



Оценка эффективности блокады мышцы, выпрямляющей спину [Erector Spinae Plane block], как компонента мультимодальной анестезии при открытых операциях на почках

© Полина М. Каюмова¹, Шухрат И. Гиясов^{1,2}, Марианна Б. Красненкова²,
Анвар Н. Мусабаев¹

¹ Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр урологии [Ташкент, Узбекистан]

² Ташкентская медицинская академия [Ташкент, Узбекистан]

Аннотация

Введение. В настоящее время Erector Spinae Plane (ESP) block — блокада мышцы, выпрямляющей спину, — получила широкое распространение как компонент мультимодальной анестезии, так как создаёт обширный сенсорный блок, распространяющийся на 5 – 7 сегментов.

Цель исследования. Оценить эффективность блокады ESP в качестве компонента мультимодальной анестезии во время люботомических операций на почках.

Материалы и методы. Исследования проведены у 116 пациентов в возрасте от 18 – 85 лет I – III класса по ASA (American Society of Anesthesiologists / Американское общество анестезиологов). Всем пациентам проводили ингаляционную анестезию Изофлюраном. В качестве упреждающей аналгезии вводили НПВС (Диклофенак 75 мг в/м). В исследуемой группе (60 пациентов) после интубации трахеи и позиционирования под УЗ-контролем выполняли ESP block на уровне Th-9 0,5% р-ром Бупивакаина (25 – 30 мл). В контрольной группе (56 пациентов) проводили только ингаляционную анестезию. В послеоперационном периоде оценивали выраженность боли, частоту потребления опиатов (Промедол), послеоперационную тошноту и рвоту. Для оценки боли использовали цифровую рейтинговую шкалу (ЦРШ), регистрацию которой проводили каждые 6 часов в течение суток.

Результаты. Пациенты в группе с ESP блоком показали низкую оценку послеоперационной боли по ЦРШ в сравнении с контрольной группой ($p < 0,001$), потребление опиатов также оказалось ниже, особенно в первые 6 часов после операции ($p < 0,001$).

Заключение. Результаты исследований подтвердили эффективность ESP блокады, что привело к снижению потребления пациентами опиатов и НПВС. Основным преимуществом этого метода является простота выполнения и его безопасность.

Ключевые слова: региональная анестезия; нестероидные противовоспалительные средства; блокады мышцы, выпрямляющей спину / Erector Spinae Plane (ESP) block, нефрэктомия; послеоперационная боль; лечение боли

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Этическое заявление.** Исследование выполнено в соответствии положениями Хельсинкской декларации пересмотренной в Форталезе (Бразилия) в октябре 2013 года. **Этическое одобрение.** Исследование одобрено Локальным независимым этическим комитетом ГУ «РШНПМЦУ» (Протокол № 2 от 27.07.2021 года). **Информированное согласие.** Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных. **Вклад авторов:** П.М. Каюмова — обзор публикаций, разработка дизайна исследования, сбор данных, анализ данных, написание статьи; Ш.И. Гиясов — анализ данных, критический обзор; М.Б. Красненкова — анализ данных, научное редактирование; А.Н. Мусабаев — научное руководство, концепция исследования, анализ данных, научное редактирование.

✉ **Корреспондирующий автор:** Полина Мухамдиевна Каюмова; rugovka-83@mail.ru

Поступила в редакцию: 03.12.2023. **Принята к публикации:** 09.01.2024. **Опубликована:** 26.02.2024.

Для цитирования: Каюмова П.М., Гиясов Ш.И., Красненкова М.Б., Мусабаев А.Н. Оценка эффективности блокады мышцы, выпрямляющей спину, как компонента мультимодальной анестезии при открытых операциях на почках. *Вестник урологии*. 2024;12(1):36-44. DOI: 10.21886/2308-6424-2024-12-1-36-44.

Erector Spinae Plane block: evaluation of its efficacy as a component of multimodal anaesthesia in open kidney surgery

© Polina M. Kayumova¹, Shukhrat I. Giyasov^{1,2}, Marianna B. Krasnenkova², Anvar N. Musabaev¹

¹ Republican Specialized Scientific and Practical Medical Centre of Urology "RSSPMCU" [Tashkent, Uzbekistan]

² Tashkent Medical Academy [Tashkent, Uzbekistan]

Abstract

Introduction. Currently, the Erector Spinae Plane (ESP) block is widely used both as an independent method of anesthesia and as a component of multimodal anesthesia. It creates an extensive sensor block, spreads over 5 – 7 spinal segments.

Objective. To evaluate the efficacy of ESP block as a component of multimodal anesthesia during open kidney surgery.

Material & methods. The studies were conducted on 116 patients of ASA class I – III at the age of 18 – 85 years. All patients were performed inhalation anesthesia with Isoflurane. NSAID (Diclofenac 75 mg IM) was administered as pre-emptive analgesia. In the Study group (n = 60), after tracheal intubation and positioning, an ESP block was performed under ultrasound control at the Th-9 level with a 0.5% Sol. Bupivacaine (25 – 30 ml). In the Control group (n = 56), only inhalation anesthesia was performed. Pain severity, opioid consumption frequency (Sol. Promedoli), postoperative nausea and vomiting were assessed in the postoperative period. A numeric rating scale (NRS) was used to assess pain, which was recorded every 6 hours during the day.

