

Роль малоинвазивных технологий в диагностике и лечении непроходимости кишечника послеоперационного спаечного происхождения

И.А. Юсубов

*Азербайджанский государственный институт усовершенствования врачей им. А. Алиева
10012, г. Баку, Тбилисский просп., квартал 3165*

Резюме

Одним из серьезных внутрибрюшинных осложнений после операции является кишечная непроходимость спаечного происхождения (КНСП). Смертность при послеоперационной кишечной непроходимости составляет 16,2–52,5 %. Цель исследования – лапароскопическая диагностика КНСП в раннем послеоперационном периоде и оптимизация адгезиолиза. **Материал и методы.** В раннем послеоперационном периоде обследовано и пролечено 70 пациентов с КНСП верхних отделов желудочно-кишечного тракта; 46 пациентам выполнена лапароскопическая операция (основная группа), 24 – открытый метод (лапаротомия, контрольная группа). **Результаты и их обсуждение.** Установлено, что лапаротомии с верхним средним и нижним средним разрезом с большей вероятностью вызывают кишечную непроходимость. Чувствительность предоперационной ультразвуковой диагностики подвижных висцеропариетальных спаек петель тонкой кишки составляет 94,6 %, а чувствительность лапароскопической диагностики – 99,2 %. При использовании малоинвазивной технологии по сравнению с лапаротомией уменьшаются частота интраоперационных (соответственно 4 (8,7 %) и 8 (33,3 %), $p < 0,05$) и послеоперационных осложнений (5 (10,9 %) и 13 (54,1 %), $p < 0,05$), смертность (0 и 4 (16,6 %), $p < 0,05$) и продолжительность пребывания в стационаре (5,7 (3,0–8,0) и 14,3 (10,0–17,0) дня), $p < 0,05$). **Заключение.** Использование лапароскопического адгезиолиза и антиадгезионного барьера целесообразно у пациентов со спаечным процессом I–II степени. В случаях, когда при лапароскопическом адгезиолизе возникают технические трудности, более патогенетически оправдано разделение спаек путем прохождения через мини-лапаротомный разрез. Если это невозможно, рекомендуется выполнить комплексные противоадгезионные мероприятия, включая перевод на лапаротомию и системную энзимотерапию после адгезиолиза.

Ключевые слова: лапароскопия, кишечная непроходимость спаечного происхождения, энзимотерапия, адгезиолиз.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Автор для переписки: Юсубов И.А., e-mail: med_avtor@mail.ru

Для цитирования: Юсубов И.А. Роль малоинвазивных технологий в диагностике и лечении непроходимости кишечника послеоперационного спаечного происхождения. *Сибирский научный медицинский журнал.* 2023;43(4):132–138. doi: 10.18699/SSMJ20230414

The role of minimally invasive technologies in the diagnosis and treatment of adhesive intestinal obstruction

I.A. Yusubov

*Azerbaijan State Institute of Improvement of doctors named after A. Aliyev
10012, Baku, Tbilisi ave., District 3165*

Abstract

One of the serious intra-abdominal complications after surgery is intestinal obstruction of adhesion origin (IOAO). Mortality during postoperative intestinal obstruction is 16.2–52.5 %. Aim of the study – laparoscopic diagnosis of IOAO in the early postoperative period and optimization of adhesiolysis. **Material and methods.** In the early postoperative

