

e-ISSN: 2345-0592 Online issue Indexed in <i>Index Copernicus</i>	Medical Sciences Official website: www.medicisciences.com	
--	--	---

Erector spinae plane block

Gintarė Iveta Semėnaitė¹, Dominyka Martinėlytė¹

¹*Lithuanian University of Health Sciences, Academy of Medicine, Faculty of Medicine, Kaunas, Lithuania*

Background. Regional anaesthesia and pain management have experienced advances in recent years. Erector spinae plane block (ESPB) is one of the newest recently described methods. There has been a significant increase in ESPB-related publications over the past few years. The aim of this review was to evaluate technique and indications of ESPB. The PubMed, Cochrane Library and UpToDate databases were searched. Based on the analysed literature data, the most important advantages of ESPB are simple technique and wide range of use. This method is performed using an in-plane ultrasound-guided technique and is successfully used to provide analgesia for a variety of surgical procedures on the anterior, posterior, lateral thoracic and abdominal walls. Also in acute or chronic pain management. It is a paraspinal fascial plane block in which the needle placement is between the erector spinae muscle and the thoracic transverse processes, and a local anaesthetic is administered, blocking the dorsal and ventral rami of the thoracic and abdominal spinal nerves. Complications are rare because the site of injection is far from the pleura, major blood vessels, and the spinal cord. However, not many studies have been performed to evaluate the safety, frequency and efficiency of this method. Despite the positive evaluation of technique, further studies are necessary to obtain more evidence of its effectiveness.

Keywords: erector spinae plane block, regional anaesthesia, pain.

Tiesiamojo nugaros raumens blokada

Dominyka Martinėlytė¹, Gintarė Iveta Semėnaitė¹

¹Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademijos Medicinos fakultetas, Kaunas, Lietuva

Santrauka. Regioninė anestezija ir skausmo valdymas pastaraisiais metais pažengė toli. Tiesiamojo nugaros raumens blokada (TNRB) yra vienas iš naujausių aprašytų būdų. Per pastaruosius kelis metus leidinių, susijusių su TNRB, gerokai padaugėjo. Šios mokslinės literatūros apžvalgos tikslas - įvertinti TNRB atlikimo technikos bei pritaikymo ypatumus. Mokslinės literatūros paiešką atlikome Medline (PubMed), Cochrane Library ir UpToDate elektroninėse duomenų bazėse, naudojantis raktinių žodžių grupėmis ir juos kombinuojant. Remiantis analizuotais literatūros duomenimis, svarbiausi TNRB pranašumai yra nesudėtinga atlikimo technika bei platus pritaikymas. Šis metodas atliekamas ultragarso (UG) kontrolėje ir yra sėkmingai naudojamas įvairiose chirurginėse procedūrose, atliekant operacijas priekinės, užpakalinės, šoninės krūtinės ląstos ir pilvo sienų srityse. Taip pat ūmaus bei lėtinio skausmo sindromų gydyme. Tiesiamojo nugaros raumens blokados metu adata įvedama tarp tiesiojo nugaros raumens ir slankstelių skersinių ataugų, suleidžiamas vietinis anestetikas – blokuojamos dorasalinės ir ventralinės krūtininių bei juosmeninių nervų šakos. Komplikacijos retos, kadangi injekcijos vieta yra toliau nuo pleuros, stambiųjų kraujagyslių ir nugaros smegenų. Tačiau tyrimų, kurie vertintų šio metodo saugumą, komplikacijų dažnį ir veiksmingumą atlikta ne daug. Tad nepaisant to, kad technika yra vertinama teigiamai, reikia atlikti daugiau tyrimų.

Raktiniai žodžiai: Tiesiamojo nugaros raumens blokada, regioninė anestezija, skausmas.

Įvadas

Tiesiamojo nugaros raumens blokada (angl. erector spinae plane block) pirmą kartą aprašyta 2016 m. kaip regioninės anestezijos būdas, kuris buvo taikytas gydant neuropatinį krūtinės ląstos skausmą (1). Nuo to laiko šis metodas yra sėkmingai taikomas atliekant daugybę procedūrų, įskaitant įdubos krūtinės ląstos deformacijos chirurginį gydymą (Nuss operacija), torakotomijas, perkutanines nefrolitotomijas, pilvo sienos išvaržų gydymą (1–

4). Šios blokados metu sumažėja tiesioginio nugaros smegenų pažeidimo, epidūrinės hematomos ir infekcijos rizika (5,6). Tai yra ganėtinai naujas metodas, todėl vis dar yra atliekami įvairūs perspektyviniai tyrimai.