Results. Patients in the study group showed a low assessment of postoperative pain on the numeric rating scale compared to the Control group ($p < 0.001$). The consumption of opiates (Sol. Promedoli) was also lower, especially in the first 6 hours after surgery ($p < 0.001$).

Conclusions. The results of our studies confirmed the efficiency of ESP block by reducing the consumption of opiates and NSAIDs. The main advantage of this method is its ease of implementation and safety.

Keywords: regional anaesthesia; anti-inflammatory agents, non-steroidal; Erector Spinae Plane (ESP) block; nephrectomy; postoperative pain; pain management

Financing. The study was not sponsored. **Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest. **Ethical statement.** The study was designed according to the prescriptions of the Declaration of Helsinki (revised in Fortaleza, Brazil, October 2013). **Ethical approval.** The study was approved by the Ethics Committee of the "RSSPMCU" (Protocol No. 2 dated July 27, 2021). **Informed consent.** All patients signed informed consent for participation in the study and processing of personal data. **Authors' contribution:** P.M. Kayumova — literature review, research design development, drafting the manuscript; Sh.I. Giyasov — data analysis, critical review; M.B. Krasnenkova — data analysis, critical review, scientific editing; A.N. Musabaev — supervision, data analysis, research concept, scientific editing.

✉ **Corresponding author:** Polina M. Kayumova; pugovka-83@mail.ru

Received: 12/03/2023. **Accepted:** 01/09/2024. **Published:** 02/26/2024.

For citation: Kayumova P.M., Giyasov Sh.I., Krasnenkova M.B., Musabaev A.N. Erector Spinae Plane block: evaluation of its efficacy as a component of multimodal anaesthesia in open kidney surgery. *Urology Herald*. 2024;12(1):36-44. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2024-12-1-36-44.

Введение

С внедрением современных эндоскопических, лапароскопических и ретроперитонеоскопических вмешательств в лечении урологических заболеваний доля открытых операций за последние 20 лет снизилась до 3 – 5% [1]. Но тем не менее, при некоторых врождённых заболеваниях почек, пионефрозе, паранефрите, абсцессах и карбункулах почек, вторичных и третичных вмешательствах, а также когда технически невозможно выполнить операцию малоинвазивным методом, востребованными и актуальными остаются открытые вмешательства люмботомическим доступом.

Для обнажения почек в основном применяют косой поясничный доступ Bergmann-

Israel или Nagamatsu и косо-поперечный доступ С.П. Федорова. При косом доступе в большинстве случаев при рассечении апоневроза поперечной мышцы повреждается подреберный нерв и ветви подвздошно-подчревного нерва. При косо-поперечном доступе ветви подвздошно-подчревного нерва не травмируются, но в переднем отделе пересекают XI межреберный нерв [2]. В забрюшинном пространстве после рассечения фасции Gerot, выделяют почку и мочеточник, с последующим перевязыванием почечной артерии и вены [3].

Одним из частых осложнений после таких обширных и травматичных вмешательств является боль и непосредственно и опосредованно связанные с ней функцио-

нальные нарушения кишечника в виде пареза и тошноты. В связи с этим адекватное обезболивание пациента и эффективное лечение боли до сих пор остаётся актуальной проблемой современной медицины [4].

Данная проблема послеоперационного периода привела к появлению и развитию нового направления в анестезиологии, так называемого мультимодального подхода, который подразумевает применение в комплексе анестезиологического пособия различных вариантов регионарных блокад — местная инфильтрационная анестезия, периферические блокады, центральная нейроаксиальная анестезия [5].

В литературе описано множество методик лечения послеоперационной боли при операциях на почках, в частности нефрэктомии, такие как введение опиатов или нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), применение эпидуральной анальгезии, паравerteбральной блокады или блокады квадратной мышцы поясницы [6 – 17]. Каждая из указанных методик имеет свои преимущества и недостатки. Следовательно, существует необходимость дальнейшего исследования и поиска эффективных методов анальгезии.

Целью исследования явилась оценка эффективности блокады мышцы, выпрямляющей спину / Erector Spinae Plane (ESP) block, в качестве компонента мультимодальной анестезии вовремя люмботомических операций на почках.

Материалы и методы

Исследование проведено в Республиканском специализированном научном практическом медицинском центре урологии (ГУ «РСНПМЦУ», г. Ташкент) с августа 2021 года по сентябрь 2022 года и было одобрено Этическим комитетом РСНПМЦУ (Протокол № 2 от 27.07.2021 года). В данное проспективное исследование были включены 116 пациентов, оперированных по поводу урологической патологии, из них мужчин 63 (54,3%), женщин — 53 (45,7%).

