

Эффективность применения ESPB при сочетанной анестезии у пациентов с резекцией печени

А. А. Медведева¹, А. А. Малышев¹, А. В. Власенко^{1,2}, Е. П. Родионов^{1,2}, Е. А. Евдокимов², С. А. Осипов^{1,2}, О. В. Макаров¹, В. С. Попова¹, В. Н. Лыхин¹

¹ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С. П. Боткина Департамента здравоохранения Москвы, Москва

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва

РЕЗЮМЕ

Настоящая научная работа посвящена актуальному и прикладному вопросу современной анестезиологии–реаниматологии – рациональному обезболиванию лапароскопических резекций печени. Трансформация оперативного доступа от «открытого» к малоинвазивному – лапароскопическому и робот–ассистированному побуждает врачей – анестезиологов–реаниматологов к поиску новых методик продленной послеоперационной анальгезии. Тенденция современной анестезиологии к ограничению применения опиоидов, популяризация ультразвуковых технологий расширяют сферу применения миофасциальных блокад в различных областях хирургии. Методики являются безопасными и эффективными и могут быть реализованы у различных групп пациентов, в частности у тех, кому противопоказаны нейроаксиальные блокады. В настоящее время наиболее часто применимым методом анестезиологического обеспечения является сочетанная анестезия – комбинированная общая анестезия и эпидуральная анальгезия. Следует помнить об особенностях оперативных вмешательств на печени и сопряженным с ними риске развития синдрома массивной кровопотери, что увеличивает частоту постпункционных, прежде всего, геморрагических осложнений, после применения нейроаксиальных методик продленной анальгезии. Хорошо известен симпатолитический эффект местных анестетиков при продленной эпидуральной инфузии, в ряде случаев провоцирующий гемодинамическую нестабильность, и, как следствие, необходимости наблюдения за пациентом в отделении интенсивной терапии, а также увеличения длительности пребывания пациентов в стационаре в целом. Указанное обстоятельство вступает в противоречие с тенденцией современной хирургии к быстрому и ускоренному восстановлению после оперативного вмешательства. Вышеуказанное в совокупности является экономически нерентабельным и не отвечает требованиям современных протоколов. Глубокий анализ клинической практики привел авторов к идее применения миофасциальных блокад (в частности блокады пространства мышцы, выпрямляющей позвоночник), обладающих положительными качествами нейроаксиальных методик, но характеризующихся лучшим профилем безопасности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: миофасциальная блокада, блокада мышцы, выпрямляющей позвоночник, методы обезбоживания лапароскопических резекций печени, миофасциальные блокады в абдоминальной хирургии.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Clinical cases of the use of ESPB as a component of combined anesthesia in patients with liver resection operations

A. A. Medvedeva¹, A. A. Malyshev¹, A. V. Vlasenko^{1,2}, E. P. Rodionov^{1,2}, E. A. Evdokimov^{1,2}, S. A. Osipov^{1,2}, O. V. Makarov¹, V. S. Popova¹, V. N. Lykhin¹

¹Botkin Hospital, Moscow, Russia

²Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia

SUMMARY

This scientific work is devoted to the topical and applied issue of modern anesthesia – intensive care – rational anesthesia of laparoscopic liver resections. The transformation of surgical access from «open» to minimally invasive – laparoscopic and robot–assisted – encourages anesthesiologists to search for new methods of prolonged postoperative analgesia. The tendency of modern anesthesiology to limit the use of opioids and the popularization of ultrasound technologies expand the scope of application of myofascial blockades in various fields of surgery. The techniques are safe and effective and can be implemented in various groups of patients, in particular in those who has contraindications to neuroaxial block. Currently, the most commonly used method of anesthetic provision is combined anesthesia – general anesthesia and epidural analgesia. It should be remembered about the features of surgical interventions on the liver and the associated risk of developing massive blood loss syndrome, which increases the frequency of post-operative, primarily hemorrhagic complications, after the use of neuroaxial techniques of prolonged analgesia. The sympatholytic effect of local anesthetics with prolonged epidural infusion is well known, in some cases provoking hemodynamic instability, and, as a result, the need for monitoring the patient in the intensive care unit, as well as increasing the length of hospital stay in general. This circumstance contradicts the trend of modern surgery towards rapid and accelerated recovery after surgery. The above together is economically unprofitable and does not meet the requirements of modern protocols. An in-depth analysis of clinical practice led the authors to the idea of using myofascial blocks (in particular, erector spinae plane block), which have positive qualities of neuroaxial techniques, but are characterized by a better safety profile.

KEYWORDS: myofascial block, erector spinae plane block, anesthesia in laparoscopic surgery, myofascial block in abdomen surgery.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare no conflict of interest.

