

НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

Обзорная статья

УДК 616.34-007.272:616-089.5-031.83

3.1.9. Хирургия (медицинские науки)

<https://doi.org/10.17021/2712-8164-2025-3-12-22>

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГИОНАРНОЙ АНЕСТЕЗИИ В КОМПЛЕКСНОМ НЕОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ОСТРОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**Константин Алексеевич Линеv, Татьяна Павловна Тананакина,
Руслан Андреевич Паринов**

Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки, Луганск, Россия

Аннотация. Рассмотрены различные методы региональной анестезии, применяемые в комплексе лечебных мероприятий неоперативного лечения острой кишечной непроходимости. Освещены возможности влияния блокад на патогенез острой кишечной непроходимости. Проанализированы условия применения, возможные побочные эффекты, противопоказания к применению нейроаксиальных блокад (спинальной, эпидуральной анестезии и эпидуральной аналгезии). Рассмотрены возможности лечебного воздействия на симпатическую вегетативную нервную систему путем блокад местными анестетиками. Указаны редко используемые методы десимпатизации верхней брыжеечной артерии, потенциально перспективные методы паравerteбральной блокады и блокады мышц, выпрямляющей позвоночник.

Ключевые слова: острая кишечная непроходимость, неоперативное лечение, блокады местными анестетиками, нейроаксиальные блокады

Для цитирования: Линеv К. А., Тананакина Т. П., Паринов Р. А. Применение регионарной анестезии в комплексном неоперативном лечении острой кишечной непроходимости (обзор литературы) // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2025. Т. 6, № 3. С. 12–22. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2025-3-12-22>.

SCIENTIFIC REVIEWS

Review article

THE REGIONAL ANESTHESIA USAGE IN COMPLEX NON-OPERATIVE ILEUS TREATMENT (REVIEW)

Konstantin A. Linyov, Tatyana P. Tananakina, Ruslan A. Parinov

Lugansk State Medical University named after St. Luke, Lugansk, Russia

Abstract. The article discusses various regional anesthesia methods used in the complex non-surgical ileus treatment. The possibilities of the blockades impact on the ileus pathogenesis are highlighted. The conditions of application, possible side effects, and contraindications to the use of neuraxial blockades (spinal, epidural anesthesia, and epidural analgesia) are analyzed. The possibilities of therapeutic effects on the sympathetic autonomic nervous system by blockades with local anesthetics are considered. The article describes underutilized methods of superior mesenteric artery desympathization, as well as potentially promising methods of paravertebral blockade and spinal erector muscle blockade.

Key words: ileus, non-operative treatment, local anesthetic blockades, neuraxial blockades

For citation: Linyov K. A., Tananakina T. P., Parinov R. A. The regional anesthesia usage in complex non-operative ileus treatment (review). Caspian Journal of Medicine and Pharmacy. 2025; 6 (3): 12–22. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2025-3-12-22> (In Russ.).

Введение. Неоперативное лечение (НОЛ) является методом выбора при острой спаечной кишечной непроходимости, динамической кишечной непроходимости в послеоперационном периоде, при остром панкреатите. НОЛ позволяет избежать операции у 50–90 % больных со спаечной кишечной

непроходимостью [1]. НОЛ включает инфузионную терапию, декомпрессию кишечника с помощью назогастрального (или интестинального) зонда и профилактику аспирации [1]. В. Н. Чернов и Б. М. Белик [2] рассматривали НОЛ несколько шире и выделяли следующие пункты:

- 1) опорожнение начальных отделов желудочно-кишечного тракта от застойного содержимого;
- 2) удаление плотных каловых масс из дистального отрезка;
- 3) коррекция расстройств гомеостаза;
- 4) воздействие на вегетативную нервную систему и устранение патологической болевой импульсации.

В последний пункт авторы включали медикаментозную терапию, паранефральную новокаиновую блокаду, перидуральную блокаду и другие виды блокад местными анестетиками (БМА) [2]. В действующих клинических рекомендациях отсутствует регламентация применения БМА при острой хирургической патологии, в частности при острой кишечной непроходимости (ОКН).

В прошлом столетии отмечалось бурное развитие местной анестезии: расширялись показания для ее применения, разрабатывались новые методики, совершенствовались инструменты, изобретались новые анестетики [3]. В хирургии БМА используются для регионарной анестезии при операциях и послеоперационной анальгезии, для лечения боли и воздействия на различные звенья вегетативной нервной системы с целью снятия спазма гладкой мускулатуры, снижения секреции и улучшения местного кровообращения [4]. В комплексе лечебных мероприятий при ОКН рекомендуется выполнять двустороннюю паранефральную блокаду, интраоперационную блокаду корня брыжейки [5–7]. Некоторые авторы эффективность этих лечебных методов подвергают сомнению [8, 9].

Цель: изучить методики и особенности применения регионарной анестезии в комплексе лечебных мероприятий при острой кишечной непроходимости.

Обоснование применения регионарной анестезии при ОКН. В патогенезе ОКН имеет место нервно-рефлекторный механизм. После возникновения непроходимости кишечника непрерывный поток импульсов из места препятствия и из приводящей петли раздражает интра- и экстрамуральные звенья вегетативной нервной системы и цереброспинальные центры. В результате этого возникают вазомоторные расстройства, паралич сосудов брюшной полости и застой в них крови. Переполнение кровью сосудов брюшной полости при илеусе вызывает перераспределение кровотока и расстройства гемодинамики, аналогичные кровопотере и даже гиповолемическому шоку [10]. Глубокое истощение мозговых вегетативных центров приводит к «рефлекторным» расстройствам гемодинамики и дыхания. Нервно-рефлекторная теория патогенеза сердечно-сосудистых расстройств при ОКН имеет многочисленные экспериментальные и клинические подтверждения.

Так, еще в XIX в. F. L. Goltz [2] установил, что механическое воздействие на желудок и кишечник может привести к рефлекторной остановке сердца. Анализируя результаты экспериментов на животных, Г. М. Щекотов [11] показал, что при непроходимости кишечника происходят такие же нарушения в организме, как и при экспериментальном травматическом шоке: замедление кругооборота крови, падение артериального давления, нарушение функций дыхательного и сосудодвигательного центров, симпатической нервной системы и коры головного мозга. Причиной шока при ОКН авторы считают «патологические импульсы, исходящие из места препятствия в кишечнике». Подобные явления в значительной мере смягчаются или не наблюдаются совсем у ваготомированных животных и у больных с непроходимостью кишечника после вагосимпатической блокады [2, 11].

Оценивая роль такого важного лечебного мероприятия, как декомпрессия кишечника при непроходимости, А. П. Юрихин отмечал: «Опорожнение кишечника от жидкого и газообразного содержимого не столько является мерой борьбы с интоксикацией, сколько преследует цель уменьшения interoцептивной импульсации с растянутого кишечника» [2, с. 41]. Пищеварительный тракт подвергается воздействию большого количества химических и физических стимулов. Головной мозг получает информацию о внутренней среде по афферентным путям и осуществляет контроль работы кишечника через автономные эфферентные пути, что происходит за порогом сознания. В определенных ситуациях возможно формирование порочного круга нарушений механизмов регуляции на уровне центральной нервной и метасимпатической нервной системы [12].