Критериями включения в исследование стали возраст пациента старше 18 лет, I – III степень анестезиологического риска по классификации ASA (American Society of Anesthesiologists / Американское общество анестезиологов), отсутствие противопоказаний к регионарной анестезии, согласие пациентов на проведение анестезии.

Критерии исключения: возраст младше 18 лет, отказ пациентов от регионарной анестезии, противопоказания к регионарной анестезии.

Оперативные вмешательства: открытые операции на почках, люмботомический доступ (нефрэктомии, радикальные нефрэктомии, дренирование паранефрита, вскрытие и дренирование абсцесса почки, дренирование гематом, геминефруретерэктомии, пластика лоханочно-мочеточникового сегмента (ЛМС), вскрытие и дренирование кист).

Основные заболевания, которые привели к необходимости оперативного вмешательства: рак почки, сморщенная почка, паранефрит, камни почек, стриктура ЛМС, гематома почки, абсцесс почки, удвоенная почка, нагноившиеся кисты почки.

Пациенты были разделены на две группы: 56 (48,3%) пациентов в контрольной группе, и 60 (51,7%) больных в основной группе (с ESP блоком).

Основными критериями оценки эффективности результата нашего исследования были следующие:

1) оценка послеоперационной боли по цифровой рейтинговой шкале (ЦРШ), регистрация проводилась каждые 6 часов, в течение суток;

2) потребление в послеоперационном периоде опиатов (Промедол — Тримеперидин).

Дополнительные критерии:

1) послеоперационная тошнота и рвота (ПОТР);

2) потребление нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВС) — Диклофенака и Парацетамола;

3) общее количество дней, проведённых в стационаре и в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

Анестезиологическое пособие. Всем проводили ингаляционную анестезию Изофлюраном. В качестве упреждающей анальгезии вводили НПВС — Диклофенак 75 мг в/м. После масочной преоксигенации кислородом проводили индукцию по схеме: Пропофол 2 – 3 мг/кг, Фентанил 1 мкг/кг, Цисатракурый 0,15 мг/кг. Поддержание анестезии: Изофлюран 0,5 – 1% в смеси с кислородом и воздухом.

У пациентов основной группы после интубации трахеи и позиционирования (положения на боку) под УЗ-навигацией кон-

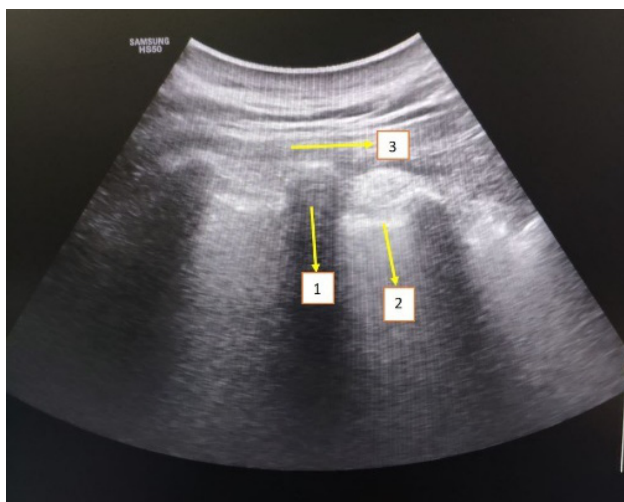


Рисунок. Эхолокация анатомических структур при блокаде мышцы, выпрямляющей позвоночник: 1 — поперечный отросток Th-9; 2 — плевра, 3 — мышца, выпрямляющая позвоночник

Figure. Ultrasound navigation of anatomical structures during spinal erector muscle blockade: 1 — transverse process of Th-9; 2 — pleura; 3 — erector spinae muscle

вексным датчиком Samsung HS50 ("Samsung Medison Co., Ltd.", Gumi-si, Gyeongsangbuk-do, Republic of Korea) на уровне Th-9 позвонка идентифицировали 3 мышцы — трапециевидную, большую ромбовидную и мышцу, выпрямляющую позвоночник (рис.). Затем идентифицировали остистый отросток Th-9 и поперечный отросток Th-9. Между поперечным отростком и мышцей, выпрямляющей спину при помощи спинальной иглы «B Braun 19 G», после аспирирования вводили 0,5% раствор Бупивакаина в объёме 25 – 30 мл.

Статистический анализ. Статистическую обработку данных проводили с помощью программного комплекса IBM® SPSS Statistics 25.0 («SPSS: An IBM Company», IBM SPSS Corp., Armonk, NY, USA). Проверку на нормальность распределения данных проводили с помощью теста Колмогорова-Смирнова. При статистической обработке материала использовали непараметрические методы. Изучаемые количественные признаки представлены в виде среднего (M) со стандартным отклонением (SD), для групп с ненормальным распределением признаки представлены как медиана (Me) с интерквартильным рангом [Q1 — нижний квартиль; Q3 — верхний квартиль]. Качественные признаки были описаны в виде

абсолютных (n) и относительных (%) их значений. Достоверность различий средних величин определяли с помощью Student t test для парных и несвязанных выборок с нормальным распределением. Для групп с ненормальным распределением использовали Mann-Whitney U test. Качественные показатели обработаны с помощью критерия Pearson's chi-square. Различия показателей считали достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

В таблице 1 приведены основные исходные данные пациентов изучаемых групп.