period 70 patients with IOAO of upper gastrointestinal tract were examined and treated; laparoscopic operation was performed to 46 patients (the main group), an open method (laparotomy) – to 24 patients (the control group). **Results and discussion.** It was revealed that upper-middle and lower-middle incision laparotomies are more likely to cause intestinal obstruction. The sensitivity of preoperative ultrasound diagnosis of movable visceroparietal adhesions of small intestinal loops is 94.6 %, and the sensitivity of laparoscopic diagnosis is 99.2 %. When using minimally invasive technology, the frequency of intraoperative (4 (8.7 %) and 8 (33.3 %), respectively, $p < 0.05$) and postoperative complications (5 (10.9 %) and 13 (54.1 %), $p < 0.05$), mortality (0 and 4 (16.6 %), $p < 0.05$) and length of stay in hospital (5.7 (3–8) and 14.3 (10–17) days, $p < 0.05$) was less compared to laparotomy. **Conclusions.** Using of laparoscopic adhesiolysis and anti-adhesion barrier is appropriate in patients with I-II grade adhesion process. In cases where technical difficulties arise during laparoscopic adhesiolysis, it is more pathogenetically justified to separate adhesions by passing through a mini-laparotomy incision. If this is not possible, it is advisable to perform complex anti-adhesion measures, including conversion to laparotomy and systemic enzymotherapy after adhesiolysis.

Key words: laparoscopy, intestinal obstruction of adhesive origin, enzyme therapy, adhesiolysis.

Conflict of interest. The author declares no conflict of interest.

Correspondence author: Yusubov I.A., e-mail: med_avtor@mail.ru

Citation: Yusubov I.A. The role of minimally invasive technologies in the diagnosis and treatment of adhesive intestinal obstruction. *Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal* = *Siberian Scientific Medical Journal*. 2023;43(4):132–138. [In Russian]. doi: 10.18699/SSMJ20230414

Введение

Одним из серьезных послеоперационных внутрибрюшинных осложнений является непроходимость кишечника спаечного происхождения (КНСП). Летальность при послеоперационной непроходимости кишечника составляет 16,2–52,5 % [1, 2]. К основным этапам операции при данной патологии относятся осмотр брюшной полости, выяснение причины непроходимости и ее устранение. Однако характер оперативного вмешательства отличается: разрезание и разделение спаек, устранение компрессии и деформации, коррекция скручивания, резекция анастомоза, установка не прямых анастомозов, удаление инородного тела [3, 4]. Операция завершается интубацией тонкой кишки по показаниям, санацией и, при необходимости, дренированием брюшной полости [5]. Открытие брюшной полости при лапаротомии сопровождается контактом брюшины с воздухом. Длительная эвентрация кишечника приводит к пересыханию брюшины, что считается еще одним этиологическим фактором образования спаек.

В настоящее время лапароскопический адгезиолиз также используется для лечения спаечной болезни. Хотя лапароскопические вмешательства широко используются в неотложной хирургии, данных о лапароскопическом подходе к непроходимости кишечника, вызванной спайками, мало [3, 6]. Отмечается, что этот метод достаточно эффективен при соблюдении определенных тактико-технических аспектов.

Целью исследования была лапароскопическая диагностика КНСП в раннем послеоперационном периоде и оптимизация адгезиолиза.

Материал и методы

В хирургических клиниках Азербайджанского государственного института усовершенствования врачей им. А. Алиева (АзГИУВ им А. Алиева) проведено сравнительное исследование двух групп пациентов с клиникой кишечной непроходимости желудочно-кишечного тракта, оперированных в период 2019–2022 гг., его выполнение одобрено локальным этическим комитетом АзГИУВ им А. Алиева, протокол № 4 от 27.03.2023.

Для минимизации системной ошибки отбора пациентов с помощью метода стратификации групп по отдельным показателям с использованием случайных чисел ретроспективно были составлены две группы больных с острой КНСП, не имеющих существенных различий по времени поступления, количеству перенесенных хирургических вмешательств и возрасту. Критерием исключения для оперативного вмешательства было наличие распространенного перитонита, гангрены кишки, гигантской послеоперационной вентральной грыжи с острой спаечной кишечной непроходимостью, сердечно-легочной недостаточности. Все оперативные вмешательства выполнены по классификации О.Н. Блинова 1–3-й стадии, 4-я стадия в исследование не включена. Всем пациентам в послеоперационном периоде проведен стандартный комплекс лечения.

