

DOI: <https://doi.org/10.17816/1993-6508-2021-15-1-57-62>

Клинический случай применения ESP-блока в торакальной хирургии

© А.В. Стукалов, Р.Е. Лахин, Е.Н. Ершов

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Представлен клинический случай проведения сочетанной анестезии у пациента при видеоторакоскопической атипичной резекции правого лёгкого. В операционной пациенту была выполнена ультразвук-ассистированная блокада в плоскости мышцы разгибателя спины (ESP-блок) с применением 20 мл 0,375% раствора левобупивакаина, после чего проведена индукция общей анестезии. Расход опиоидов за операцию составил 0,3 мг фентанила. В послеоперационном периоде было достигнуто качественное мультимодальное обезболивание без использования опиоидов. В течение 7 ч после операции пациент смог активно откашливать мокроту с минимальным дискомфортом. В статье демонстрируется возможность эффективного применения ESP-блока для снижения риска респираторных осложнений при операциях на лёгких и профилактики развития нейропатического постторакотомического болевого синдрома.

Ключевые слова: сочетанная анестезия; регионарная анестезия; ESP-блок; резекция лёгкого; мультимодальное обезболивание.

Как цитировать:

Стукалов А.В., Лахин Р.Е., Ершов Е.Н. Клинический случай применения ESP-блока в торакальной хирургии // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2021. Т. 15. № 1. С. 57–62. DOI: <http://doi.org/10.17816/1993-6508-2021-15-1-57-62>

DOI: <http://doi.org/10.17816/1993-6508-2021-15-1-57-62>

ESP-block in thoracic surgery: a case report

© Anatoliy V. Stukalov, Roman E. Lakhin, Evgeniy N. Ershov

S.M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation

This report presents a clinical case of combined anesthesia in a patient with videothoracoscopic atypical resection of the right lung. In the operating room, the patient underwent ultrasound-assisted blockade in the plane of the m. erector spinae (ESP block) using 20 mL of 0.375% levobupivacaine solution, after which general anesthesia was induced. Opioid consumption per surgery was 0.3 mg of fentanyl. In the postoperative period, high-quality multimodal pain relief was achieved without the use of opioids. Within 7 h after the operation, the patient could actively expectorate with minimal discomfort. The article demonstrates the possibility of the effective application of the ESP block to reduce the risk of respiratory complications during lung surgery and to prevent the development of neuropathic post-thoracotomy pain syndrome.

Keywords: combined anesthesia, regional anesthesia, ESP block, lung resection, multimodal analgesia

To cite this article:

Stukalov AV, Lakhin RE, Ershov EN. ESP-block in thoracic surgery: a case report. *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli* (Regional Anesthesia and Acute Pain Management, Russian journal). 2021;15(1):57–62. DOI: <http://doi.org/10.17816/1993-6508-2021-15-1-57-62>

Received: 31.01.2021

Accepted: 10.02.2021

Published: 21.06.2021

Операции в торакальной хирургии характеризуются интенсивным болевым синдромом, требующим мультимодального подхода к купированию боли. У значительного числа пациентов в отдалённом послеоперационном периоде формируется стойкий нейропатический посттравматический болевой синдром, резистентный к лекарственной терапии.

Эпидуральная анестезия на верхнем грудном уровне наряду с паравerteбральной блокадой являются наиболее часто используемыми методами регионарной анестезии в торакальной хирургии, применяемыми анестезиологами в качестве компонента сочетанной анестезии и мультимодальной аналгезии в раннем послеоперационном периоде [1, 2]. Обе методики зарекомендовали себя как исключительно эффективные способы достижения полноценной блокады боли на уровне трансмиссии и модуляции болевого сигнала. Однако эпидуральная анестезия на верхнем грудном уровне имеет такие существенные недостатки, как артериальная гипотензия и высокий риск возникновения эпидуральной гематомы. Паравerteбральная блокада на верхних грудных сегментах также не лишена недостатков: даже в руках опытного анестезиолога существует высокий риск эпидурального введения анестетика, а также развития ятрогенного пневмоторакса [3]. В тех клинических ситуациях, когда необходимо достижение аналгезии в более чем 4 смежных дерматомов, требуется выполнение нескольких инъекций, чтократно повышает и без того высокие риски осложнений. Другим немаловажным обстоятельством, снижающим частоту применения регионарной анестезии в торакальной хирургии, является то, что ни торакальная эпидуральная анестезия на верхнем грудном уровне, ни торакальная паравerteбральная анестезия не являются технически простыми методиками [4].