Медиана длительности пребывания пациентов в клинике в основной группе составила 4,0 [3; 5] койко-дней, в контрольной — 5,0 [4; 6] ($p < 0,05$). Таким образом, оценка продолжительности пребывания в стационаре показала укорочение сроков госпитализации со дня операции и до выписки больного в основной группе.

В таблице 2 приведены данные оценки ЦРШ (медиана боли по группам с интерквантильным рангом на каждом этапе исследования). В группе, где была проведена ESP блокада, показатели ЦРШ значительно ниже, чем в контрольной группе ($p < 0,001$).

У пациентов, получивших ESP блокаду перед операцией, отмечен значительно более низкая частота сердечных сокращений, сниженное артериальное давление (как систолическое, так и диастолическое) по сравнению с пациентами контрольной группы (табл. 3).

По результатам исследования, количество пациентов в группе ESP блокады, которые нуждались в опиатах (Промедол 20 мг в/м), было меньше, особенно в первые 6 часов после операции ($p < 0,001$), чем в контрольной группе. В то же время дополнительно в группах вводили НПВС (Диклофенак 75 мг в/м, Парацетамол 1000 мг в/в кап.). Промедол, Диклофенак, Парацетамол были назначены пациентам в зависимости от их болевых ощущений в зависимости от шкалы ЦРШ для оценки интенсивности болей (табл. 4).

Число проявлений послеоперационной тошноты и рвоты (ПОТР) в первые 24 часа послеоперационного периода статистически достоверно реже наблюдали в группе пациентов с ESP блоком ($p < 0,001$) (табл. 5).

Таблица 1. Возраст, сопутствующая патология и характер оперативных вмешательств
Table 1. Age, concomitant pathology, and nature of surgery

Показатели Indications	Контрольная группа <i>Control group</i> (n = 56)	Основная группа <i>Study group</i> (n = 60)	p
	M ± SD		
Возраст, годы <i>Age, years</i>	48,07 ± 13,86	42,80 ± 5,18	0,053
ИМТ, кг/м² <i>BMI, kg/m²</i>	26,39 ± 3,77	25,54 ± 4,71	0,290
Сопутствующие заболевания <i>Concomitant pathology, n (%)</i>			
ИБС <i>Ischemic heart disease</i>	33 (58,9)	24 (40,0)	0,042*
Сахарный диабет 2 типа <i>T2DM</i>	12 (21,4)	5 (8,3)	0,046*
Гипертоническая болезнь <i>Hypertension</i>	27 (48,2)	16 (26,7)	0,016*
ВРВНК <i>Lower Limb varicose Viens</i>	1 (1,8)	10 (16,7)	0,006*
Другие # <i>Others #</i>	16 (28,6)	13 (21,7)	0,391
Операции <i>Surgeries, n (%)</i>			
Органоуносящие <i>Organ-depleting</i>	40 (71,4)	36 (60,0)	0,196
Дренирующие <i>Draining</i>	8 (14,3)	7 (11,7)	0,674
МКБ <i>Urolithiasis</i>	4 (7,1)	4 (6,7)	0,919
Пластика ЛМС <i>UPJ-o plasty</i>	4 (7,1)	13 (21,7)	0,027*

Примечания. 1) ИМТ — индекс массы тела; ИБС — ишемическая болезнь сердца; ВРВНК — варикозное расширение вен нижних конечностей; МКБ — мочекаменная болезнь; ЛМС — лоханочно-мочеточниковый сегмент; # другие — анемия, пневмония; 2) * — критерий Pearson's chi-square

Notes. 1) BMI — Body Mass Index; UPJ-o — ureteropelvic junction obstruction; # others — anemia, pneumonias; 2) * — Pearson's chi-square test

Таблица 2. Цифровая рейтинговая шкала оценки боли
Table 2. Numeric rating scale of pain

Этапы <i>Stages</i>	Контрольная группа <i>Control group</i> (n = 56)	Основная группа <i>Study group</i> (n = 60)	p*
	Me [Q1; Q3]		
I (6 часов <i>6 hours</i>)	7,0 [4; 8]	0,0 [0,0; 0,0]	< 0,001
II (12 часов <i>12 hours</i>)	4,0 [2; 5]	0,0 [0,0; 0,0]	< 0,001
III (18 часов <i>18 hours</i>)	4,0 [2; 4]	0,0 [0,0; 3,0]	< 0,001
IV (24 часа <i>24 hours</i>)	3,0 [2; 4]	0,0 [0,0; 1,8]	< 0,001

Примечание. * — Mann-Whitney U test

Note. * — Mann-Whitney U test

Таблица 3. Гемодинамические показатели в послеоперационном периоде
Table 3. Comparison of hemodynamic parameters in the postoperative period

