

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ СПАЙКООБРАЗОВАНИЯ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА НА ОРГАНАХ МАЛОГО ТАЗА

А.Н. Оносовская¹, А.В. Власенко^{2,3}, В.П. Куценко¹¹ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ. Санкт-Петербург, Россия.² Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.³ ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии — Клиника доктора Рошалья» Департамента здравоохранения города Москвы. Россия.

АННОТАЦИЯ

Спаечный процесс — серьезная клиническая проблема в гинекологической хирургии 21 века. Сам процесс представляет собой появление фиброзных перемычек между внутренними органами брюшной полости и малого таза после механического, физического или инфекционного воздействия на них.

В настоящее время консервативное лечение спаечной болезни малоэффективно, а повторное возникновение спаек возможно до 71% у пациентов, перенесенных операции на брюшной полости. В гинекологической практике, по данным ВОЗ, спаечная болезнь развивается при окклюзии маточных труб, после аппендэктомии у 15% пациенток и после оперативных вмешательств на яичниках, после миомэктомии у 60–80% пациенток.

В статье рассмотрены варианты профилактики спаечной болезни на основании проведенной сравнительной характеристики методов барьерного предупреждения спайкообразования и применения иммунодулирующих препаратов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: иммуномодуляторы, лонгидаз, икодекстрин, профилактика, спаечная болезнь, полиоксидоний, патогенез

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Куценко Валерий Петрович, E-mail: val9126@mail.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Оносовская А.Н., Власенко А.В., Куценко В.П. Сравнение методов профилактики спайкообразования после оперативного вмешательства на органах малого таза // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2025. — Т. 5, № 1. — С. 33–38. — DOI 10.36107/2782-1714_2025-5-1-33-38.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЗАЯВЛЕНИЕ О ДОСТУПНОСТИ ДАННЫХ: Данные текущего исследования можно получить по обоснованному запросу у корреспондирующего автора.

COMPARISON OF METHODS FOR PREVENTING ADHESION FORMATION AFTER PELVIC SURGERY

A.N. Onosovskaya¹, A.V. Vlasenko^{2,3}, V.P. Kutsenko¹¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia² Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia³ Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Traumatology of the Moscow Department of Health, Moscow, Russia

ABSTRACT

Adhesive process is a serious clinical problem in gynecological surgery of the 21st century. The process itself is the appearance of fibrous bridges between the internal organs of the peritoneum and pelvis after mechanical, physical or infectious effects on them. Currently, conservative treatment of adhesive disease is ineffective, and recurrence of adhesions is possible in up to 71% of patients who have undergone abdominal surgery. In gynecological practice, according to WHO, adhesive disease develops at occlusion of the fallopian tubes, after appendectomy in 15% of patients and after surgical interventions on the ovaries, after myomectomy in 60–80% of patients. The article discusses options for preventing adhesive disease based on the comparative characteristics of barrier methods for preventing adhesion formation and the use of immunomodulating drugs.

KEYWORDS: immunomodulators, longidase, icodextrin, prophylaxis, adhesion disease

CORRESPONDENCE: Valery P. Kutsenko, E-mail: val9126@mail.ru

FOR CITATIONS: A. N. Onosovskaya, A. V. Vlasenko, V. P. Kutsenko Comparison of Methods for Preventing Adhesion Formation after Pelvic Surgery // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2025. — V. 5, No. 1. — S. 33–38. — DOI 10.36107/2782-1714_2025-5-1-33-38.

FUNDING SOURCE: The authors declare on funding for the study.

DECLARATION OF COMPETING INTEREST: The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

DATA AVAILABILITY STATEMENT: Data from the current study are available on reasonable request from the corresponding author.

ВВЕДЕНИЕ

Спаечный процесс — серьезная клиническая проблема в абдоминальной и гинекологической хирургии 21 века. Еще с начала 19 века ученые уделяли особое внимание образованию спаек и развитию спаечной болезни, и первым, кто выявил проблему, был выдающийся английский хирург и анатом Дж. Пунтер в своей работе «Кровь, воспаление и огнестрельные раны» (1793 г.) [1]. Стоит обратить внимание, что по прошествии такого большого временного промежутка проблема по-прежнему остается актуальной и в настоящее время, т.к. не существует единого мнения и подхода в вопросах профилактики и лечения данной патологии [2].

