



Клинический случай

© CC BY 4.0

УДК 616-089.5-031.83-053.2+616.411-008.811.6-089.819
<https://doi.org/10.56871/3033-974X.2026.51.62.005>

Применение продленной блокады мышцы, выпрямляющей позвоночник, при эндоваскулярной эмболизации селезенки у ребенка с портальной гипертензией

Дмитрий Владиславович Заболотский^{1, 2}, Антон Николаевич Корнилов¹, Евгений Юрьевич Фелькер¹, Константин Викторович Пшениснов¹, Анна Алексеевна Ярошенко¹

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2, Российская Федерация

² Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера, 196603, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Парковая, д. 12, лит. А., Российская Федерация

Для цитирования: Заболотский Д.В., Корнилов А.Н., Фелькер Е.Ю., Пшениснов К.В., Ярошенко А.А. Применение продленной блокады мышцы, выпрямляющей позвоночник, при эндоваскулярной эмболизации селезенки у ребенка с портальной гипертензией. *Pediatric Surgery and Intensive Care. Bairov Journal*. 2026;1(1):52–59.
<https://doi.org/10.56871/3033-974X.2026.51.62.005>.

Поступила: 20.01.2026

Одобрена: 02.03.2026

Принята к печати: 28.04.2026

Резюме. В представленной публикации авторы демонстрируют подробный клинический разбор успешного ведения пациентки с тяжелым течением внепеченочной формы портальной гипертензии. В рамках интервенционного лечения больной была проведена малоинвазивная рентгенэндоваскулярная эмболизация селезенки. С целью оптимизации пери- и послеоперационного обезболивания в комплексе сочетанной анестезии в пространство мышцы, выпрямляющей позвоночник, был установлен катетер для продленной аналгезии. Включение этой регионарной техники в структуру анестезиологического обеспечения позволило реализовать принципы мультимодальной аналгезии и сократить интраоперационное потребление наркотических анальгетиков до необходимого минимума. В послеоперационном периоде благодаря периодическому болюсному введению местного анестетика болевой синдром был эффективно купирован на протяжении пяти суток. Кроме того, в ходе исследования были получены объективные рентгенологические данные, наглядно демонстрирующие краниокаудальное распространение контрастного препарата в межфасциальном пространстве.

Ключевые слова: регионарная анестезия, межфасциальная блокада, блокада мышцы, выпрямляющей позвоночник, эмболизация селезенки, портальная гипертензия

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

Автор для корреспонденции: Дмитрий Владиславович Заболотский. E-mail: zdvd4330303@gmail.com

© Коллектив авторов, 2026





Clinical case

<https://doi.org/10.56871/3033-974X.2026.51.62.005>

The use of prolonged blockade of the spine-straightening muscle during endovascular embolization of the spleen in a child with portal hypertension

Dmitriy V. Zabolotskii^{1,2}, Anton N. Kornilov¹, Evgenii Yu. Felker¹, Konstantin V. Pshenisnov¹, Anna A. Yaroshenko¹

¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 2 Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russian Federation

² Turner National Medical Research Center for Pediatric Traumatology and Orthopedics, 12A Parkovaya str., Saint Petersburg, Pushkin, 196603, Russian Federation

For citation: Zabolotskii D.V., Kornilov A.N., Felker E.Yu., Pshenisnov K.V., Yaroshenko A.A. The use of prolonged blockade of the spine-straightening muscle during endovascular embolization of the spleen in a child with portal hypertension.

Pediatric Surgery and Intensive Care. Bairov Journal. 2026;1(1):52–59. (In Russ.).

<https://doi.org/10.56871/3033-974X.2026.51.62.005>.

Received: 20.01.2026

Revised: 02.03.2026

Accepted: 28.04.2026

Abstract. This publication presents a detailed clinical case report of the successful management of a female patient with severe extrahepatic portal hypertension. As part of the interventional treatment, the patient underwent minimally invasive interventional endovascular splenic artery embolization. To optimize perioperative and postoperative pain management within a combined anesthesia regimen, a catheter was placed into the erector spinae plane for prolonged analgesia. The integration of this regional technique into the anesthetic management framework facilitated the principles of multimodal analgesia, reducing intraoperative opioid consumption to the required clinical minimum. In the postoperative period, due to scheduled bolus administration of a local anesthetic, pain was effectively controlled for five consecutive days. Furthermore, the study obtained objective radiographic data that clearly demonstrates the craniocaudal spread of the injected contrast medium within the fascial plane.