Нервно-рефлекторную теорию кишечной непроходимости подтверждает сам факт наличия динамической (дисперистальтической) кишечной непроходимости, связанной исключительно с нарушением регуляции двигательной функции кишечника. Так, нарушение моторной деятельности кишечника наблюдается при инфаркте миокарда, плевропневмониях с вовлечением в процесс диафрагмы,

при почечной и печеночной коликах. Для перечисленных состояний характерно наличие очага выраженной интероцептивной импульсации, замыкание афферентной, центральной и эфферентной части висцерального рефлекса в пределах вегетативной нервной системы [13].

Моторная функция кишечника находится под контролем вегетативной нервной системы, ее симпатического и парасимпатического отделов. Симпатическая и парасимпатическая иннервация осуществляются из разных источников и имеют антагонистический характер. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы вызывает повышение частоты и амплитуды мышечных сокращений кишечника, симпатический – торможение моторики кишечника и повышение тонуса сфинктеров. Хотя эти две системы и действуют одновременно, преобладает тонус парасимпатической нервной системы [14, 15].

Спинальный мозг играет важную роль в регуляции работы внутренних органов, являясь центром многих висцеральных рефлексов. Эти рефлексы осуществляются при участии расположенных в боковых и вентральных рогах серого вещества спинного мозга вегетативных ядер. Аксоны ассоциативных нейронов вегетативных ядер покидают спинной мозг через передние корешки спинномозговых нервов, белые соединительные ветви, заканчиваются на клетках симпатических или парасимпатических вегетативных ганглиев [16]. Симпатические волокна отходят от грудной симпатической цепочки и направляются к ганглиям солнечного сплетения, составляют большой (T_5 – T_9), малый (T_{10} – T_{11}) и наименьший (T_{12}) нервы внутренностей (чревные нервы). Чревные нервы прилегают к передне-боковой поверхности тела двенадцатого грудного позвонка позади ножек диафрагмы. Такое анатомическое расположение затрудняет доступ к ним с целью блокады [17, 18].

Блуждающий нерв является смешанным сенсорно-моторным соматическим и вегетативным нервом. Большая его часть – это афферентные волокна. Эфферентные вегетативные парасимпатические волокна регулируют двигательную и секреторную деятельность большинства грудных и брюшных органов вплоть до нисходящей ободочной кишки. Правый блуждающий нерв отсылает многочисленные солнечно-чревно-брыжеечные, межбрыжеечные, кишечные и другие разветвления. Блуждающие нервы несут преганглионарные парасимпатические волокна, которые замыкаются на нейронах парасимпатических узлов околоорганов и внутриорганов вегетативных сплетений. Короткие постганглионарные волокна второго парасимпатического нейрона входят в структуру межмышечного сплетения Ауэрбаха и подслизистого сплетения Мейсснера. У человека и некоторых животных ствол блуждающего нерва также содержит симпатические волокна. Двусторонняя внутриторакальная ваготомия замедляет кишечный транзит [18].

Солнечное сплетение представляет собой комплексное нервное образование, в состав которого входят три пары ганглиев и многочисленные симпатико-парасимпатические волокна. Эти 6 ганглиев представлены парными полулунными, верхними брыжеечными и аортико-почечными ганглиями. Они расположены на передне-боковой поверхности аорты. При блокаде солнечного сплетения иглу проводят парааортально или трансаортально таким образом, чтобы раствор вводился каудально от диафрагмы непосредственно у передней поверхности аорты [12, 18].

Эфферентные разветвления солнечного сплетения составляют вторичные сплетения, которые околосоудистым путем доходят до тонкой кишки, слепой кишки, червеобразного отростка, восходящей и поперечной ободочной кишки. В толстой кишке имеется сходное распределение иннервации, которая играет такую же роль, как и в тонкой кишке. То есть симпатическая иннервация из поясничной симпатической цепочки тормозит перистальтику и повышает тонус сфинктеров, парасимпатическая – из тазовых внутренностных нервов через верхнее и нижнее гипогастральные сплетения – вызывает перистальтику и ускоряет кишечный транзит [19].

Внезапное повышение давления в каком-либо отделе тонкой кишки моментально тормозит движение на всем протяжении пищеварительного тракта, начиная от кардии и кончая сигмовидной кишкой. Это представляет собой проприоцептивную нервно-рефлекторную «защитную» реакцию, осуществляемую тормозным энтеро-энтеральным рефлексом. При сильном раздражении механорецепторов кишечника возникает ослабление моторики желудочно-кишечного тракта за счет возбуждения спинальных центров чревного нерва – кишечного тормозного рефлекса. В физиологических условиях он предотвращает поступление в нижележащие отделы кишечника недостаточно переработанных порций химуса. При локальном раздражении механо- и хеморецепторов слизистой оболочки кишки приводятся в действие пептидергические тормозные нервные клетки метасимпатической нервной системы. В окончаниях аксонов этих нейронов выделяются тормозные медиаторы: вазоинтестинальный пептид и аденозинтрифосфат, которые вызывают гиперполяризацию мембраны миоцитов [20].

Нейроаксиальные блокады (НБ) в лечении ОКН. В анестезиологической практике НБ (спинальная и эпидуральная) выполняются чаще всех других методов регионарной анестезии [17, 21]. Если на начальных этапах сфера их использования ограничивалась только обезболиванием периода операции при вмешательствах ниже диафрагмы, послеоперационной анальгезией, то по мере расширения знаний о морфофункциональных эффектах НБ они стали использоваться как диагностический, лечебный метод при многих нозологических формах и состояниях [21, 22]. В неотложной абдоминальной хирургии эпидуральная анестезия и анальгезия считались компонентом терапии панкреатита, перитонита, послеоперационной кишечной непроходимости [23].

Симпатическая иннервация тонкой и толстой кишки осуществляется через корешки T₅–L₂. Фармакологическая блокада путем введения местных анестетиков в эпидуральное или спинное субарахноидальное пространство на этом уровне блокирует симпатическую иннервацию кишки. При этом преобладающий тонус блуждающего нерва и сакрального парасимпатического центра вызывает активацию перистальтики [12].

НБ не только позволяют осуществить введение местных анестетиков для медикаментозной «симпатэктомии», но и блокируют афферентные нервные импульсы через задние рога спинного мозга, снижая стресс-ответ организма и выраженность воспалительных процессов [24]. Воздействию эпидуральной и спинной анестезии на течение кишечной непроходимости посвящено много исследований, которые подчеркивают ускорение разрешения кишечной непроходимости при использовании данных видов регионарной анестезии [21, 25–28]. Некоторые работы не продемонстрировали существенного влияния [29]. Блокада грудных сегментов при эпидуральной анестезии в лечении кишечной непроходимости показала себя более эффективной, чем блокада поясничных сегментов [30].