Через 6–12 часов после начала заболевания в клинику поступило 7 (15,2 %) больных с клиникой поздней стадии КНСП, ультразвуковыми и рентгенологическими признаками, а также с декомпенсацией жизненно важных функций и систем организма. Коррекция электролитных, белковых, гемодинамических нарушений прово-

Таблица 1. Место проведения хирургического вмешательства до осложнений у пациентов основной группы**Table 1.** The place of surgical intervention before complications in patients of the main group

Место хирургического вмешательства	Ранняя стадия	Поздняя стадия	Итого
Лапаротомия с верхнесредним разрезом	21 (45,6 %)	2 (4,4 %)	23 (50,0 %)
Лапаротомия с нижнесредним разрезом	13 (28,3 %)	1 (2,2 %)	14 (30,5 %)
Несколько операций	2 (4,4 %)	4 (8,6 %)	6 (13,0 %)
Аппендэктомия	3 (6,5 %)	0	3 (6,5 %)
Итого	39 (84,8 %)	7 (15,2 %)	46 (100 %)

дилась одновременно со стимуляцией кишечника в течение 4–5 часов после поступления больных в клинику.

В основную группу включено 46 пациентов, в контрольную – 24. В основной группе выполнено 46 лапароскопических операций по поводу непроходимости кишечника послеоперационного спаечного происхождения, из которых в 56,5 % случаев ($n = 26$) хирургическое вмешательство проводилось по экстренному показанию из-за неэффективности консервативного лечения (период до 6 часов – ранняя стадия) в наиболее интенсивный период боли, а в 43,5 % ($n = 20$) – после консервативного лечения кишечной непроходимости. Для устранения кишечной непроходимости послеоперационного спаечного происхождения у пациентов аналогичной категории, входящих в контрольную группу, был проведен открытый метод – лапаротомия.

В комплекс консервативных мероприятий в обеих группах входили назогастральное зондирование, инфузионная терапия, инъекции спазмолитиков, антихолинэстеразных препаратов, проведение гипертонических и очищающих клизм. Эффективность консервативного лечения оценивали по следующим критериям: регресс болевого синдрома и признаков интоксикации (клинической и лабораторной), восстановление опорожнения кишечника, значительное уменьшение объема живота, отсутствие секрета застойного кишечника назогастральным зондом. Отсутствие явно заметных признаков эндогенной интокси-

кации, характерные ультразвуковые и рентгенологические признаки позволили установить, что клиника заболевания в 39 (65,2 %) наблюдениях принадлежит КНСП. Продолжительность консервативного лечения и динамического наблюдения в условиях компенсированной и субкомпенсированной сопутствующих патологий не превышала 2–3 часов.

Непрерывные переменные представлены в виде медианы и межквартильных интервалов (Me [Q1; Q3]), номинальные данные – в виде абсолютных величин и относительных частот объектов исследования (n , %), для оценки различий между группами использовали соответственно критерий Вилкоксона и точный критерий Фишера. Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы (p) принимали равным 0,05.

Результаты и их обсуждение

На основании проведенного анализа выявлено, что кишечную непроходимость чаще всего вызывают лапаротомии с верхнесредним и нижнесредним разрезами (табл. 1). По результатам обзорного рентгенологического исследования брюшной полости у 21 пациента обнаружены чаши-клойберы, у 18 – газонаполнение тонкой кишки, у 13 – поперечная полоса, у 9 – сглаживание складок, у 5 – дуги тонкой кишки. Частота рентгенологических симптомов в зависимости от стадии острого КНСП приведена в табл. 2.

Особое внимание уделили ультразвуковой верификации висцеропариетальных спаек по-

Таблица 2. Частота рентгенологических симптомов на разных стадиях острой КНСП**Table 2.** Frequency of radiological symptoms at different stages of acute intestinal obstruction of adhesive origin

Симптом	На ранней стадии ($n = 39$)	На поздней стадии ($n = 7$)
Чашки-клойберы	14 (35,9 %)	7 (100 %)
Наполнение тонкого кишечника газом	13 (33,3 %)	5 (71,4 %)
Поперечная полоса в тонком кишечнике	10 (25,6 %)	3 (42,9 %)
Сглаживание складок тонкой кишки	5 (12,8 %)	4 (57,1 %)
Дуги тонкой кишки	1 (2,6 %)	4 (57,1 %)