Само явление представляет собой появление фиброзных перемычек между внутренними органами и брюшиной после механического, физического или инфекционного воздействия. Как считают эксперты Международного общества изучения спаек (International Adhesion Society, Dallas, TX, USA) — адгезивный процесс является наиболее частым осложнением в хирургии.

Ежегодно в клиниках хирургического профиля лечится около 1% ранее оперированных пациентов, при этом у 75% больных этой категории ситуация осложняется спаечной кишечной непроходимостью (СКН), что сопровождается высокой летальностью (до 15%). А главное, консервативное лечение спаечной болезни малоэффективно, и повторное возникновение спаек образуется у до 71% пациентов. [3]. По данным ВОЗ одно- или двухсторонняя окклюзия маточных труб может сформироваться у 15% пациенток после аппендэктомии, и у 60–80% пациенток после оперативных вмешательств на яичниках и консервативной миомэктомии. Принимая это во внимание, можно утверждать, что спаечная болезнь — это не просто медико-социальная проблема, это вопрос демографического масштаба любого государства [4].

Типичное развитие адгезии, т.е. формирование спаек, наблюдается при обязательном условии повреждения серозных оболочек, в результате которого они «склеиваются» [5]. При этом нарушается баланс между фибриногеновыми и фибринолитическими факторами, в связи с чем снижается фибринолитическая активность, увеличивается проницаемость стенки сосудов, и развивается диapedез лейкоцитов, макрофагов, цитокинов, компонентов системы свертывания, и таким образом высвобождаются тромбопластические вещества из мезотелия (Баранов Г.А., 2010). Содержание цитокинов может служить одним из источников иммунообоснованности воспаления, и это послужило поводом к разработке различных методов профилактики, влияющих на клеточное звено иммунитета [6]. После высвобождения клеток из капиллярного русла фибриноген превращается в фибрин и осаждается на поврежденном участке, что усиливает пролиферацию клеток мезенхимы и стимулирует прорастание фибриновых волокон, тем самым способствуя образованию непрерывной соединительнотканной структуры и склеиванию рядом расположенных органов фибрином. По утверждению ряда авторов (Филенко Б.П., Лазарев С.М., 2009), тканевая организация фибринового

матрикса, образовавшаяся в результате экссудации свободного фибрина, является основным компонентом патогенеза спаечного процесса [7].

На рис. 1 представлен патогенез спаечной болезни и точки приложения для различных методов ее профилактики.

Исходя из этого, мы можем разделить меры профилактики адгезии на три основные группы:

- 1) **Хирургические методы** с ограничением возможных осложнений. Патоморфозно обоснованным методом в профилактике адгезии считается использование подходов, которые препятствуют склеиванию травмированных поверхностей брюшины, то есть, не дают процессу развиваться на стадии воспаления (точка приложения указана под номером 1);
- 2) **Использование адъювантов**, уменьшающих адгезивный процесс. Регулирование выработки цитокинов позволяет влиять на иммунный ответ. (точка приложения под номером 2);
- 3) **Барьерные средства**. Препятствие между листками брюшины, что не дает опорных точек для выпадения фибрина (точка приложения под номером 3).

К хирургическим методам, прежде всего, относится тщательный гемостаз, профилактика высыхания брюшины при помощи орошения физиологическим раствором во время операции, применение антибактериальных средств, применение инертного шовного материала, и отдача предпочтений лапароскопическим методам хирургического вмешательства. К применению вспомогательных средств относится барьерные агенты (макромолекулярные растворы и механические барьеры — окисленная регенерированная целлюлоза, икодекстрин, гиалуроновая кислота, ви-