Keywords: regional anesthesia, interfascial block, erector spinae plane block, splenic embolization, portal hypertension

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

Corresponding author: Dmitry V. Zabolotskii. E-mail: ZDV4330303@gmail.com

© 2026 by the authors





ВВЕДЕНИЕ

Портальная гипертензия (ПГ) является значительной причиной заболеваемости и смертности у детей с хроническими заболеваниями печени и обструкцией воротной вены. Клинически ПГ вызывает спленомегалию с последующим гиперспленизмом и образованием коллатерального кровообращения, с сопутствующей тромбоцитопенией, лейкопенией и анемией [1]. Варикозное расширение вен пищевода считают основной причиной массивного кровотечения, смертность от которого в детском возрасте составляет 5–19%.

Эндоваскулярная эмболизация селезенки зарекомендовала себя как эффективный метод лечения данного осложнения, однако процедура сопровождается интенсивным болевым синдромом в раннем послеоперационном периоде, обусловленным формированием обширного инфаркта органа [2–5]. Обеспечение адекватного обезболивания у данной категории пациентов затруднено рядом факторов. Гастротоксичность, дезагрегантные свойства, а также возрастные ограничения не позволяют назначать нестероидные противовоспалительные средства детям с ПГ. Наркотические анальгетики могут провоцировать тошноту и рвоту, что создает угрозу кровотечения из вен пищевода и желудка, вызывают толерантность и гипералгезию, способствуют иммуносупрессии. Выраженная тромбоцитопения увеличивает риски образования субарахноидальной и эпидуральной гематом при выполнении нейроаксиальной блокады.

Периферические регионарные методы активно используют с целью адекватного обезболивания в периоперационном периоде у детей с момента внедрения в рутинную практику ультразвуковой навигации. Блокада мышцы, выпрямляющей позвоночник (ESP-блокада, ESP — Erector Spinae Plane), представляет особый интерес как методика, позволяющая обеспечить эффективную алгезию и снизить риски возникновения осложнений [6]. Механизм действия ESP-блока основан на блокаде ноцицептивной импульсации в дорсальных и вентральных ветвях корешков спинного мозга за счет распространения местного анестетика в межфасциальном пространстве, вдоль сосудисто-нервных пучков, и возможной миграции паравертебрально и эпидурально [7]. ESP-блокада хорошо зарекомендовала себя для интра- и послеоперационной алгезии при операциях на грудной клетке и органах грудной полости, таких как хирургия молочной железы [8], кардиохирургия [9], торакоскопия [10], торакопластика

[11], абдоминальная хирургия [12], возможно ее применение как компонента интенсивной терапии острого панкреатита [13].

Механизм действия блокады и анатомическое распространение местного анестетика не установлены. Выводы кадаверных исследований неоднозначны относительно распространения раствора, вводимого в пространство мышцы, выпрямляющей позвоночник [14]. Ряд работ показывает четкое распространение красителя до вентральных ветвей спинного мозга с частичным затеканием в паравертебральное пространство [15], вплоть до эпидурального пространства [16]. Другие исследователи говорят об отсутствии распространения раствора до вентральных ветвей корешков спинного мозга [17, 18], что может ставить под сомнение как саму методику в целом, так и точность проведения блокады в конкретных исследованиях. К тому же кадаверные исследования не учитывают физиологию живых тканей: метаболические изменения, происходящие после введения раствора местного анестетика, внутриплевральное давление и физико-химические свойства красителей отличаются при применении местных анестетиков.

