

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛГОРИТМА ММА В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У БОЛЬНЫХ С ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Бектемирова Норбуви Тухтаевна – PhD, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии Ташкентский Государственный Медицинский Университет.

Ибрагимов Нематжон Комилжонович – DSc, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии Ташкентский Государственный Медицинский Университет.

Солижонов Мухаммаддиёр Ойбекович – Магистр кафедры анестезиологии и реаниматологии Ташкентский Государственный Медицинский Университет

Цель исследования: Оценка эффективности мультимодальной анальгезии с использованием ESP-блока у пациентов с гнойно-септическими заболеваниями грудной клетки.

Материалы и методы. В исследование включены 92 пациента (основная группа n=52 - ESPB под УЗ-контролем; контрольная n=40 - опиоид-центричная анальгезия). Оценивались интенсивность боли (NRS), морфиновый эквивалент (МЭД-48 ч), показатели дыхательной функции и частота легочных осложнений.

Заключение. Мультимодальная анальгезия с ESP-блоком обеспечивает более эффективный контроль послеоперационной боли по сравнению с опиоид-центричной терапией. Улучшение анальгезии способствует восстановлению дыхательной функции и снижению частоты послеоперационных лёгочных осложнений более чем в 2,5 раза.

Ключевые слова. блокада фасциального пространства мышцы, выпрямляющей позвоночник (ESPB), мультимодальная анальгезия, торакальная хирургия, послеоперационная боль, опиоиды, послеоперационные осложнения

Annotatsiya.

Materiallar va usullar. Tadqiqotga 92 nafar bemor kiritildi (asosiy guruh n=52 – UTT (ultratovush) nazorati ostida ESPB; nazorat guruhi n=40 – opioidlarga asoslangan analgeziya). Baholangan ko'rsatkichlar: og'riq intensivligi (NRS shkalasi), morfin ekvivalenti (48 soat ichida – MED-48), nafas olish funksiyasi ko'rsatkichlari va o'pka asoratlari chastotasi.

Xulosa. ESP-blok qo'llangan multimodal analgeziya opioidlarga asoslangan terapiyaga nisbatan operatsiyadan keyingi og'riqni samaraliroq nazorat qiladi. Yaxshilangan analgeziya nafas olish funksiyasining tiklanishiga yordam beradi va operatsiyadan keyingi o'pka asoratlari chastotasini 2,5 martadan ko'proq kamaytiradi.

Kalit so'zlar: umurtqa tiklovchi mushak fassial tekisligi blokadasini (ESPB), multimodal analgeziya, torakal jarrohlik, operatsiyadan keyingi og'riq, opioidlar, operatsiyadan keyingi asoratlar

Purpose of the study: To evaluate the effectiveness of multimodal analgesia using the ESP block in patients with purulent-septic diseases of the chest.

Materials and methods: The study included 92 patients (main group n=52 – ESPB under ultrasound guidance; control group n=40 – opioid-centered analgesia). Pain intensity (NRS), morphine equivalent dose (MED-48 h), respiratory function indicators, and the frequency of pulmonary complications were assessed.

Conclusion. Multimodal analgesia with the ESP block provides more effective control of postoperative pain compared to opioid-centered therapy. Improved analgesia contributes to the recovery of respiratory function and reduces the incidence of postoperative pulmonary complications by more than 2.5 times.

Keywords: erector spinae plane block (ESPB), multimodal analgesia, thoracic surgery, postoperative pain, opioids, postoperative complications

Проблема адекватного обезболивания в торакальной хирургии остаётся одной из наиболее актуальных в современной анестезиологии и реаниматологии, что обусловлено высокой травматичностью вмешательств и значительным влиянием болевого синдрома на течение послеоперационного периода [1,2]. Особую сложность представляет ведение пациентов с гнойно-септическими заболеваниями грудной клетки, к которым относятся медиастинит, хроническая эмпиема плевры и гнойный остеомиелит ребер. Данная категория больных характеризуется выраженным воспалительным ответом, метаболическими нарушениями и высокой частотой осложнений, что существенно усложняет выбор адекватной анальгетической тактики [3].

