- Αποτυχία Αποκλεισμού: 1/30
- Επανάληψη Αποκλεισμού: 3/30

Thoracic Paravertebral Block for Breast Surgery

Dukes University Medical Centre, Durham, North Carolina

3450 ασθενείς

Επεμβάσεις για Ca μαστού υπό ΠΣΑ ΘΜΣΣ

- **90.2%** ποσοστό επιτυχίας μόνο με ΠΣΑ
- Επιπλέον **4.4%** ποσοστό επιτυχίας με προσθήκη τοπικής διήθησης με ΤΑ
- Άριστη αναλγησία (VAS 0-2) στο **89.8%** των ασθενών
- Απουσία ΜΤΧ ναυτίας / εμέτου στο **94.2%** των ασθενών
- Μόνο 1% των ασθενών **νοσηλεία > 23h**
- Πολύ υψηλό **ποσοστό ικανοποίησης ασθενών**
 - 24h 99.8%
 - 1^η wk 98.5%

Ganapathy S et al,

Int Anesthesiol Clin, 2005; 43 (3): 185 - 193

Paravertebral Blockade for Minor Breast Surgery

Michel A. Terheggen, MD*‡, Frank Wille, MD‡, Inne H. Borel Rinkes, MD, PhD§, Trian I. Ionescu, MD, PhD‡, and Johannes T. Knape, MD, PhD‡

(Anesth Analg 2002;94:355–9)

30 ασθενείς **Μικρές επεμβάσεις μαστού**

Ομάδα ΠΣΑ: Τοποθέτηση καθετήρα στον ΠΣ χώρο
n=15

Ομάδα ΓΑ: n=15

Καλύτερη **αναλγησία** στην ομάδα ΠΣΑ 2h ($p < 0.01$)

Πολύ μικρότερη **κατανάλωση οπιοειδών** στην ομάδα ΠΣΑ 2h

Ταχύτερος **χρόνος ανάνηψης** στην ομάδα ΠΣΑ

Όμως μετά τις 2h παρόμοια αποτελέσματα και στις δύο ομάδες

- Αμφίβολη η χρησιμότητα ΠΣΑ σε τέτοιες μικρές επεμβάσεις
- Κίνδυνος επιπλοκών
- Risk – Benefit Ratio

Single-Injection Paravertebral Block Before General Anesthesia Enhances Analgesia After Breast Cancer Surgery With and Without Associated Lymph Node Biopsy

Pekka M. Kairaluoma, MD*, Martina S. Bachmann, MD, PhD*, Aulikki K. Korpinen, MD†, Per H. Rosenberg, MD, PhD*, and Pertti J. Pere, MD, PhD*

(Anesth Analg 2004;99:1837–43)

60 ασθενείς
Μαστεκτομή ± Λεμφαδενικός Καθαρισμός

Ομάδα ΠΣΑ: BUPI 0.5% (1.5 mg/kg)
n=30

Ομάδα Placebo: n=30

Καλύτερη **αναλγησία** στην ομάδα BUPI

40% μικρότερη **κατανάλωση οπιοειδών** στην ομάδα BUPI

Μεγαλύτερος t μέχρι την 1^η χορήγηση οπιοειδούς αναλγητικού

Ταχύτερος **χρόνος ανάνηψης** στην ομάδα BUPI

Μικρότερο ποσοστό καταστολής ως 24h

Υψηλότερο επίπεδο ικανοποίησης ασθενών στην ομάδα ΠΣΑ BUPI

Thoracic Paravertebral Block for Breast Cancer Surgery: A Randomized Double-Blind Study

Moller JF et al, Anesthesia & Analgesia 2007; 105: 1848 – 1851

79 ασθενείς, Επεμβάσεις για Ca μαστού

Ομάδα ΠΣΑ: n = 38

A7 – Θ5

30 ml ροπιβακαΐνη 0.5%

5 ml / επίπεδο

Ομάδα Placebo: n = 41

- Χαμηλή ένταση πόνου (VAS) στην ομάδα ΠΣΑ Ropi vs Placebo (<3)
p=0.0001
- Μικρότερη κατανάλωση οπιοειδών (φαιντανύλη) στην ομάδα Ropi
p=0.001
- Μόνο για τις πρώτες MTX ώρες
- Μικρής διάρκειας αναλγησία
- Μικρότερο ποσοστό MTX Ναυτίας / Εμέτου στην ομάδα ΠΣΑ Ropi

A Prospective Comparison of Continuous Wound Infiltration with Ropivacaine Versus Single-Injection Paravertebral Block After Modified Radical Mastectomy

Tatiana Sidiropoulou, MD*

Oreste Buonomo, MD†

Eleonora Fabbi, MD‡

Maria Beatrice Silvi, MD‡

Georgia Kostopanagiotou, MD*

Alessandro Fabrizio Sabato, MD‡

Mario Dauri, MD‡

BACKGROUND: The efficacy of continuous wound infiltration with local anesthetic has not been compared with that of thoracic paravertebral block (PVB) after breast surgery. In this study, we evaluated the analgesic efficacy and morphine consumption of the two techniques after mastectomy.

METHODS: Forty-eight patients undergoing modified radical mastectomy with axillary dissection were randomly assigned to either a preoperative PVB with 20 mL of ropivacaine 0.5% (group PVB) or a continuous ropivacaine 0.5% infusion (CRI) at a 2 mL/h rate for each of two multilumen catheters placed subcutaneously at the end of the procedure (group CRI). The catheters were left in place for 24 h postoperatively. A standardized general anesthetic was administered to all patients. Postoperative morphine consumption, pain scores and painful restricted movement of the shoulder for 24 h postoperatively as well as incidence of adverse events, including postoperative nausea and vomiting, were recorded.

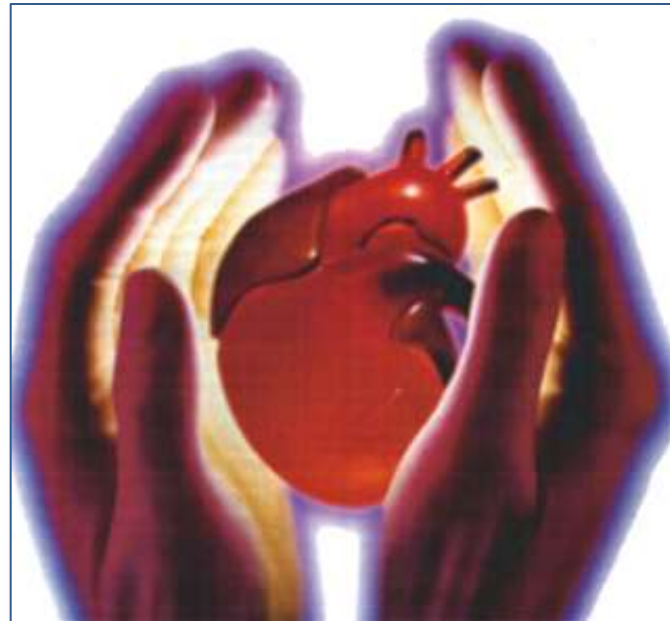
RESULTS: Morphine consumption was similar between groups (PVB: 42.6 ± 11 vs CRI: 38.7 ± 11 mg in 24 h, $P = 0.225$). Absolute pain scores were low in both groups. Four hours after surgery, group PVB showed a significant reduction in postoperative pain (PVB: 0 [0–10] vs CRI: 0 [0–30], $P = 0.002$) and reduced painful restricted movement ($P = 0.004$), whereas the CRI group had lower pain scores (PVB: 10 [0–30] vs CRI: 0 [0–20], $P = 0.034$) and painful restricted movement ($P = 0.043$) 16 and 24 h (PVB: 10 [0–30] vs CRI: 0 [0–30], $P = 0.012$) after surgery. Postoperative nausea and vomiting was significantly more frequent in the CRI group ($P = 0.017$).

CONCLUSIONS: Continuous wound infiltration of local anesthetics is an effective alternative to paravertebral analgesia after mastectomy with axillary dissection.

(Anesth Analg 2008;106:997–1001)

ΠΣΑ vs Επισκληρίδιος

Επεμβάσεις
Καρδιοχειρουργικής



Παγκόσμια !!!



- 1 εκατομμύριο ασθενείς περίπου / έτος: CABG
 - 322.000 CABG / έτος στις ΗΠΑ
 - Μετεγχειρητική Θνησιμότητα: 1.7%
 - Μετεγχειρητική Νοσηρότητα: 2.4%
(Κυρίως Ισχαιμία Μυοκαρδίου)
- ↓
- post - CABG
- 17000 Θάνατοι / έτος
 - 24000 μετεγχειρητικά Εμφράγματα Μυοκαρδίου / έτος
 - Στην άμεση ΜΤΧ περίοδο (25% - 38%)
 - Συσχέτιση με έκβαση ασθενών

*Leung JM et al, Anesthesiology 1989
Smith RC et al, Anesthesiology 1991
Nalysnyk L et al, Heart 2003
Society of Thoracic Surgeons National DATABASE*



Άραγε, υπάρχει κάτι
που εμείς ως ιατροί
θα μπορούσαμε να βελτιώσουμε???