Этапы <i>Stages</i>	Контрольная группа <i>Control group</i> (n = 56)	Основная группа <i>Study group</i> (n = 60)	p*
	M ± SD		
Частота сердечных сокращений, уд/мин <i>Heart rate, bpm</i>			
I (6 часов <i>6 hours</i>)	90,53 ± 7,95	73,42 ± 7,03	< 0,001
II (12 часов <i>12 hours</i>)	82,00 ± 6,53	73,21 ± 5,12	< 0,001
III (18 часов <i>18 hours</i>)	81,28 ± 5,44	74,95 ± 6,59	< 0,001
IV (24 часа <i>24 hours</i>)	80,58 ± 5,35	73,30 ± 5,52	< 0,001
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст. <i>Systolic blood pressure, mmHg</i>			
I (6 часов <i>6 hours</i>)	140,89 ± 15,52	119,92 ± 8,66	< 0,001
II (12 часов <i>12 hours</i>)	128,49 ± 9,64	116,48 ± 9,22	< 0,001
III (18 часов <i>18 hours</i>)	128,18 ± 11,55	118,36 ± 10,05	< 0,001
IV (24 часа <i>24 hours</i>)	127,92 ± 9,27	117,13 ± 8,24	< 0,001

Таблица 3 (продолжение). Гемодинамические показатели в послеоперационном периоде
Table 3 (continue). Comparison of hemodynamic parameters in the postoperative period

Этапы <i>Stages</i>	Контрольная группа <i>Control group</i>	Основная группа <i>Study group</i>	p*
	(n = 56)	(n = 60)	
	M ± SD		
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст. <i>Diastolic blood pressure, mmHg</i>			
I (6 часов <i>6 hours</i>)	89,62 ± 12,35	76,83 ± 6,07	< 0,001
II (12 часов <i>12 hours</i>)	81,89 ± 7,86	75,44 ± 6,28	< 0,001
III (18 часов <i>18 hours</i>)	82,83 ± 8,86	76,93 ± 5,35	< 0,001
IV (24 часа <i>24 hours</i>)	81,89 ± 6,52	76,21 ± 6,18	< 0,001

Примечание. * — Student t test

Note. * — Student t test

Таблица 4. Частота применения анальгетиков в послеоперационном периоде
Table 4. Frequency of post-operative analgesic use

Препараты <i>Medications</i>	Контрольная группа <i>Control group</i> (n = 56)	Основная группа <i>Study group</i> (n = 60)	p*
	n (%)		
Промедол 20 мг в/м <i>Promedol 20 mg IM</i>			
I (6 часов <i>6 hours</i>)	30 (55,6)	3 (5,0)	< 0,001
II (12 часов <i>12 hours</i>)	5 (9,3)	3 (5,0)	0,374
III (18 часов <i>18 hours</i>)	4 (7,4)	1 (1,7)	0,135
IV (24 часа <i>24 hours</i>)	0 (0,0)	0 (0,0)	–
Диклофенак 75 мг в/м <i>Diclofenac 75 mg IM</i>			
I (6 часов <i>6 hours</i>)	8 (14,8)	1 (1,7)	0,009
II (12 часов <i>12 hours</i>)	20 (37,0)	0 (0,0)	< 0,001
III (18 часов <i>18 hours</i>)	22 (40,7)	17 (28,3)	0,163
IV (24 часа <i>24 hours</i>)	24 (43,4)	4 (6,7)	< 0,001
Парацетамол 1000 мг в/в кап. <i>Paracetamol 1000 mg IVD</i>			
I (6 часов <i>6 hours</i>)	13 (24,1)	6 (10,0)	0,044
II (12 часов <i>12 hours</i>)	24 (44,4)	2 (3,3)	< 0,001
III (18 часов <i>18 hours</i>)	11 (20,4)	12 (20,0)	0,961
IV (24 часа <i>24 hours</i>)	18 (34,0)	3 (5,0)	< 0,001

Примечание. * — критерий Pearson's chi-square

Note. * — Pearson's chi-square test

Таблица 5. Частота случаев послеоперационной тошноты и рвоты
Table 5. Frequency of postoperative nausea and vomiting

Этапы Stages	Контрольная группа <i>Control group</i> (n = 56)	Основная группа <i>Study group</i> (n = 60)	p*
	n (%)		
I (6 часов <i>6 hours</i>)	28 (51,9)	2 (3,3)	< 0,001
II (12 часов <i>12 hours</i>)	12 (22,2)	0 (0,0)	< 0,001
III (18 часов <i>18 hours</i>)	6 (11,3)	1 (1,7)	0,034
IV (24 часа <i>24 hours</i>)	6 (11,3)	1 (1,7)	0,034

Примечание. * — критерий Pearson's chi-square

Note. * — Pearson's chi-square test

Обсуждение

Многочисленные исследования показывают, что значительное количество пациентов после хирургических процедур сталкивается с умеренной или сильной послеоперационной болью. Это может существенно снижать качество жизни пациентов и затруднять их восстановление и реабилитацию после операции.