Эпидуральная и спинная анестезия подразумевают условия для своего применения, могут иметь побочные эффекты, осложнения, имеют противопоказания для выполнения. Указанные факторы резко сократили применение эпидуральной анальгезии при ОКН до единичных случаев.

Субарахноидальная, тем более эпидуральная, пункция – это технически довольно сложная манипуляция, требующая специального обучения, наличия опыта. Для выполнения НБ требуется квалифицированный анестезиолог-реаниматолог, оснащение. В каждом случае применения НБ нужно быть готовым к переходу к общей анестезии. Для этого необходимо заранее подготовить соответствующие лекарственные препараты и оборудование, в первую очередь, для поддержания вентиляции легких. Не все пациенты соглашались на выполнение НБ из чувства страха или при наличии неблагоприятного опыта от анестезий, выполненных в прошлом [17, 21, 23].

Осложнения НБ подразделяются на связанные, во-первых, с фармакологическим действием препарата и, во-вторых, с процедурой. НБ вызывают симпатическую блокаду, глубину которой трудно предсказать. Симпатическая блокада вызывает артериодилатацию и потерю тонуса вен, заметно снижаются постнагрузка и преднагрузка. Блокада кардиостимулирующих нервов влечет за собой брадикардию и гипотонию. Рефлекс Бекольда – Яриша является редким и внезапным явлением при НБ (от 0,04 до 1 случая на 10 000). Он заключается в наступлении апноэ и асистолии в результате резкого снижения наполнения камер сердца, реализуется через афферентные и эфферентные пути блуждающего нерва [31, 32].

НБ не должны выполняться у больных с гиповолемией, со сниженным венозным возвратом и активной поддержкой артериального давления вазопрессорами. В этих случаях НБ вызывают глубокую гипотонию. При этом выполняют поднятие нижних конечностей, введение атропина, вазопрессоров и восполнение дефицита объема циркулирующей крови [17, 21, 23, 31, 32]. Таким образом, при тяжелой степени ОКН в случае гиповолемии с нарушением гемодинамики НБ противопоказаны, а при легкой степени тяжести течения ОКН показано использование эпидуральной анестезии во время операции и эпидуральной анальгезии в первые 72 ч после операции [33].

В 30 % случаев эпидуральный катетер смещается, забивается, протекает, что приводит к его преждевременному удалению. Причиной таких ситуаций зачастую является слабо обученный медицинский персонал [17].

К осложнениям, зависящим от процедуры, относится случайный прокол твердой мозговой оболочки эпидуральной иглой, что встречается в 1–3 % случаев и приводит к головной боли и фотофобии. Серьезные осложнения эпидуральной анестезии встречаются с частотой 0,52 на 10 000 процедур. К ним относят бактериальную инфекцию (< 1 : 10 000), эпидуральную гематому (< 1 : 150 000), неврологический дефицит (< 1 : 250 000) [17, 21, 23, 31].

Противопоказаниями к проведению НБ являются нарушения свертываемости, сепсис и кожные инфекции в зоне пункции, гиповолемия, кровопотеря, шок [17, 21, 23].

Возможно, в силу указанных причин сообщения о применении длительной эпидуральной анальгезии в лечении ОКН немногочисленны. Все они касаются операционной анестезии и купирования пареза кишечника в послеоперационном периоде. В арсенале НОЛ различных разновидностей ОКН (перед операцией или в случае, разрешившемся без операции) НБ не применялись.

Симпатические блокады в лечении ОКН. С целью прерывания влияния симпатической нервной системы на кишечник и подавления афферентной ноцицептивной импульсации разработаны блокады различных звеньев симпатической нервной системы – симпатического ствола, чревных нервов, солнечного сплетения, брыжеечных ветвей.

Для локализации солнечного сплетения были описаны методики М. Kappis [34], С. Muehle [35]. Блокада чревного сплетения осуществлялась под контролем флюроскопии, рентгеноскопии, компьютерной томографии, ультрасонографии. J. P. Rathmell et al., В. В. Брюзгин подчеркивают сложность выполнения блокады чревных нервов и солнечного сплетения без радиографического контроля, высокую вероятность таких осложнений, как гематурия, внутрисосудистое введение, пневмоторакс [17, 36, 37]. По причине необходимости применения дорогостоящего оборудования, технической сложности выполнения чрескожная блокада солнечного сплетения используется лишь в исключительных случаях по поводу выраженного болевого синдрома при злокачественных новообразованиях [36].

В. И. Мидленко, В. В. Кожевников [38] выполнили ретроплевральную блокаду (новокаиновую блокаду грудного симпатического ствола) 58 пациентам со спаечной ОКН. За 30 мин до операции в левое паравerteбральное пространство на уровне между VIII и IX грудными позвонками авторы устанавливали катетер, через который осуществляли новокаиновую блокаду левого грудного симпатического ствола в течение 3–5 дней послеоперационного периода. Отмечено ускоренное разрешение симптомов кишечной непроходимости после операции и купирование болевого синдрома. Таким образом, указанная методика подменила возможную в этом случае продленную эпидуральную анальгезию. Данные об осложнениях авторы не приводят [38].

P. Zhu et al. [39] при выполнении паравerteбральной T₁₀ – L₂ блокады чревных нервов, солнечного сплетения и поясничного симпатического ствола 82 пациентам для создания регионарной анестезии при урологических операциях отметили, что при равном анестезиологическом эффекте паравerteбральная блокада имеет преимущества по сравнению с эпидуральной анестезией. Преимущества заключаются в отсутствии двигательного блока нижних конечностей и отрицательного влияния на сердечно-сосудистую систему в виде артериальной гипотензии [39, 40]. О меньшей частоте побочных эффектов паравerteбральной блокады по сравнению с эпидуральной анестезией сообщают и другие авторы [41, 42].

В связи с технической сложностью выполнения ретроплевральной и паравerteбральной блокад чревных нервов и солнечного сплетения при лечении динамической кишечной непроходимости остаются рекомендации по выполнению двусторонней паранефральной новокаиновой блокады [5, 6]. Считается, что при введении новокаина в околопочечную клетчатку происходит блокада почечного, надпочечного, солнечного сплетений, пограничного ствола симпатического нерва [43]. Паранефральную блокаду рекомендуют выполнять под ультразвуковой навигацией [44].

С учетом наличия медиальной, срединной и латеральной веточек задних ветвей спинномозговых нервов [43] возникла новая стратегия обезболивания при различных хирургических процедурах, а также для лечения острой и хронической боли. Блокада мышцы, выпрямляющей спину – Erector Spinae Plain Block, – введена в клиническую практику M. Forero et al. [45–47]. Методику применяли при открытых и лапароскопических операциях на почках, спленэктомии перед завершением операции с целью послеоперационной анальгезии. Она заключается во введении под контролем ультразвуковой навигации больших объемов 0,125 и 0,25 % раствора бупивакаина (0,3–0,5 мл/кг) в фасциальную плоскость между верхушками поперечных отростков позвонков и мышцей, выпрямляющей позвоночник, что приводит к распространению местного анестетика через каналы межпоперечной соединительной ткани в паравerteбральное пространство, где он воздействует на корешки спинномозговых нервов, белые и серые соединительные ветви, симпатическую цепочку. Наличие поперечного отростка позвоночника может быть анатомическим барьером для точки введения местного анестетика, что снижает возможность повреждения сосудистых и нервных волокон.