Послеоперационный болевой синдром при указанных нозологиях отличается не только высокой интенсивностью, но и сложным патогенезом. Он включает соматический компонент, обусловленный повреждением костно-мышечных структур грудной стенки, висцеральный компонент, связанный с вовлечением плевры и внутригрудных органов, а также вегетативный компонент, обусловленный раздражением симпатической нервной системы [4]. Такая многокомпонентность боли делает её трудно контролируемой при использовании стандартных подходов.

Традиционно для купирования боли применяются опиоид-центричные схемы анальгезии, которые длительное время рассматривались как «золотой стандарт» послеоперационного обезболивания. Однако в последние годы их эффективность подвергается пересмотру, особенно в условиях гнойно-септического процесса [5]. Как показал проведённый нами анализ, даже при увеличении доз опиоидов не достигается адекватного обезболивания, при этом существенно возрастает риск развития побочных эффектов, включая угнетение дыхания, седацию, послеоперационный делирий и желудочно-кишечные нарушения [6,7].

Особое значение имеет влияние болевого синдрома на функцию дыхательной системы. Выраженная боль ограничивает дыхательные экскурсии, приводит к поверхностному дыханию и подавлению кашлевого рефлекса, что создаёт условия для гиповентиляции, ателектазов и инфекционных осложнений [8]. В свою очередь, применение опиоидов усугубляет эти нарушения за счёт депрессии дыхательного центра и снижения чувствительности к гипоксии и гиперкапнии [7,9]. Таким образом, формируется патологический круг, в котором боль и опиоидная терапия взаимно усиливают негативное влияние на дыхательную функцию.

В последние годы активно развивается концепция мультимодальной анальгезии, предполагающая одновременное воздействие на различные звенья ноцицептивной системы. Данный подход позволяет повысить эффективность обезболивания и снизить потребность в опиоидах [10]. В рамках этой концепции особое значение приобретают регионарные методы анальгезии, направленные на блокаду периферических путей проведения боли.

Одним из наиболее перспективных методов является erector spinae plane block (ESPB), который обеспечивает распространение местного анестетика в фасциальном пространстве с вовлечением дорсальных и вентральных ветвей межреберных нервов, а также частичным воздействием на симпатическую цепь [3,5]. Это позволяет эффективно контролировать как соматический, так и висцеральный компоненты боли, что особенно важно при гнойно-септической патологии грудной клетки.

Несмотря на растущий интерес к ESP-блоку, его эффективность в условиях гнойно-септических заболеваний грудной клетки изучена недостаточно, что определяет актуальность настоящего исследования.

Материал и методы: Исследование выполнено на базе многопрофильной клиники Ташкентского государственного медицинского университета, в отделении хирургической реанимации с гнойно-септическим блоком, и носило проспективный сравнительный характер. В исследование были включены 92 пациента с гнойно-септическими заболеваниями органов грудной клетки (медиастинит, хроническая эмпиема плевры, остеомиелит рёбер), находившиеся на хирургическом лечении. В зависимости от применяемой стратегии послеоперационного обезболивания пациенты были распределены на две сопоставимые группы. Основную группу составили 52 пациента, у которых применялась мультимодальная анальгезия с использованием блокады фасциального пространства мышцы, выпрямляющей позвоночник (erector spinae plane block, ESPB), выполняемой под ультразвуковым контролем. Контрольную группу составили 50 пациентов, получавших традиционную опиоид-центричную анальгезию в соответствии со стандартными протоколами.