Новым импульсом к использованию регионарной анестезии при операциях в торакальной хирургии стало сообщение Forero M. в сентябре 2016 г. о новой методике регионарной анестезии – блокаде в плоскости мышцы разгибателя спины (ESP-блок) как о новом методе лечения торакальной нейропатической боли [5]. Сообщение о высокой эффективности новой методики подтолкнуло многих анестезиологов к исследованию её эффективности при операциях в различных областях хирургии [6].

Поскольку ESP-блок выполняется с использованием ультразвуковой навигации, важной его особенностью является низкий риск возникновения осложнений, характерных для эпидуральной и паравerteбральной анестезии [7]. Поиск сонографических ориентиров при выполнении ESP-блока также характеризуется технической простотой. Игла вводится в плоскость под внутренней фасцией мышцы разгибателя спины после отслоения её от межпоперечной связки путём предварительного быстрого впрыска небольшого количества анестетика (обычно около 1–2 мл).

Описание клинического случая

Пациент Т., 56 лет (рост 172 см, вес 68 кг), поступил в клинику госпитальной хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова в октябре 2020 г. с диагнозом «новообразование верхней доли правого лёгкого». Пациенту было назначено оперативное лечение: ВТС справа, атипичная резекция правого лёгкого. Сопутствующей патологии, существенно влияющей на анестезиологическую тактику, не было. Премедикация включала 0,5 мг феназепама *per os* вечером в день перед операцией и 10 мг диазепама внутримышечно за 30 мин до операции.

ESP-блок выполняли на уровне поперечного отростка Th5 позвонка. После размещения линейного датчика портативного ультразвукового аппарата параллельно позвоночному столбу примерно в 3 см латеральнее от него были визуализированы соседние поперечные отростки Th5 и Th6 позвонков, над которыми располагались трапециевидная мышца, большая ромбовидная мышца и мышца, выпрямляющая позвоночник. Игла 22G, к которой был присоединён шприц с 20 мл 0,375% раствора левобупивакаина, была проведена в сагитальной плоскости краниокаудально под углом 45° в направлении поперечного отростка Th5 позвонка (рис. 1).

После прохождения кончиком иглы гиперэхогенной внутренней фасции *m. erector spinae* была выполнена предварительная быстрая инъекция 1 мл раствора местного анестетика. При эхоскопии наблюдалось отслоение внутренней фасции *m. erector spinae* от межпоперечной связки, что свидетельствовало о правильном положении кончика иглы, после чего были медленно введены оставшиеся 19 мл 0,375% раствора левобупивакаина. Через 30 мин с помощью теста «pin prick» оценивалось развитие сенсорного блока, который оказался достаточно обширным и распространялся с Th2 по Th9 дерматомы.

Затем после преоксигенации была проведена индукция общей анестезии, было внутривенно введено 150 мг пропофола, 0,2 мг фентанила, 40 мг рокурония. После интубации трахеи двухпросветной трубкой 39F начата ИВЛ и ингаляция севофлурана 0,7–0,9 МАК. Перед началом операции дополнительно введено внутривенно 0,1 мг фентанила. Значимых отклонений физиологических параметров у пациента в течение анестезии не наблюдалось. Длительность операции составила 55 мин. После операции пациент был экстубирован на операционном столе и переведён в послеоперационную палату хирургического отделения. Общий расход опиоидов за всю операцию составил 0,3 мг фентанила. Плановая послеоперационная аналгезия состояла из перорального приёма 500 мг парацетамола 2 раза в день.