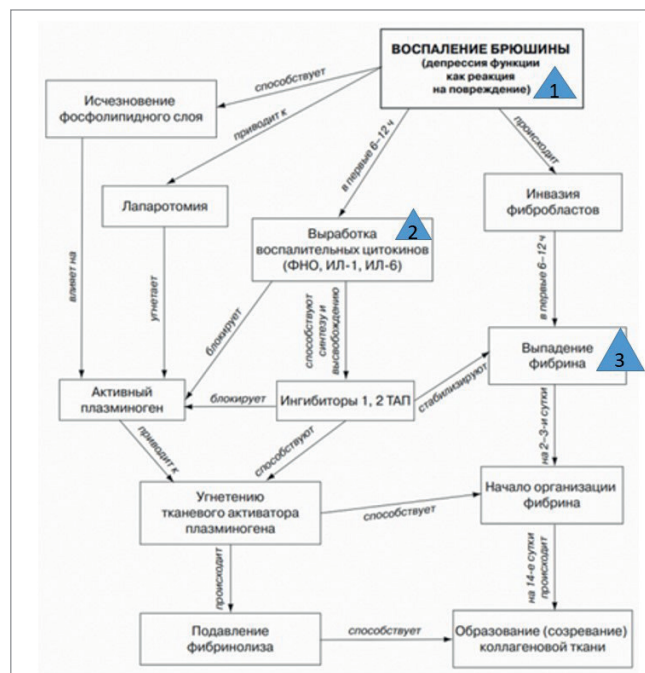


Рис. 1. Схема патогенеза спайкообразования и точек приложения ее профилактики

скоэластичный гель), фармакологические адъюванты: нестероидные и стероидные противовоспалительные средства, антигистаминные препараты, прогестагены, блокаторы кальциевых каналов, антикоагулянты, активаторы плазмينا, антиангиогенные препараты (табл. 1) [2, 8, 9].

В практической работе врачам приходится считаться с ограничениями эффективности адъювантов при лечении спаечной болезни. Во-первых, зоны ишемии могут быть изолированы от кровотока и, как исход, от воздействия средств, вводимых парентерально. Во-вторых, для серозных оболочек характерна быстрая резорбция, которая, как правило, снижает действие внутрибрюшинно введенных агентов [2].

Следовательно, любое лекарство, направленное на профилактику, должно не только специфически предупреждать образование спаек, но и не влиять на нормальное заживление послеоперационной раны. Несмотря на детальное изучение механизма воспалительного процесса и регенерации тканей при различных заболеваниях и послеоперационном заживлении ран, роль кооперативного взаимодействия иммунокомпетентных клеток и медиаторов в патогенезе формирования послеоперационных спаек остается неопределенной.

Мы можем констатировать, что литературные источники приводят лишь отрывочные результаты исследований изменений клеточной и гуморальной формы иммунного ответа, что не позволяет сделать окончательный вывод о состоянии этих компонентов иммунитета при спаечном процессе в брюшной полости [10]. Также приходится учитывать и высокий риск рецидивов и осложнений у таких пациентов [3].

В связи с вышеизложенным был проведен анализ литературных данных по данной проблеме. Использовались электронные базы Pubmed, Elibrary, Google academy, Cyberlenika, Cochrane library. Были рассмотрены 58 клинических случаев развития спаечной болезни у женщин в возрасте 18–50 лет, которые перенесли оперативное вмешательство на органах малого таза.

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время нет действенных средств, влияющих на гранулематозные, спаечные и фиброзные процессы, но их поиски продолжаются.

Одним из способов, направленных на уменьшение образования спаек после хирургических вмешательств, является применение барьерных средств. Такие вещества препятствуют соединению поврежденных листков брюшины, что позволяет профилактить выпадение фибрина и минимизировать процесс образования синехий. К этой группе относятся многочисленные высокомолекулярные соединения, которые применяются непосредственно введением в полость организма в виде мембран, аэрозолей, гелей, пленок, растворов.

Основные барьерные средства, используемые в профилактике и лечении спаечной болезни и ее осложнений:

- 1) **Барьерные растворы** (кристаллоиды) физически изолируют поврежденные участки брюшины, создавая эффект гидрофлотации. В то же время значительное введение объема жидкости ведет к повышению внутрибрюшного давления. Согласно исследованиям частота рецидивов спаек у пациентов составляет до 80%, поскольку данные препараты всасываются очень быстро и тем самым не могут создавать защитный слой, препятствующий выпадению фибрина [11].
- 2) **Гиалурановая кислота** (ГК) тоже часто используется для профилактики. Она представляет из себя гликозаминогликан (основной компонент внеклеточного вещества соединительной ткани). Плюсы ГК — она неиммунгенна, не имеет токсичности и биоабсорбируема, применяется интраоперационно, а не после операции. Гликозаминогликан активно использовался в США, но он был снят с производства в связи с повышенным развитием послеоперационных болей [2, 12].
- 3) **Окисленная восстановленная целлюлоза** (Interceed®) — нетканый материал, который внешне напоминает бинт, а при соприкосновении с листка-