Ελαχιστοποίηση αριθμών



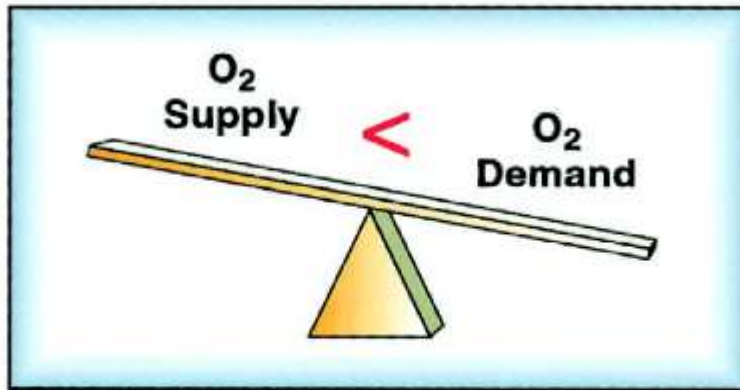
| | Θνησιμότητα | Νοσηρότητα |
|-------------------------------|-------------|------------|
| MTX Ισχαιμία Μυοκαρδίου | 1.7 % | 2.4 % |

- Μείωση ποσοστού κατά 1 % →
4600 ασθενείς



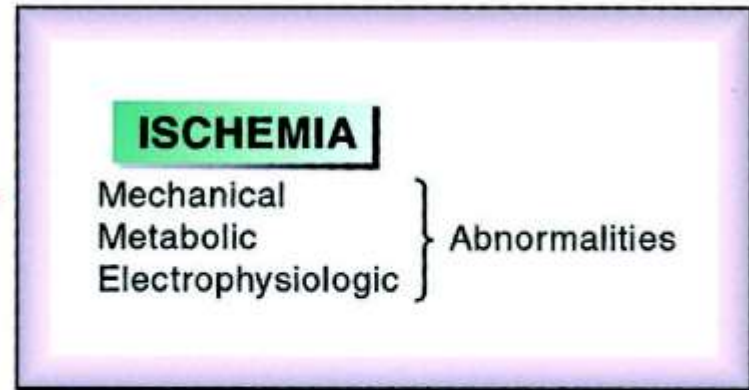
Πειραματικές Μελέτες & ΤΕΑ

- Vik – Mo H et al. Cardiac effects of thoracic epidural analgesia before and during acute coronary occlusion in open chest dogs.
Scand J Clin Lab Invest, 1978; 38: 737 – 746
- Klassen G et al. Effect of acute sympathectomy by epidural anaesthesia on the canine coronary circulation.
Anesthesiology, 1980; 52: 8 – 15
- Davis R et al. Thoracic epidural anaesthesia reduces myocardial infarct size after coronary artery occlusion in dogs.
Anesth Analg, 1986; 65: 711 – 717
- Blomberg S & Ricksten SE. Effects of thoracic epidural anaesthesia on central haemodynamics compared to cardiac beta adrenoreceptor blockade in conscious rats with acute myocardial infarction.
Acta Anaesthesiol Scand, 1990; 34: 1 – 7
- Meissner A et al. Protective effects of thoracic epidural anaesthesia on arrhythmogenesis in chronically instrumented dogs.
Anesthesiology, 1998; V89: 627



Traditional Approach

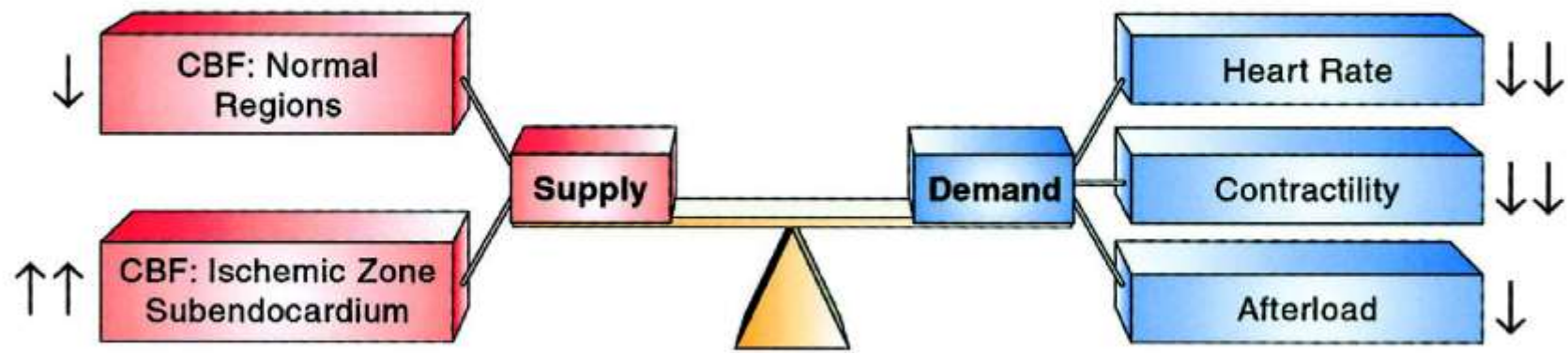
e.g. Beta Adrenergic Antagonists



Cardioprotective Therapy

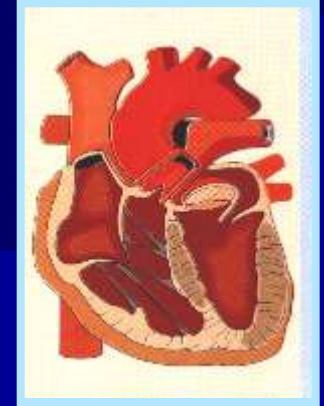
TEA ???

A



B

Πειραματικές Μελέτες & ΤΕΑ



Άμβλυνη ενεργοποίησης Συμπαθητικού
ως απάντηση σε ΕΜ

↑ Παρεχομένου O_2 στο μυοκάρδιο

↓ Καταναλισκόμενου O_2 από το μυοκάρδιο

- Μικρότερη πτώση ST
- Μείωση μεγέθους εμφραγματικής περιοχής (46%)
- Ανακατανομή διατοιχωματικής στεφανιαίας αιματικής ροής προς το ενδοκάρδιο, ιδίως σε επιβαρυμένο μυοκάρδιο
- Ελάττωση αγγειακών αντιστάσεων στεφανιαίων αγγείων (20% - 25%)
- Ευεργετική επίδραση στην παράπλευρη κυκλοφορία σε ΜΙ

Effects of High Thoracic Epidural Analgesia on Myocardial Blood Flow in Patients With Ischemic Heart Disease

Eigil Nygård, MD; Klaus F. Kofoed, MD, DMSc; Jacob Freiberg, MD, BS; Søren Holm, PhD; Jan Aldershvile, MD, DMSc†; Kirsten Eliassen, MD; Henning Kelbæk, MD, DMSc

Circulation. 2005;111:2165-2170

- Αντισπασμική δράση
- Αντιστηθαγγχική δράση
- NOREPINEPHRINE spillover
- Ελάττωση αρρυθμιών
- Παράταση ανερέθιστης περιόδου, λιγότερες SVT
- ??? Μηχανισμός πήξης / PLT

ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΑΣΤΑΘΗ ΣΤΗΘΑΓΧΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΗ ΣΕ ΦΑΡΜΑΚΑ

- Ελάττωση πόνου
- Μικρότερη πτώση ST
- Βελτίωση κινητικότητας τοιχωμάτων
- Βελτίωση LVEF στο stress
- ↓ Μυοκαρδιακού έργου
- ↑ Μυοκαρδιακής ροής αίματος
- ↑ Διαμέτρου στενωμένων στεφανιαίων, άρα και ροής
- Ελάττωση μυοκαρδιακού stunning
- Αγγειοδιαστολή έσω μαστικής

Effects of Perioperative Central Neuraxial Analgesia on Outcome after Coronary Artery Bypass Surgery

A Meta-analysis

Spencer S. Liu, M.D.,* Brian M. Block, M.D., Ph.D.,† Christopher L. Wu, M.D.‡

205.000 ασθενείς

Παρόμοια ποσοστά **θνητότητας** ΓΑ: 0.3%, ΕΑ: 0.7%

15 RCTs

Καμιά διαφορά σε **ΕΜ** ΓΑ: 3.4%, ΕΑ 2.3%

1178 ασθενείς TEA

Σημαντική **μείωση αρρυθμιών, αναπνευστικών επιπλοκών, χρόνου αποσωλήνωσης σε ΕΑ**

17 RCTs

Καλύτερη **MTX αναλγησία** με ΕΑ

668 ασθενείς IT

ΓΑ / IT: παρόμοια αποτελέσματα για θνητότητα κ θνησιμότητα 1.7%

TEA vs GA, IT vs GA

??? ΕΚΒΑΣΗ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΝΕΥΡΑΞΟΝΙΚΟΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ

ΚΙΝΔΥΝΟΙ – ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

ΝΩΤΙΑΙΟ ΑΙΜΑΤΩΜΑ

- Ρόλος Ηπαρίνης – Πίεση ΝΜ
- Μη ΚΧ ασθενείς:
1/150.000 (ΕΑ), 1/220.000 (ΙΤ)
- **50%** κατά την αφαίρεση του καθετήρα
- ΚΧ ασθενείς: **1/1100 - 1/1500** ως και **0.35%**
(100 φορές μεγαλύτερος κίνδυνος) ΗΤΕΑ
- ΚΧ ασθενείς: **1/2400 - 1/3610** ΙΤ



Owens EL et al, Anesth Analg 1986

Vandermuelen EP et al, Anesth Analg 1994

Ho AM et al, Chest 2000

Epidural Anesthesia in Cardiac Surgery: Is there an increased risk?