Механизмы формирования боли после люмботомии связаны с развитием висцеральной боли за счёт повреждения нервных структур из системы вегетативных нервов почек (ветви солнечного сплетения и почечно-аортального ганглия) и соматических от восьмого торакального до второго поясничного сегментов. ESP блокада позволяет воздействовать на оба этих компонента.

Межфасциальная блокада мышцы, выпрямляющей спину, в англоязычной литературе — Erector Spinae Plane (ESP) block, — впервые описана M. Forero et al. в 2016 году. Она представляет собой относительно новую стратегию обезболивания при различных хирургических процедурах, а также для лечения острой и хронической боли [7].

Введение под контролем ультразвуковой навигации больших объёмов анестетика (0,3 – 0,5 мл/кг) в фасциальную плоскость между верхушками поперечных отростков позвонков и мышцей, выпрямляющей позвоночник приводит к распространению местного анестетика через каналы межпоперечной соединительной ткани в паравerteбральное пространство, где он может воздействовать как на вентральные ветви, так и на корешки спинномозговых нервов [7]. Наличие поперечного отростка позвоночника может быть анатомическим барьером для точки введения местного анестетика, что снижает возможность повреждения сосудистых и нервных волокон.

С момента первой публикации множество клинических исследований подтвердило эффективность блокады ESP в лечении болевых синдромов и послеоперационной боли.

В исследовании, проведённом нами, продемонстрирована эффективность блокады ESP в качестве средства, предупреждающего послеоперационный болевой синдром при открытых операциях на почках. Это проявлялось в более низких показателях ЦРШ у пациентов, которые полу-

чили ESP блокаду, меньшему потреблению опиатов (Промедол), а также снижению частоты ПОТР.

Относительно продолжительности пребывания в отделении реанимации и стационаре после операции до выписки между двумя группами была выявлена незначительная разница. Это можно объяснить различиями в объёме хирургического вмешательства и наличием хирургических осложнений.

В изученной литературе можно найти ограниченное количество публикаций, посвящённых применению ESP блока при открытых нефрэктомиях. Главным образом, это отчёты о сериях случаев или описания отдельных случаев. Все эти исследования демонстрируют хорошие результаты контроля боли в послеоперационном периоде, снижая потребность в морфине и уменьшая вероятность послеоперационной тошноты и рвоты.

A. Şahin et al. (2022) провели первое рандомизированное, двойное слепое контролируемое исследование, в котором сравнивали две группы пациентов: одной группе выполняли ESP блокаду, а другой — обычное системное обезболивание при выполнении нефрэктомии. Результаты исследования показали эффективность блокады ESP для облегчения послеоперационной боли у пациентов в первые 24 часа после операции [16].

M. Canturk (2019) продемонстрировал эффективность блокады ESP на уровне L1 у пациента после радикальной нефрэктомии люмботомным разрезом. Кроме того, оценка интенсивности боли по ЦРШ не изменилась даже после повторной операции из-за кровотечения у того же пациента [14].

M. Onay et al. (2023) сравнили блокады QLB 2 (квадратная мышца поясницы) с блокадой ESP при нефрэктомиях люмботомным доступом. Несмотря на низкие показатели ВАШ (визуально аналоговая шкала), существенной разницы между группами не было, такие же результаты были и с потреблением морфина. Авторы приходят к выводу, что оба блока могут быть использованы в зависимости от навыков и опыта анестезиолога [18].

Сообщалось о различных осложнениях в результате применения ESP блокады на разных уровнях позвоночника, такие как синдром Арлекина после блокады на уров-

не грудного Th-3 [19], развитие приапизма на поясничном уровне [20], двигательная слабость нижних конечностей на нижегрудном уровне [21]. Мы в своём исследовании указанных осложнений не наблюдали.

По данным литературы, токсичность местных анестетиков представляет собой потенциально серьёзное осложнение при использовании любых методов регионарной анестезии [22]. Риск возникновения кровотечения при блокадах ESP минимален. Эти блокады использовали у пациентов с тромбоцитопенией или нарушением свёртываемости крови, и у пациентов, принимающих антикоагулянты [23, 24]. В наших исследованиях не было отмечено случаев токсичности и побочных эффектов местных анестетиков.

Ограничения исследования. В нашем исследовании присутствовали определённые лимиты, связанные с уменьшением количества открытых нефрэктомий, что

привело к значительному разнообразию в демографических данных. Например, возраст участников варьировался от 18 до 85 лет, при этом не были учтены сопутствующие заболевания, что могло повлиять на результаты измерений гемодинамики.

Заключение

Таким образом, ESP блокада является эффективным средством, предупреждающим послеоперационный болевой синдром при открытых операциях на почках. Это проявляется в более низких показателях ЦРШ, меньшем потреблении опиатов (Промедол), а также снижении частоты ПОТР. Преимуществом ESP блокады является простота и безопасность выполнения. При освоении навыков ультразвуковой навигации этот метод может стать надёжным и высокоэффективным компонентом мультимодальной анестезии у пациентов урологического профиля.