Список сокращений и обозначений

БС – болевой синдром
ВАШ – визуальная аналоговая шкала
ВГА – вторичная гиперальгезия
ЗНО – злокачественное новообразование
ИМТ – индекс массы тела
КОА – комбинированная общая анестезия

МА – местный анестетик
МНН – международное непатентованное название
МФБ – миофасциальная блокада
НПВП – нестероидные противовоспалительные препараты
ОАР – отделение анестезиологии – реанимации
ПБС – послеоперационный болевой синдром

ПГА – первичная гипералгезия
ЭА – эпидуральная анальгезия
ASA – American Society of Anesthesiologists
ESPB – erector spinae plane block
POSSUM – Physiologic and Operative Severity Score for the Study of Mortality and Morbidity

POSPOM – Preoperative Score to Predict Postoperative Mortality
QLB – quadratus lumborum block
RSB – rectus sheath block
TAPB – transversus abdominis plane block

Введение

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, за последние годы отмечается прирост численности пациентов с впервые выявленным злокачественным новообразованием (ЗНО) печени. Этот показатель увеличился с 9 тысяч случаев в 2020 году до 9,8 в 2022 [1]. При анализе зарубежных источников (International Agency for research of cancer) рак печени занимает 6 место в структуре онкопатологии. Также помимо первичных опухолей следует упомянуть и о вторичном поражении печени – метастатическом. Общеизвестными являются данные о метастазировании в печень ЗНО легких, кишечника и желудка, которые занимают второе, третье и пятое место соответственно по распространенности согласно международной статистике [2]. В отдельную группу выделяют паразитарное поражение печени – эхинококкоз и альвеолококкоз. При анализе данных с 2017–2021 год отмечается снижение общего количества гельминтозов. Несмотря на это в 2021 году было выявлено 159610 новых случаев эхинококкоза; данные по заболеваемости альвеолококкозом остаются стабильными в течение пяти лет [3].

При анализе научной литературы за период 2012–2024 гг. становится очевидным, что единственным оптимальным способом лечения, который продлевает и улучшает качество жизни пациентов с очаговым поражением печени, является хирургический [4, 5, 6, 7].

Трансформация взглядов гепатологов в выборе хирургического доступа от открытого метода к лапароскопической и робот – ассистированной технологиям привела к формулированию новых задач, стоящих перед врачом – анестезиологом, прежде всего речь о выборе рациональной тактики анальгезии как интраоперационно, так и в послеоперационном периоде [8].

Боль – сложный патофизиологический феномен, в который вовлечены механизмы регуляции и формирования эмоций, моторные, гуморальные и гемодинамические эффекты, формирующие болевой синдром [11]. Согласно определению международной ассоциации по изучению боли (International association for the study of pain) послеоперационный болевой синдром (ПБС) характеризуется наличием болевых ощущений, которые сохраняются как минимум в течение трех месяцев после оперативного вмешательства [10]. Понимание патогенетических механизмов позволяет более прецизионно подходить к выбору тактики анестезиологического обеспечения. В результате механического воздействия в зоне повреждения формируется очаг гипералгезии – зоны сниженного порога болевой чувствительности, который бывает первичным (ПГА) и вторичным (ВГА). В основе формирования ПГА можно выделить не прямой путь – повышение проницаемости сосудистой стенки в ответ на выделение медиаторов воспаления (брадикинин, биогенные амины, продукты биотрансформации

арахидоновой кислоты и др.), и прямой путь – воздействие адреналина и норадреналина на α_2 – адренорецепторы. ВТГ связана с сенситизацией ноцицептивных нейронов задних рогов спинного мозга и обуславливает формирование болевого синдрома вне зоны повреждения тканей [19, 20].

В зависимости от механизма возникновения можно выделить соматическую, висцеральную, психогенную и отраженную боль. В основе соматического БС после абдоминальных операций лежит возбуждение ноцицепторов, которые расположены преимущественно в париетальной брюшине и брыжейке. Передача импульсов осуществляется по афферентным волокнам в задние рога спинного мозга. Соматический БС характеризуется четкой локализацией, большей продолжительностью и высокой интенсивностью. Развитие висцеральной боли связано с передачей импульсов через волокна блуждающего нерва. Основными характеристиками данного типа БС является низкая интенсивность, разлитой характер. В развитии психогенной боли ключевую роль отводят психологическим факторам, которые инициируют боль при отсутствии соматической причины. Отраженная боль основана на принципе соматотопической проекции на наружную проекцию туловища. Формирование исходящей из внутренних органов боли происходит на той части периферии, которая обслуживается тем же сегментом спинного мозга, что и пораженный внутренний орган (зоны Захарьина-Геда).

С целью послеоперационного обезболивания крупных абдоминальных операций рутинно применяется эпидуральная анестезия (ЭА). Впервые метод был применен в 1901 г. Jean Enthuse Sicard (1872–1929) и Fernand Cathelin (1873–1945), которые независимо друг от друга, ввели кокаин через крестцовую щель и стали первыми в применении метода ЭА на практике.

ЭА способна обеспечить симпатическую и моторную блокады, анальгезию и даже анестезию в зависимости от дозы и концентрации местного анестетика. Данная методика имеет ряд противопоказаний. Абсолютные – отказ пациента, высокое внутричерепное давление, неспособность пациента выполнять рекомендации анестезиолога. Относительные – коагулопатия, а также прием антикоагулянтов и антиагрегантов, инфицирование кожи или мягких тканей в области предполагаемой пункции, выраженная гиповолемия [12]. При наличии противопоказаний предпочтение в первую очередь отдается неопиоидным анальгетикам – нестероидным противовоспалительным препаратам (НПВП), трамадолу, а при их неэффективности – опиоидам. Дозозависимые побочные эффекты в виде тошноты и рвоты, адинамии и сонливости, пареза кишечника, гипералгезии сопряжены с увеличением продолжительности госпитализации, удлинением периода восстановления, что не соответствует

требованиям протоколов Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) [9, 13]. В этой же связи тенденции современной медицины в обеспечении персонифицированного подхода привели к развитию безопиоидной мультимодальной анальгезии, сопровождающейся меньшим числом указанных побочных эффектов.