558 ασθενείς

2 έτη

- CABG
- ΗΤΕΑ, T1 T2
- Την παραμονή της επέμβασης
- Επισκληρίδιο αιμάτωμα: 0/558

Sanchez Ricardo et al,
J Cardiothorac Vasc Anaesth, 1998

1991 – 2003

8621 CABG, 2113 TEA (C7 – T3)

- Τρώση σκληράς (0.85%)
- Παροδική νευρολογική συνδρομή (0.18%)

Chakravarthy M et al,
J Cardiothorac Vasc Anaesth, 2005

ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟ ΑΙΜΑΤΩΜΑ

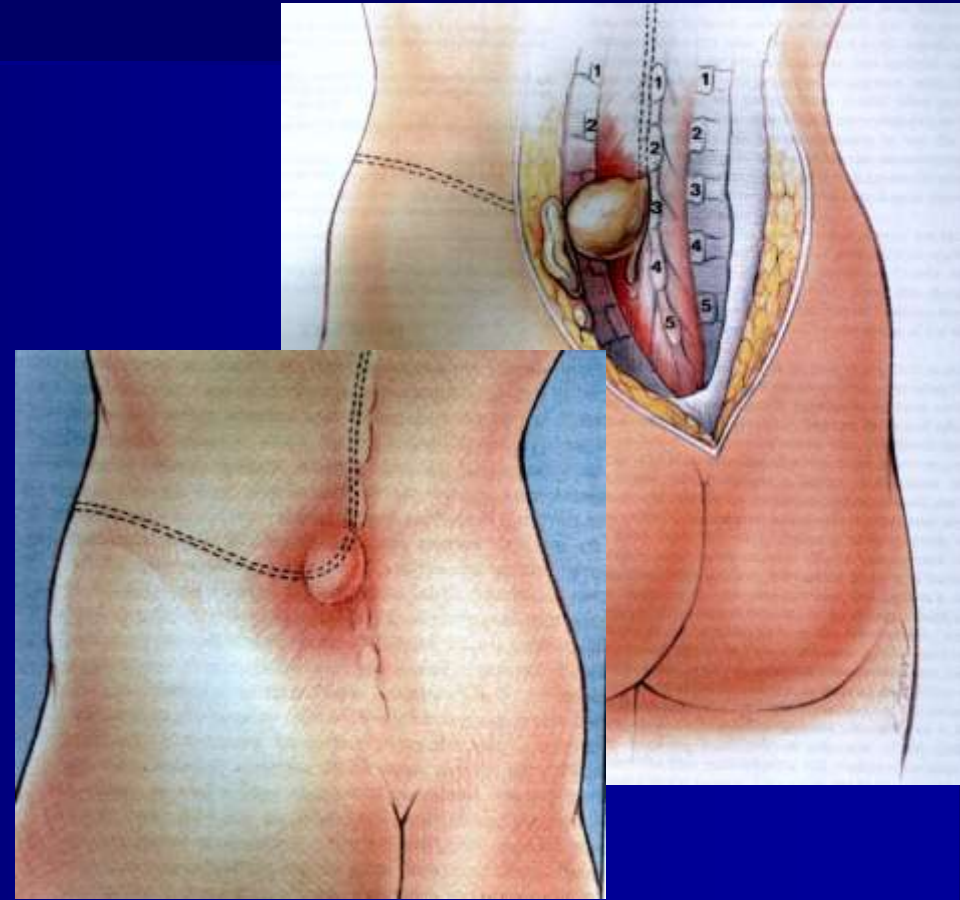
- Κατευθυντήριες οδηγίες δεν υπάρχουν για ΚΧ ασθενείς
- Επιλογή ασθενών / Ενημερωμένη Συναίνεση
- Έλεγχος πήκτικότητας, ACT
- Ηπαρινισμός τουλάχιστον 1h μετά ΤΕΑ
- Καθετήρας σε αγγείο: αναβολή ΧΓ για 24h
- Όχι επαναλαμβανόμενες προσπάθειες
- Μέση Γραμμή
- NS 0.9% προ τοποθέτησης καθετήρα
- Αυστηρό νευρολογικό monitoring
- Ταχεία διάγνωση επισκληριδίου αιματώματος
- N/X επέμβαση (αποσυμπίεση) 6h, max 8 – 12h



ΚΙΝΔΥΝΟΙ – ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΝΕΥΡΑΞΟΝΙΚΟΥ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

Επισκληρίδιο απόστημα

- 1:800
- Αν καθετήρας > 48h



Phillips JM, BJA 2002

ΚΙΝΔΥΝΟΙ – ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΝΕΥΡΑΞΟΝΙΚΟΥ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

Αποτυχία ΤΕΑ

- Έλλειψη αποτελεσματικότητας
- 33% - 50%
- Σχεδόν 1:2

Τρώση σκληράς

- 1:200

ΤΕΑ περισσότερο ευεργετική από ΛΕΑ



McLeod JA et al, Anaesthesia 2001

Rigg JR et al, Lancet 2002

Kamming D & Davies W, EJA 2005

Regional Anaesthesia in Cardiac Surgery

A friend or a foe?

Για κάθε επεισόδιο νευρολογικής συνδρομής

- 20 EM
- 76 AF

Θα μπορούσαν να προληφθούν

ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ

Καρδιαγγειακές Επιπλοκές Περιεγχειρητικά



- > 50% των θανάτων: περιεγχειρητικά καρδιαγγειακά συμβάματα
- Διπλασιασμός κόστους αν συμβεί MTX θάνατος καρδιαγγειακής αιτιολογίας
- 50% υψηλότερο κόστος αν MTX EM
- Ασθενείς που επιβιώνουν μετά MTX EM: Διπλασιασμός πιθανότητας θανάτου σε 1 χρόνο συγκριτικά με ασθενείς με ανεπίπλοκη επέμβαση

Editorials

Cardiac surgery and intrathecal/epidural techniques: at the crossroads?

Mark A. Chaney MD

CAN J ANESTH 2005 / 52: 8 / pp 783-788

Epidural Anesthesia and Analgesia for Coronary Artery Bypass Graft Surgery: Still Forbidden Territory?

Christopher J. O'Connor, MD, and Kenneth J. Tuman, MD

Anesth Analg 2001;93:523-5

The Use of Epidural Analgesia in Cardiac Surgery Should Be Encouraged

For patients undergoing cardiac surgery, anesthesiologists should choose analgesic options that focus more on minimizing risk than maximizing the potential of unproven benefits.

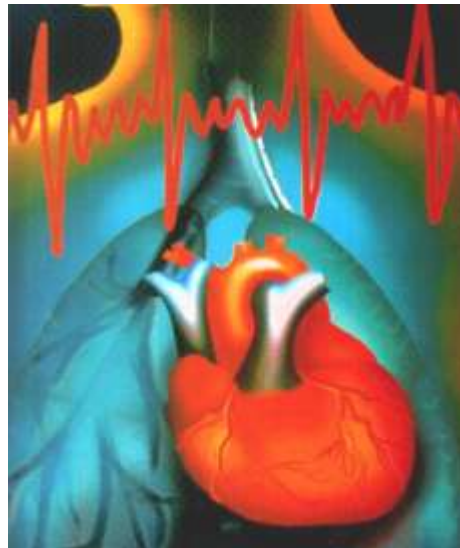
Mark A. Chaney, MD
Department of Anesthesia and Critical Care
University of Chicago
Chicago, Illinois

Effect of Postoperative Analgesia on Major Postoperative Complications: A systematic update of the evidence

- RCTs, n>200
- 18 μεταanalύσεις
- 10 συστηματικές ανασκοπήσεις
- 8 επιπλέον RCTs
- 2 μελέτες παρατήρησης από βάση δεδομένων
- Ασθενής ένδειξη συσχέτισης EA κ θνητότητας
- Ασθενής ένδειξη συσχέτισης EA κ EM συνολικά
- Ελάττωση συχνότητας EM κ καρδιαγγειακών επιπλοκών σε ΑΓΓΧ επεμβάσεις κ ασθενείς υψηλού κινδύνου
- Απαιτούνται κ άλλες μελέτες για ασφαλή συμπεράσματα
- Σωστός σχεδιασμός πρωτοκόλλου, στατιστική ανάλυση, μεγαλύτερα δείγματα RCTs

Continuous Percutaneous Paravertebral Block for Minimally Invasive Cardiac Surgery

Ganapathy S, Murkin JM, Boyd DW, et al
J Cardiothorac Vasc Anesth, 1999; 13 (5): 594 – 596



Comparison of Continuous Thoracic Epidural and Paravertebral Blocks for Postoperative Analgesia after Minimally Invasive Direct Coronary Artery bypass Surgery

- ❖ Τυχαιοποιημένη, Προοπτική Μελέτη
- ❖ Σύγκριση ΤΕΑ & ΠΣΑ για Επεμβάσεις MIDCAB
- ❖ 41 ασθενείς
ΤΕΑ (Θ4-Θ5) vs ΠΣΑ Αριστερά Θ4-Θ5

- Καμιά διαφορά στο **VAS Score**
- Καμιά διαφορά στις **επιπρόσθετες ανάγκες για αναλγητικά**
- Υψηλότερος **CI** στην ομάδα ΤΕΑ 4h, 6h MTX

- ❖ **Ομάδα ΠΣΑ:** Καμιά επιπλοκή
- ❖ **Ομάδα ΤΕΑ**
 - 1 επεισόδιο παροδικής υπότασης
 - 1 επεισόδιο ραχιαλγίας

Dhole J, et al

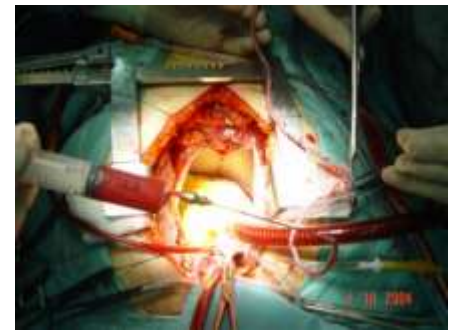
J Cardiothoracic Vasc Anesth, 2001 Jun; 15(3): 288-292

Bilateral Paravertebral Blockade for Conventional Cardiac Surgery

Canto M et al. *Anaesthesia*, 2003; 58(4): 365 – 370

Προοπτική Μελέτη Παρατήρησης
111 ασθενείς CABG
ΠΣΑ (Θ3 ή Θ4): ROPI & Φαιντανύλη
Συνδυασμός με ΓΑ

- Αιμοδυναμική Σταθερότητα
- Εξαιρετική MTX Αναλγησία
- Ταχεία Αποσωλήνωση
- Ελάχιστες Επιπλοκές



44530 - PARA-VERTEBRAL BLOCK VERSUS EPIDURAL ANESTHESIA IN ULTRA FAST TRACK CARDIAC SURGERY

Jean-François Olivier, Montreal General Hospital, Montreal, QC, Canada;

David Bracco, Montreal General Hospital;

Nicolas Noiseux, Hotel Dieu de Montreal;

Ignacio Prieto, Hotel Dieu de Montreal;

Fadi Basile, Hotel Dieu de Montreal;

T M Hemmerling, Montreal General Hospital;

52 ασθενείς CABG

Ομάδα ΠΣΑ (n=36)

Εφάπαξ Έγχυση, T1 – T7, άμφω

BUPI 0.25%, 3ml/επίπεδο

Ομάδα TEA (n=36)