Таблица 3. Ультразвуковая семиотика острой КНСП

Table 3. Ultrasound semiotics of acute intestinal obstruction of adhesive origin

Ультразвуковой признак	Ранняя стадия (n = 39)	Поздняя стадия (n = 7)	Итого
Синдром дефицитного внутреннего накопления жидкости	33 (84,6 %)	7 (100 %)	40 (86,9 %)
Антиперистальтика	30 (76,9 %)	6 (85,7 %)	36 (78,3 %)
Утолщение стенки тонкой кишки	5 (12,8 %)	6 (85,7 %)	11 (23,9 %)
Отсутствие перистальтики	3 (7,7 %)	2 (28,6 %)	5 (10,9 %)
Свободная жидкость в брюшной полости	1 (2,6 %)	4 (57,2 %)	5 (10,9 %)

лых органов и «акустического окна» в передней брюшной стенке, выявленных в 44 (95,7 %) наблюдениях при предоперационных обследованиях. Наиболее характерными ультразвуковыми признаками острой КНСП были синдром дефицитного внутривенного депонирования жидкости, антиперистальтика, утолщение стенки тонкой кишки более 6 мм (табл. 3).

Причиной поступления в клинику семи пациентов, находящихся на амбулаторном лечении в послеоперационном периоде, на поздней стадии острой КНСП стало их проживание в отдаленных районах. Клинические, рентгенологические и ультразвуковые признаки КНСП, полученные при обследовании, позволили определить оптимальную тактику ведения больных. К благоприятным прогностическим признакам, которые позволяют надеяться на успех консервативного лечения, мы отнесли наличие легкого вздутия живота ($n = 33$), однократной рвоты ($n = 29$), явно заметных признаков интоксикации ($n = 43$); отсутствие гиперпневматоза, четко заметное расширение ($n = 28$), сглаживание складок ($n = 37$), дуги тонкого кишечника ($n = 41$) на обзорной рентгенограмме брюшной полости; наличие перистальтики при УЗИ ($n = 41$), подвижность висцеропариетальных спаек петли тонкой кишки в горизонтальной плоскости по отношению к париетальной брюшине в радиусе 1 см и более ($n = 37$), отсутствие ультразвуковых признаков утолщения стенки петли тонкой кишки ($n = 35$).

Неэффективность консервативного лечения была показанием к хирургическому вмешательству. Первый этап операции – создание пневмоперитонеума и введение в брюшную полость первого троакара, затем на этапе диагностики определяется тип кишечной непроходимости: острая странгуляционная КНСП, как правило, связана с удушением тонкой кишки между твердыми висцеро-висцеральными спаечными выпячиваниями; причиной КНСП стали твердые выпячивания и интимные висцеропариетальные спайки тонкой кишки. На втором этапе определили возможности лапароскопической коррекции патологии, важность совместного проведения

мини-лапаротомии или показаний к лапаротомии. На этом этапе осложнений не было. В зонах передней брюшной стенки, свободных от висцеропариетальных спаек под контролем лапароскопа, для введения рабочих инструментов и проведения осмотра висцеропариетальных спаек мы разместили от 1 до 4 лапаропортов в нескольких точках, что особенно актуально при спайках полых органов и крупных жировых отложений с париетальной брюшиной.

На третьем этапе выполнялся адгезиолиз по принципу радикальности и наименьшей травматичности операции. В первую очередь были удалены спайки, вызывающие кишечную непроходимость. С целью адекватной декомпрессии вырезаются спайки, деформирующие кишечник в виде «парных», образующих карманы и перегородки, а также выпячивания желаемой локализации. Не было необходимости в адгезиолизе висцеро-висцеральных спаек, не создающих препятствий для движения кишечного тракта, а также висцеропариетальных спаек поддиафрагмальной области. На четвертом этапе при необходимости и по возможности проводилась профилактика рецидива спаек. В настоящее время профилактика образования спаек проводится в основном по трем направлениям: уменьшение поврежденной поверхности брюшины, уменьшение воспалительного процесса в операционной зоне, ограничение поврежденных серозных поверхностей через защитные слои, размещенные на мезотелии.