В качестве одного из компонентов анальгезии выступают методики регионарного обезболивания. Таким образом внимание анестезиологов привлекли миофасциальные блокады (МФБ), в частности transversus abdominal plane block (TAPB), rectus sheath block (RSB), quadratus lumborum block (QLB), erector spinae plane block (ESPB).

Блокада поперечной пространства и прямой мышцы живота (TAPB и RSB)

С начала XXI века стали появляться публикации исследований, доказывающие эффективность миофасциальной блокады при купировании болевого синдрома [21, 22, 23]. Суть методов TAPB и RSB заключается во введении МА под контролем УЗ в пространство между внутренней косой и поперечной мышцами живота (TAPB) и в внутренний листок фасции, покрывающей прямую мышцу живота (RSB), соответственно ведущих к блокаде ноцицептивных стимулов по передним ветвям спинномозговых нервов (Th VI – L I), составляющих париетальный компонент ПБС [14, 15].

Основной точкой приложения данной блокады являются общая хирургия, акушерство и гинекология, урология и др. [24, 26, 27, 28, 30, 31]. Jakobsson, Wickerts, Forsberg, Ledin в своей публикации называют TAPB «золотым стандартом» обезболивания в абдоминальной хирургии и из преимуществ выделяют простоту применения, отсутствия противопоказаний, уменьшение расхода опиоидных лекарственных препаратов, а также снижение частоты развития послеоперационной тошноты и рвоты [29].

Основными недостатками указанных МФБ являются их дискретность и медикаментозная денервация соматических ветвей без блокады патологической симпатической стимуляции при висцеральных резекциях большого объема.

Блокада квадратной мышцы (QLB)

Впервые QLB была описана в 2007 году R. Blanco, как задний вариант TAPB [24, 25]. МА вводится между большой поясничной и квадратной мышцами и сопровождается краниальным распространением раствора до уровня Th X сегмента. Механизм развития блокады на данный момент до конца не изучен, лишь предполагается, что МА распространяется по пояснично-грудной и внутренней грудной фасциям в паравerteбральном пространстве [16], однако существует и альтернативный взгляд на развитие висцерального компонента блокады в виде распространения МА на чревный ганглий и симпатический ствол спланхнических нервов [17].

Выделяют четыре модификации данного вида МФБ. QL – 1 – введение анестетика латеральнее квадратной мышцы, в области перехода поперечной мышцы живота в апоневроз; QL – 2 – между задней частью квадратной мышцы и пояснично – грудной фасцией; QL – 3 – перед квадратной мышцей; QL – 4 – непосредственно в квадратную мышцу. Данный вид МФБ включает в себя все преимущества TAPB и RSB, указанные выше.

Ключевой особенностью является воздействие на висцеральный компонент болевого синдрома, что позволяет использовать QLB как компонент мультимодальной анальгезии при крупных висцеральных операциях. Однако распространение анестетика до нижних грудных сегментов ставит под сомнение ее эффективность при оперативных вмешательствах на верхнем этаже брюшной полости.

Блокада мышцы, выпрямляющей позвоночник (ESPB)

Исследование M. Forego в 2016 году послужило стартом активного изучения этой методики [18]. При выполнении ESPB осуществляется введение МА между мышцей, выпрямляющей позвоночник и поперечным отростком позвонка, распространение анестетика вызывает блокаду ветвей спинномозговых нервов. В зависимости от вида оперативного вмешательства данную блокаду можно выполнять на различных сегментах позвоночника, так при операции на молочной

Таблица 1

№	Название	Механизм развития	«+»	«-»
1.	TAPB	Блокада ноцицептивных стимулов по передним ветвям спинномозговых нервов (Th VI – L I)	- Уменьшение количества опиоидов вводимых интраоперационно и в послеоперационном периоде; - Снижение риска развития послеоперационной тошноты и рвоты; - Минимальное количество противопоказаний; - Безопасность применения.	- Отсутствие висцерального компонента; - Дискретность методики.
2.	RSB	Блокада ноцицептивных стимулов по передним ветвям спинномозговых нервов (Th VI – L I)	- Уменьшение количества опиоидов вводимых интраоперационно и в послеоперационном периоде; - Снижение риска развития послеоперационной тошноты и рвоты; - Минимальное количество противопоказаний; - Безопасность применения.	- Отсутствие висцерального компонента; - Дискретность методики.
3.	QLB	Распространение МА по пояснично-грудной и внутренней грудной фасциям в паравerteбральном пространстве. Также МА распространяется на чревный ганглий и симпатический ствол спланхнических нервов	- Уменьшение количества опиоидов вводимых интраоперационно и в послеоперационном периоде; - Снижение риска развития послеоперационной тошноты и рвоты; - Минимальное количество противопоказаний; - Безопасность применения.	Дискретность методики.
4.	ESPB	Распространение МА вызывает блокаду ветвей спинномозговых нервов уровень которой зависит от зоны выполнения блокады.	- Уменьшение количества опиоидов вводимых интраоперационно и в послеоперационном периоде; - Снижение риска развития послеоперационной тошноты и рвоты; - Минимальное количество противопоказаний; - Безопасность применения; - Широкая зона воздействия в зависимости от уровня блокады.	Дискретность методики.

железе Th IV – V; в абдоминальной хирургии – Th VII – VIII – при операциях на верхнем этаже брюшной полости, Th IX – X на нижнем [33]. На сегодняшний день в связи с тенденцией к применению малоинвазивных технологий, сокращением медицинских противопоказаний к выполнению лапароскопических операций и стремлением к раннему восстановлению пациентов стало причиной поиска места и роли ESPB, в том числе в гепатобилиарной хирургии.