Методы лучевой диагностики, использованные как на пациентах, так и на здоровых добровольцах, демонстрируют неоднородность распространения контрастных препаратов. Компьютерная томография, проведенная 40 пациентам после мастэктомии и блокады мышцы, выпрямляющей позвоночник, раствором бупивакаина с добавлением радио-контрастного красителя Омнипак, не показала ни паравертебрального, ни эпидурального распространения препарата [19]. Магнитно-резонансная томография иллюстрирует распространение местного анестетика, смешанного с контрастным препаратом, и паравертебрально с последующим межреберным распределением, и эпидурально только у части пациентов, при этом клинически разница между пациентами, у которых регистрировали паравертебральное и эпидуральное распространение, неоднородна [20, 21].

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Пациентка В., 14 лет, поступила в клинику Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета с диагнозом «Внепеченочная форма портальной гипертензии» в связи с аномалией развития сосудов для планового обследования. У ребенка с портальной гипертензией нарушено кровообращение в бассейне селезенки с развитием гипер-



спленизма. Больной показана эндоваскулярная эмболизация артериального русла селезенки с целью коррекции явлений гиперспленизма. На момент осмотра перед операцией обнаружены выраженная панцитопения (уровень тромбоцитов — $30,00 \times 10^9/\text{л}$, лейкоцитов — $1,60 \times 10^9/\text{л}$), умеренная гипокоагуляция (активированное частичное тромбопластиновое время — 38,5 с, уровень фибриногена — 1,95 г/л, протромбиновое время — 15 с, международное нормализованное отношение — 1,3), анемия легкой степени тяжести (уровень гемоглобина — 115 г/л).

Рентгенэндоваскулярную эмболизацию селезенки выполняли в условиях общей анестезии в течение 2 ч 50 мин. Индукцию в анестезию проводили ингаляционно севофлураном через лицевую маску, после утраты сознания катетеризировали периферическую вену и вводили 0,1 мг фентанила и 30 мг рокурония бромид для осуществления прямой ларингоскопии и интубации трахеи. После интубации в положении на животе набором для продленной анестезии с помощью иглы

с фасетным срезом 19G×100 мм и с применением ультразвуковой навигации выполнена блокада мышцы, выпрямляющей позвоночник, слева на уровне Th₁₀ 20 мл 0,5% ропивакаина, после чего установлен катетер для продленной анестезии (рис. 1).

Поддерживали анестезию севофлураном 0,8 МАК (минимальная альвеолярная концентрация). За время оперативного вмешательства дополнительного введения наркотических анальгетиков не потребовалось. Гемодинамика за время операции оставалась стабильной: частота сердечных сокращений в диапазоне 67–83 в минуту, артериальное давление — 88–96/42–45 (61–66) мм рт.ст. После завершения операции выполнено контрастирование продленного катетера препаратом Ультравист в объеме 15 мл. На контрольных рентгенограммах наблюдается распространение контрастного препарата в проекции мышцы, выпрямляющей позвоночник, от Th₁₀ до Th₃ (рис. 2, а). Через 35 минут после введения контрастного препарата на контрольных рентгенограммах зафиксировано его

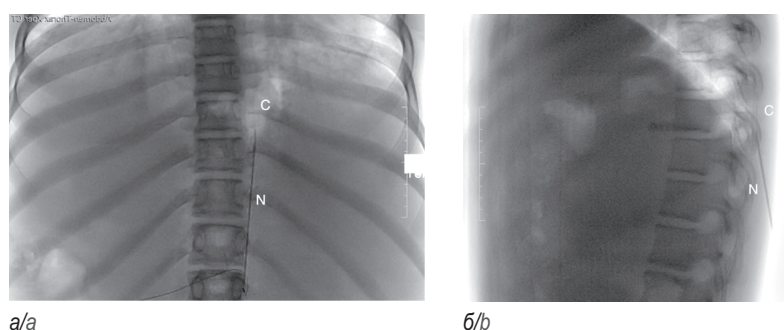


Рис. 1. Рентгенологический контроль расположения иглы (N) и катетера (C): а — прямая проекция; б — боковая проекция (фото из архива Клиники Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета)

Fig. 1. X-ray control of needle (N) and catheter (C): а — frontal projection; б — lateral projection (photo from Saint Petersburg State Pediatric Medical University Clinic archives)