Anatomija

Tiesiamojo nugaros raumens blokados metu adata įvedama tarp tiesiojo nugaros raumens ir slankstelių skersinių ataugų, suleidžiamas vietinis anestetikas – blokuojamos dorasalinės ir ventralinės krūtininių bei juosmeninių nervų šakos (7). Ši blokada padeda nuskausminti kelis

injekcijos lygyje esančius priekinės, užpakalinės bei šoninės krūtinės ląstos ir pilvo sienos dermatomus. Chin KJ ir kt. teigia, jog sensorinis nuskausminimas atsiranda dėl suleisto vietinio anestetiko plitimo kranialiai ir kaudaliai. Vaistai plinta torakolumbaline fascija, besitęsiančia per užpakalinę krūtinės ląstos ir pilvo sienas (4). Literatūroje nurodoma, jog suleisto vietinio anestetiko veikimo mechanizmas yra pagrįstas difuzija per jungiamuosius audinius link nugarinių nervų šaknelių (8).

Indikacijos

TNRB gali būti naudojama kaip regioninio nuskausminimo būdas atliekant įvairias chirurgines procedūras priekinės, užpakalinės, šoninės krūtinės ląstos ir pilvo sienų srityse, pavyzdžiui: pieloplastikos, lipomos ekscizijos, krūties, klubo rekonstrukcijos, piktybinės mezoteliomos, bei kirkšnies išvaržos operacijose (9–14). Taip pat ūmaus ir lėtinio skausmo sindromams gydyti. Pavyzdžiui pooperacinio, traumos ar Herpes zoster infekcijos sąlygoto skausmo valdymui (15–19). Didžioji dalis indikacijų yra pagrįstos atvejų analizėmis.

Kontraindikacijos

Literatūroje minimos absoliučios kontraindikacijos tiesiamojo nugaros raumens blokada yra infekcija dūrio vietoje bei paciento atsisakymas. Taip pat aprašoma reliatyvi kontraindikacija - antikoagulantų vartojimas.

Atlikimo technika

Tiesiamojo nugaros raumens blokada dažniausiai atliekama ultragarso (UG) kontrolėje Th5 - Th7 lygyje. Kreivinis ultragarsinis daviklis turi būti nukreiptas kraniokaudaline kryptimi nugaros vidurio linijoje. Tuomet daviklis lėtai vedamas į šoną, kol vizualizuojama slankstelio skersinė atauga. Skersinę ataugą reikia diferencijuoti nuo šonkaulio. Skersinė atauga bus paviršiuje ir platesnė, o šonkaulis bus giliau ir plonesnis. Identifikavus skersinę ataugą, toliau identifikuojami virš jos esantys trapezinis, didysis rombinis (jei TNRB atliekama Th5 ar aukštesniame lygyje) ir tiesiamasis stuburo raumenys. Adata įkišama aukščiau ultragarso daviklio kraniokaudaline kryptimi skersinės ataugos link. Kai adatos galas yra po tiesiamuoju nugaros raumenu, sušvirškščiama nedidelis vietinio anestetiko boliusas. Vaistai švirškščiama po 5 cm³, po kiekvienos dozės aspiruojama, kad išvengtume injekcijos į kraujagysles. Naudojama 20-30 cm³ 0,25 proc. bupivakaino arba 0,5 proc. ropivakaino (20,21).

Komplikacijos

Komplikacijos labai retos, kadangi injekcijos vieta yra toliau nuo pleuros, stambųjų kraujagyslių ir nugaros smegenų. Tačiau galimos nepageidaujamos reakcijos tokios kaip: infekcija adatos įvedimo vietoje, alerginė reakcija į anestetiką, injekcija į kraujagyslę, raumenų silpnumas, pneumotoraksas bei nesėkminga blokada (22).

Išvados

Tiesiamojo nugaros raumens blokados svarbiausi pranašumai yra nesudėtinga atlikimo technika bei platus pritaikymas. Tačiau tyrimų, kurie vertintų šio metodo saugumą, komplikacijų dažnį ir veiksmingumą atlikta ne daug, todėl nepaisant to, kad technika yra vertinama teigiamai, reikia atlikti daugiau tyrimų, norint įvertinti jos veiksmingumą.