Постсинаптические симпатические волокна входят в состав нервов, залегающих периваскулярно в составе брыжейки тонкой кишки. Для воздействия на них используется интраоперационная блокада корня брыжейки тонкой кишки для прерывания болевой импульсации, улучшения микроциркуляции и двигательной активности кишки [48]. Результаты экспериментальных исследований С. М. Луценко

и Ю. П. Дубинского [49] привели к мысли о том, что денервация верхней брыжеечной артерии улучшает регионарную гемодинамику, а перевод кишки на автономную регуляцию интрамуральным нервным аппаратом усиливает ее моторно-эвакуаторную, секреторную и резорбтивную функции. В связи с этим были предложены методы денервации (десимпатизации) брыжеечных артерий, химической денервации брыжеечных артерий [50]. Широкое применение данного метода останавливает его техническая сложность, травматичность и необратимость повреждения верхнего брыжеечного сплетения.

Заключение. Несмотря на продолжительную историю применения медикаментозно-новокаиновых блокад в лечении острой кишечной непроходимости, до настоящего времени нет единого мнения о степени их эффективности. Технически наиболее простая паранефральная блокада имеет невысокую терапевтическую эффективность по причине непродолжительного действия и малой точности воздействия новокаина с диффузией раствора по паранефральной клетчатке. Нейроаксиальные блокады обладают мощным анальгетическим эффектом, но имеют противопоказания к применению, выраженные и неизбежные побочные эффекты в виде двигательного блока, влияния на сердечно-сосудистую систему. Подобных недостатков лишены ретроплевральная (паравертебральная) блокада, блокада мышцы, выпрямляющей позвоночник. Их применение в абдоминальной хирургии в настоящее время только осваивается. Данные методики, вероятно, имеют большую перспективу и как часть анестезиологического пособия, и как часть мероприятий неоперативного лечения. Однако унификация применения данных методов будет происходить в ближайшем будущем.

Раскрытие информации. Авторы заявляют отсутствие видимых и возможных конфликтов интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Disclosure. The authors declare the absence of visible and possible conflicts of interest associated with the publication of this article.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Линева К. А. – написание текста, критический пересмотр его содержания, подготовка ссылок, их приведение в соответствие с требованиями. Тананакина Т. П. – утверждение окончательного варианта статьи для публикации, рецензирование и редактирование. Парин Р. А. – написание текста, подготовка ссылок, их приведение в соответствие с требованиями.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. Linyov K. A. – the text composing, critically revising its content, correction, the links preparing and bringing them into compliance with the requirements. Tananakina T. P. – the definite article variant approval for publication, reviewing and redaction. Parinov R. A. – the text composing, the links preparing and bringing them into compliance with the requirements.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Источники финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Список источников

1. Клинические рекомендации – Острая неопуховая кишечная непроходимость – 2024–2025–2026 (09.12.2024). URL: https://med-b-soloneshenskaya-r22.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/35/68/Ostraya_neopuholevaya_kishechnaya_neprohodimost_.pdf.
2. Чернов В. Н., Белик Б. М. Острая непроходимость кишечника (патогенез, клиническая картина, диагностика и лечение). Москва : Медицина, 2008. 512 с.
3. Пригородов М. В. История развития эпидуральной анестезии (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. 2019. Т. 15, № 3. С. 657–661. URL: https://ssmj.ru/system/files/archive/2019/2019_03_657-661.pdf.
4. Местная анестезия в общей хирургии / под ред. В. В. Астапенко. Минск : Белорусский гос. мед. ун-т, 2011. 32 с. URL: <https://rep.bsmu.by/bitstream/handle/BSMU/1767/Местная%20анестезия%20в%20общей%20хирургии.pdf>.
5. Острая кишечная непроходимость / под ред. Б. О. Кабешева, С. Л. Зыблева. Гомель: РМиЭЧ, 2019. 48 с. URL: https://www.rcrm.by/upload/science/posob_doctor/2019-7.pdf.
6. Острая кишечная непроходимость: Клинические протоколы МЗ РК – 2018 (Казахстан). URL: <https://diseases.medelement.com/disease/острая-кишечная-непроходимость-2018/16122>.
7. Маев И. В., Войновский Е. А., Луцевич О. Э., Выючнова Е. С., Урбанович А. С., Дичева Д. Т., Лебедева Е. Г., Андреев Д. Н., Морозова А. В., Суркова О. А., Верюгина Н. И. Острая кишечная непроходимость (методические рекомендации) // Доказательная гастроэнтерология. 2013. № 1. С. 36–51. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/dokazatelnaya-gastroenterologiya/2013/1/032305-2260201315>.