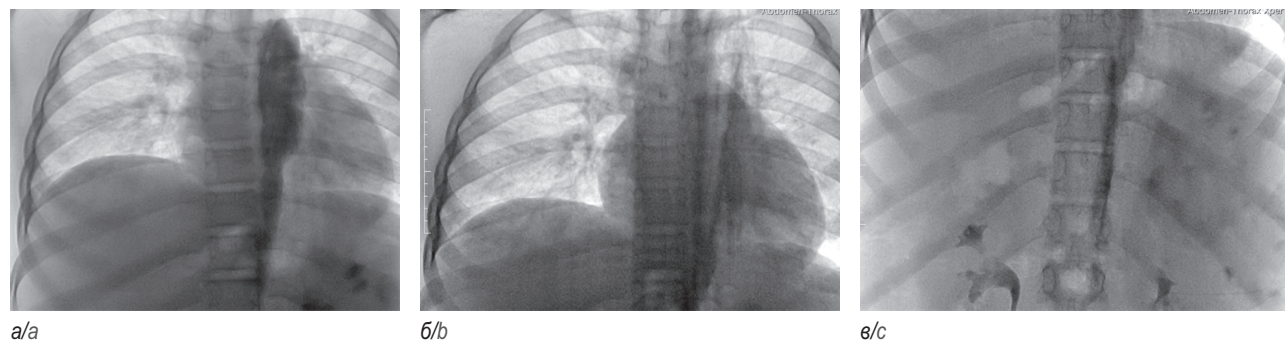


Рис. 2. Распространение контрастного препарата (Ультравист, 15 мл): а — сразу после введения; б, в — через 35 минут после введения (фото из архива Клиники Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета)

Fig. 2. Distribution of contrast agent (Ultravist, 15 ml): а — immediately after injection; б, в — after 35 minutes of injection (photo from the archives of the Clinic Saint Petersburg State Pediatric Medical University)



распространение от Th₁₂ до Th₁ в проекции мышцы, выпрямляющей позвоночник (рис. 2, б, в). После операции на фоне восстановленного мышечного тонуса, спонтанного дыхания и элементарного сознания произведена экстубация трахеи.

В течение 5 суток в катетер для продленной анестезии вводили 0,2% ропивакаин в объеме 20 мл каждые 8 ч. Оценивали болевой синдром по числовой рейтинговой шкале (ЧРШ) в первые сутки каждый час, в последующем каждые 3 ч. Выраженность болевого синдрома не превышала 6 баллов по ЧРШ со снижением до 0 баллов после инъекции местного анестетика через катетер для продленной анестезии и с постепенным нарастанием до 6 баллов к 7-му часу после инъекции. Дополнительного обезболивания в послеоперационном периоде не требовалось. Нежелательных реакций не отмечено. Из жалоб пациентки можно отметить дискомфорт от катетера для продленной анестезии и асептической наклейки в месте его установки.

ОБСУЖДЕНИЕ

Выраженный болевой синдром в послеоперационном периоде спустя 3 месяца может переходить в хронический послеоперационный болевой синдром, который сложно поддается лечению [22]. Дети, страдающие портальной гипертензией, попадают в особую группу риска, поскольку их хроническое заболевание сопряжено с необходимостью ежегодных обследований с проведением инвазивных манипуляций. При этом их основное заболевание серьезно ограничивает арсенал медикаментов для борьбы с болью. Приведенный клинический случай показывает, что, используя безопасный метод регионарной анестезии [23], удалось минимизировать применение опиоидов интраоперационно, а также полностью купировать болевой синдром в послеоперационном периоде, избегая возможных осложнений, связанных с применением системных анальгетиков или нейроаксиальной блокады.

Рентгенологические исследования показали краниокаудальное распространение препарата без паравертебральных или эпидуральных затеков. Однако для этого использовали рентгеноконтрастный препарат Омнипак, который по физическим свойствам (плотности в первую очередь) отличается от местных анестетиков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Продленная блокада мышцы, выпрямляющей позвоночник, как основной метод анальгезии у

детей с портальной гипертензией и тромбоцитопениями, перенесших эмболизацию селезенки, эффективна и безопасна. Однако необходимо дальнейшее изучение механизмов действия этой блокады для ее топографо-анатомического обоснования.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Д.В. Заболотский, А.Н. Корнилов, Е.Ю. Фелькер — идея исследования, получение данных для анализа, обзор публикаций по теме статьи, написание и редактирование текста; К.В. Пшениснов, А.А. Ярошенко — анализ полученных данных, обзор публикаций по теме статьи, написание и редактирование текста.

Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

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

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовались.

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

Оригинальность. При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Все данные, полученные в настоящем исследовании, доступны в статье.

ADDITIONAL INFORMATION

Contribution of the authors. D.V. Zabolotskii, A.N. Kornilov, E.Yu. Felker — the idea of research, obtaining data for analysis, reviewing publications on the topic of the article, writing and editing the text; K.V. Pshenisnov, A.A. Yaroshenko — analyzing the data obtained, reviewing publications on the topic of the article, writing and editing the text.

All authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

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





Generative AI. No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

Consent for publication. Written consent was obtained from legal representatives of the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

Originality. When creating this work, the authors did not use previously published information (text, illustrations, data).

Access to data. All the data obtained in this study is available in the article.

ЛИТЕРАТУРА

1. Панкратова П.А., Дюг И.В., Махин Ю.Ю. и др. Гиперспленизм как осложнение портальной гипертензии. *University Therapeutic Journal*. 2024;6(S2):72.
2. Охотникова К.Д. Эмболизация селезенки у детей с синдромом портальной гипертензии. В кн.: Студенческая наука — 2024. Материалы Всероссийского научного форума студентов с международным участием. СПб.: Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; 2024. С. 317.
3. Salinas-Castro K.J., Mejia-Quñones V., Quiceno-Ramirez S., Toro-Gutierrez J.S., Botero V., Bustamante-Cristancho L.A., Holguín-Holguín A.J. Partial splenic embolization as management of portal hypertension-related hypersplenism in pediatric patients. *Front Radiol*. 2026;6:1731300. <https://doi.org/10.3389/fradi.2026.1731300>
4. Севрюгов Б.Л., Дюг И.В., Купатадзе Д.Д., Набоков В.В., Иванов А.П. Клиника, диагностика и лечение портальной гипертензии у детей. *Педиатр*. 2017;8(S):172.
5. Дюг И.В., Комиссаров М.И., Алешин И.Ю. Результаты эмболизации селезенки у детей с портальной гипертензией и гемолитической анемией. Материалы VI Национального конгресса с международным участием «Здоровые дети — будущее страны». *Forcipe*. 2022;5(2):190.
6. 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;41(5):621–627. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000451>.
7. De Cassai A., Geraldini F., Munari M. Comments on: Mechanisms of action of the erector spinae plane (ESP) block: a narrative review (Letter #1). *Can J Anaesth*. 2021;68(8):1273–1274. <https://doi.org/10.1007/s12630-021-02018-x>.
8. Leong R.W., Tan E.S.J., Wong S.N., Tan K.H., Liu C.W. Efficacy of erector spinae plane block for analgesia in breast surgery: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia*. 2021;76(3):404–413. <https://doi.org/10.1111/anae.15164>.
9. Стукалов А.В., Лахин Р.Е., Гарбузов Е.Ю., Ершов Е.Н., Стукалов Н.В. Применение блокады межфасциального пространства мышцы, выпрямляющей позвоночник (erector spinae plane block), при операциях минимально инвазивного коронарного шунтирования: проспективное рандомизированное исследование. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2022;16(4):289–302. <https://doi.org/10.17816/RA111806>.
10. Liu L., Zhao Y., Yongpeng He., Peng W., He H., Liang L. The Efficacy of Erector Spinae Plane Block for Thoracoscopic Surgery: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Heart Surg Forum*. 2023;26(5):E621–E627. <https://doi.org/10.59958/hsf.5349>.
11. Савенков А.Н., Рыжиков Д.В., Иванов М.Д., Виссарионов С.В., Корячкин В.А., Погорельчук В.В., Заболотский Д.В. Эффективность межфасциальной блокады плоскости разгибателя позвоночника у детей с воронкообразной деформацией грудной клетки при малоинвазивной торакопластике: проспективное рандомизированное сравнительное исследование. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2024;18(1):85–95. <https://doi.org/10.17816/RA626304>.
12. Viderman D., Aubakirova M., Abdildin Y.G. Erector Spinae Plane Block in Abdominal Surgery: A Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2022;23(9):812531. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.812531>.
13. Шапкин М.А., Шолин И.Ю., Черпаков Р.А., Суряхин В.С., Корячкин В.А., Сафин Р.Р. Блокада межфасциального пространства мышц, выпрямляющих позвоночник, как компонент интенсивной терапии острого панкреатита: пилотное проспективное рандомизированное исследование. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2024;18(1):73–84. <https://doi.org/10.17816/RA625466>.
14. Gadsden J. The erector spinae plane block: the case of the elusive mechanism of action. *Can J Anesth*. 2021;68:288–292.
15. Bonvicini D., Boscolo-Berto R., De Cassai A., Negrello M., Macchi V., Tiberio I., Boscolo A., De Caro R., Porzionato A. Anatomical basis of erector spinae plane block: a dissection and histotopographic pilot study. *J Anesth*. 2021;35(1):102–111. <https://doi.org/10.1007/s00540-020-02881-w>.
16. Kokar S., Ertaş A., Mercan Ö., Yıldırım F.G., Taştan Ö.A., Akgün K. The lumbar erector spinae plane block: a cadaveric study. *Turk J Med. Sci*. 2022;52(1):229–236.
17. Portela D.A., Castro D., Romano M., Gallastegui A., Garcia-Pereira F., Otero P.E. Ultrasound-guided erector spinae plane block in canine cadavers: relevant anatomy and