Список литературы | References

1. Акилов Ф.А., Гиясов Ш.И. Анализ причин, частоты и тяжести острого осложнённого пиелонефрита при эндоскопической хирургии уролитиаза. *Вестник урологии*. 2017;5(4):5-12.
Akilov F.A., Giyasov Sh.I. Analysis of causes, frequency and severity of acute complicated pyelonephritis in endoscopic interventions for urolithiasis. *Urology Herald*. 2017;5(4):5-12. (In Russian).
DOI: 10.21886/2308-6424-2017-5-4-5-12
2. Мирзамухамедов А.Г., Каримов Ш.И., Азизов С.З. *Оперативные доступы к органам брюшинного пространства*. Монография. Ташкент; 1994.
Mirzamukhamedov A.G., Karimov Sh.I., Azizov S.Z. *Surgical Approaches to the Organs of the Retroperitoneal Space*. Monograph. Tashkent; 1994. (In Russian).
3. Mayor G, Zingg EJ: *Urologische Operationen, Atlas zur Indikation Technik und Nachbehandlung*. Stuttgart: Thieme; 1973.
4. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJ, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology*. 2013;118(4):934-44.
DOI: 10.1097/ALN.0b013e31828866b3
5. Овечкин А.М., Баялиева А.Ж., Ежевская А.А., Еременко А.А., Заболотский Д.В., Заболотских И., Карелов А.Е., Корячкин В.А., Спасова А.П., Хороненко В.Э., Уваров Д.Н., Ульрих Г.Э., Шадрин Р.В. Послеоперационное обезболивание. Клинические рекомендации. *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова*. 2019;(4):9-33.
Ovechkin A.M., Bayaliev A.Z., Ezhevskaya A.A., Eremenko A.A., Zabolotskij D.V., Zabolotskikh I., Karelov A.E., Koryachkin V.A., Spasova A.P., Khoronenko V.E., Uvarov D.N., Ulrikh G.E., Shadrin R.V. Postoperative analgesia. Guidelines. *Annals of Critical Care*. 2019;(4):9-33. (In Russian).
DOI: 10.21320/1818-474X-2019-4-9-33
6. Gautam SKS, Das PK, Agarwal A, Kumar S, Dhiraaj S, Keshari A, Patro A. Comparative Evaluation of Continuous Thoracic Paravertebral Block and Thoracic Epidural Analgesia Techniques for Post-operative Pain Relief in Patients Undergoing Open Nephrectomy: A Prospective, Randomized, Single-blind Study. *Anesth Essays Res*. 2017;11(2):359-364.
DOI: 10.4103/0259-1162.194559
7. Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ. 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
8. Taketa Y, Irisawa Y, Fujitani T. Ultrasound-guided erector spinae plane block elicits sensory loss around the lateral, but not the parasternal, portion of the thorax. *J Clin Anesth*. 2018;47:84-85.
DOI: 10.1016/j.jclineane.2018.03.023
9. Taketa Y, Irisawa Y, Fujitani T. Comparison of ultrasound-guided erector spinae plane block and thoracic paravertebral block for postoperative analgesia after video-assisted thoracic surgery: a randomized controlled non-inferiority clinical trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2019:rapm-2019-100827.
DOI: 10.1136/rapm-2019-100827. Epub ahead of print
10. Nagaraja PS, Ragavendran S, Singh NG, Asai O, Bhavya G, Manjunath N, Rajesh K. Comparison of continuous thoracic epidural analgesia with bilateral erector spinae plane block for perioperative pain management in cardiac surgery. *Ann Card Anaesth*. 2018;21(3):323-327.
DOI: 10.4103/aca.ACA_16_18
11. Celik M, Tulgar S, Ahiskalioglu A, Alper F. Is high volume lumbar erector spinae plane block an alternative to transforaminal epidural injection? Evaluation with MRI. *Reg Anesth Pain Med*. 2019:rapm-2019-100514.
DOI: 10.1136/rapm-2019-100514