Критериями включения являлись наличие гнойно-септической патологии органов грудной клетки, необходимость хирургического вмешательства и информированное согласие на участие в исследовании. Критерии исключения включали тяжёлые декомпенсированные соматические состояния, противопоказания к регионарным методам анестезии и отказ пациента от участия. Методы исследования предусматривали комплексную клиничко-инструментальную оценку эффективности и безопасности анальгезии. Интенсивность болевого синдрома оценивалась по числовой рейтинговой шкале (NRS) в покое и при кашле в динамике послеоперационного периода. Опиоидная нагрузка определялась путём расчёта морфин-эквивалентной дозы за 48 часов (МЭД-48 ч). Функция внешнего дыхания оценивалась с использованием стимуляционной спирометрии и определения пиковой скорости кашля. Также проводился анализ частоты и структуры послеоперационных лёгочных осложнений (ателектазы, пневмония, гиповентиляционные состояния). Дополнительно регистрировались опиоид-ассоциированные побочные эффекты (тошнота, рвота, седация, дыхательная депрессия), длительность пребывания пациентов в отделении реанимации и общая продолжительность госпитализации.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием методов параметрического и непараметрического анализа в зависимости от характера распределения переменных. Результаты представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$). Достоверность различий оценивалась при уровне статистической значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение: Проведённый анализ клинических данных выявил существенные различия в эффективности послеоперационного обезболивания у пациентов с гнойно-септическими заболеваниями грудной клетки в зависимости от анальгетической стратегии. Мультимодальная анальгезия с использованием ESP-блока обеспечивала более выраженное снижение болевого синдрома, а также положительно влияла на дыхательную функцию, частоту осложнений и клиничко-организационные показатели лечения. Ключевым критерием эффективности являлась динамика боли по шкале NRS.

Таблица 1. Показатели динамика боли по шкале NRS.

Показатель	Группа ESPB(n=52)	ОЦА (n=40)	p
NRS покой, 1 сутки	2,8±0,9	5,9±1,1	<0,001
RS кашель, 1 сутки	3,9±1,0	7,2±1,2	<0,001
NRS покой, 3 сутки	2,1±0,7	4,3±0,9	<0,001
NRS кашель, 3сутки	3,2±0,8	5,8±1,0	<0,001

Примечание: NRS-шкала боли; данные M±SD; p- значимость различий.

Полученные данные свидетельствуют о том, что уже в первые сутки после операции у пациентов основной группы формируется клинически адекватный уровень анальгезии (NRS ≤3 в покое), тогда как в контрольной группе сохраняется выраженный болевой синдром.

Особенно показательно различие при кашле, где интенсивность боли в группе ОЦА превышала аналогичный показатель в группе ESPB почти в 2 раза. Это имеет принципиальное значение, поскольку именно боль при дыхательных движениях ограничивает вентиляцию легких.

Снижение боли в основной группе составило в среднем 48%, тогда как при традиционной терапии лишь 18–20%, что свидетельствует о недостаточной эффективности традиционных подходов к анальгезии.

Таблица 2. Сравнение опиоидной потребности и анальгезии: ESPB vs ОЦА (48 ч)

Группа	МЭД-48 ч (мг)	Снижение (%)	p
ESPB	18,6±9,4	==	==
ОЦА	46,2±17,1	==	<0,001

Важно отметить, что уменьшение дозы опиоидов не сопровождалось ухудшением анальгезии, а напротив - сочеталось с её значительным улучшением. Это указывает на то, что при использовании ESP-блока достигается более эффективное воздействие на периферические механизмы боли, что снижает необходимость в системной анальгезии. В контрольной группе отмечалась выраженная вариабельность доз и необходимость повторных введений, что отражает нестабильность анальгетического эффекта. Одним из наиболее значимых результатов исследования стало выявление улучшения респираторной функции при использовании ESP-блока