Таблица 3. Средства для профилактики спайкообразования

Хирургические аспекты	Фармакологические агенты	Барьерные адъюванты
Минимально инвазивный доступ в брюшную полость: • снижение травматизации тканей; • отсутствие инцизии через высоковаскуляризированные структуры • снижение манипуляции структурами, расположенными дистанционно от поврежденного органа • снижение механического повреждения мезотелиальных клеток и местной ишемии • бережное разделение и предварительная диссекция анатомических структур • положительное влияние микросреды в брюшной полости при лапароскопии на фибринолитическую активность • промывание брюшной полости и малого таза большим количеством раствора Рингера • временное подшивание яичника для профилактики периварикальных спаек • использование электротермального биполяра	• Противовоспалительные агенты • Нестероидные противовоспалительные средства • Стероиды, оказывающие противовоспалительное и антифибринолитическое действие • Антигистаминные препараты, оказывающие противовоспалительное и антифибринолитическое действие • Прогестагены (противовоспалительные и иммуносупрессивные свойства); • агонисты ГнРГ • блокаторы кальциевых каналов • антикоагулянты (гепарин) • фибринолитические агенты, активаторы плазмينا (прямое действие) • антибиотики (снижение воспалительного ответа брюшины) • антиангиогенные препараты	• Окисленная регенерированная целлюлоза (INTERCEED) • Кристаллоиды • Изодекстрины (ADEPT) • Гиалурановая кислота (Intergel) • Раствор гиалурановой кислоты (Sepracoat) • Вискоэластический гель (Oxiplex/AP) • Гидрогель (Spraygel) • Фибриновый концентрат (Berioplast) • Мезогель • Карбоксиметилцеллюлоза

ми брюшины он видоизменяется в гель. Часто это вещество используют в гинекологической практике. Действительно, были показаны хорошие результаты при его применении, препарат уменьшал образование спаек до 20% [13], однако при соприкосновении с кровью он приводит к промоканию и разрушению материала, поэтому на данный момент применение Interceed ограничено [2].

- 4) **Гидрогели (SprayGel).** Представляет собой два водных полиэтиленгликолевых раствора, которые при взаимодействии друг с другом образуют пленку, создавая контактный барьер. Средство хорошо справляется со своей ролью, но малодоступно в связи с высокой стоимостью и сложностью в применении. Ряд авторов отмечают неэффективность данного препарата [2].
- 5) **Карбоксиметилцеллюлоза** является производным целлюлозы. Карбоксиметилирование глюкозидных гидроксильных групп придает полимеру гидрофильные свойства. При физиологических значениях кислотности данное соединение обладает отрицательным зарядом, поэтому оно хорошо растворимо и подвергается спонтанному разрушению. Экспериментальные исследования продемонстрировали, что интраперитонеальное введение приводит к снижению интенсивности спаечного процесса по сравнению с контрольной группой. На основе этого полимера был создан российский препарат «Мезогель», который выполняет функцию барьера [14,15,16]. Использование этого геля в гинекологической практике продемонстрировало, что спаечный процесс был отмечен у 27,7% пациентов, в отличие от контрольной группы, где спайки были обнаружены в 88,8% [14]. Как утверждает в своей диссертации В.А. Липатов, «в эксперименте выраженность спаечного процесса в брюшной полости была в 7,3 раза ниже, чем у животных без применения профилактических средств, и в 3,2 раза ниже, чем при введении раствора полиглюкина в брюшную полость» [3]. Но, все-таки, данных мало, а в иностранных источниках исследований на эту тему нет. Поэтому требуется дальнейшее изучение данного вещества.
- 6) **4% Икодекстрин** — вещество изначально было разработано как перитонеальный диализат, но при эксперименте было доказано, что 4%-ный раствор икодекстрина хорошо профилактирует спаечную болезнь [17, 18]. Сам раствор представляет полимер глюкозы с высокой молекулярной массой, в связи с чем плохо всасывается в капиллярную сеть перитонеальной мембраны. Поэтому он дольше, чем кристаллоидные растворы остается в брюшной полости, обеспечивая разделение поврежденных тканей в течение острого периода образования спаек [19].