В послеоперационном периоде оценка боли в покое, при активных движениях и кашле осуществлялась по NRS (цифровой рейтинговой шкале) от 0 до 10 сразу после операции и далее с интервалом в 1 ч. Зона



Рис. 1. УЗИ-картина костно-мышечно-связочного комплекса спины (Т – трапециевидная мышца, RM – ромбовидная мышца, ESM – мышца, выпрямляющая позвоночник, TP – поперечный отросток, P – плевра, N – игла)

Fig. 1. Ultrasound picture of the musculoskeletal-ligamentous complex of the back (T – trapezius muscle, RM – rhomboid muscle, ESM – erector spine muscle, TP – transverse process, P – pleura, N – needle)

распространения сенсорного блока через 7 ч после операции представлена на рис. 2.

Сразу после экстубации при активном откашливании мокроты на операционном столе оценка боли по NRS составляла 0 баллов. В течение 7 ч после операции пациент мог активно откашливать мокроту с минимальным дискомфортом: незначительная боль при активных движениях и кашле появилась только лишь спустя 4 ч после операции (1 балл) и последовательно нарастала, достигнув 2 баллов при кашле через 7 ч после операции,

в то время как в покое оценка по NRS не превышала 0–1 балл. Через 12 ч уровень боли в покое достиг 2 баллов и 3–4 балла при кашле, что потребовало однократного внутримышечного введения 30 мг кеторолака. Во 2-й и последующие послеоперационные дни пациент получал плановое обезболивание кеторолаком, боль по шкале NRS при активных движениях и кашле не превышала 3 баллов. Субъективно пациент оценивал анальгетический эффект регионарной анестезии в первые 12 ч после операции как высоко эффективный. Через 14 дней после операции у него не отмечалось какой-либо остаточной боли в области послеоперационных рубцов, и пациент был выписан из клиники. Спустя 3 мес после операции развития нейропатического постторакалотомического болевого синдрома у пациента не наблюдалось.

ОБСУЖДЕНИЕ

Одной из важнейших задач, без решения которой невозможны гладкое течение послеоперационного периода, ранняя активизация больных и снижение риска лёгочных осложнений после операций в торакальной хирургии, является обеспечение качественного мультимодального обезболивания [8].

Техническая простота и доступность методики регионарной блокады в плоскости разгибателя спины (ESP-блока), отсутствие осложнений и побочных эффектов, характерных для других методов регионарной анестезии на торакальном уровне, высокая эффективность периоперационной анальгезии определяют перспективность её использования при различных операциях на лёгких [9].



Рис. 2. Зона сенсорного блока спустя 7 ч после операции
Fig. 2. Zone of the sensor block unit 7 hours after surgery

Одним из решающих факторов, оказывающих влияние на частоту развития нейропатического постторакотомического болевого синдрома, является эффективность обезболивания в первые сут после операции [10].

До недавнего времени для обеспечения регионального компонента сочетанной анестезии при операциях на лёгких возможности анестезиолога ограничивались выполнением эпидуральной и паравerteбральной блокад. Однако обе методики на верхнем грудном по сравнению с нижним грудным и поясничным уровнями небезупречны по причине своей технической сложности, влияния на гемодинамику, более высокого риска развития осложнений.

В представленном клиническом случае после однократного введения 20 мл 0,375% раствора левобупивакаина под внутреннюю фасцию *m. erector spinae* с использованием УЗИ-навигации, период эффективной анальгезии, во время которого пациент смог откашливать мокроту с минимальным дискомфортом, составил 7 ч. Учитывая столь длительный период действия левобупивакаина, целесообразность установки под внутреннюю фасцию *m. erector spinae* катетера для осуществления продлённого ESP-блока при непродолжительных операциях на лёгких требует отдельного рассмотрения.