Literatūra

1. Kim E, Kwon W, Oh S, Bang S. The Erector Spinae Plane Block for Postoperative Analgesia after Percutaneous Nephrolithotomy. Vol. 131, Chinese medical journal. 2018. p. 1877–8.
2. Yoshizaki M, Murata H, Ogami-Takamura K, Hara T. Bilateral erector spinae plane block using a programmed intermittent bolus technique for pain management after Nuss procedure. Vol. 57, Journal of clinical anesthesia. United States; 2019. p. 51–2.
3. Raft J, Chin KJ, Belanger M-E, Clairoux A, Richebé P, Brulotte V. Continuous Erector Spinae Plane Block for thoracotomy analgesia after epidural failure. Vol. 54, Journal of clinical anesthesia. United States; 2019. p. 132–3.
4. Chin KJ, Adhikary S, Sarwani N, Forero M. The analgesic efficacy of pre-operative bilateral erector spinae plane (ESP) blocks in patients having ventral hernia repair. *Anaesthesia*. 2017 Apr;72(4):452–60.
5. Hewson DW, Bedforth NM, Hardman JG. Spinal cord injury arising in anaesthesia practice. *Anaesthesia*. 2018;73:43–50.
6. Bos EME, Haumann J, de Quelerij M, Vandertop WP, Kalkman CJ, Hollmann MW, et al. Haematoma and abscess after neuraxial anaesthesia: a review of 647 cases. *Br J Anaesth* [Internet]. 2018;120(4):693–704. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007091217542129>
7. Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ. The Erector Spinae Plane Block: &em>A Novel Analgesic Technique in Thoracic Neuropathic Pain Reg Anesth & amp; Pain Med [Internet]. 2016 Sep 1;41(5):621 LP – 627. Available from: <http://rapm.bmj.com/content/41/5/621.abstract>
8. Hamilton DL, Manickam B. Erector spinae plane block for pain relief in rib fractures. Vol. 118, *British journal of anaesthesia*. England; 2017. p. 474–5.
9. Munshey F, Rodriguez S, Diaz E, Tsui B. Continuous erector spinae plane block for an open pyeloplasty in an infant. *J Clin Anesth* [Internet]. 2018;47:47–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952818018303349>
10. Ahiskalioglu A, Yayik AM, Celik EC, Ahiskalioglu EO, Emsen M. Two plane two block for surgical anesthesia: Ultrasound-guided serratus and Erector Spinae Plane Blocks. *J Clin Anesth* [Internet]. 2018;47:19–20. Available

- from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952818018302022>
11. Balaban O, Aydin T, Yaman M. Is ultrasound guided erector spinae plane block sufficient for surgical anesthesia in minor surgery at thoracal region? *J Clin Anesth* [Internet]. 2018;47:7–8. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952818018301740>
 12. Nandhakumar A, Nair A, Bharath V, Kalingaray S, Ramaswamy B, Dhatchinamoorthi D. Erector spinae plane block may aid weaning from mechanical ventilation in patients with multiple rib fractures: Case report of two cases YR - 2018/2/1. *Indian J Anaesth.* (2 UL-
[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952818017308450](https://www.ijaweb.org/article.asp?issn=0019-5049;year=2018;volume=62;issue=2;spage=139;epage=141;aulast=Nandhakumar;title=5):139 OP-141 VO – 62.
13. Bonvicini D, Tagliapietra L, Giacomazzi A, Pizzirani E. Bilateral ultrasound-guided erector spinae plane blocks in breast cancer and reconstruction surgery. <i>J Clin Anesth</i> [Internet]. 2018;44:3–4. Available from:

<a href=)
 14. Hernandez MA, Palazzi L, Lapalma J, Cravero J. Erector spinae plane block for inguinal hernia repair in preterm infants. *Vol. 28, Paediatric anaesthesia. France;* 2018. p. 298–9.
 15. Koo C-H, Hwang J-Y, Shin H-J, Ryu J-H. The Effects of Erector Spinae Plane Block in Terms of Postoperative Analgesia in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Med.* 2020 Sep;9(9).
 16. Tulgar S, Kapakli MS, Senturk O, Selvi O, Serifsoy TE, Ozer Z. Evaluation of ultrasound-guided erector spinae plane block for postoperative analgesia in laparoscopic cholecystectomy: A prospective, randomized, controlled clinical trial. *J Clin Anesth.* 2018 Sep;49:101–6.
 17. Forero M, Rajarathinam M, Adhikary S, Chin KJ. Erector spinae plane (ESP) block in the management of post thoracotomy pain syndrome: A case series. *Scand J pain.* 2017 Oct;17:325–9.
 18. Aydın T, Balaban O, Ahiskalioglu A, Alici HA, Acar A. Ultrasound-guided Erector Spinae Plane Block for the Management of Herpes Zoster Pain: Observational Study. *Cureus.* 2019 Oct;11(10):e5891.
 19. Fu J, Zhang G, Qiu Y. Erector spinae plane block for postoperative pain and recovery in hepatectomy: A randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore).* 2020 Oct;99(41):e22251.
 20. Qiu Y, Zhang T-J, Hua Z. Erector Spinae Plane Block for Lumbar Spinal Surgery: A Systematic Review. *J Pain Res.* 2020;13:1611–9.
 21. De Cassai A, Tonetti T. Local anesthetic

spread during erector spinae plane block. J Clin Anesth [Internet]. 2018;48:60–1. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952818018305269>

22. Tulgar S, Selvi O, Senturk O, Serifsoy TE, Thomas DT. Ultrasound-guided Erector Spinae Plane Block: Indications,

Complications, and Effects on Acute and Chronic Pain Based on a Single-center Experience. Cureus. 2019 Jan;11(1):e3815.