- injectate distribution. *Vet Anaesth Analg*. 2020;47(2):229–237. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2019.10.005>.
18. Aponte A., Sala-Blanch X., Prats-Galino A., Masdeu J., Moreno L.A., Sermeus L.A. Anatomical evaluation of the extent of spread in the erector spinae plane block: a cadaveric study. *Can J Anaesth*. 2019;66(8):886–893.
 19. Abdella A.M.M.R., Arida E.E.A.E.M., Megahed N.A., El-Amrawy W.Z., Mohamed W.M.A. Analgesia and spread of erector spinae plane block in breast cancer surgeries: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol*. 2022;22(1):321. <https://doi.org/10.1186/s12871-022-01860-w>.
 20. Schwartzmann A., Peng P., Maciel M.A., Alcarraz P., Gonzalez X., Forero M. A magnetic resonance imaging study of local anesthetic spread in patients receiving an erector spinae plane block. *Can J Anaesth*. 2020;67(8):942–948.
 21. Sørenstua M., Zantalis N., Raeder J., Vamnes J.S., Leonardsen A.L. Spread of local anesthetics after erector spinae plane block: an MRI study in healthy volunteers. *Reg Anesth Pain Med*. 2023;48(2):74–79. <https://doi.org/10.1136/rapm-2022-104012>.
 22. Овечкин А.М. Хронический послеоперационный болевой синдром — подводный камень современной хирургии. *Региональная анестезия и лечение острой боли*. 2016;10(1):66–5–18.
 23. Holland E.L., Bosenberg A.T. Early experience with erector spinae plane blocks in children. *Paediatr Anaesth*. 2020;30(2):96–107. <https://doi.org/10.1111/pan.13804>.
 - ren — the future of the country”. *Forcipe*. 2022;5(2):190. (In Russ.).
 6. 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;41(5):621–627. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000451>.
 7. De Cassai A., Geraldini F., Munari M. Comments on: Mechanisms of action of the erector spinae plane (ESP) block: a narrative review (Letter #1). *Can J Anaesth*. 2021;68(8):1273–1274. <https://doi.org/10.1007/s12630-021-02018-x>.
 8. Leong R.W., Tan E.S.J., Wong S.N., Tan K.H., Liu C.W. Efficacy of erector spinae plane block for analgesia in breast surgery: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia*. 2021;76(3):404–413. <https://doi.org/10.1111/anae.15164>.
 9. Stukalov A.V., Lakhin R.E., Garbuzov E.Y., Ershov E.N., Stukalov N.V. Using the blockade of interfascial space of the erector spinae muscle (erector spinae plane block) in minimally invasive coronary bypass surgery: prospective randomized study. *Regional Anesthesia and Acute Pain Management*. 2022;16(4):289–302. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/RA111806>.
 10. Liu L., Zhao Y., Yongpeng He., Peng W., He H., Liang L. The Efficacy of Erector Spinae Plane Block for Thoracoscopic Surgery: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Heart Surg Forum*. 2023;26(5):E621–E627. <https://doi.org/10.59958/hsf.5349>.
 11. Savenkov A.N., Ryzhikov D.V., Ivanov M.D., Vissarionov S.V., Koriachkin V.A., Pogorelchuk V.V., Zabolotskii D.V. Effectiveness of erector spinae plane block in children with pectus excavatum deformity during minimally invasive thoracoplasty with osteosynthesis of the sternocostal complex: a prospective randomized comparative study. *Regional Anesthesia and Acute Pain Management*. 2024;18(1):85–95. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/RA626304>.
 12. Viderman D., Aubakirova M., Abdildin Y.G. Erector Spinae Plane Block in Abdominal Surgery: A Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2022;23(9):812531. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.812531>.
 13. Shapkin M.A., Sholin I.Y., Cherpakov R.A., Suryakhin V.S., Koriachkin V.A., Safin R.R. Erector spinae plane block as a component of intensive care for acute pancreatitis: a prospective randomized pilot study. *Regional Anesthesia and Acute Pain Management*. 2024;18(1):73–84. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/RA625466>.
 14. Gadsden, J. The erector spinae plane block: the case of the elusive mechanism of action. *Can J Anesth*. 2021;68:288–292.
 15. Bonvicini D., Boscolo-Berto R., De Cassai A., Negrello M., Macchi V., Tiberio I., Boscolo A., De Caro R., Porzionato A. Anatomical basis of erector spinae plane block: a dissection and histotopographic pilot study. *J Anesth*. 2021;35(1):102–111. <https://doi.org/10.1007/s00540-020-02881-w>.