На наш взгляд, использование ESP-блока в торакальной хирургии открывает серьёзные перспективы по снижению частоты возникновения нейропатического постторакотомического болевого синдрома, одной из ведущих причин которого является неадекватное обезболивание в раннем послеоперационном периоде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gurkan Y., Aksu C., Kus A., Yorukoglu U.H. Erector spinae plane block and thoracic paravertebral block for breast surgery compared to IV-morphine: A randomized controlled trial // J Clin Anesth. 2020. Vol. 59, N. P. 84–88. doi: 10.1016/j.jclinane.2019.06.036
2. Kot P., Rodriguez P., Granell M., et al. The erector spinae plane block: a narrative review // Korean J Anesthesiol. 2019. Vol. 72, N 3. P. 209–220. doi: 10.4097/kja.d.19.00012
3. De Cassai A., Bonvicini D., Correale C., et al. Erector spinae plane block: a systematic qualitative review // Minerva Anesthesiol. 2019. Vol. 85, N 3. P. 308–319. doi: 10.23736/S0375-9393.18.13341-4
4. Gurkan Y., Aksu C., Kus A., et al. Ultrasound guided erector spinae plane block reduces postoperative opioid consumption following breast surgery: A randomized controlled study // J Clin Anesth. 2018. Vol. 50, N. P. 65–68. doi: 10.1016/j.jclinane.2018.06.033
5. Forero M., Adhikary S.D., Lopez H., et al. The Erector Spinae Plane Block: A Novel Analgesic Technique in Thoracic Neuropathic Pain // Reg Anesth Pain Med. 2016. Vol. 41, N 5. P. 621–627. doi: 10.1097/AAP.0000000000000451

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение ультразвук-ассистированной блокады в плоскости разгибателя спины (ESP-блока) в качестве компонента сочетанной анестезии при видеоторакоскопической атипичной резекции правого лёгкого позволило значительно уменьшить дозу опиоидов во время операции и обеспечило высокоэффективную мультимодальную анальгезию в раннем послеоперационном периоде.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие законных представителей пациента на публикацию медицинских данных и фотографий.

Вклад авторов. Стукалов А.В., Ершов Е.Н. – концепция и дизайн исследования; Стукалов А.В. – сбор и обработка материала; Стукалов А.В., Лахин Р.Е., Ершов Е.Н. – написание текста; Лахин Р.Е. – редактирование.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patients for publication of relevant medical information.

Author contribution. SAV and EEN designed the study; SAV collected and processed data. SAV, LRE and EEN wrote the manuscript; LRE edited the manuscript.

6. Chin K.J., El-Boghdadly K. Mechanisms of action of the erector spinae plane (ESP) block: a narrative review // Can J Anaesth. 2021. doi: 10.1007/s12630-020-01875-2
7. Pirsaharkhiz N., Comolli K., Fujiwara W., et al. Utility of erector spinae plane block in thoracic surgery // J Cardiothorac Surg. 2020. Vol. 15, N 1. P. 91. doi: 10.1186/s13019-020-01118-x
8. Novak-Jankovic V., Markovic-Bozic J. Regional Anaesthesia in Thoracic and Abdominal Surgery // Acta Clin Croat. 2019. Vol. 58, N Suppl 1. P. 96–100. doi: 10.20471/acc.2019.58.s1.14
9. Adhikary S.D., Pruett A., Forero M., Thiruvengatarajan V. Erector spinae plane block as an alternative to epidural analgesia for post-operative analgesia following video-assisted thoracoscopic surgery: A case study and a literature review on the spread of local anaesthetic in the erector spinae plane // Indian J Anaesth. 2018. Vol. 62, N 1. P. 75–78. doi: 10.4103/ija.IJA_693_17
10. Arends S., Bohmer A.B., Poels M., et al. Post-thoracotomy pain syndrome: seldom severe, often neuropathic, treated unspecific, and insufficient // Pain Rep. 2020. Vol. 5, N 2. P. e810. doi: 10.1097/PR9.0000000000000810