Использование малоинвазивной технологии при оперативном лечении спаечной болезни позволяет свести к минимуму хирургическую агрессию. Радикальное уменьшение площади оперативного вмешательства значительно снижает риск образования новых парието-висцеральных спаек, время восстановления движения содержимого через желудочно-кишечный тракт и тем самым улучшает функцию дыхания и общую реабилитацию больных.

Наряду с известными методами ослабления воспалительной реакции в операционной зоне мы использовали синтетические абсорбирующие шовные материалы («Полисорб», «Биосин»,

«Дексон», Tyco Healthcare, Великобритания) и энзимотерапию («Флогензим», Mucos Pharma, ФРГ). В основе противовоспалительного действия рассасывающихся нитей лежит их биоинерционность и расщепление волокон до гликоля и молочной кислоты, продукты которых также всасываются из тканей и метаболизируются в организме.

Флогензим, состоящий из комплекса природных ферментов, снижает вязкость крови, уменьшает агрегацию тромбоцитов, улучшает микроциркуляцию. Ферменты, накапливаясь в зоне патологического процесса, оказывают противовоспалительное, фибринолитическое, вторичное анальгетическое, противовоспалительное, антиагрегантное действие – иными словами, комплексное воздействие на патогенетические петли образования спаек.

В настоящее время наиболее эффективным средством против спаечного барьера, используемым для создания защитного слоя на брюшине, считается Interceed (ТС-7). Его основа – стерильная биоразлагаемая сетка, состоящая из регенерирующей оксигенированной целлюлозы, которая не вызывает роста и размножения бактерий после имплантации. По прошествии 8 часов она становится желеобразной и образует защитный слой на поврежденной ткани, а через 24 ч больше не может быть идентифицирована. Полный гидролиз и всасывание препарата происходят через 28 дней. По этой причине мы также использовали сетку Interceed для создания защитного слоя на брюшине.

Во всех наблюдениях первая стадия прошла без осложнений. У пациентов со спайками I и II степени оперативный доступ в брюшную полость и разделение межорганых спаек, вызывающих непроходимость кишечника, не вызывали технических трудностей. Наличие процесса спайки III степени значительно затрудняло выполнение всех этапов операции, избежать развития интраоперационных осложнений удалось за счет предоперационной техники. У лиц в процессе спаек IV степени выявлены множественные выделения и бляшкообразные жировые и кишечные спайки, не мешающие движению кишечного тракта, а также висцеро-висцеральные (табл. 4). Мы совместно использовали мини-лапаротомический

и лапароскопический методы для адгезиолиза у этих пациентов.

Висцеропариетальные спайки тонкой кишки, подвижные, но бляшкообразные и уплощенные, обнаружены у 35 пациентов. Чувствительность специальной предоперационной ультразвуковой диагностики этого типа спаек составила 94,6 %, а чувствительность лапароскопической диагностики – 99,2 %. Малоинвазивная техника стала более подходящей для подвижных межжелудочных спаек и позволила успешно завершить операцию у 31 (67,4 %) человека. В 11 из наших наблюдений (23,9 %) спайки тонкой кишки с послеоперационной рубцовой тканью, в основном локализованные в области пупка ($n = 9$), были очень плотными и твердыми, поэтому адгезиолиз лапароскопическим методом был невозможен. После лапароскопического разрезания подвижных спаек нам потребовалось выполнить мини-лапаротомию на части, прикрепленной к петле тонкой кишки, и провести адгезиолиз. Части и раны с разрывом серозной оболочки были защищены атравматически рассасывающимся шовным материалом («Полисорб», «Биосин», «Дексон»).