Таблица 3. Показатели дыхательной функции

Показатель	ESPB	ОЦА	p
Спирометрия, % (24 ч)	80,1±9,8	62,4±10,7	<0,01
Спирометрия, % (48 ч)	86,5±8,7	68,2±9,9	<0,01
ПСК, л/мин (24 ч)	285±55	235±60	<0,01
ПСК, л/мин (48 ч)	320±60	275±62	<0,01

Полученные данные свидетельствуют о том, что улучшение анальгезии напрямую связано с восстановлением дыхательной механики: у пациентов основной группы отмечались более раннее начало дыхательной гимнастики, увеличение глубины вдоха и сохранение эффективного кашля, тогда как в контрольной группе выраженный болевой синдром в сочетании с опиоидной седацией приводил к гиповентиляции и снижению кашлевой активности; таким образом, применение ESP-блока обеспечивает двойной эффект - уменьшение боли и снижение опиоид-индуцированного угнетения дыхания.

Анализ частоты послеоперационных лёгочных осложнений показал, что в группе ESPB достоверно реже регистрировались ателектазы (9,6%; p<0,01), пневмонии (5,8%; p<0,05) и необходимость неинвазивной вентиляции лёгких (5,8%; p<0,05), при этом общая частота осложнений составила 19,2% (p<0,001), что отражает снижение их более чем в 2,5 раза. Учитывая мультифакторную природу послеоперационных лёгочных осложнений, ключевыми звеньями которых являются болевой синдром, гиповентиляция

и опиоид-индуцированное угнетение дыхания, применение ESP-блока позволяет эффективно воздействовать на данные механизмы и снижать риск их развития.

Применение ESPB сопровождалось достоверным снижением частоты ПОТР (15,4%), седации (11,5%), респираторной депрессии (3,8%) и делирия (3,8%) ($p < 0,05 - 0,01$), что связано с уменьшением опиоидной нагрузки; при этом наибольшее клиническое значение имеет снижение респираторной депрессии.

Использование ESPB ассоциировалось с сокращением длительности пребывания в ОРИТ ($36,8 \pm 12,5$ ч), кислородотерапии ($28,2 \pm 14,1$ ч) и госпитализации ($8,9 \pm 3,1$ суток) ($p < 0,01$), что отражает не только клиническую, но и экономическую эффективность за счёт снижения осложнений, более ранней мобилизации и восстановления дыхательной функции.

Заключение

1. Мультимодалная анальгезия с ESP-блоком обеспечивает более эффективный контроль послеоперационной боли по сравнению с опиоид-центричной терапией.
2. Применение ESPB снижает опиоидную нагрузку (до 60%) и уменьшает частоту опиоид-ассоциированных побочных эффектов, включая респираторную депрессию.
3. Улучшение анальгезии способствует восстановлению дыхательной функции и снижению частоты послеоперационных лёгочных осложнений более чем в 2,5 раза.
4. Использование ESPB ускоряет реабилитацию и сокращает сроки пребывания в ОРИТ и стационаре, подтверждая его клиническую и экономическую эффективность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Diordiev A.V., et al. Послеоперационная анальгезия в торакальной хирургии // Анестезиология и реаниматология. 2019.
2. Kehlet H., Dahl J.B. Multimodal analgesia // Anesth Analg. 2003.
3. Forero M., et al. The erector spinae plane block // Reg Anesth Pain Med. 2016.
4. Vinokurov A.A., et al. Патопфизиология болевого синдрома // Хирургия. 2020.
5. Chin K.J., et al. ESP block in thoracic surgery // Anaesthesia. 2017.
6. Oderda G.M., et al. Opioid-related adverse events // J Pain Palliat Care Pharmacother. 2007.
7. Weingarten T.N., et al. Opioid-induced respiratory depression // Mayo Clin Proc. 2015.
8. Ballantyne J.C., et al. Pain and pulmonary complications // Anesthesiology. 2012.
9. Miskovic A., Lumb A.B. Postoperative pulmonary complications // BJA. 2017.
10. Gan T.J. Multimodal analgesia strategies // Lancet. 2006.