Таким образом, применение барьерных средств позволяет не допустить выпадение фибрина, а, следовательно, развития спаечной болезни, или снизить ее осложнения еще на ранних сроках хирургического лечения.

Исходя из патогенеза, мы знаем, что одной из точек приложения может быть гуморальный и клеточный иммунитет. Но, к сожалению, на текущий момент,

чтобы с уверенностью говорить о том, что это верная точка приложения, данных недостаточно, хотя существует ряд препаратов, которые используются в комплексной терапии в профилактике спаечной болезни, и наиболее перспективные, на наш взгляд — полиоксидоний и лонгидаза.

1. Полиоксидоний. Азоксимера бромид (лекарственный препарат «Полиоксидоний») — это российское лекарственное средство, которое по механизму своего действия является иммуномодулятором. Клетками мишени *in vitro* — макрофаги и нейтрофилы, то есть, моноцитарно-макрофагальная система (Пинегин Б.В. 2006 г.). Автор утверждает, что вещество обладает плейотропным эффектом, оно иммуностимулирует, имеет антиоксидантное и дезинтоксикационное действие. Кроме того, под его влиянием усиливается функциональная активность клеточного и гуморального иммунитета, тем самым запуская гиперчувствительность замедленного типа. Впоследствии Дьяконова В.А., Домбаева С.В., Пинегин Б.В., Хаитов Р.М., 2004 отмечали активирующее действие на продукцию провоспалительных цитокинов (ИЛ-6, ФНО, ИЛ-1) с помощью ИФА метода. Кроме того, есть ряд исследований на мышах, которым давали полиоксидоний в терапевтических дозах и исследовали его влияние на иммунитет. В экспериментах было продемонстрировано снижение степени инволюции тимуса и коррекции иммундефицитного состояния [20]. Есть также несколько экспериментальных исследований на людях, в которых авторы утверждают, что полиоксидоний нормализует биохимические показатели крови и снижает лейкоцитоз (Васильева Е.С., 2008, Щеголев А.А., 2010). Следует отметить, что все исследования были на малом количестве людей: 20–74 человек с использованием комплексного подхода в сочетании с несколькими методами профилактики.

Но если искать информацию глубже и смотреть иностранные источники, то эффективность полиоксидония не подтверждена независимыми исследованиями, которые соответствуют клиническим стандартам доказательной медицины. Нет двойных слепых рандомизированных и плацебоконтролируемых исследований с достаточным количеством участников, а главное — Американское управление по санитарному надзору (FDA) не выдавало разрешение для препарата Азоксимера Бромид. В Нидерландах было проведено исследование вакцины от гриппа, содержащей сниженное количество гемагглютинина вируса (5 мкг на штамм вместо 15мкг) плюс полиоксидоний как адьювант. В обзор было включено 30 исследований с 1996 по 2016 гг. с общим количеством 11459 человек. Автор пришел к выводу, что полиоксидоний не повышал реактогенность вакцины [21].

Из этого следует, что говорить об эффективности данного препарата сложно, требуется дальнейшая его клиническая апробация.

2. Лонгидаза — является конъюгатом гиалуронидазы с высокомолекулярным носителем полиоксидонием. Препарат обладает иммуномодулирующим, детоксикационным, антиоксидантным и умеренным противовоспалительным свойствами (Ткаченко Л.В., 2012, Григорян Н.С., 2023), чаще всего используется