T3 – T4, BUPI 0.1%, 8 – 10 ml/h

44530 - PARA-VERTEBRAL BLOCK VERSUS EPIDURAL ANESTHESIA IN ULTRA FAST TRACK CARDIAC SURGERY

Jean-François Olivier, Montreal General Hospital, Montreal, QC, Canada;

David Bracco, Montreal General Hospital;

Nicolas Noiseux, Hotel Dieu de Montreal;

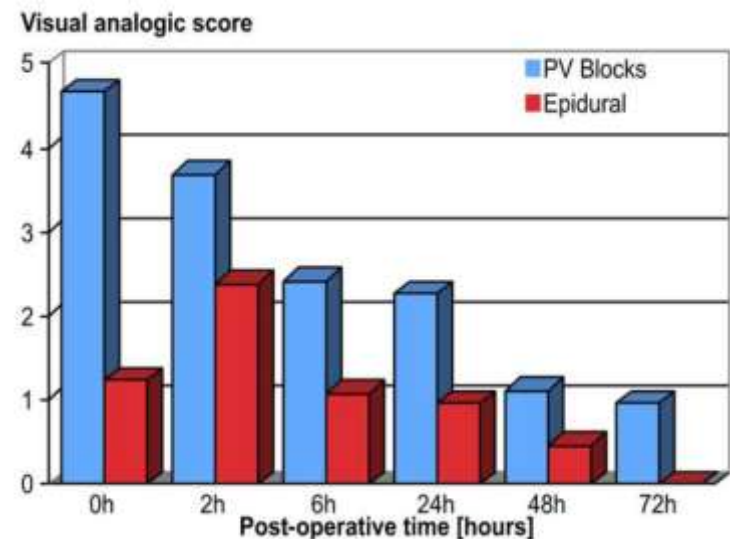
Ignacio Prieto, Hotel Dieu de Montreal;

Fadi Basile, Hotel Dieu de Montreal;

T M Hemmerling, Montreal General Hospital;

ΤΕΑ Καλύτερη ΜΤΧ Αναλγησία
Λιγότερες Ανάγκες σε Οπιοειδή
Όχι Σοβαρές Επιπλοκές

ΠΣΑ Διάρκεια 245 min



COMPARATIVE EVALUATION OF THORACIC EPIDURAL VERSUS THORACIC PARAVERTEBRAL BLOCK FOR POST THORACOTOMY PAIN RELIEF WITH 0.25% BUPIVACAINE

Dr. T. Santhosh Kumar¹ Dr. R. Rajendran²

50 ασθενείς πλαστική μιτροειδούς βαλβίδας

Ομάδα ΠΣΑ (n=25)

Εφάπαξ Έγχυση, T5 – T6

BUPI 0.25%, 8ml

Ομάδα TEA (n=25)

T5 – T6

BUPI 0.25%, 8ml

COMPARATIVE EVALUATION OF THORACIC EPIDURAL VERSUS THORACIC PARAVERTEBRAL BLOCK FOR POST THORACOTOMY PAIN RELIEF WITH 0.25% BUPIVACAINE

Dr. T. Santhosh Kumar¹ Dr. R. Rajendran²

- Χρόνος για **απόλυτη αναλγησία** (VAS = 0)
ίδιος και στις δύο ομάδες
- Χρόνος για **αποτελεσματική αναλγησία** (VAS ≤ 4)
ίδιος και στις δύο ομάδες
- **Υπόταση 10 min – 1h**
 - 50% των ασθενών με ΤΕΑ
 - 8.6% των ασθενών με ΠΣΑ
- Παρόμοιες **μεταβολές HR** και στις δύο ομάδες
- **Ποσοστό Αποτυχίας**
 - 20% ΤΕΑ
 - 8% ΠΣΑ

A novel approach for pain management in cardiac surgery
via median sternotomy:

Bilateral Single – Shot Paravertebral Blocks

Olivier JF, Bracco D, Nguyen P, et al.

Heart Surgery Forum, 2007; 10(5): E 357 – 362

TEA – ΠΣΑ (άμφω)

TEA υπερτερεί έναντι ΠΣΑ

1. Χαμηλότερο VAS Score 6h, 24h
2. Καμιά Επιπλοκή κ με τις δύο μεθόδους
3. Άμεση Αποσωλήνωση MTX κ με τις δύο μεθόδους



Comparison of Continuous Thoracic Epidural and Paravertebral Block for Postoperative Analgesia after Robotic – Assisted Coronary Artery Bypass Surgery

Mehta Y, Arora D, Sharma KK, et al.
Ann Card Anaesth, 2008; 11(2): 91 – 96

ΤΕΑ – ΠΣΑ (αριστερά)

Ισάξιες Μέθοδοι

1. Παρόμοια VAS Score 12h, 24h
2. Πνευμονική Λειτουργία MTX - Παρόμοιες Μεταβολές
3. Ίδιες Ανάγκες σε MTX Αναλγησία



Minimally Invasive CAD

Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός

- **Αποσωλήνωση** στο Χειρουργικό Τραπέζι (Άμεσα Μετεγχειρητικά)
- Πολύ Ικανοποιητική **MTX Αναλγησία**
- **Έξοδος** από το Νοσοκομείο 48h

Ganapathy S et al

Int Anesthesiol Clin, 2005; 43 (3): 185 - 193

Κοιλιακές Επεμβάσεις

Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός

- Χολοκυστεκτομή
- Επεμβάσεις Νεφρών



Επεμβάσεις Χολοκυστεκτομής

Giesecke et al. *Br J Anaesth*, 1988; 61: 652 – 656

- ❖ **ΠΣΑ:** Εφάπαξ 20ml 0.5% bupivacaine
- ❖ 6h άριστη μετεγχειρητική αναλγησία

Επεμβάσεις Χολοκυστεκτομής

Bigler D et al

Acta Anaesthesiol Scand, 1989 Oct; 33(7): 561 – 564

- ❖ Διπλή Τυφλή Μελέτη: **ΠΣΑ vs ΤΕΑ**
- ❖ 20 ασθενείς
- ❖ **ΠΣΑ (Θ3, Θ4 ως Θ11)**
BUPI 0.5% (15ml εφάπαξ κ μετά 5ml/hr)
- ❖ **ΤΕΑ (Θ3, Θ4 ως Θ11)**
BUPI 0.5% (7ml) & Μορφίνη 2mg (εφάπαξ)
μετά 5ml/hr & μορφίνη 0.2 mg/h
- ❖ **ΠΣΑ:** Υψηλότερο VAS score
Μεγαλύτερες ανάγκες για συστηματική χορήγηση μορφίνης
- ❖ **ΠΣΑ & ΤΕΑ:** Παρόμοιες Αιμοδυναμικές Διακυμάνσεις
- ❖ **ΠΣΑ:** Ανεπαρκής ως η μόνη αναλγητική μέθοδος

Επεμβάσεις Βουβωνοκήλης

Klein SM et al

Reg Anesth Pain Med, 1998 May-Jun; 23(3): 306 – 310

- 22 ασθενείς, 5ml 0.5% bupi & επινεφρίνη (Θ10 - Ο2)
- 2 ασθενείς: αποτυχία αποκλεισμού
- 3 ασθενείς: επισκληρίδιος επέκταση
- 13/20 πλήρης ανακούφιση πόνου >10h

Wassef MR et al

Reg Anesth Pain Med, 1998 Sep-Oct; 32(5): 451 – 456

- ΠΣΑ vs field block
- 15 ασθενείς ανά ομάδα
- ΠΣΑ: Θ12, Ο1, Ο2
- ΠΣΑ: λιγότερος πόνος διεγχειρητικά, μικρότερη δόση ΤΑ, λιγότερες παρακεντήσεις
- Καθόλου ανεπιθύμητες ενέργειες

Επεμβάσεις Βουβωνοκήλης

Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός
Θ11 – Ο2



- Επίσχεση ούρων 0%
- Παραμονή στη ΜΜΑΦ 2.5h
- 20% των ασθενών καμιά ανάγκη για ΜΤΧ οπιοειδή
- Πολύ μικρό ποσοστό ΜΤΧ Ναυτίας κ Εμέτου
- Επιστροφή στην εργασία σε 5.5 ημέρες

Weltz CR et al

World J Surg, 2003; 27: 425 – 429

Paravertebral Somatic Nerve Block Compared With Peripheral Nerve Blocks for Outpatient Inguinal Herniorrhaphy

Stephen M. Klein, M.D., Ricardo Pietrobon, M.D., Karen C. Nielsen, M.D., Susan M. Steele, M.D., David S. Warner, M.D., Joseph A. Moylan, M.D., W. Steve Eubanks, M.D., and Roy A. Greengrass, M.D., F.R.C.P.

Regional Anesthesia and Pain Medicine, Vol 27, No 5 (September–October), 2002: pp 476–480



Επεμβάσεις Κοιλίας

Σύγκλειση ειλεοστομίας

(Kalady MF et al, Dis Colon Rectum 2003)

ΠΣΑ vs ΓΑ

Μείωση κόστους κατά \$1100 / ασθενή

Αποκατάσταση Κοιλιοκήλης

(Naja J et al, Eur J Anaesthesiol 2002)

ΠΣΑ (άμφω) vs ΓΑ

Νοσηλεία μικρότερης διάρκειας (2.3 vs 4.1 ημέρες)

Χαμηλότερο VAS score

Λιγότερες ανάγκες σε οπιοειδή

Μικρότερη συχνότητα ΜΤΧ Ναυτίας – Εμέτου (3.3% vs 26.7%)

Υψηλό score ικανοποίησης ασθενών (90%)

Χειρουργική Οισοφάγου *(Kelly FE, Anaesthesia 2005)*

ΠΣΑ – καθετήρας: Ταχεία κινητοποίηση ασθενών 1^η ΜΤΧ ημέρα

Φυσιολογικός Τοκετός

Meguiar RV, Wheeler AS.

Lumbar sympathetic block with bupivacaine. Analgesia for labour.
Anesth Analg, 1978; 57: 486 – 490

Suelto MD, Shaw DB.

Labour analgesia with paravertebral lumbar sympathetic block.
Reg Anesth Pain Med, 199; 24: 179 – 181

Leighton BL, Halpern SH, Wilson DB.