8. Альтшуль А. С. Механическая непроходимость кишечника (классификация, патогенез, клиника и лечение). Ленинград: Медгиз, 1961. 252 с.
9. Menkov A. V., Gavrilov S. V. Acute inyeestinal obstruction of nonneoplastic origin: current state of the problem // *Modern Technologies in Medicine*. 2013. Vol. 5, no. 3. P. 109–113. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/acute-intestinal-obstruction-of-nonneoplastic-origin-current-state-of-the-problem>.
10. Жуков А. С., Неймарк М. И. Нарушения центральной гемодинамики у пациентов с кишечной непроходимостью и их предоперационная коррекция // *Медицина неотложных состояний*. 2013. Т. 50, № 3. С. 113–117. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/narusheniya-tsentralnoy-gemodinamiki-u-patsientov-s-kishechnoy-neprohodimostyu-i-ih-predoperatsionnaya-korreksiya>.
11. Щекотов Г. М. Непроходимость кишечника и ее лечение. Москва: Медицина, 1966. 395 с.
12. Синдром раздраженного кишечника: основные принципы диагностики и лечения в поликлинической практике / Л. И. Буторова, Г. М. Токмулина. Москва: Прима Принт, 2014. 96 с. URL: <https://zacofalk.ru/files/26c12e72743fb084162792a49cd757301499471758.pdf>.
13. Руткевич С. А. Механизмы сегментарной интеграции интероцептивных и экстероцептивных рефлекторных реакций: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Минск, 2009. 26 с. URL: https://bsu.bio/physioha/files/k_rutkevich.pdf.
14. Нормальная физиология / под ред. А. В. Завьялова, В. М. Смирнова. Москва: МЕДпресс-информ, 2009. 816 с. URL: <https://djvu.online/file/ughDBFZBN1R57>.
15. Агаджанян Н. А., Смирнов В. М. Нормальная физиология. 3-е изд., испр. и доп. Москва: Медицинское информационное агентство, 2012. 576 с. URL: <https://djvu.online/file/EwRdw4IfGnx73>.
16. Дерюгина А. В., Шабалин М. А., Щелчкова Н. А. Физиология центральной нервной системы и физиология сенсорных систем. Нижний Новгород: Нижегородский гос. ун-т, 2019. 61 с. URL: <http://old.lib.unn.ru/students/src/CNS%20and%20sensory%20systems.pdf>.
17. Рафмелл Д. П., Нил Д. М., Вискоуми К. М. Регионарная анестезия: Самое необходимое в анестезиологии: пер. с англ. / под общ. ред. А. П. Зильбера, В. В. Мальцева. 4-е изд. Москва: МЕДпресс-информ, 2015. 272 с.
18. Суходоло И. В., Геренг Е. А., Дзюман А. Н., Казаков В. А., Мильто И. В. Функциональная морфология периферической нервной системы и анализаторов. Томск: Сибирский гос. мед. ун-т, 2014. 122 с. URL: https://elar.ssmu.ru/bitstream/20.500.12701/2387/1/tut_ssmu-2014-20.pdf.
19. Галейся Е. Н., Лычкова А. Э. Нервная регуляция толстой кишки // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2013, № 8. С. 54–60. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nervnaya-regulyatsiya-tolstoy-kishki>.
20. Вьючнова Е. С., Дорофеева А. Н. Механизмы нарушения сократительной активности кишечника при запорах и пути их коррекции // *Доказательная гастроэнтерология*. 2013, № 3. С. 9–16. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/dokazatel'naya-gastroenterologiya/2013/3/032305-2260201332>.
21. Суслов В. В., Хижняк А. А., Тарабрин О. А., Фесенко У. А., Фесенко В. С. Эпидуральная анестезия и анальгезия. Харьков: СИМ, 2011. 256 с. URL: <https://ivgmu.ru/attachments/16543>.
22. Fotiadis R. J., Badvie S., Weston M. D., Allen-Mersh T. G. Epidural analgesia in gastrointestinal surgery. *British Journal of Surgery*. 2004 Jul. Vol. 91 (7). P. 828–841. doi: 10.1002/bjs.4607. PMID: 15227688.
23. Корячкин В. А., Страшнов В. И. Спинномозговая и эпидуральная анестезия. Санкт-Петербург, 1998. 54 с. URL: <https://studfile.net/preview/5770904>.
24. Хомяков Е. А., Рыбаков Е. Г. Послеоперационный парез желудочно-кишечного тракта // *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2017, № 3. С. 76–85. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/khirurgiya-zhurnal-im-n-i-pirogova/2017/3/1002312072017031076>.
25. Ситкин С. И., Силаев В. Н., Бозова Е. Ю. Клинический случай успешного использования длительной эпидуральной блокады для лечения острой кишечной непроходимости механического генеза // *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2010. Т. 4, № 2. С. 45–46. URL: <https://journals.eco-vector.com/1993-6508/article/download/36080/24278>.
26. Смолин Н. С. Сравнение способов проведения эпидуральной анальгезии в рамках сочетанной анестезии при абдоминальных оперативных вмешательствах: дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2023. 102 с. URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_012211066.
27. Одинцов А. В. Влияние эпидуральной блокады на сроки восстановления перистальтики после вмешательств на органах брюшной полости у пациентов с тяжелой сочетанной травмой // *Universum: медицина и фармакология*. 2024. Т. 3 (108). Doi: 10.32743/UniMed.2024.108.3.16782.
28. Parthasarathy S., Sripriya R., Krishnaveni N. Anesthetic management of intestinal obstruction: A postgraduate educational review // *Anesthesia: Essays and Researches*. 2016. Vol. 10, no 3. P. 397–401. doi: 10.4103/0259-1162.177192.
29. Melland-Smith M., Zheng X., Messer N., Beffa L., Petro C., Prabhu A., Kpata D., Rosen M., Miller B. Epidural analgesia and post-operative ileus after incisional hernia repair with transversus abdominis release: Results of a 5-year quality improvement initiative // *American Journal of Surgery*. 2024. Vol. 230, no 4. P. 30–34. doi: 10.1016/j.amjsurg.2023.11.009.
30. Steinbrook R. A. Epidural Anesthesia and Gastrointestinal Motility // *Anesthesia and Analgesia*. 1998. Vol. 86, no 4. P. 837–844. doi: 10.1097/0000539-199804000-00029.