Продолжительность малоинвазивного адгезиолиза и лапаротомической операции статистически значимо не различались, в то время как длительность пребывания в стационаре, количество внутри- и послеоперационных осложнений, летальных исходов в первом случае были достоверно меньше, чем во втором (табл. 5). Предполагаемый план малоинвазивной операции (успешное завершение адгезиолиза) выполнен в 91,3 % наблюдений ($n = 42$). В 8,7 % случаев ($n = 4$) возникла необходимость перехода на лапаротомию в связи с перфорацией и кровотечением кишечника. В 15,2 % всех наблюдений ($n = 7$) проведена динамическая релапароскопия, направленная на санацию брюшной полости, динамическую оценку состояния кишечника и профилактику образования спаек.

Исключительную роль в рецидиве спаечного процесса играют дефекты брюшины после отделения висцеропариетальных спаек. В некоторых случаях, чтобы не вскрывать кишечный тракт, необходимо отделить петлю тонкой кишки от передней стенки живота вместе с прилегающей частью брюшины. Поэтому в 14 из наших наблюдений была проведена лапароскопическая аппликация

Таблица 4. Степень спаечного процесса, обнаруженная у пациентов при лапароскопическом адгезиолизе

Table 4. The degree of adhesion process found in patients with laparoscopic adhesiolysis

Скорость	I степень	II степень	III степень	IV степень	Итого
Основная группа ($n = 46$)	5 (10,9 %)	18 (39,1 %)	21 (45,7 %)	2 (4,3 %)	46 (100 %)
Контрольная группа ($n = 24$)	2 (8,3 %)	9 (37,5 %)	12 (70,0 %)	1 (4,2 %)	24 (100 %)

Таблица 5. Сравнительная оценка хирургических вмешательств при острой КНСП

Table 5. Comparative evaluation of surgical interventions in acute intestinal obstruction of adhesive origin

Показатель	Исследовательская группа		p
	Основная (n = 46)	Контрольная (n = 24)	
Внутриоперационные осложнения	4 (8,7 %)	8 (33,3 %)	< 0,05
Послеоперационные осложнения	1 (2,2 %)	5 (20,8 %)	< 0,05
Летальные исходы	0	4 (16,6 %)	< 0,05
Продолжительность операции, мин	48,3 (41–52)	65,2 (63–66)	> 0,05
Продолжительность пребывания в стационаре, дни	5,7 (3–8)	14,3 (10–17)	< 0,05

биоразлагаемой синтетической сетки Interceed на париетальную брюшину с целью профилактики образования висцеропариетальных спаек. При ультразвуковом исследовании передней брюшной стенки через 4–5 дней после операции у 14 пациентов, которым была сделана аппликация сетки Interceed, мы обнаружили инфильтрацию париетальной брюшины и передней соединительной ткани брюшины до 4–6 мм в зоне введения препарата, что, скорее всего, связано с повреждением тканей при адгезиолизе.

У всех пациентов проводился комплекс противовоспалительных физиотерапевтических мероприятий, а у 6 человек – медикаментозная профилактика спаек с использованием лечебных доз «Флогензима». Контрольное обследование выполнено у 34 (73,9 %) больных с аппликациями сетки Interceed в период от 6 месяцев до 4 лет после операции. Ультразвуковые признаки рецидива висцеропариетальных спаек не выявлены, повторных госпитализаций в стационар и хирургических вмешательств не проводилось. Кишечный свищ развился только у одного (4,2 %) больного, использовавшего Interceed, в связи с чем ему была выполнена лапаротомия. В контрольной группе два (8,4 %) пациента (через 4 месяца и 1,5 года соответственно) были повторно госпитализированы с моторно-эвакуаторным расстройством, однако при обследовании не было обнаружено признаков кишечной непроходимости. Больных выписывали домой после кратковременного курса консервативного лечения и коррекции питания.

Большинство авторов признают, что наиболее важным фактором образования послеоперационных спаек является хирургическая техника. Одно исследование показало, что операционный опыт обратно коррелирует с их формированием [7]. Необходимо строго соблюдать принципы микрохирургии, или минимизации хирургической травмы, как брюшины, так и внутренних органов. Например, сетка, установленная для герниопластики, должна быть признана потенциальным очагом спаек, и даже ее реперитонеализация может привести к образованию спаек [8].