Lumbar sympathetic blocks speed early and second stage induced labour in nulliparous women.
Anesthesiology, 1999; 90: 1039 – 1046



Φυσιολογικός Τοκετός

- ❖ 4 επίτοκες με αντένδειξη για επισκληρίδιο διαταραχές πήξης, HELLP
νευροβλάστωμα, δισχιδής ράχη
- ❖ 1^ο Στάδιο Τοκετού - ΠΣΑ (Θ10 – Ο2)
- ❖ BUPI 0.5% 4ml & επινεφρίνη 1:200.000

- ❖ 4/4 ανακούφιση από οδύνες τοκετού
- ❖ Αιμοδυναμική Σταθερότητα
- ❖ Καθόλου Ανεπιθύμητες Ενέργειες
- ❖ Αλλά...
 - ❖ Εν τω βάθει πυελικός πόνος κ πόνος ορθού

Δε συνίσταται για όλους!!!



Nair V & Henry R

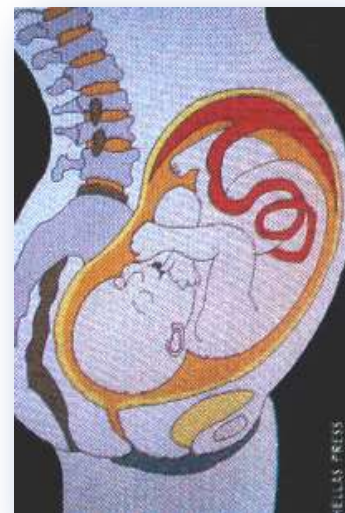
Can J Anaesth, 2001 Feb; 48(2); 179 – 184

ANAESTHETIC TECHNIQUES DURING PREGNANCY. A CASE REPORT AND REVIEW OF THE LITERATURE.

*¹Simeoforidou Marina MD, ¹Stamatiou Georgia, MD, PhD, ²Papaioannou Vasilios, MD, PhD,
¹Stamoulis Konstantinos, MD, ¹Vretzakis George, MD, PhD*

The Greek E-Journal of Perioperative Medicine 2007; 5:58-61
Ελληνικό Περιοδικό Περιεγχειρητικής Ιατρικής 2007; 5:58-61

- Εγκυμοσύνη 20 wks
- Όγκος μαστού αριστερά
- Αποφυγή Γενικής Αναισθησίας
- ΠΣΑ αριστερά Θ1 – Θ7
- Ροπιβακαΐνη 0.5%
- 5ml ανά επίπεδο
- Αποκλεισμός επιπολής αυχενικού πλέγματος
- Διάρκεια χηιου 65min
- Άριστη MTX Αναλγησία 24h

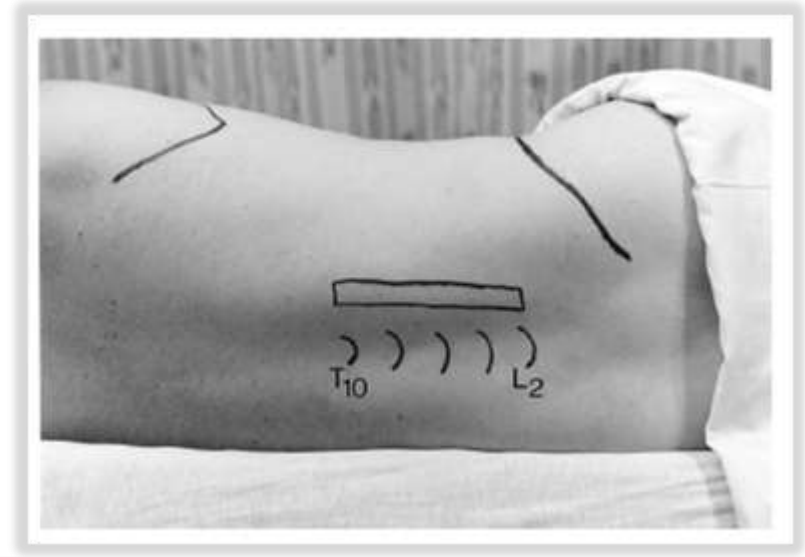
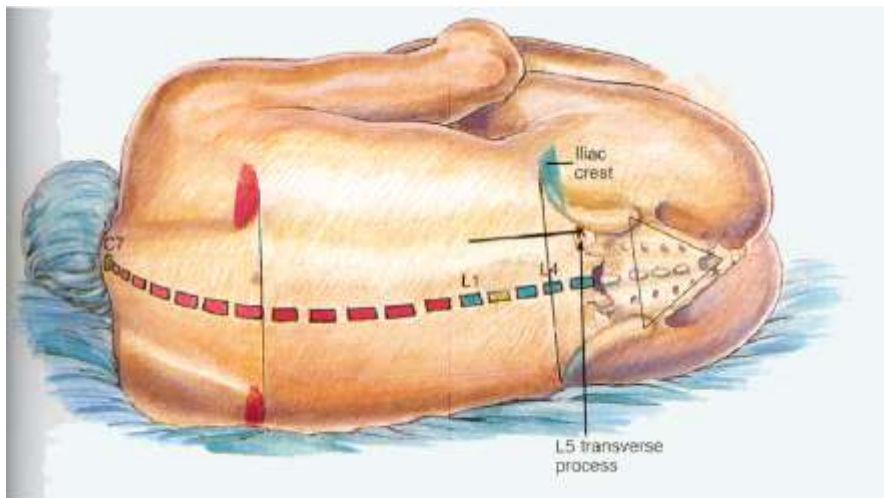


Subcutaneous Paravertebral Block for Renal Colic

Sergei Nikiforov, M.D.,* Arthur J. Cronin, M.D.,† W. Bosseau Murray, M.B., Ch.B.,‡ Virginia E. Hall, M.D.§

- Κύηση 29 εβδομάδων
- Κωλικός νεφρού
- Απόφραξη Ουρητήρα δεξιά
- ΠΣ Αποκλεισμός Θ10 – Ο2
- Λιδοκαΐνη 2% 6ml
- Βουπιβακαΐνη 0.25% 6ml

- Λύση Σπασμού Ουρητήρα
- VAS Score: από 10 \longrightarrow 0
- Πιο αποτελεσματική αναλγησία συγκριτικά με οπιοειδή
- Μικρή διάρκεια δράσης 2h



Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός Χρόνιος Πόνος

Απουσία τυχαιοποιημένων ή συγκριτικών μελετών
ΠΣΑ vs Επισκληριδίου

Εφαρμογή σε **καλοήθη κ καρκινικό πόνο**, με καλύτερα
αποτελέσματα στην 1^η περίπτωση

Χρόνιος πόνος μετά θωρακοτομή κ ΠΣΑ

99% άμεση αποτελεσματικότητα

ΑΛΛΑ

1^{ος} μήνας 58% βελτίωση

2^{ος} μήνας 30% βελτίωση

4 μήνες 8% βελτίωση

Χρόνιος πόνος μετά μαστεκτομή

88% των ΠΣΑ θεωρήθηκαν επιτυχή τον 1^ο μήνα

Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός Φάρμακα

- Βουπιβακαΐνη 0.5%
- Λιδοκαΐνη 1%
- Ροπιβακαΐνη 0.5%



Προσθήκη *Επινεφρίνης 1:200,000 ή 1:400,000*
ως δείκτη ενδαγγειακής έγχυσης

Richardson J & Lonnqvist PA. Br J Anaesth, 1998
Karmakar MK, Anesthesiology, 2001

Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός

Φάρμακα - Δοσολογία

- Απουσία βιβλιογραφικών δεδομένων για ακριβή δοσολογία για εφάπαξ ή συνεχή έγχυση

ΕΝΗΛΙΚΕΣ

- 15ml όγκος: επέκταση σε 3 δερμοτόμια
- 3 – 4ml ροπιβακαΐνης ή βουπιβακαΐνης με επινεφρίνη ανά επίπεδο έγχυσης

ΠΑΙΔΙΑ

- Εφάπαξ έγχυση 0.5ml/kg

*Richardson J & Lonnqvist PA. Br J Anaesth, 1998
Karmakar MK, Anesthesiology, 2001*

Δοσολογία – Συνεχής Έγχυση

| | Φάρμακο | Συγκέντρωση | Εφάπαξ Έγχυση | Ρυθμός Έγχυσης (ml/kg/hr) |
|----------|--------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Ενήλικες | Βουπιβακαΐνη | 0.25 – 0.5% | 15 – 20ml ή 0.3ml/kg | 0.1 |
| | Λιδοκαΐνη | 1% | 15 – 20 ml | 0.1 |
| Παιδιά | Βουπιβακαΐνη | 0.125 – 0.25% ± επινεφρίνη | 0.5 ml/kg | 0.2 |
| | Λιδοκαΐνη | 1% ± epinepherine | 0.5 ml/kg | 0.25 |

Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός

Φάρμακα - Δοσολογία

Αναλγητικό Σχήμα για Θωρακοτομές

Βουπιβακαΐνη 0.25% - 0.5%

Bolus Δόση 15 – 20 ml, 10min προ τομής

Bolus Δόση 10 ml κατά τη σύγκλειση του θώρακα

Έγχυση 0.5% με ρυθμό 0.1ml/kg/h για 2d

Έγχυση 0.25% με ρυθμό 0.1ml/kg/h για τις επόμενες 3d

Sabanathan S, British J of Hospital Medicine, 1993

Karmakar MK, Anesthesiology, 2001

Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός

Μηχανισμός - Επέκταση

Πιθανές Ανατομικές «Περιοχές» Επέκτασης

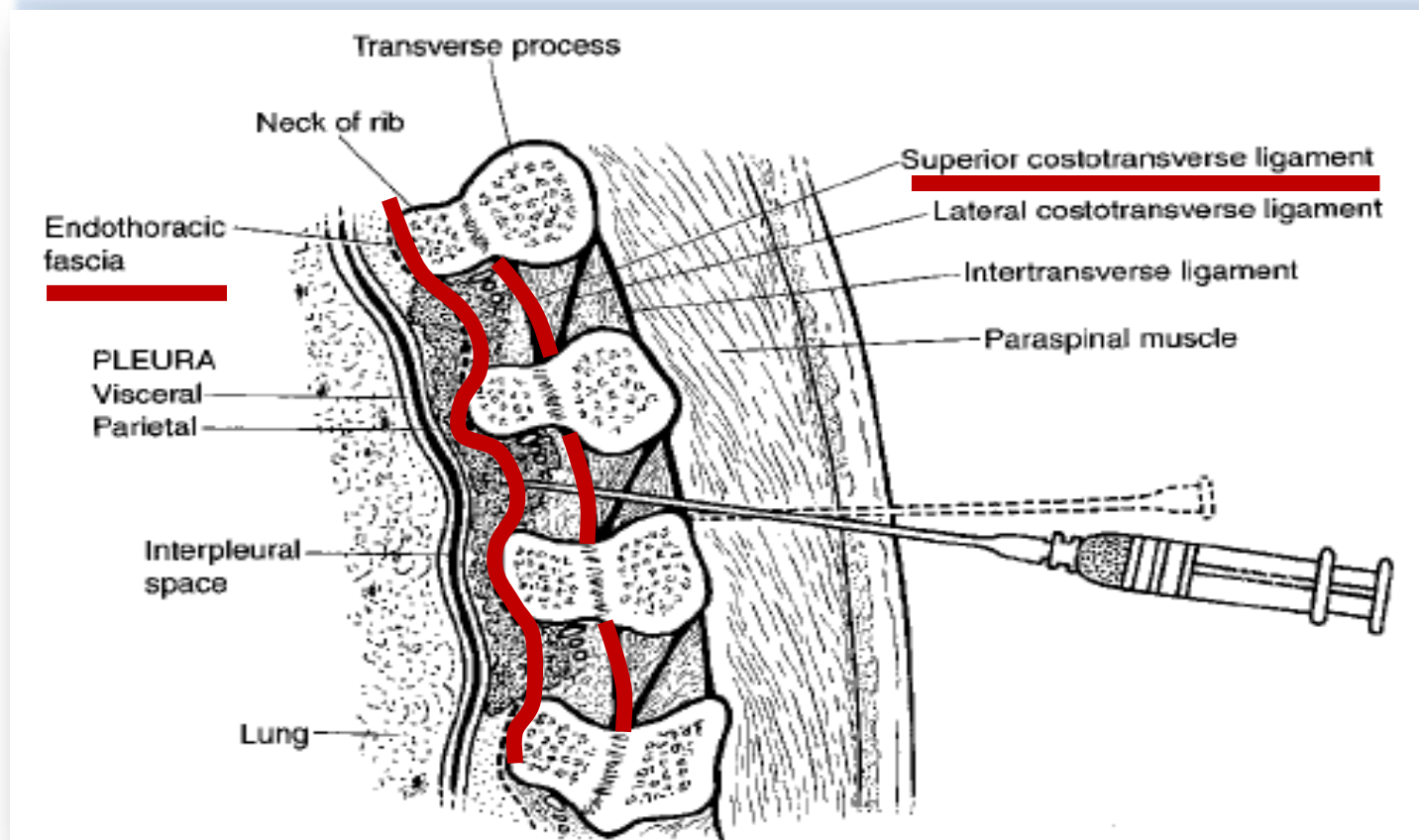
- ➔ Τοπικά στον ΠΣ Χώρο
- ➔ Συνεχόμενα Επίπεδα προς τα πάνω ή κάτω
- ➔ Μεσοπλεύριος Χώρος
- ➔ Επισκληρίδιος Χώρος (70% / διαδερμικός ΠΣΑ), συνήθως ομόπλευρα και σε ασήμαντο βαθμό
- ➔ Εφάπαξ Έγχυση ΤΑ 15 – 20ml
το ίδιο αποτελεσματική με 3 – 4 ml/επίπεδο
- ➔ Πολύ Μεγάλος Όγκος: Αμφοτερόπλευρη Αναισθησία
- ➔ Αν το επιθυμητό block > 5 δερμοτόμια τότε συνιστάται έγχυση σε Πολλαπλά σημεία ή σε 2 μόνο σημεία με αρκετή απόσταση μεταξύ τους

Karmakar MK, Anesthesiology, 2001

Thoracic Paravertebral Block

Manoj K. Karmakar, F.R.C.A.*

Anesthesiology 2001; 95:771-80

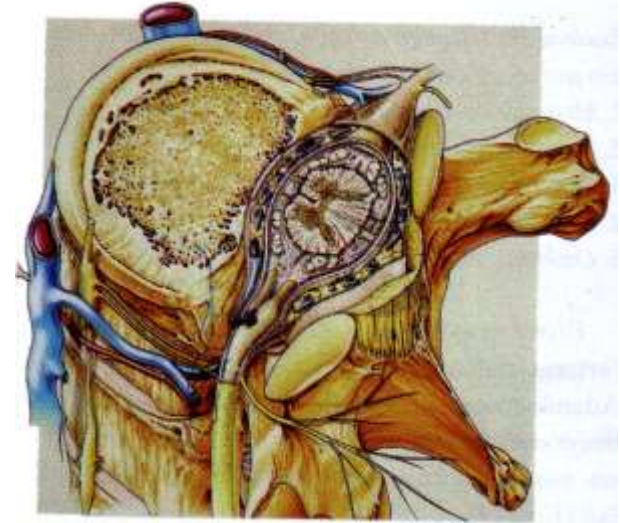


Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός

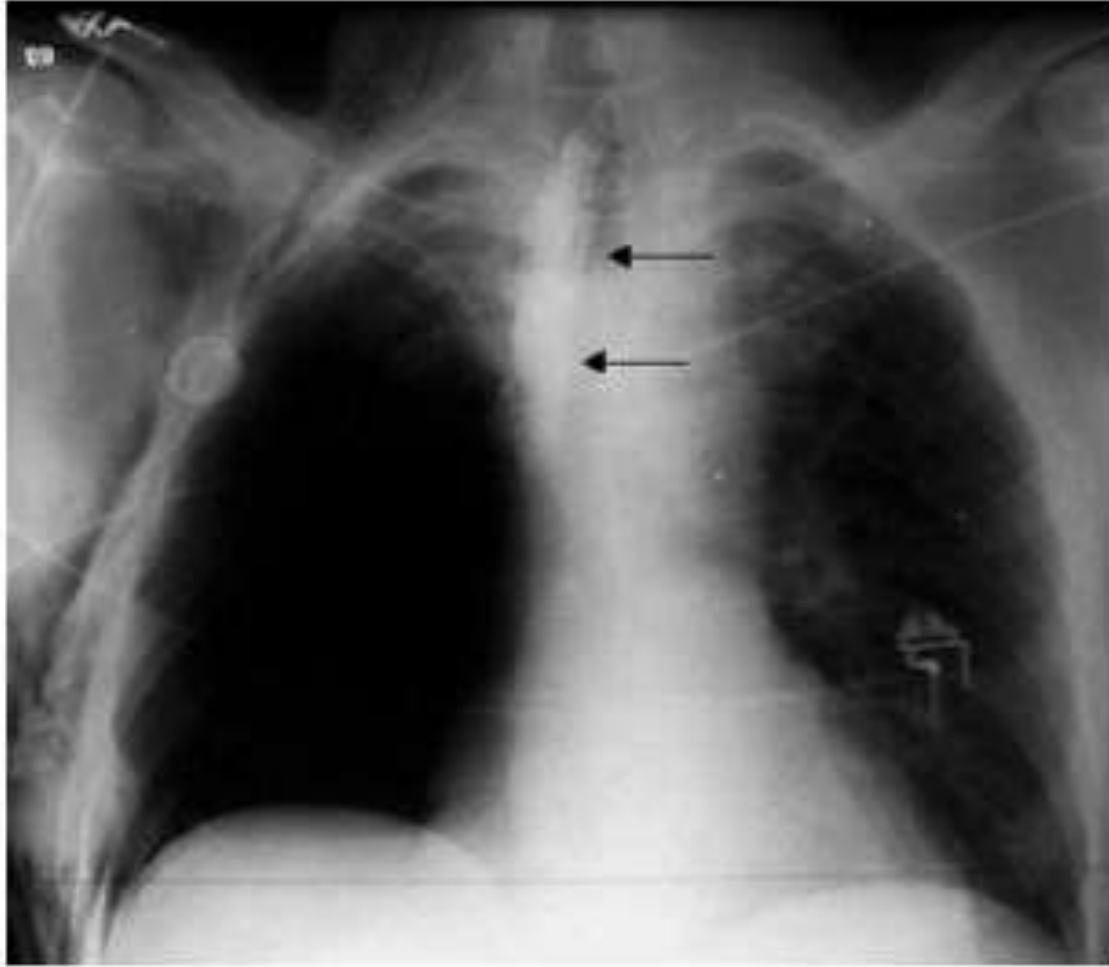
Μηχανισμός - Επέκταση

Πιθανές Τρόποι Επέκτασης

- ➔ Μεμονωμένα στο μεσοπλευρικό χώρο
- ➔ Επιμήκης Επέκταση
- ➔ Επισκληρίδιος Χώρος
- ➔ Δίκην «Σύννεφου» (Cloud like Spread)
- ➔ Μικτός τύπος Επέκτασης



Karmakar M, Br J Anaesthesia, 2000
Karmakar M, Anesthesiology, 2001
Karmakar M, Reg Anesth Pain Med, 2001



Marret A, Ann Thorac Surg 2005;79:2109 -14

Thoracic paravertebral block: radiological evidence of contralateral spread anterior to the vertebral bodies

Karmakar, MK et al

B J A 2000; 84:263-265

Επέκταση Αποκλεισμού

- ❖ Δεν υπάρχουν δεδομένα για την επέκταση του αποκλεισμού σε σχέση με τον **όγκο**, τη **δόση**, την **πυκνότητα** κ τη **βαρύτητα** του φαρμάκου
- ❖ **BUPI 0.375% 15 ml**
Επέκταση σε **4 μεσοπλεύρια διαστήματα**
(Eason & Wyatt, 1979)