31. Вершинин В. В. Осложнения спинальной анестезии: профилактика и лечение (обзор литературы) // Проблемы здоровья и экологии. 2012. Т. 34, № 4. С. 7–10. doi: 10.51523/2708-6011.2012-9-4-1.
32. Остановка сердца после спинальной анестезии при операции кесарево сечение: клинический случай и обзор литературы // Вестник акушерской анестезиологии. 2018. Т. 11, № 9. С. 29–32. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ostanovka-serdtsa-posle-spinalnoy-anestezii-pri-operatsii-kesarevo-sechenie-klinicheskiy-sluchay-i-obzor-literatury>.
33. Клинические рекомендации – Острая кишечная непроходимость опухолевой этиологии – 2024–2025–2026 (06.06.2024). URL: http://disuria.ru/_id/14/1426_kr24K56p6MZ.pdf.
34. Kappis M. Erfahrungen mit lokalanästhesie bei bauchoperationen // Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1914. P. 43–87.
35. Muehie C., vanSonnenberg E., Casola G., Wittich G. R., Polansky A. M. Radiographically Guided Alcohol Block of the Celiac Ganglia // Seminars in Interventional Radiology. 1987. Vol. 4, no 3. P. 195–199. doi: 10.1055/s-2008-1076007.
36. Брюзгин В. В. Интервенционные методы лечения хронического болевого синдрома у онкологических больных // Опухоли женской репродуктивной системы. 2010. № 2. С. 10–20. doi: 10.17650/1994-4098-2010-0-2-10-20.
37. Rathmell J. P., Gallant J. M., Brown D. L. Computed tomography and the anatomy of celiac plexus block // Regional Anesthesia & Pain Medicine. 2000. Vol. 25. P. 411–416. doi: 10.1053/rapm.2000.7618.
38. Мидленко В. И., Кожевников В. В. Применение ретроплевральной блокады в лечении острой спаечной кишечной непроходимости // Медицинский альманах. 2011. Т. 15, № 2. С. 91–93. URL: <http://elib.fesmu.ru/Article.aspx?id=239524>.
39. Zhu P., Meng Q., Miao Y., Zhou L., Wang C. and Yang H. Paravertebral block vs. epidural block for percutaneous nephrolithotomy: A prospective, randomized study // Frontiers in Surgry. 2023. Vol. 10. P. 1–6. doi: 10.3389/fsurg.2023.1112642.
40. Zhao Y., Kan Y., Huang X., Wu M., Luo W. and Nie J. The efficacy and safety of paravertebral block for postoperative analgesia in renal surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // Frontiers in Surgry. 2022. Vol. 9. P. 1–15. doi: 10.3389/fsurg.2022.865362.
41. Davies R. G., Myles P. S., Graham J. M. A comparison of the analgesic efficacy and side-effects of paravertebral vs epidural blockade for thoracotomy – a systematic review and meta-analysis of randomized trials // British Journal of Anaesthesia. 2006. Vol. 96, no 4. P. 418–426. doi: 10.1093/bja/ael020.
42. Лапкина И. В., Алексеева Т. М., Халикова Е. Ю., Али С. Х., Суханов Р. Б., Слюсаренко Р. И., Безруков Е. А. Паравертебральная блокада как элемент fast track в урологии // Анестезиология и реаниматология. 2020. № 4. С. 87–92. doi: 10.17116/anaesthesiology202004187.
43. Куценко С. Н., Войно-Ясенецкая Т. В., Полищук Л. Л., Митюнин Д. А. Блокады в травматологии и ортопедии. Киев: Книга плюс, 2010. 104 с. URL: <https://book.bsmi.uz/web/kitoblar/152372404.pdf>.
44. Строителев И. А., Салмина А. Ю., Файзуллина Г. Г. Вариант сонографически контролируемой двухкомпонентной паранефральной новокаиновой блокады для профилактики абдоминальных осложнений и динамической кишечной непроходимости // Вестник современной клинической медицины. 2013. Т. 6, приложение 1. С. 44–46. URL: <http://elib.fesmu.ru/Article.aspx?id=200468>.
45. Каюмова П. М., Гиясов Ш. И., Красненкова М. Б. Оценка эффективности блокады мышцы, выпрямляющей спину [Erector Spinae Plane Block], как компонента мультимодальной анестезии при открытых операциях на почках // Вестник урологии. 2024. Т. 12, № 1. С. 36–44. doi: 10.21886/2308-6424-2024-12-1-36-44.
46. Forero M., Adhikary S. D., Lopez H., Tsui C., Chin K. J. The erector spinae plane block a novel analgesic technique in thoracic neuropathic pain // Regional Anesthesia & Pain Medicine. 2016. Vol. 41, no. 5. P. 621–627. doi: 10.1097/AAP.0000000000000451.
47. Loganathan S., Kajal K., Garg K., Sethi S., Kenwar D. B., Sharma A., Aditya A., Mahajan V., Naik N. B. and Kumar R. Efficacy of ultrasound guided erector spinae plane block compared to wound infiltration for postoperative analgesia following laparoscopic living donor nephrectomy: a double-blinded randomized controlled trial // BMC Anesthesiology. 2025. Vol. 25, no. 13. P. 1–8. doi: 10.1186/s12871-024-02786-1.
48. Заневский В. П., Кулагин А. Е., Ровдо И. М. Нарушения моторно-эвакуаторной функции кишечника после внутрибрюшных операций. Минск: Булорусский гос. мед. ун-т, 2011. 22 с. URL: <https://rep.bsmu.by/handle/BSMU/1858>.
49. Луценко С. М., Дубинский Ю. П. Влияние периапериальной денервации верхней брыжеечной артерии на функциональное состояние кишечника при перитоните и динамической кишечной непроходимости // Клиническая хирургия. 1987. № 2. С. 16–18.
50. Пашков С. А., Плечев В. В., Изосимов А. Н. Денервация брыжеечных артерий в хирургическом лечении больных острой спаечной кишечной непроходимостью // Вестник Самарского государственного университета. Естественная серия. 2005. Т. 40, № 6. С. 208–213. URL: <https://vestniksamgu.ssau.ru/est/2005web6/biol/200560406.pdf>.

References

1. Klinicheskiye rekomendatsii – Ostraya neopukholevaya kishechnaya neprokhodimost' – 2024–2025–2026 (09.12.2024) = Clinical recommendations “Acute non-cancerous intestinal obstruction”. 2024. 48 p. URL: https://med-b-soloneshenskaya-22.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/35/68/Ostraya_neopukholevaya_kishechnaya_neprokhodimost_.pdf (In Russ.).
2. Chernov V. N., Belik B. M. Ostraya neprokhodimost' kishechnika (patogenez, klinicheskaya kartina, diagnostika i lecheniye) = Acute ileus: pathogenesis, clinical presentation, diagnosis and treatment. Moscow: Meditsina; 2008: 512 p. (In Russ.).
3. Prigorodov M. V. The history of epidural anesthesia (review). Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal = Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2019; 15 (3): 657–661. URL: https://ssmj.ru/system/files/archive/2019/2019_03_657-661.pdf (In Russ.).
4. Astapenko V. V. Mestnaya anesteziya v obshchey khirurgii = Local anesthesia in general surgery. Minsk: Belarusian State Medical University; 2011, 32 p. URL: <https://rep.bsmu.by/bitstream/handle/BSMU/1767/Местная%20анестезия%20в%20общей%20хирургии.pdf> (In Russ.).
5. Kabeshv B. O., Zyblev S. L. Ostraya kishechnaya neprokhodimost = Acute intestinal obstruction. Gomel: RMiECh; 2019: 48 p. URL: https://www.rcrm.by/upload/science/posob_doctor/2019-7.pdf (In Russ.).
6. Ostraya kishechnaya neprokhodimost: Klinicheskiye protokoly MZ RK – 2018 (Kazakhstan) = Acute intestinal obstructio: Clinical protocols of MZ KR – 2018 (Kazakhstan). URL: <https://diseases.medelement.com/disease/острая-кишечная-непроходимость-2018/16122> (In Russ.).
7. Mayev I. V., Voynovskiy E. A., Lutsevich O. E., V'yuchnova E. S., Urbanovich A. S., Dicheva D. T., Lebedeva E. G., Andreyev D. N., Morozova A. V., Surkova O. A., Veryugina N. I. Acute intestinal obstruction (the guidelines). Dokazatel'naya gastroenterologiya = Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology. 2013; (1): 36–51. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/dokazatel'naya-gastroenterologiya/2013/1/032305-2260201315> (In Russ.).
8. Altshul A. S. Mekhanicheskaya neprokhodimost kishechnika (klassifikatsiya, patogenez, klinika i lecheniye) = Mechanical intestine obstruction (classification, pathogenesis, clinics and treatment). Leningrad: Medgis; 1961: 252 p. (In Russ.).
9. Menkov A. V., Gavrilov S. V. Acute intestinal obstruction of nonneoplastic origin: current state of the problem. Modern Technologies in Medicine. 2013; 5 (3): 109–113. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/acute-intestinal-obstruction-of-nonneoplastic-origin-current-state-of-the-problem>.
10. Zhukov A. S., Neumark M. I. Disorders of the central hemodynamics in patients with intestinal obstruction and their preoperative correction. Meditsina neotlozhnikh sostoyaniy = Emergency Medicine. 2013; 3 (50): 113–117. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/narusheniya-tsentralnoy-gemodinamiki-u-patsientov-s-kishechnoy-neprokhodimostyu-i-ih-predoperatsionnaya-korreksiya> (In Russ.).
11. Schekotov G. M. Neprokhodimost kishechnika i ee lecheniye = Intestine obstruction and its treatment. Moscow: Meditsina; 1966: 395 p. (In Russ.).
12. Butorova L. I., Tokmulina G. M. Sindrom razdrazhennogo kishechnika: osnovnyye printsipy diagnostiki i lecheniya v poliklinicheskoy praktike = Irritable Bowel Syndrome: Basic Principles of Diagnosis and Treatment in Outpatient Practice. Moscow: Prima Print; 2014: 96 p. URL: <https://zacofalk.ru/files/26c12e72743fb084162792a49cd757301499471758.pdf> (In Russ.).
13. Rutkevich S. A. Mekhanizmy segmentarnoy integratsii interotseptivnykh i eksterotseptivnykh reflektornykh reaktsiy = The mechanisms of segmentary integration of interceptive and exteroceptive reflex reactions. Abstract of thesis of Candidate of Biological Sciences. Minsk; 2009: 26 p. URL: https://bsu.bio/physioha/files/k_rutkevich.pdf (In Russ.).
14. Zavyalov A. V., Smirnov V. M. Normal'naya fiziologiya = Normal physiology. Moscow: MEDpress-inform; 2009: 816 p. URL: <https://djvu.online/file/ughDBFZBN1R57> (In Russ.).
15. Agadzhanian N. A., Smirnov V. M. Normal'naya fiziologiya = Normal physiology. Moscow: Edition Medical informative agency; 2012: 576 p. URL: <https://djvu.online/file/EwRdw4IfGnx73> (In Russ.).
16. Deryugina A. V., Shabalin M. A., Shchelchkova N. A. Fiziologiya tsentral'noy nervnoy sistemy i fiziologiya sensornykh sistem = Physiology of central nervous system and physiology of sensor systems. Nizhny Novgorod: Nizhegorodskiy universitet; 2019: 61 p. URL: <http://old.lib.unn.ru/students/src/CNS%20and%20sensory%20systems.pdf> (In Russ.).
17. Rathmell J. P., Neal J. M., Viscomi C. M. Regionarnaya anesteziya: Samoye neobkhodimoye v anesteziologii = Regional Anesthesia: the most important in anesthesiology. Moscow: MEDpress-inform; 2015: 272 p. (In Russ.).
18. Sukhodolo I. V., Gereng E. A., Dzyuman A. N., Kazakov V. A., Milto I. V. Funktsional'naya morfologiya perifericheskoy nervnoy sistemy i analizatorov = Functional morphology of peripheral nervous system and analysators. Tomsk: Siberian State Medical University; 2014: 122 p. URL: https://elar.ssmu.ru/bitstream/20.500.12701/2387/1/tut_ssmu-2014-20.pdf (In Russ.).
19. Galeysya E. N., Lichkova A. E. Nervous regulation of large intestine. Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya = Experimental and clinical gastroenterology. 2013; 8; 54–60. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nervnaya-regulyatsiya-tolstoy-kishki> (In Russ.).
20. Vyuchnova E. S., Dorofeeva A. N. Mechanisms of disorder of contractive activity of intestine in constipation and ways of their correction. Dokazatel'naya gastroenterologiya = Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology.