в комплексном действии в сочетании с другими методами профилактики. В 2023 году Э. Рабау и Д. Дэвид опубликовали исследование, где вводили лонгидазу в виде внутримышечной инъекции в дозе 3000МЕ с целью профилактики образования спаек после гистероскопической абляции полости матки. Исследование проводилось на 50 пациентках с гинекологическим диагнозом, у которых после операции были выявлены спайки. Был доказан положительный эффект при сочетании лонгидазы и стандартной терапии (антибиотикотерапия, НПВС). В другом исследовании в 2018 году Ткаченко Л.В., Свиридовым Н.И. и Хохловой Р.Р. зарегистрирован патент на изобретение трехэтапного способа профилактики спаечной болезни. Для этого на первом этапе за 30–45 минут до операции пациентке внутривенно капельно вводили 1,0 г транексама в разведении в 200 мл 0,9% раствора хлорида натрия в течение 20–30 минут, обеспечивающего снижение периперационной кровопотери и предупреждение развития коагулопатического кровотечения; на втором этапе после миомэктомии на область послеоперационного рубца наносили противоспаечный рассасывающийся гель Антиадгезин 5 г, создающий искусственный временный барьер между поврежденными тканями; на третьем этапе осуществляли введение антифиброзирующего препарата лонгидазу в виде вагинальных свечей по одному суппозиторию 1 раз в 3 дня — 10 суппозитория на курс лечения. Авторы утверждают, что лонгидаза оказывала противоспаечное действие.

Проведенные лабораторные исследования на животных показали, что сочетание лонгидазы с другим противоспаечным препаратом («Деринат», «Мезогель») препятствует образованию спаек (Лазоренко В.А., Конопля А.И., 2010, Тараканов В.А., 2012). Все это говорит о том, что использование иммуномодулирующих препаратов эффективно при совместном их использовании с другими методами профилактики. Так

как везде описано этапное лечение курсом на протяжении недель в виде введения лонгидазы вагинально/внутримышечно/внутривенно в сочетании с другими средствами («Деринат», «Мезогель»), мы приходим к выводу, что это — сложный многоступенчатый подход с большими экономическими затратами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема лечения и профилактики спаечной болезни все еще остается открытой, и предполагает дальнейшее ее всестороннее изучение. Развитие данного патологического состояния у различных групп пациентов связано с большими экономическими затратами на их лечение и профилактику, социальными нагрузками на общество, наличием специального оборудования в лечебно-профилактических учреждениях, соответствующей квалификации медицинского персонала и др.

Проведенный нами анализ научной литературы и клинических случаев по профилактике спаечной болезни позволяет нам сделать ряд заключений.

В настоящее время препаратов, на 100% препятствующих образованию спаек, нет, указанные средства могут в той или иной мере снижать их образование. Применение 4%-ного икодекстрина является самым оптимальным вариантом для профилактики спайкообразования, он физически препятствует слипанию листков брюшины и позволяет эффективнее защищать брюшину от образования спаек.

Использование иммуномодулирующих препаратов в профилактике и лечении спаечной болезни требует всестороннего дальнейшего изучения, поскольку их эффективность во многих случаях доказана мало.

Таким образом, проблема профилактики и лечения спаечной болезни в настоящее время не решена, и также требует всестороннего и глубокого изучения, особенно — на разных этапах ее развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Спаечная болезнь — нерешенная проблема абдоминальной хирургии [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spaechnaya-bolezni-nereshyonnaya-problema-abdominalnoy-hirurgii/viewer>.
2. Аюшинова Н. и др. Спаечная болезнь брюшной полости-междисциплинарная проблема //Врач. — 2017. — № 5. — С. 8–10.
3. Липатов В. А. Концепция профилактики послеоперационного спаечного процесса брюшной полости с применением барьерных средств (экспериментально-клиническое исследование) : дис. — ГОУВПО «Курский государственный медицинский университет», 2013.
4. Прилепская В. Н., Яглов В. В. Воспалительные заболевания органов малого таза [Electronic resource] // Электронная библиотека. 2013. URL: <https://akusher-lib.ru/books/vospalitelnye-zabolevaniya-organov-malogo-taza/>.
5. Haney A. F., Doty E. A barrier composed of chemically cross-linked hyaluronic acid (Incert) reduces postoperative adhesion formation //Fertility and sterility. — 1998. — Т. 70. — № 1. — С. 145–151.
6. White J. C. et al. Macrophages induce the adhesion phenotype in normal peritoneal fibroblasts //Fertility and sterility. — 2011. — Т. 96. — № 3. — С. 758–763. e3.
7. Филенко Б. П., Лазарев С. М. Этиопатогенез спайкообразования //Вестник хирургии имени ИИ Грекова. — 2009. — Т. 168. — № 3. — С. 116–118.
8. Абдоминальная хирургия. Национальное руководство [Electronic resource]. URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436301.html>.
9. Самарцев В. А. и др. Спаечная болезнь брюшной полости: состояние проблемы и современные методы профилактики //Пермский медицинский журнал. — 2019. — Т. 36. — № 3. — С. 72–90.
10. Лазоренко В. А. и др. К вопросу о роли иммунной системы в развитии спаечного процесса брюшной полости (обзор литературы) //Innova. — 2016. — № 4 (5). — С. 29–33.
11. DeCherney A. H. et al. Clinical problem of intraperitoneal postsurgical adhesion formation following general surgery and the use of adhesion prevention barriers //Surgical Clinics of North America. — 1997. — Т. 77. — № 3. — С. 671–688.
12. Unanyan A. et al. Comparison of effectiveness of hyaluronan gel, intrauterine device and their combination for prevention adhesions in patients after intrauterine surgery: Systematic review and meta-analysis //Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction. — 2022. — Т. 51. — № 4. — С. 102334.