Исходя из указанных данных следует отметить, что применение TAPB, RSB наиболее эффективно при оперативных вмешательствах на передней брюшной стенке. Использование QLB и ESPB возможно и при висцеральных операциях, но следует помнить об уровне распространения анестетика.

Клинический пример 1

Пациентка, Ш., 69 лет (рост 168, вес 78, ИМТ 29), госпитализирована в плановом порядке в отделение гепатобилиарной хирургии ГБУЗ ГКБ им. С. П. Боткина ДЗМ с диагнозом: эхинококкоз печени. Из анамнеза известно, что ранее был осуществлен первый этап хирургического лечения – торакальный (видеоторакоскопия, атипичная резекция легкого справа (06.2023) и слева (08.2023), которые были выполнены в условиях КЭТА. Настоящая госпитализация с целью реализации абдоминального этапа в объеме – перичистэктомия эхинококковых кист – S II, III, IV, V, VIII посредством срединной лапаротомии с расширением вправо (по Рио – Бранко). При первичном осмотре анестезиологом периоперационный риск оценивался на основании шкал: ASA – II, POSPOM 18%, POSSUM – операционная оценка тяжести 14 баллов, прогнозируемый риск смерти – 8%, GOLDMAN 1 класс. Сопутствующие заболевания – Гипертоническая болезнь 2 ст., риск 3. Диффузный двусторонний атрофический бронхит, первично – дистрофическая форма. Пациентке в качестве анестезиологического пособия была предложена сочетанная анестезия, компонентами которой являются комбинированный эндотрахеальный наркоз и ЭА. Однако, от имплантации эпидурального катетера пациентка отказалась, в качестве альтернативы предложена МФБ – ESPB, на которую получено информированное добровольное согласие.

При поступлении в операционный блок была начата инфузия сбалансированных кристаллоидных растворов в периферический венозный катетер. С целью обеспечения психоэмоционального комфорта пациентке была выполнена премедикация 5 мг мидазолама внутривенно (МНН: мидазолам; Московский эндокринный завод, Россия). В положении лежа на правом боку, исходя из локализации оперативного доступа и соответствующих сенсорных дерматомов, в асептических условиях под УЗ навигацией аппаратом GE Healthcare Venue 50 (США) выполнена инъекция (игла Stimuplex A050 BBraun 21 G) местного анестетика Рапинов (МНН – ропивакаин; Фармсинтез АО, Россия) на уровне поперечного отростка Th VI. Блокада выполнялась билатерально по 30 мл, суммарная доза анестетика составила 120 мг.

Интраоперационный мониторинг соответствовал гарвардскому стандарту – регистрировалась частота сердечных сокращений, пульсоксиметрия, артериальное давление, перфузионный индекс, температура тела (монитор Philips IntelliVue

MP 4, Нидерланды). После преоксигенации в течение трех минут была выполнена индукция в анестезию и осуществлена интубация трахеи. ИВЛ в режиме VCV – AF (наркозный аппарат Drager Perseus A500, Германия). Анестезия поддерживалась дробным введением фентанила на фоне газово – анестетической смеси (Air: O₂: Sevoran). Катетеризированы мочевой пузырь; верхняя полая вена – интраоперационно осуществлялся контроль центрального венозного давления (поддерживалось в околонулевых значениях). Длительность оперативного вмешательства составила 4 часа 40 минут. Интраоперационно осуществлялась инфузия сбалансированных кристаллоидных и коллоидных растворов в общем объеме 3000 мл (подогрев инфузионной линии до 39°C (аппарат Barkey S – Line, Германия). Кровопотеря составила 300 мл. Во время операции использовалась конвекционная система обогрева (Bair Hugger 750 Arizant Healthcare, США) для профилактики гипотермии и послеоперационной дрожи. Перед завершением оперативного вмешательства осуществлялся лабораторный контроль кислотно – основного состояния артериальной крови (pH 7,23; pCO₂ 51; PO₂ 60,6; lac 1,9; Glu 7,7; BE –6,5; HCO₃ 18,9). После пробуждения для интенсивной терапии раннего послеоперационного периода пациент направлен в отделение анестезиологии – реанимации (ОАР). Выраженность болевого синдрома оценивалась в контрольных точках – 3, 12, 24, 36, 48, 72 часов после оперативного вмешательства, и интенсивность ПБС по ВАШ представлена в *таблице 2*. В условиях ОАР осуществлялся расширенный прикроватный мониторинг, комплексная интенсивная терапия, компонентами которой являлись – инфузионная, антибактериальная, антисекреторная, антикоагулянтная. Тактика купирования ПБС подразумевала плановое введение тримеперидина и кеторолака на первые и вторые сутки после оперативного вмешательства. Длительность пребывания в ОАР одни сутки (18 часов 45 минут). В дальнейшем находилась под наблюдением в условиях профильного отделения в течение четырех дней, потребности в применении НПВП и других анальгетиков не было. Пациентка выписана спустя 6 дней от момента госпитализации в удовлетворительном состоянии под амбулаторное наблюдение.

Исходя из данных, приведенных в *таблице 1* недостатком данной методики является ограниченная временная анальгетическая активность указанной блокады. При анализе литературы найдены единичные данные об имплантации катетера при выполнении ESPB с целью пролонгации обезболивающего эффекта, данная методика требует дальнейшего изучения.