REFERENCES

1. Gurkan Y, Aksu C, Kus A, Yorukoglu UH. Erector spinae plane block and thoracic paravertebral block for breast surgery compared to IV-morphine: A randomized controlled trial. *J Clin Anesth.* 2020;59:84–88. doi: 10.1016/j.jclinane.2019.06.036
2. Kot P, Rodriguez P, Granell M, et al. The erector spinae plane block: a narrative review. *Korean J Anesthesiol.* 2019;72(3):209–220. doi: 10.4097/kja.d.19.00012
3. De Cassai A, Bonvicini D, Correale C, et al. Erector spinae plane block: a systematic qualitative review. *Minerva Anesthesiol.* 2019;85(3):308–319. doi: 10.23736/S0375-9393.18.13341-4
4. Gurkan Y, Aksu C, Kus A, et al. Ultrasound guided erector spinae plane block reduces postoperative opioid consumption following breast surgery: A randomized controlled study. *J Clin Anesth.* 2018;50:65–68. doi: 10.1016/j.jclinane.2018.06.033
5. Forero M, Adhikary SD, Lopez H, et al. The Erector Spinae Plane Block: A Novel Analgesic Technique in Thoracic Neuropathic Pain. *Reg Anesth Pain Med.* 2016;41(5):621–627. doi: 10.1097/AAP.0000000000000451
6. Chin KJ, El-Boghdadly K. Mechanisms of action of the erector spinae plane (ESP) block: a narrative review. *Can J Anaesth.* 2021. doi: 10.1007/s12630-020-01875-2
7. Pirsaharkhiz N, Comolli K, Fujiwara W, et al. Utility of erector spinae plane block in thoracic surgery. *J Cardiothorac Surg.* 2020;15(1):91. doi: 10.1186/s13019-020-01118-x
8. Novak-Jankovic V, Markovic-Bozic J. Regional Anaesthesia in Thoracic and Abdominal Surgery. *Acta Clin Croat.* 2019;58(Suppl 1): 96–100. doi: 10.20471/acc.2019.58.s1.14
9. Adhikary SD, Pruett A, Forero M, Thiruvankatarajan V. Erector spinae plane block as an alternative to epidural analgesia for post-operative analgesia following video-assisted thoracoscopic surgery: A case study and a literature review on the spread of local anaesthetic in the erector spinae plane. *Indian J Anaesth.* 2018;62(1):75–78. doi: 10.4103/ija.IJA_693_17
10. Arends S, Bohmer AB, Poels M, et al. Post-thoracotomy pain syndrome: seldom severe, often neuropathic, treated unspecific, and insufficient. *Pain Rep.* 2020;5(2):e810. doi: 10.1097/PR9.0000000000000810

ОБ АВТОРАХ

Стукалов Анатолий Владимирович, адъюнкт;
адрес: Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3869-9043>;
eLibrary SPIN: 9636-6856; e-mail: zamkom-vma@mail.ru.

Лакхин Роман Евгеньевич, д.м.н., доцент;
адрес: Россия, 194044, Санкт-Петербург, улица Академика Лебедева д. 6;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6819-9691>;
eLibrary SPIN: 7261-9985; e-mail: doctor-lahin@yandex.ru.

Ершов Евгений Николаевич, к.м.н.
адрес: Россия, 194044, Санкт-Петербург, улица Академика Лебедева д. 6;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9572-6802>;
e-mail: ershov.en@gmail.com.

AUTHORS INFO

Anatoliy V. Stukalov, Researcher;
address: 6, Academica Lebedeva st., Saint Petersburg, 194044, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3869-9043>;
eLibrary SPIN: 9636-6856; e-mail: zamkom-vma@mail.ru.

Roman E. Lakhin, MD., Professor;
address: 6, Academica Lebedeva st., Saint Petersburg, 194044, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6819-9691>;
eLibrary SPIN: 7261-9985; e-mail: doctor-lahin@yandex.ru.

Evgeniy N. Ershov, Ph.D.;
address: 6, Academica Lebedeva st., Saint Petersburg, 194044, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9572-6802>;
e-mail: ershov.en@gmail.com.