REFERENCES

1. Pankratova P.A., Dyug I.V., Makhin Yu.Yu. et al. Hypersplenism as a complication of portal hypertension. *University Therapeutic Journal*. 2024;6(S2):72. (In Russ.).
2. Okhotnikova K.D. Splenic embolization in children with portal hypertension syndrome. In: Student Science — 2024. Proceedings of the All-Russian Scientific Forum of Students with International Participation. Saint Petersburg: Saint Petersburg State Pediatric Medical University; 2024. P. 317. (In Russ.).
3. Salinas-Castro K.J., Mejia-Quinones V., Quiceno-Ramirez S., Toro-Gutierrez J.S., Botero V., Bustamante-Cristancho L.A., Holguin-Holguin A.J. Partial splenic embolization as management of portal hypertension-related hypersplenism in pediatric patients. *Front Radiol*. 2026;6:1731300. <https://doi.org/10.3389/fradi.2026.1731300>
4. Sevryugov B.L., Dyug I.V., Kupatadze D.D., Nabokov V.V., Ivanov A.P. Clinic, diagnosis and treatment of portal hypertension in children. *Pediatrician*. 2017;8(S):172. (In Russ.).
5. Dyug I.V., Komissarov M.I., Alyoshin I.Y. Results of spleen embolization in children with portal hypertension and hemolytic anemia. Proceedings of the VI National Congress with international participation “Healthy child-