Клинический пример 2

Пациентка 35 лет (рост 169 см, вес 56 кг; ИМТ – 19,6%) госпитализирована с диагнозом эхинококкоз печени, эхинококковая киста S V, S VIII печени с целью выполнения оперативного вмешательства в объеме лапароскопической перичистэктомии. Стратификация периоперационного риска осуществлялась при помощи шкал – ASA – II; Goldman – 1 класс; POSPOM – 0,3%; POSSUM – операционная оценка тяжести – 14 баллов, прогнозируемый риск смерти 5,5%. Сопутствующие заболевания – первичный гипотиреоз, в стадии медикаментозной компенсации.

Таблица 2
Интенсивность ПБС по ВАШ на этапах исследования

№	Этапы наблюдения (часы)		3	12	24	36	48	72
1.	Клинический случай № 1	ВАШ (баллы)	3	3	5	3	2	2
		Потребность в НПВП / ОА	Кеторолак 30мг + Тримеперидин 20 мг	Кеторолак 30 мг + Тримеперидин 20 мг	Тримеперидин 20 мг	-	-	-
2.	Клинический случай № 2	ВАШ (баллы)	0	5	1	1	0	0
		Потребность в НПВП / ОА	-	Тримеперидин 20 мг	-	-	-	-

Примечание. НПВП – нестероидные противовоспалительные препараты; ОА – опиоидные анальгетики

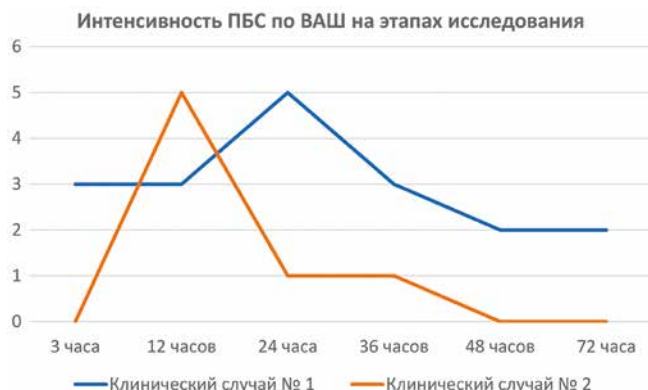


Рисунок 1. НАЗВАНИЕ (и ссылка на него в тексте)

Хронический поверхностный неатрофический гастрит. Метод выбор анестезии – сочетанная (КЭТА + ESPB). В условиях операционной пациентке катетеризована периферическая вена, инициирована инфузия полиионных кристаллоидных растворов. Выполнена премедикация 5 мг мидазолама внутривенно (МНН: мидазолам; Московский эндокринный завод, Россия). В положении на правом боку под контролем УЗ выполнен двусторонний ESPB на уровне Th VI. По аналогии с предыдущим клиническим случаем суммарно введено 60 мл местного анестетика (120 мг).

Осуществлялся мониторинг витальных функций – АД, ЧСС, ЭКГ, перфузионный индекс. После преоксигенации и вводной анестезии выполнена интубация трахеи, ИВЛ в режиме VCV – AF. Течение анестезии поддерживалось дробным введением фентанила на фоне газово – анестетической смеси (Air: O₂: Sevoran). Интраоперационно осуществлялась инфузия сбалансированных кристаллоидных растворов в объеме 1500 мл, кровопотеря составила 100 мл. Длительность оперативного вмешательства – 3 часа 30 минут. Пациентка разбужена, переведена в профильное отделение. В аналогичных контрольных точках оценивались выраженность болевого синдрома по ВАШ, результаты в таблице 2. Послеоперационное обезболивание осуществлялось в режиме «по требованию». В первые сутки операции – тримеперидин 20 мг (первые 6 часов после оперативного вмешательства). Послеоперационный период без особенностей, активизация пациентки через 2 часа после перевода в палату. В условиях профильного отделения находилась под динамическим контролем в течение 6 дней. Выписана в удовлетворительном состоянии под амбулаторное наблюдение (длительность пребывания в стационаре 8 дней).

Вне зависимости от вида хирургического доступа – открытый или малоинвазивный (лапароскопический или

робот – ассистированный) ESPB является эффективной адъювантной методикой антиноцицептивной защиты при хирургии печени. ESPB в качестве метода продленной анальгезии демонстрирует хорошие результаты в купировании ПБС и может стать реальной альтернативой ЭА, включающая в себя положительные качества нейроаксиальных методов, но имеющая меньшее количество противопоказаний и осложнений. Имеющихся данных литературы на сегодняшний момент недостаточно, чтобы судить о ее эффективности при лапароскопических резекциях печени. В совокупности вышеизложенное делает актуальным исследование применения данного вида МФБ при резекциях печени.