Б.К. Шуркалин и соавт. [9] показали отличные результаты в лечении 15 пациентов с острой ранней спаечной тонкокишечной непроходимостью с гладким послеоперационным периодом, с отсутствием осложнений и летальности. Лапароскопический адгезиолизис, выполненный у 75 пациентов с данным заболеванием, сопровождался ятрогенной перфорацией тонкой или толстой кишки у 8 (10,7 %) человек и с последующей летальностью у 2 (2,7 %) больных. Важнейшим моментом эффективного применения лапароскопического разрешения непроходимости является определение показаний и противопоказаний к методу [12, 13].

Выводы

1. Чувствительность предоперационной ультразвуковой диагностики подвижных висцеропариетальных спаек петель тонкой кишки составляет 94,6 %, а чувствительность лапароскопической диагностики – 99,2 %.

2. Лапароскопический адгезиолиз и введение барьера против спаек целесообразно у пациентов с процессом спаек I–II степени, у которых консервативными мерами устранена острая кишечная непроходимость.

3. В тех случаях, когда при лапароскопическом адгезиолизе возникают технические трудности, разделение спаек путем прохождения мини-лапаротомного разреза является более патогенетически обоснованным. Когда это невозможно, целесообразно преобразование в лапаротомию.

4. После адгезиолиза показано проведение комплексных противовоспалительных мероприятий, в том числе системной энзимотерапии.

Список литературы / References

1. Sallinen V., di Saverio S., Haukijärvi E., Juusela R., Wikström H., Koivukangas V., Catena F., Enholm B., Birindelli A., Leppäniemi A., Mentula P. Laparoscopic versus open adhesiolysis for adhesive small bowel obstruction (LASSO): an international, multicentre, randomised, open-label trial. *Lancet Gastroenterol. Hepatol.* 2019;4(4):278–286. doi: 10.1016/S2468-1253(19)30016-0

2. Park J.H., Kim D.J., Park J.H. Does laparoscopic adhesiolysis reduce the risk of small bowel obstruction related readmissions and reoperations compared to open adhesiolysis? *J. Minim. Invasive Surg.* 2020;23(2):86–92. doi: 10.7602/jmis.2020.23.2.86

3. Kelly K.N., Iannuzzi J.C., Rickles A.S., Gari-mella V., Monson J.R.T., Fleming F.J. Laparotomy for small-bowel obstruction: first choice or last resort for adhesiolysis? A laparoscopic approach for small-bowel obstruction reduces 30-day complications. *Surg. Endosc.* 2014;28(1):65–73. doi: 10.1007/s00464-013-3162-6

4. Сушков О.И., Шахматов Д.Г., Москалев А.И., Шунин Е.М. Выбор объема адгезиолизиса при реконструктивно-восстановительных операциях у больных с одностольными колостомами (обзор литературы). *Колонпроктология.* 2022;21(3):111–118. doi: 10.33878/2073-7556-2022-21-3-111-118

Sushkov O.I., Shakhmatov D.G., Moskaev A.I., Shunin E.M. Peritoneal adhesiolysis for end colostomy takedown (review). *Koloproktologiya = Colo-proctology.* 2022;21(3):111–118. [In Russian]. doi: 10.33878/2073-7556-2022-21-3-111-118

5. Krielen P., di Saverio S., Broek R.T., Renzi C., Zago M., Popivanov G., Ruscelli P., Marzaioli R., Chiarugi M., Cirocchi R. Laparoscopic versus open approach for adhesive small bowel obstruction, a systematic review and meta-analysis of short term outcomes. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2020;88(6):866–874. doi: 10.1097/TA.0000000000002684

6. Назаренко А.А., Акимов В.П. Лапароскопический адгезиолизис и барьерная профилактика спаечного процесса брюшной полости. *Хирургия.* 2016;(8):83–85. doi: 10.17116/hirurgia2016883-85