16. Kokar S., Ertas A., Mercan Ö., Yıldırım F.G., Taştan Ö.A., Akgün K. The lumbar erector spinae plane block: a cadaveric study. *Turk J Med Sci.* 2022;52(1):229–236.
17. Portela D.A., Castro D., Romano M., Gallastegui A., Garcia-Pereira F., Otero P.E. Ultrasound-guided erector spinae plane block in canine cadavers: relevant anatomy and injectate distribution. *Vet Anaesth Analg.* 2020;47(2):229–237. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2019.10.005>.
18. Aponte A., Sala-Blanch X., Prats-Galino A., Masdeu J., Moreno L.A., Sermeus L.A. Anatomical evaluation of the extent of spread in the erector spinae plane block: a cadaveric study. *Can J Anaesth.* 2019;66(8):886–893.
19. Abdella A.M.M.R., Arida E.E.A.E.M., Megahed N.A., El-Amrawy W.Z., Mohamed W.M.A. Analgesia and spread of erector spinae plane block in breast cancer surgeries: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol.* 2022;22(1):321. <https://doi.org/10.1186/s12871-022-01860-w>.
20. Schwartzmann A., Peng P., Maciel M.A., Alcarraz P., Gonzalez X., Forero M. A magnetic resonance imaging study of local anesthetic spread in patients receiving an erector spinae plane block. *Can J Anaesth.* 2020;67(8):942–948.
21. Sørenstua M., Zantalis N., Raeder J., Vamnes J.S., Leonardsen A.L. Spread of local anesthetics after erector spinae plane block: an MRI study in healthy volunteers. *Reg Anesth Pain Med.* 2023;48(2):74–79. <https://doi.org/10.1136/rapm-2022-104012>.
22. Ovechkin A.M. Chronic postoperative pain syndrome is a pitfall of modern surgery. *Regional anesthesia and treatment of acute pain.* 2016;10(1):66:5–18. (In Russ.).
23. Holland E.L., Bosenberg A.T. Early experience with erector spinae plane blocks in children. *Paediatr Anaesth.* 2020;30(2):96–107. <https://doi.org/10.1111/pan.13804>.

Об авторах

* **Дмитрий Владиславович Заболотский** — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии им. профессора В.И. Гордеева, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; ст. науч. сотр., отделение анестезиологии и реаниматологии, Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера. E-mail: zd4330303@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6127-0798>; SPIN: 6727-2571

Антон Николаевич Корнилов — ассистент, кафедра анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии им. проф. В.И. Гордеева. E-mail: reverbsofhate@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0005-7599-5000>; SPIN: 7832-6201

Евгений Юрьевич Фелькер — к.м.н., заведующий отделением анестезиологии и реанимации клинической больницы. E-mail: felkeru@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7780-8871>; SPIN: 9244-0361

Константин Викторович Пшениснов — д.м.н., доцент, профессор, кафедра анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО. E-mail: Psh_k@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1113-5296>; SPIN: 8423-4294

Анна Алексеевна Ярошенко — студентка 5-го курса, педиатрический факультет. E-mail: ana.iaroschenko@yandex.ru; <https://orcid.org/0009-0003-0635-1186>; SPIN: 6093-5451

* Автор, ответственный за переписку.
Corresponding author

Authors' info

* **Dmitriy V. Zabolotskii** — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Anesthesiology, Resuscitation and Emergency Pediatrics named after Professor V.I. Gordeev, Saint Petersburg State Pediatric Medical University; Senior Researcher, Department of Anesthesiology and Resuscitation, Turner National Medical Research Center for Pediatric Traumatology and Orthopedics. E-mail: zd4330303@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6127-0798>; SPIN: 6727-2571

Anton N. Kornilov — Assistant Professor, Dept. of Anesthesiology, Resuscitation and Emergency Pediatrics named after Professor V.I. Gordeev. E-mail: reverbsofhate@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0005-7599-5000>; SPIN: 7832-6201

Evgenii Y. Felker — Cand. Sci. (Med.), Head of the Intensive Care Unit of the clinical hospital. E-mail: felkeru@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7780-8871>; SPIN: 9244-0361

Konstantin V. Pshenishnov — Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Professor, Department of Anesthesiology, Resuscitation and Emergency Pediatrics Postgraduate Education. E-mail: Psh_k@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1113-5296>; SPIN: 8423-4294

Anna A. Yaroshenko — 5th-year student, Faculty of Pediatrics. E-mail: ana.iaroschenko@yandex.ru; <https://orcid.org/0009-0003-0635-1186>; SPIN: 6093-5451