Список литературы / References

1. Росстат. Здравоохранение в России. 2023: Статистический сборник. Москва, 3–462023. с. 40–41. Rosstat. Healthcare in Russia. 2023: Statistical Digest. Moscow, 3–462023, pp. 40–41. (In Russ.).
2. Globocan 2020. Graph production: Global Cancer Observatory. Available from: <http://gco.iarc.fr>.
3. Ермакова Я.А., Думбадзе О.С., Черникова М.П., Димидова Я.Я., Твердохлебова Т.И. Анализ заболеваемости эхинококкозами в Российской Федерации. Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2023. № 24:177–183. <https://doi.org/10.31016/978-5-6048555-6-0.2023.24.177-183> Ermakova Ya.A., Dumbadze O.S., Chernikova M.P., Dimidova Ya. Ya., Tverdokhlebova T.I. Analysis of the incidence of echinococcosis in the Russian Federation. Theory and Practice of Combating Parasitic Diseases. 2023. № 24:177–183. (In Russ.). <https://doi.org/10.31016/978-5-6048555-6-0.2023.24.177-183>
4. Ликарь Ю.Н., Ахаладзе Д.Г., Румянцев А.Г. Гепатобилиарная сцинтиграфия в предоперационной оценке функции планируемого остатка печени (обзор литературы и собственные примеры). Российский журнал детской гематологии и онкологии. 2020;7(1):62–69. Likar Yu.N., Akhaladze D.G., Rumyantsev A.G. Hepatobiliary scintigraphy in preoperative assessment of the function of the planned liver remnant (literature review and own examples). Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology. 2020;7(1):62–69. (In Russ.).
5. Патютко Ю.И., Кудашкин Н.Е. Хирургическое лечение больных гепатоцеллюлярным раком BCLC B // Злокачественные опухоли. – 2016. – № 4, спецвыпуск 1. С. – 46–47. DOI: 10.18027/2224-5057-2016-4s1-46-47 Patyutko Yu.I., Kudashkin N.E. Surgical treatment of patients with hepatocellular carcinoma BCLC B // Malignant tumors. – 2016. – No. 4, special issue 1. P. – 46–47. (In Russ.). DOI: 10.18027/2224-5057-2016-4s1-46-47
6. Патютко Ю.И., Сагайдак И.В., Котельников А.Г., Поляков А.Н., Чучуев Е.С., Пылев А.А., Чистякова О.В., Шишкина Н.А. Резекция печени: современные технологии при опухолевом поражении. Хирургическая гепатология. 2010;15(2). (In Russ.). Patyutko Yu.I., Sagaidak I.V., Kotelnikov A.G., Polyakov A.N., Chuchuev E.S., Pylev A.A., Chistyakova O.V., Shishkina N.A. Liver resection: modern technologies for tumor lesions. Surgical hepatology. 2010;15(2).
7. Бондаренко А.А., Есин В.И., Мустафин Р.Д., Кутуков В.В. Одномоментные резекции печени по поводу метастатического поражения при колоректальном раке. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2021; 16 (1): 6–9. (In Russ.). DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16002> Bondarenko A.A., Esin V.I., Mustafin R.D., Kutukov V.V. Simultaneous liver resections for metastatic lesions in colorectal cancer. Medical Bulletin of the North Caucasus. 2021;16(1):6–9. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16002>
8. Ефанов М.Г., Алиханов Р.Б., Цвиркун В.В., Казakov И.В., Ким П.П., Ванькович А.Н., Ахаладзе Д.Г., Грендал К.Д., Заманов Э.Н. Ближайшие и отдаленные результаты лапароскопических и робот-ассистированных резекций печени. Оценка опыта специализированного центра. Анналы хирургической гепатологии. 2018; 23 (1): 38–46. (In Russ.). DOI: 10.16931/1995-5464.2018138-46 Efanov M.G., Alkhanov R.B., Tsvirkun V.V., Kazakov I.V., Kim P.P., Vankovich A.N., Akhaladze D.G., Grendal K.D., Zamanov E.N. Immediate and late results of laparoscopic and robot-assisted liver resections. Evaluation of the experience of a specialized center. Annals of surgical hepatology. 2018; 23 (1): 38–46. DOI: 10.16931/1995-5464.2018138-46
9. Joliat GR, Kobayashi K, Hasegawa K, Thomson JE, Padbury R, Scott M, Brustia R, Scatton O, Tran Cao HS, Vauthey JN, Dincler S, Clavien P.A., Wigmore SJ, Demartines N, Melloul E. Guidelines for Perioperative Care for Liver Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations 2022. World J Surg. 2023 Jan;47(1):11–34. doi: 10.1007/s00268-022-06732-5