- 6 ασθενείς, **15ml Bupivacaine 0.5%**
- Θ9 – Θ10 / ακτινολογική επιβεβαίωση θέσης βελόνης
- Μονόπλευρος Αποκλεισμός
- **Σωματικός** Αποκλεισμός σε **5 δερμοτόμια (1 – 9)**
- **Συμπαθητικός** Αποκλεισμός σε **8 δερμοτόμια (6 – 10)**
- Όχι σοβαρές Αιμοδυναμικές Διακυμάνσεις

Cheema SP et al. Anaesthesia, 1995 (Feb); 50: 118-21

Επέκταση Αποκλεισμού

- ❖ **Στα παιδιά** 0.25ml/kg σκιαγραφικού στον ΠΣΧ
Επέκταση αποκλεισμού κατά **5.7 δερμοτόμια**
(Eason & Wyatt, 1979)

- 16 εθελοντές, **22ml Λιδοκαΐνη 1% 0.5%**
- Θ11 / ακτινολογική επιβεβαίωση θέσης βελόνης
- Μονόπλευρος Αποκλεισμός
- Καθόλου Ετερόπλευρη Επέκταση
- **Σωματικός** Αποκλεισμός σε **12 δερμοτόμια**
(6 κεφαλικά 6 ουραία)
- **Συμπαθητικός** Αποκλεισμός τουλάχιστον σε **6 δερμοτόμια**
- Αύξηση ΑΠ, όχι ΚΣ σε όλους
- Ετερόπλευρη Ελάττωση θερμοκρασίας δέρματος κατά 1°

Saito M et al – Acta Anaesthesiologica Scandinavica, 2001 Jan

Επέκταση στην ΟΜΣΣ?

- ❖ Lonnqvist PA – *Anaesthesia* – 1992 Dec; 1051-52
 - 13 πτώματα
 - Μείζων Ψοϊτης: «Σφραγίζει» τον ΠΣΧ κάτω από τον Θ12
- ❖ Saito M – *Surg Radiol Anat* – 1999, 21(6), 359-63
 - 12 πτώματα
 - 15ml σκαιογραφικού στο Θ11
 - Είσοδος στην ενδοπεριτοναϊκή κοιλότητα μέσω πλαγίων συνδέσμων

ΕΠΕΚΤΑΣΗ

Υποπλεύριο ν

Λαγονοβουβωνικό ν

Λαγονουπογάστρο ν

Μηρογεννητικό ν

Έξω Μηροδερματικό ν

Μηραίο ν

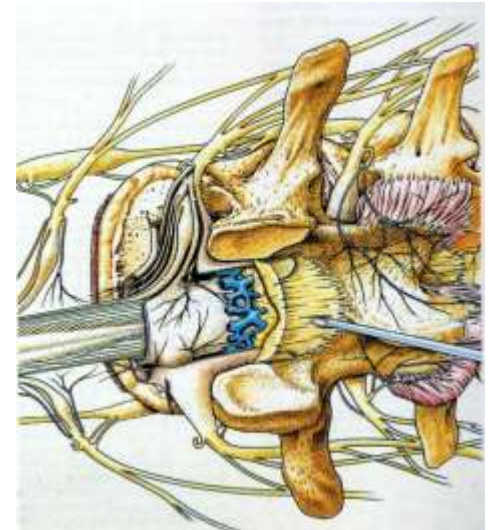
Παρασπονδυλικός Αποκλεισμός

Εφάπαξ Δόση

Επαναλαμβανόμενες Bolus Δόσεις

Διακεκομμένη Χορήγηση ΤΑ από Καθετήρα

Καθετήρες Συνεχούς Έγχυσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν



Thoracic Paravertebral Block: Influence of the Number of Injections

Zoher M. Naja, M.D., Mariam El-Rajab, M.D., Mohamad A. Al-Tannir, M.PH., Fouad M. Ziade, Ph.D., Khalil Tayara, M.D., Fadi Younes, M.D., and Per-Arne Lönnqvist, Ph.D.

Regional Anesthesia and Pain Medicine, Vol 31, No 3 (May–June), 2006: pp 196–201

Πολλαπλές / Διακοπτόμενες Εγχύσεις στον ΠΣΧ

- Περισσότερο Αξιόπιστη Ακτινολογική & Κλινική Κατανομή του Αποκλεισμού
- Περισσότερο Ασφαλής Πρακτική
Εξαίρεση ίσως οι παχύσαρκοι ασθενείς

Εφάπαξ Χορήγηση

Πολύ Καλή Αναλγησία σε συνδυασμό με ΓΑ, όχι αναισθησία

Εγχύσεις σε Πολλαπλά Επίπεδα

Χειρουργική Αναισθησία

Φαρμακοκινητική

- ❖ 20ml BUPI 0.5% ➔ **C_{max} 1.45mcg/ml** πλάσματος
- ❖ Σε χρόνο 25min (10 – 60 min)
- ❖ **Προοδευτική συσσώρευση** BUPI σε συνεχή έγχυση φαρμάκου στον ΠΣΧ
- ❖ Χωρίς σημεία τοξικότητας, παρόλο που C > **ουδός** για σημεία τοξικότητας από ΚΝΣ (**2 – 4.5 mcg/ml**)
- ❖ Εξαρτάται από ρυθμό αύξησης
- ❖ Πιθανόν η αιτία για ΜΤΧ σύγχυση που παύει μετά τη διακοπή του φαρμάκου
- ❖ Λιδοκαΐνη, μικρότερη καρδιοτοξικότητα
Ελκυστική Επιλογή

Φαρμακοκινητική

- Έγχυση BUPI 0.5%
- Ρυθμός Έγχυσης 0.1 ml/kg/h
- Διάρκεια Έγχυσης 120h
- Max C στις 48h = 4.92 mcg/ml
- Ένας Ασθενής 7.48 mcg/ml
- Κανένα σημείο τοξικότητας από ΚΝΣ

Why?

Berrisford B. Br J Anaesth, 1993; 70:201 – 204
Karmakar MJ. Anesthesiology, 2001

Φαρμακοκινητική

- ❖ Το ελεύθερο κλάσμα βουπιβακαΐνης στο πλάσμα παραμένει σταθερό
- ❖ Αύξηση της α_1 όξινης γλυκοπρωτεΐνης που δεσμεύει τη BUPI
- ❖ Μεγαλύτερη αύξηση συγκέντρωσης S – BUPI ισομερούς σε σχέση με R - Ισομερές

Dauphin A et al. Can J Anaesth, 1997; 44:367 – 370

Karmakar MJ. Anesthesiology, 2001

Richardson J, Sabanathan S. Acta Anaesthesiol Scand, 1995; 39: 1005 – 1015

Booker PD et al. Br J Anaesth, 1996; 76: 365 – 368

ΠΑΡΑΣΠΟΝΔΥΛΙΚΟΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ

Ανοσολογική Απάντηση & Απάντηση στο stress

The Effect of Thoracic Paravertebral Blockade on Intercostal SSEPs
Richardson J et al. *Anesth Analg* 1998; 87:373–6

Βουπιβακαΐνη 0.5% 1.5 mg/kg στον ΠΣΧ

- 10 ασθενείς
- **Μεσοπλεύρια SSEPs**
- Επέκταση αποκλεισμού 1.4 δερμοτόμια πάνω & 2.8 δερμοτόμια κάτω
- **Πλήρης κατάργηση SSEPs**
 - 2 δερμοτόμια σε 4 ασθενείς
 - 3 δερμοτόμια σε δύο ασθενείς
- Παρόμοια αποτελέσματα με κεντρικούς νευραξονικούς αποκλεισμούς
- **Μείωση stress:** Δε σχετίζεται με Tumor Growth Factors

Richardson J et al. Anesth Analg, 1998
O' Rian SC et al. Anesth Analg, 2005

ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΠΑΡΑΣΠΟΝΔΥΛΙΚΟΥ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

Απόλυτες

- Φλεγμονή στην περιοχή παρακέντησης
- Εμπύημα Θώρακος
- Αλλεργία σε Τοπικά Αναισθητικά
- Χωροκατακτητική Εξεργασία Παρασπονδυλικού Χώρου

Σχετικές

- Διαταραχές Πήξης
- Αντιπηκτικά/Αντισταθμιστικά
- Κυφωσκολιωτικοί Ασθενείς
(?πνευμοθώρακας/υπαραχνοειδής έγχυση))
- Προηγειθείσα Θωρακοτομή
(τρώση πνεύμονος/υπεζωκότος)



*Richardson J & Lonnqvist PA. Br J Anaesth, 1998
Karmakar MK, Anesthesiology, 2001*

Επιπλοκές ΠΣΑ

- Τοξικότητα από Τοπικό Αναισθητικό
- Πνευμοθώρακας < 1%
- Υπόταση < 5%
- Διάχυση στον Επισκληρίδιο Χώρο 1%
- Διάχυση στον Υποσκληρίδιο Χώρο
- Ολική «Ραχιαία»
- Κεφαλαλγία από Τρώση Σκληράς
- Σύνδρομο Horner (μονόπλευρο – αμφοτερόπλευρο)
- Μυελοπάθεια, Παράλυση Brown Sequard
- Ενδαγγειακή Έγχυση στην Κάτω Κοίλη Φλέβα ή στην Αορτή



ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΠΑΡΑΣΠΟΝΔΥΛΙΚΟΥ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

Σχετικά Χαμηλό Ποσοστό

➤ **5%**

Richardson J & Sabanathan S. Acta Anaesthesiol Scand 1995

➤ **2.6% επεμβάσεις μαστού**

Conveney E et al. Ann Surg 1998

➤ 367 ασθενείς (319 ενήλικες, 48 παιδιά)