Nazarenko A.A., Akimov V.P. Laparoscopic adhesiolysis and prevention of abdominal adhesions by using mechanical barriers. *Khirurgiya = Surgery.* 2016;(8):83–85. [In Russian]. doi: 10.17116/hirurgia2016883-85

7. Ordoñez J.L., Dominguez J., Evrard V., Koninckx P.R. The effect of training and duration of surgery on adhesion formation in the rabbit model. *Hum. Reprod.* 1997;12(12):2654–2657. doi: 10.1093/hum-rep/12.12.2654

8. Gurski R.R., Schirmer C., Wagner J., Berlim G.L., Müller M.F., Beck P.E., Weidlich J., Teruch-

kin B., Schwarzbald A.V., Leite C.S., ... Kruehl C.D. The influence of reperitonization on the induction of formation of intraperitoneal adhesions by a polypropylene mesh prosthesis. *Int. Surg.* 1998;83(1):67–68.

9. Шуркалин Б.К., Фаллер А.П., Горский В.А. Послеоперационные внутрибрюшные осложнения в неотложной хирургии. М.: Колос, 2010. 256 с.

Shurkalin B.K., Faller A.P., Gorsky V.A. Postoperative intra-abdominal complications in emergency surgery. Moscow: Kolos, 2010. 256 p. [In Russian].

10. Бебуришвили А.Г., Михин И.В., Акинчиц А.Н., Елистратова Е.Е., Кремер П.Б. Малоинвазивные технологии в диагностике и лечении осложнений абдоминальной хирургии. *Эндоскоп. хирургия.* 2006;12(5):25–29.

Beburishvili A.G., Mikhin I.V., Akinchits A.N., Elistratova E.E., Kremer P.B. Minimal invasive technologies in diagnostics and treatment of abdominal surgery complications. *Endoskopicheskaya khirurgiya = Endoscopic Surgery.* 2006;12(5):25–29. [In Russian].

11. Тимофеев М.Е., Волков В.В., Шаповальянц С.Г. Острая ранняя спаечная тонкокишечная непроходимость: возможности лапароскопии в диагностике и лечении. *Эндоскоп. хирургия.* 2015;21(2):36–52.

Timofeev M.E., Volkov V.V., Shapovalyants S.G. Acute early adhesive small bowel obstruction: today's possibilities of laparoscopy in diagnosis and treatment. *Endoskopicheskaya khirurgiya = Endoscopic Surgery.* 2015;21(2):36–52. [In Russian].

12. Алиев С.А., Алиев Э.С. Лапароскопическая хирургия спаечной тонкокишечной непроходимости: возможности и перспективы. *Эндоскоп. хирургия.* 2020;26(2):58–64. doi: 10.17116/endo-skop20202602158

Aliev S.A., Aliev E.S. Laparoscopic surgery of adhesive small intestine obstruction: opportunities and prospects. *Endoskopicheskaya khirurgiya = Endoscopic Surgery.* 2020;26(2):58–64. [In Russian]. doi: 10.17116/endo-skop20202602158

13. Crispi C.P. Jr., Crispi C.P., Mendes F.L.F., de Andrade C.M. Jr., Cardeman L., de Nadai Filho N., Portari E.A., Fonseca M. Practical considerations in the use of a porcine model (*Sus scrofa domestica*) to assess prevention of postoperative peritubal adhesions. *PLoS One.* 2020;15(1):e0219105. doi: 10.1371/journal.pone.0219105

Информация об авторе:

Юсубов Ильяр Аляса-оглы, доктор философии в области медицины, ORCID: 0000-0002-6854-6363, e-mail: med_avtor@mail.ru

Information about the author:

Ilgar A. Yusubov, doctor of philosophy in medicine, ORCID: 0000-0002-6854-6363, e-mail: med_avtor@mail.ru

Поступила в редакцию 03.03.2023

После доработки 24.05.2023

Принята к публикации 12.06.2023

Received 03.03.2023

Revision received 24.05.2023

Accepted 12.06.2023