10. Schug, Stephan A.^a; Lavand'homme, Patricia^b; Barke, Antonia^c; Korwisi, Beatrice^c; Rief, Winfried^c; Treede, Rolf-Detlef^d; The IASP Taskforce for the Classification of Chronic Pain. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic postsurgical or posttraumatic pain. *PAIN* 160(1): p 45–52, January 2019.
11. Методические рекомендации. Обезболивание взрослых и детей при оказании медицинской помощи//ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, 2016 г., 94 с.
Methodical recommendations. Pain relief for adults and children when providing medical care//Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education RNI MU named after N.I. Pirogov, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, 2016, 94 p. (In Russ.).
12. Рональд Миллер. Анестезия. Выпуск 2020 года с. 21.
Ronald Miller. Anesthesia. 2020 edition p.21. (In Russ.).
13. A. M. Ovechkin, S. V. Sokolodorskiy, M. E. Polifov. Opioid-Free Anaesthesia and Analgesia – Tribute to Fashion or the Imperative of Time? *Novosti Khirurgii*. 2019 Nov-Dec; Vol 27 (6): 700–715.
14. Овечкин А. М., Сокологорский С. В., Политов М. Е. Анестезия и анальгезия при лапароскопических операциях – есть ли особенности? *Анестезиология и реаниматология*. 2019; 3: 34–42. <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology201903134>
Ovechkin A. M., Sokolodorskiy S. V., Polifov M. E. Anesthesia and analgesia in laparoscopic surgeries – are there any special features? *Anesthesiology and resuscitation*. 2019; 3: 34–42. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology201903134>
15. Боль: руководство для студентов и врачей: учебн. пособие/под ред. акад. РАМН Н. Н. Яхно. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 304 с.
Pain: a guide for students and doctors: a textbook / edited by Academician of the Russian Academy of Medical Sciences N. N. Yakhno. – M.: MEDpress-inform, 2010. – 304 p. (In Russ.).
16. Carney J., Finnerty O., Rauf J., Bergin D., Laffey J. G., Mc Donnell J. G. Studies on the spread of local anaesthetic solution in transversus abdominis plane blocks. *Anaesthesia*. 2011; 66: 1023–1030.
17. О. А. Махарин, В. М. Женило, М. Л. Скобло. Варианты поперечно-плоскостной блокады и блокады квадратной мышцы (обзор). *General reanimatology*, 2019, 15; 3. (In Russ.). DOI: 10.15360/1813-9779-2019-3-102-113
O. A. Makharin, V. M. Zhenilo, M. L. Skoblo. Variants of transverse plane block and block of the quadratus muscle (review). *General reanimatology*, 2019, 15; 3. DOI: 10.15360/1813-9779-2019-3-102-113
18. 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*, vol. 41, no. 5, pp. 621–627. doi: 10.1097/AAP.0000000000000451. PMID: 27501016
19. А. М. Овечкин. Послеоперационная боль: состояние проблемы и современные тенденции послеоперационного обезболивания. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2015; 9 (2): 29–39. (In Russ.).
A. M. Ovechkin. Postoperative pain: the state of the problem and modern trends in postoperative pain relief. *Regional anesthesia and treatment of acute pain*. 2015; 9 (2): 29–39.
20. И. П. Назаров. Патофизиология болевых синдромов, принципы лечения. *Сибирское медицинское обозрение* 2006 № 4. (In Russ.).
I. P. Nazarov. Pathophysiology of pain syndromes, principles of treatment. *Siberian Medical Review* 2006, No. 4.
21. Джонс Н., О'Нил С., Вентхэм Н. Т., Баррон Ф., Брэди Р. Р., Дэниел Т. Клиническая эффективность поперечной блокады брюшной полости (TAP) в абдоминальной хирургии: систематический обзор и мета-анализ. *Colorectal Dis*. 2012 Октябрь; 14(10): E635–42. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2012.03104.x. PMID: 22632762
22. Kiflik A, Erdogan MA, Ozgul U, Aydogan MS, Ucar M, Toprak HI, Colak C, Durmus M. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block for postoperative analgesia in living liver donors: A prospective, randomized, double-blinded clinical trial. *J Clin Anesth*. 2017 Feb;37:103–107. doi: 10.1016/j.jclinane.2016.12.018. Epub 2017 Jan 7. PMID: 28235493.
23. Чарльстон С., Сина А. М., Миддлтон, Гриффитс Дж. Д. Периоперационные блокады поперечной плоскости живота (TAP) для обезболивания после операции на брюшной полости. Система Кокрейновской базы данных Rev. 2010 Dec 8; (12): CD007705. DOI: 10.1002/14651858.CD007705.pub2. Обновлено в: *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Apr 9; 4: CD007705. PMID: 21154380.
24. Махарин О. А., Заварзин П. Ж., Женило В. М., Скобло М. Л. QL- или TAP: что предпочтительнее после кесарева сечения? *Вестник акушерской анестезиологии* 2020 № 2(28). (In Russ.).
Makharin O. A., Zavarzin P. Zh., Zhenilo V. M., Skoblo M. L. QL or TAP: what to prefer after cesarean section? *Bulletin of Obstetric Anesthesiology* 2020 No. 2 (28).
25. Blanco R. TAP block under ultrasound guidance: the description of a 'non pops technique'. *Reg Anesth Pain Med*. 2007; 32: 130.
26. Арыкан Н. Г., Шестопалов А. Е., Митичкин А. Е., Варнавин О. А., Чевокин А. Ю., Васин В. С., Фокина М. Н. Эффективность межфасциальных блокад поперечного пространства живота в комплексной анестезии в плановой лапароскопической хирургии. *РМЖ*. 2019; 11:38–43.
Arykan N. G., Shestopalov A. E., Mitichkin A. E., Varnavin O. A., Chevokin A. Yu., Vasin V. S., Fokina M. N. Efficiency of interfascial blocks of the transverse abdominis space in complex anesthesia in elective laparoscopic surgery. *RMJ*. 2019; 11:38–43. (In Russ.).
27. Gao T, Zhang JJ, Xi FC, Shi JL, Lu Y, Tan SJ, Yu WK. Evaluation of Transversus Abdominis Plane (TAP) Block in Hernia Surgery: A Meta-analysis. *Clin J Pain*. 2017 Apr;33(4):369–375. doi: 10.1097/AJP.0000000000000412. PMID: 27518492
28. Johns, N., O'Neill, S., Ventham, N. T., Barron, F., Brady, R. R., & Daniel, T. (2012). Clinical effectiveness of transversus abdominis plane (TAP) block in abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Disease*, 14(10), e635–42. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2012.03104.x>
29. Fiorini F, Sessa F, Congedo E, et al. Transversus abdominis plane block: a new gold standard for abdominal surgery? *J Anesth Crit Care Open Access*. 2016;4(3):11–12. DOI: 10.15406/jacooa.2016.04.00145
30. Niraj, G., Kelkar, A., Jeyapalan, I., Graff-Baker, P., Williams, O., Darbar, A., Maheshwaran, A. and Powell, R. (2011). Comparison of analgesic efficacy of subcostal transversus abdominis plane blocks with epidural analgesia following upper abdominal surgery. *Anaesthesia*, 66: 465–471. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2011.06700.x>
31. Jakobsson JG, Wickerts L, Forsberg S and Ledin G. Transversus abdominal plane (TAP) block for postoperative pain management: a review [version 1; peer review: 2 approved]. *F1000Research* 2015, 4(F1000 Faculty Rev):1359
32. А. В. Крицкий, С. В. Попов, В. А. Корякин. Анальгетическая эффективность блокады квадратной мышцы поясницы после лапароскопической простатэктомии. *Медицина – теория и практика*. № 4. 2018 г. ДК 616.65–002–089.87
A. V. Kritsky, S. V. Popov, V. A. Koryachkin. Analgesic efficacy of the square lumbar muscle block after laparoscopic prostatectomy. *Medicine – Theory and Practice*. No. 4. 2018. DK 616.65–002–089.87
33. Chin, K. J.; Das Adhikary, S.; Forero, M. Erector Spinae Plane (ESP) Block: A New Paradigm in Regional Anesthesia and Analgesia. *Curr. Anesthesiol. Rep*. 2019, 9, 271–280.