- 2013; 3: 9–16. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/dokazatel'naya-gastroenterologiya/2013/3/032305-2260201332> (In Russ.).
21. Suslov V. V., Khizhnyak A. A., Tarabrin O. A., Fesenko U. A., Fesenko V. C. Epidural Anesthesia and Analgesia = Epidural anesthesia and analgesia. Kharkov: SIM; 2011: 256 p. URL: <https://ivgmu.ru/attachments/16543> (In Russ.).
22. Fotiadis R. J., Badvie S., Weston M. D., Allen-Merish T. G. Epidural analgesia in gastrointestinal surgery. *British Journal of Surgery*. 2004; 91 (7): 828–841. doi: 10.1002/bjs.4607. PMID: 15227688.
23. Koryachkin V. A., Strashnov V. I. Spinnomozgovaya i epidural'naya anesteziya = Spinal and Epidural Anesthesia. St. Petersburg; 1998: 54 p. URL: <https://studfile.net/preview/5770904> (In Russ.).
24. Khomyakov E. A., Rybakov E. G. Postoperative paresis of the gastrointestinal tract. *Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova* = Pirogov Russian Journal of Surgery. 2017; 3: 76–85. doi: 10.17116/hirurgia2017376-85 (In Russ.).
25. Sitkin S. I., Silayev V. N., Bozova E. Yu. Case report of successful prolonged epidural blockade in treatment of acute mechanical bowel obstruction. *Regionarnaya anestheziya i lecheniye ostroy boli* = Regional Anesthesia and Acute Pain Management. 2010; 4 (2): 45–46. URL: <https://journals.eco-vector.com/1993-6508/article/download/36080/24278>. (In Russ.).
26. Smolin N. S. Sravneniye sposobov provedeniya epidural'noy analgezii v ramkakh sochetannoy anestezii pri abdominal'nykh operativnykh vmeshatel'stvakh = Comparison epidural analgesia using ways within the framework of combined anesthesia in case of abdominal operative interventions. Abstract of thesis of Candidate of Biological Sciences. Sanct-Peterburg; 2023: 23 p. URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_012211066 (In Russ.).
27. Odintsov A. V. The effect of epidural blockade on the recovery time of peristalsis after interventions on abdominal organs in patients with severe concomitant trauma. *Universum: meditsina i farmakologiya* = Universum: Medicine and Pharmacology. 2024; 3 (108): 38–41. doi: 10.32743/UniMed.2024.108.3.16782 (In Russ.).
28. Parthasarathy S., Sripriya R., Krishnaveni N. Anesthetic management of intestinal obstruction: A postgraduate educational review. *Anesthesia: Essays and Researches*. 2016; 3 (10): 397–401. doi: 10.4103/0259-1162.177192.
29. Melland-Smith M., Zheng X., Messer N., Beffa L., Petro C., Prabhu A., Krpata D., Rosen M., Miller B. Epidural analgesia and post-operative ileus after incisional hernia repair with transversus abdominis release: Results of a 5-year quality improvement initiative. *American Journal of Surgery*. 2024; 230 (4): 30–34. doi: 10.1016/j.amjsurg.2023.11.009.
30. Steinbrook R. A. Epidural Anesthesia and Gastrointestinal Motility. *Anesthesia and Analgesia*. 1998; 86 (4): 837–844. doi: 10.1097/00005539-199804000-00029.
31. Vershinin V. V. Spinal anesthesia complications: prevention and treatment. *Problemy zdorov'ya i ekologii* = Health and Ecology Issues. 2012; (4): 7–10. doi: 10.51523/2708-6011.2012-9-4-1 (In Russ.).
32. Cardiac arrest after spinal anesthesia for cesarean section: a case report and review of literature. *Vestnik akusherskoy anesthesiologii* = Obstetric Anesthesia Digest. 2018; № 9 (11): 29–32. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ostanovka-serdtsa-posle-spinal'noy-anestezii-pri-operatsii-kesarevo-sechenie-klinicheskii-sluchay-i-obzor-literatury> (In Russ.).
33. Klinicheskiye rekomendatsii – Ostraya kishechnaya neprokhodimost' opukholevoy etiologii – 2024–2025–2026 (06.06.2024) = Clinical recommendations – Acute intestinal obstruction of tumoral etiology – 2024–2025–2026 (06.06.2024) – Approved by the Ministry of Health Care of the Russian Federation. 2024: 35 p. URL: http://disuria.ru/_ld/14/1426_kr24K56p6MZ.pdf (In Russ.).
34. Kappis M. Erfahrungen mit lokalanästhesie bei bauchoperationen. *Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie*. 1914; 43–87.
35. Muehlic C., vanSonnenberg E., Casola G., Wittich G. R., Polansky A. M. Radiographically Guided Alcohol Block of the Celiac Ganglia. *Seminars in Interventional Radiology*. 1987; 4 (3): 195–199. doi: 10.1055/s-2008-1076007.
36. Bryuzgin V. V. Intervention treatments for chronic pain syndrome in cancer patients. *Opukholi zhenskoy reproductivnoy sistemy* = Tumors of female reproductive system. 2010; 2: 10–20. doi: 10.17650/1994-4098-2010-0-2-10-20 (In Russ.).
37. Rathmell J. P., Gallant J. M., Brown D. L. Computed tomography and the anatomy of celiac plexus block. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. 2000; 25: 411–416. doi: 10.1053/rapm.2000.7618.
38. Midlenko V. I., Kozhevnikov V. V. The retropleural blockade usage in acute adhesive intestinal obstruction treatment. *Meditsinskiy almanakh* = Medical Almanac. 2011; 15 (2): 91–93. URL: <http://elib.fesmu.ru/Article.aspx?id=239524> (In Russ.).
39. Zhu P., Meng Q., Miao Y., Zhou L., Wang C. and Yang H. Paravertebral block vs. epidural block for percutaneous nephrolithotomy: A prospective, randomized study. *Frontiers in Surgery*. 2023; 10: 1–6. doi: 10.3389/fsurg.2023.1112642.
40. Zhao Y., Kan Y., Huang X., Wu M., Luo W. and Nie J. The efficacy and safety of paravertebral block for postoperative analgesia in renal surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Surgery*. 2022; 9: 1–15. doi: 10.3389/fsurg.2022.865362.
41. Davies R. G., Myles P. S., Graham J. M. A comparison of the analgesic efficacy and side-effects of paravertebral vs epidural blockade for thoracotomy – a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *British Journal of Anaesthesia*. 2006; 96 (4): 418–426. doi: 10.1093/bja/ael020.