Τρώση αγγείου 3.8%

Υπόταση 4.6%

Τρώση υπεζωκότος / πνεύμονος 1.1%

Πνευμοθώρακας 0.55%

Lonqvist PA et al. Anaesthesia 1995



Richardson J & Lonqvist PA. Br J Anaesth, 1998
Karmakar MK, Anesthesiology, 2001

Επιπλοκές ΠΣΑ

156 Επεμβάσεις για Ca μαστού

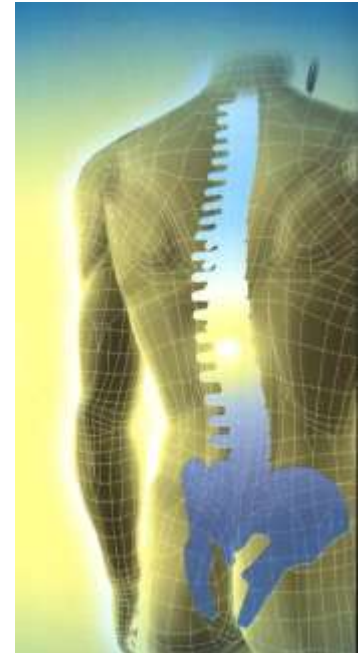
- 4/156 Επιπλοκές (2.6%)
- 2/156 επισκληρίδιος διάχυση
- 1/156 απορρόφηση επινεφρίνης
- 1/156 πνευμοθώρακας (μικρός - 15%)



*Conveney E et al. Ann Surg 1998
Richardson J & Lonnqvist PA. Br J Anaesth, 1998
Karmakar MK, Anesthesiology, 2001*

Ποσοστά Αποτυχίας ΠΣΑ

- ΠΣΑ: Ευκολία Εκμάθησης
- Υψηλό ποσοστό Επιτυχίας ανεξάρτητα από αριθμό blocks που έγιναν
- Ποσοστό Αποτυχίας: 6.8% - 10% (κυρίως επεμβάσεις μαστού)
- Συγκρίσιμο ποσοστό με άλλες περιοχικές τεχνικές



*Conveney E et al. Ann Surg 1998
Richardson J & Lonnqvist PA. Br J Anaesth, 1998
Karmakar MK, Anesthesiology, 2001*

Αποτυχία ΤΕΑ

Σε 677 ασθενείς ποσοστό αποτυχίας 6.9% (C7-T7) λόγω:

- Αδυναμίας ανίχνευσης επισκληριδίου χώρου 3.8%
- Λανθασμένη Τοποθέτηση Καθετήρα 1%
- Ανεπαρκές block 2.1%
- Τρώση σκληράς 1%
- Αιματηρή Παρακέντηση 1%
- Βαγοτονία 0.6%

Πιθανό Ποσοστό Αποτυχίας ~ 10%- 30%

Salvi et al. EJA, 2005; 22: 723

Who is doing it?

Επισκληρίδιος
Η πιο δύσκολη
παρεμβατική τεχνική
περιοχικής
αναισθησίας

Ποσοστό Επιτυχίας
80% μετά 90
προσπάθειες

Konrad et al
Anesth Analg 1998;86: 635

Table 1. Success Rate and Recommended Case Load

| Procedure | Success rate (%) | Recommended case load (Mean) | 95% confidence interval for success rate ^a |
|-----------------------|------------------|------------------------------|---|
| Intubation | 90 | 57 | 0.80–0.99 |
| Spinal anesthesia | 90 | 71 | 0.75–1.0 |
| Epidural anesthesia | 78 | 90 | 0.71–0.85 |
| Brachial plexus block | 87 | 62 | 0.76–0.97 |
| Arterial line | 84 | 60 | 0.60–1.0 |

^a Confidence intervals are given for the mean recommended numbers (values were calculated from all 11 residents).



ΠΟΙΑ Η ΙΔΑΝΙΚΗ ΕΠΙΛΟΓΗ??

ΠΣΑ ή Επισκληρίδιος

ΠΕΡΙΟΧΙΚΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ – ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ

“Δύσκολη Απόφαση”

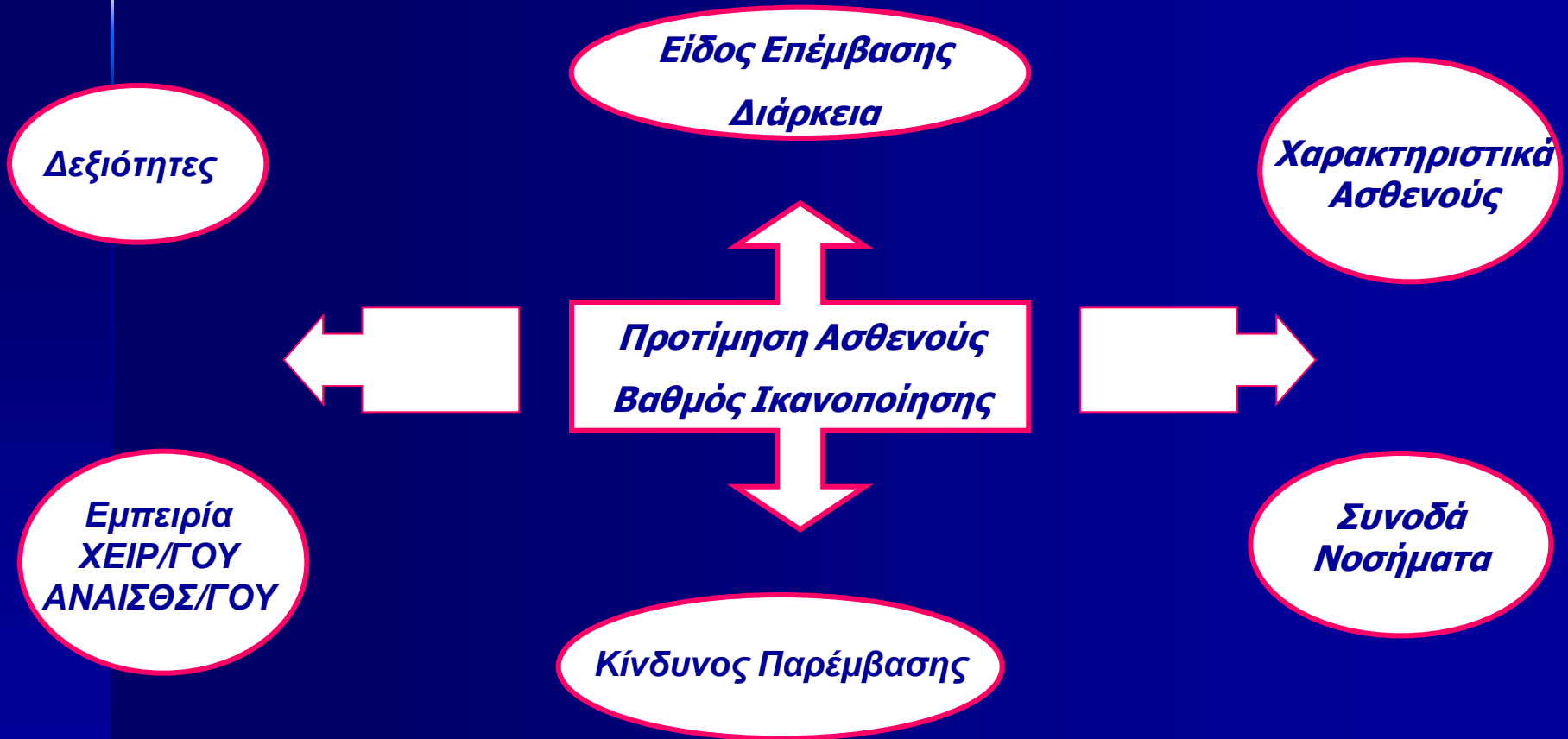


Table 1. Advantages of Thoracic Paravertebral Block

Technical

Simple and easy to learn

Safer and easier than thoracic epidural

Palpation of rib not necessary and scapula does not interfere with block

Safe to perform in sedated and ventilated patients

Catheter placement under direct vision during thoracic surgery is safe and accurate

Chest drain loss of local anesthetic is four times lower than that of interpleural block

ΠΑΡΑΣΠΟΝΔΥΛΙΚΟΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ

Clinical

- Single injection produces multidermatomal ipsilateral somatic and sympathetic nerve block
 - Reliably blocks the posterior primary ramus
 - Abolishes cortical responses to thoracic dermatomal stimulation
 - Inhibits stress and pressor response to surgical stimuli
 - Maintains hemodynamic stability
 - Reduces opioid requirements
 - Low incidence of complication
 - Preserves bladder sensation
 - Preserves lower limb motor power
 - Promotes early mobilization
 - No additional nursing vigilance required
-

ΠΑΡΑΣΠΟΝΔΥΛΙΚΟΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ



Ελάττωση του ποσοστού εμφάνισης χρόνιου πόνου μετά μαστεκτομή / θωρακοτομή

- Μείωση του ποσοστού μετάπτωσης του οξέος MTX πόνου σε χρόνια
- ΠΣΑ: 0% ποσοστό
- Άλλες Μέθοδοι: ως και 80%
- Ασθενείς που υποβλήθηκαν σε μαστεκτομή εμφάνιζαν μικρότερα ποσοστά αλλά και μικρότερη ένταση χρόνιου πόνου στους 12 μήνες MTX

Kairaluoma PH et al.

Preincisional paravertebral block reduces the prevalence of chronic pain after surgery

Anesth Analg, 2006; 103: 703 – 708

ΠΑΡΑΣΠΟΝΔΥΛΙΚΟΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ

Ελάττωση του ποσοστού υποτροπής – μετάστασης σε ασθενείς που υποβάλλονται σε μαστεκτομή

- Μετά ΠΣΑ, Επιβίωση ελεύθερη υποτροπής της νόσου σε ποσοστό **94%** στους 24 μήνες έναντι **82%** σε άλλες ομάδες ασθενών (ΓΑ)
- Επιβίωση ελεύθερη υποτροπής της νόσου σε ποσοστό **94%** στους 36 μήνες μετά από ΠΣΑ έναντι **77%** σε ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ΓΑ

Exadaktylos AK et al.

Can anaesthetic technique for primary breast surgery affect recurrence of metastasis?

Anesthesiology, 2006; 105: 660 – 664

PARAVERTEBRAL BLOCK

THE "HOLLY GRAIL" OF REGIONAL ANAESTHESIA?

A SLEEPING BEAUTY?