Статья поступила / Received 22.09.2024

Получена после рецензирования / Revised 25.09.2024

Принята в печать / Accepted 16.10.2024

Сведения об авторах

Медведева Анна Алексеевна, врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии – реанимации¹. E-mail: medvedevaanya@mail.ru. ORCID: 0009-0000-2769-8929

Малышев Анатолий Анатольевич, к.м.н., зав. отделения анестезиологии – реанимации¹. E-mail: malyshevaa@botkinmoscow.ru. ORCID: 0000-0001-9191-6169

Власенко Алексей Викторович, д.м.н., проф., зав. кафедрой анестезиологии и неотложной медицины², зав. отделением реанимации¹. E-mail: dr.vlasenko67@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4535-2563

Родионов Евгений Петрович, к.м.н., зам. главного врача по анестезиологии – реаниматологии¹, доцент кафедры анестезиологии и неотложной медицины². E-mail: dr.rodionov@gmail.ru. ORCID: 0000-0002-3852-8877

Евдокимов Евгений Александрович, д.м.н., проф., почетный зав. кафедрой анестезиологии и неотложной медицины². E-mail: ea_evdokimov@mail.ru. ORCID: 0000-0001-8569-8667

Макаров Олег Валентинович, заведующий отделением анестезиологии – реанимации¹. E-mail: olemak.rex@gmail.com ORCID: 0000-0003-5426-0793

Лыхин Всеволод Николаевич, врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии – реанимации¹. E-mail: pro-zero@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-3129-2037

Попова Вероника Сергеевна, врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии – реанимации¹. E-mail: md_popova_vs@mail.ru. ORCID: 0009-0008-7537-4628

¹ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С. П. Боткина Департамента здравоохранения Москвы, Москва

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва

Автор для переписки: Медведева Анна Алексеевна.
E-mail: medvedevaanya@mail.ru

Для цитирования: Медведева А. А., Малышев А. А., Власенко А. В., Родионов Е. П., Евдокимов Е. А., Осипов С. А., Макаров О. В., Попова В. С., Лыхин В. Н. Эффективность применения ESPB при сочетанной анестезии у пациентов с резекцией печени. *Медицинский алфавит*. 2024; (35): 50–55. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-35-50-55>

About authors

Medvedeva Anna A., anesthesiologist-resuscitator at Dept of Anesthesiology and Resuscitation¹. E-mail: medvedevaanya@mail.ru. ORCID: 0009-0000-2769-8929

Malyshev Anatoly A., PhD Med, head of Dept of Anesthesiology and Resuscitation¹. E-mail: malyshevaa@botkinmoscow.ru. ORCID: 0000-0001-9191-6169

Vlasenko Aleksey V., DM Sci (habil.), professor, head of Anesthesiology and Emergency Medicine Dept², head of Resuscitation Dept¹. E-mail: dr.vlasenko67@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4535-2563

Rodionov Evgeny P., PhD Med, deputy chief physician for Anesthesiology and Resuscitation¹, associate professor at Dept of Anesthesiology and Emergency Medicine². E-mail: dr.rodionov@gmail.ru. ORCID: 0000-0002-3852-8877

Evdokimov Evgeny A., DM Sci (habil.), professor, Honorary Head of Dept of Anesthesiology and Emergency Medicine². E-mail: ea_evdokimov@mail.ru. ORCID: 0000-0001-8569-8667

Makarov Oleg V., head of Dept of Anesthesiology and Resuscitation¹. E-mail: olemak.rex@gmail.com ORCID: 0000-0003-5426-0793

Lykhin Vsevolod N., physician anesthesiologist-resuscitator at Dept of Anesthesiology and Resuscitation¹. E-mail: pro-zero@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-3129-2037

Popova Veronika S., physician anesthesiologist-resuscitator at Dept of Anesthesiology and Resuscitation¹. E-mail: md_popova_vs@mail.ru. ORCID: 0009-0008-7537-4628

¹Botkin Hospital, Moscow, Russia

²Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia

Corresponding author: Medvedeva Anna A. E-mail: medvedevaanya@mail.ru

For citation: Medvedeva A. A., Malyshev A. A., Vlasenko A. V., Rodionov E. P., Evdokimov E. A., Osipov S. A., Makarov O. V., Popova V. S., Lykhin V. N. Clinical cases of the use of ESPB as a component of combined anesthesia in patients with liver resection operations. *Medical alphabet*. 2024; (35): 50–55. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-35-50-55>