42. Lapkina I. V., Alekseeva T. M., Khalikova E. Yu., Ali SKh., Sukhanov R. B., Slusarenko R. I., Bezrukov E. A. Paravertebral block in fast track urology. *Anesteziologiya i reanimatologiya* = Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology. 2020; 4: 87–92. doi: 10.17116/anaesthesiology202004187 (In Russ.).
43. Kutsenko S. N., Voyno-Yasenetskaya T. V., Polishchuk L. L., Mityunin D. A. *Blokady v travmatologii i ortopedii* = Blockades in traumatology and orthopedics. Kiev: Kniga plyus; 2010: 104 p. URL: <http://book.bsmi.uz/web/kitoblar/152372404.pdf> (In Russ.).
44. Stroitelev I. A., Salmina A. Yu., Faizullina G. G. Version of sonographically controlled two component perirenal novocaine blockade for the prevention of abdominal complications and intestinal obstruction. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny* = The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2013; 6 (1): 44–46. URL: <http://elib.fesmu.ru/Article.aspx?id=200468> (In Russ.).
45. 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. *Vestnik Urologii* = Urology Herald. 2024; 12 (1): 36–44. doi: 10.21886/2308-6424-2024-12-1-36-44 (In Russ.).
46. Forero M., Adhikary S. D., Lopez H., Tsui C., Chin K. J. The erector spinae plane block a novel analgesic technique in thoracic neuropathic pain. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. 2016; 41 (5): 621–627. doi: 10.1097/AAP.0000000000000451.
47. Loganathan S., Kajal K., Garg K., Sethi S., Kenwar D. B., Sharma A., Aditya A., Mahajan V., Naik N. B. and Kumar R. Efficacy of ultrasound guided erector spinae plane block compared to wound infiltration for postoperative analgesia following laparoscopic living donor nephrectomy: a double-blinded randomized controlled trial. *BMC Anesthesiology*. 2025; 13: 1–8. doi: 10.1186/s12871-024-02786-1.
48. Zanyevskiy V. P., Kulagin A. E., Rovdo I. M. Narusheniya motorno-evakuatornoy funktsii kishechnika posle vnutribryushnykh operatsiy = The motor-evacuation intestine function disturbances after intraabdominal operations. Minsk: Belarusian State Medical University; 2011: 22 p. URL: <https://rep.bsmu.by/handle/BSMU/1858> (In Russ.).
49. Lutsenko S. M., Dubinskiy Yu. P. The superior mesenteric artery periarterial denervation impact in intestine functional state in peritonitis and dynamic intestinal obstruction. *Klinicheskaya khirurgiya* = Clinical Surgery. 1987; 2: 16–18.
50. Pashkov S. A., Plechev V. V., Izosimov A. N. Mesenteric arterial denervation during surgical treatment of patients with sharp adhesive obstruction. *Vestnik Samarskogo universiteta. Yestestvennonauchnaya seriya* = Vestnik of Samara University. Natural Science Series. 2005; 6 (40): 208–213. URL: <https://vestniksamgu.ssau.ru/est/2005web6/biol/200560406.pdf> (In Russ.).

Информация об авторах

К. А. Линеv, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры госпитальной хирургии, урологии и онкологии, Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки, Луганск, Россия, ORCID: 0000-0001-6863-0736, e-mail: k_linev@mail.ru;

Т. П. Тананакина, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой нормальной физиологии, Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки, Луганск, Россия, ORCID: 0000-0002-0978-6009, e-mail: tanaishlg@mail.ru;

Р. А. Паринов, ассистент кафедры нормальной физиологии, Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки, Луганск, Россия, ORCID: 0000-0002-3723-5116, e-mail: r_parinov@mail.ru.

The information about the authors

K. A. Linyov, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department, Lugansk State Medical University named after St. Luke, Lugansk, Russia, ORCID: 0000-0001-6863-0736, e-mail: k_linev@mail.ru;

T. P. Tananagina, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department, Lugansk State Medical University named after St. Luke, Lugansk, Russia, ORCID: 0000-0002-0978-6009, e-mail: tanaishlg@mail.ru;

R. A. Parinov, Assistant of the Department, Lugansk State Medical University named after St. Luke, Lugansk, Russia, ORCID: 0000-0002-3723-5116, e-mail: r_parinov@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 04.09.2025; одобрена после рецензирования 15.10.2025; принята к публикации 07.11.2025.

The article was submitted 04.09.2025; approved after reviewing 15.10.2025; accepted for publication 07.11.2025.