12. Tulgar S, Kose HC, Selvi O, Senturk O, Thomas DT, Ermis MN, Ozer Z. Comparison of Ultrasound-Guided Lumbar Erector Spinae Plane Block and Transmuscular Quadratus Lumborum Block for Postoperative Analgesia in Hip and Proximal Femur Surgery: A Prospective Randomized Feasibility Study. *Anesth Essays Res.* 2018;12(4):825-831. DOI: 10.4103/aer.AER_142_18
13. Aksu C, Şen MC, Akay MA, Baydemir C, Gürkan Y. Erector Spinae Plane Block vs Quadratus Lumborum Block for pediatric lower abdominal surgery: A double blinded, prospective, and randomized trial. *J Clin Anesth.* 2019;57:24-28. DOI: 10.1016/j.jclinane.2019.03.006
14. Canturk M. Lumbar erector spinae plane block for postoperative analgesia after nephrectomy followed by emergent complication surgery. *Minerva Anesthesiol.* 2019;85(9):1032-1033. DOI: 10.23736/S0375-9393.19.13663-2
15. Elsharkawy H, El-Boghdady K, Barrington M. Quadratus Lumborum Block: Anatomical Concepts, Mechanisms, and Techniques. *Anesthesiology.* 2019;130(2):322-335. DOI: 10.1097/ALN.0000000000002524
16. Şahin A, Baran O. Effect of ultrasound-guided erector spinae plane block on post-surgical pain in patients undergoing nephrectomy: a single-center, randomized, double-blind, controlled trial. *J Int Med Res.* 2022;50(3):3000605221086737. DOI: 10.1177/03000605221086737
17. Aksu C, Gürkan Y. Ultrasound guided erector spinae block for postoperative analgesia in pediatric nephrectomy surgeries. *J Clin Anesth.* 2018;45:35-36. DOI: 10.1016/j.jclinane.2017.12.021
18. Onay M, Erdoğan Kayhan G, Özen A, Şanal Baş S, Yelken B. Comparison of ultrasound-guided quadratus lumborum block and erector spinae plane block in terms of their effects on postoperative pain in open nephrectomy. *Minerva Anesthesiol.* 2023;89(1-2):32-39. DOI: 10.23736/S0375-9393.22.16635-6
19. Sullivan TR, Kanda P, Gagne S, Costache I. Harlequin Syndrome Associated with Erector Spinae Plane Block. *Anesthesiology.* 2019;131(3):665. DOI: 10.1097/ALN.0000000000002733
20. Elkoundi A, Eloukkal Z, Bensghir M, Belyamani L. Priapism following erector spinae plane block for the treatment of a complex regional pain syndrome. *Am J Emerg Med.* 2019;37(4):796.e3-796.e4. DOI: 10.1016/j.ajem.2019.01.012
21. Selvi O, Tulgar S. Ultrasound guided erector spinae plane block as a cause of unintended motor block. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed).* 2018;65(10):589-592. (In English, Spanish). DOI: 10.1016/j.redar.2018.05.009
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;11(1):e3815. DOI: 10.7759/cureus.3815
23. Maddineni U, Maarouf R, Johnson C, Fernandez L, Kazior MR. Safe and Effective Use of Bilateral Erector Spinae Block in Patient Suffering from Post-Operative Coagulopathy Following Hepatectomy. *Am J Case Rep.* 2020;21:e921123. DOI: 10.12659/AJCR.921123
24. Galacho J, Veiga M, Ormonde L. Erector spinae plane block and altered hemostasis: is it a safe option? -a case series. *Korean J Anesthesiol.* 2020;73(5):445-449. DOI: 10.4097/kja.20078

Сведения об авторах

Полина Мухамадиевна Каюмова — анестезиолог-реаниматолог, старший ординатор отделения анестезиологии и реаниматологии ГУ «РСНПМЦУ»
Ташкент, Узбекистан
<https://orcid.org/0009-0004-3436-3659>
pugovka-83@mai.ru

Шухрат Искандарович Гиясов — д-р мед. наук, доцент; профессор кафедры урологии Ташкентской медицинской академии; консультант ГУ «РСНПМЦУ»
Ташкент, Узбекистан
<https://orcid.org/0000-0002-1558-3443>
dr.sh.giyasov@gmail.com

Марианна Борисовна Красненкова — канд. мед. наук, доцент; доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии Ташкентской медицинской академии
Ташкент, Узбекистан
<https://orcid.org/0000-0003-4757-0636>
mkrasnenkova@gmail.com

Анвар Нилович Мусабаяев — канд. мед. наук; консультант отделения анестезиологии и реаниматологии ГУ «РСНПМЦУ»
Ташкент, Узбекистан
<https://orcid.org/0009-0000-7397-9561>
anvar_musabaev@inbox.ru

Information about the authors

Polina M. Kayumova — M.D.; Anaesthesiologist, Senior Physician, Anesthesiology and Intensive Care Division, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Centre of Urology "RSSPMCU"
Tashkent, Uzbekistan
<https://orcid.org/0009-0004-3436-3659>
pugovka-83@mai.ru

Shukhrat I. Giyasov — M.D., Dr.Sc.(Med), Assoc.Prof. (Docent); Prof., Dept. of Urology, Tashkent Medical Academy; Consultant of Republican Specialized Scientific and Practical Medical Centre of Urology "RSSPMCU"
Tashkent, Uzbekistan
<https://orcid.org/0000-0002-1558-3443>
dr.sh.giyasov@gmail.com

Marianna B. Krasnenkova — M.D., Cand.Sc. (Med), Assoc. Prof. (Docent), Assoc.Prof., Dept. of Anaesthesiology and Intensive Care, Tashkent Medical Academy
Tashkent, Uzbekistan
<https://orcid.org/0000-0003-4757-0636>
mkrasnenkova@gmail.com

Anvar N. Musabaev — M.D., Cand.Sc.(Med); Consultant, Anesthesiology and Intensive Care Division, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Centre of Urology "RSSPMCU"
Tashkent, Uzbekistan
<https://orcid.org/0009-0000-7397-9561>
anvar_musabaev@inbox.ru