13. Ahmad G. et al. Barrier agents for adhesion prevention after gynaecological surgery // *Cochrane Database Syst Rev.* — 2008. — № 2. — P. CD000475.
14. Профилактика спаечной болезни // Хирург. — К. В. Пучков [Electronic resource]. URL: <https://www.puchkovk.ru/patsientam/profilaktika-spaykoobrazovaniya-Mezogel/>.
15. Lalountas M. A. et al. Preventing intraperitoneal adhesions with atorvastatin and sodium hyaluronate/carboxymethylcellulose: a comparative study in rats // *The American Journal of Surgery.* — 2010. — Т. 200. — №. 1. — С. 118–123.
16. Diamond M. P. et al. Assessment of carboxymethylcellulose and 32% dextran 70 for prevention of adhesions in a rabbit uterine horn model // *International journal of fertility.* — 1988. — Т. 33. — №. 4. — С. 278–282.
17. Спаечная кишечная непроходимость у детей — Клинические рекомендации » // Российская ассоциация детских хирургов [Electronic resource]. URL: <https://www.radh.ru/biblioteka/klinicheskie-rekomendaczii/pub-2505430.html>.
18. Ten Broek R. P. G. et al. Benefits and harms of adhesion barriers for abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis // *The Lancet.* — 2014. — Т. 383. — №. 9911. — С. 48–59.
19. Hosie K. et al. Fluid dynamics in man of an intraperitoneal drug delivery solution: 4% icodextrin // *Drug Delivery.* — 2001. — Т. 8. — №. 1. — С. 9–12.
20. Стручко Г. Ю. и др. Т-зависимые иммунорегуляторные эффекты полиоксидония и имунофана (обзор литературы) // *Вестник Чувацкого университета.* — 2010. — №. 3. — С. 140–145.
21. Компьер Р. Безопасность и эффективность субъединичной вакцины против гриппа, содержащей полиоксидоний. Систематический обзор и метаанализ клинических исследований // *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика.* — 2018. — Т. 17. — № 4. — С. 92–98

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Оносовская Александра Никитична — ординатор 2 года кафедры педиатрии им. академика А.Ф. Тупа, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5507-4482>.

Власенко Александр Владимирович — к.м.н., доцент, член-корреспондент МАНЭБ, профессор кафедры терапии с курсом фармакологии и фармации Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», врач-эпидемиолог ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии — Клиника доктора Рошаля» Департамента здравоохранения города Москвы. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4843-621X>, SPIN-код: 9401-4883, AuthorID: 740391.

Куценко Валерий Петрович — к.м.н., доцент кафедры современных методов диагностики и радиолучевой терапии им. профессора С.А. Рейнберга. Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. <https://orcid.org/0000-0001-9755-1906>, SPIN код: 5760-0218, AuthorID: 841498.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Оносовская А.Н. — сбор и обработка материала, анализ литературы, подготовка и написание текста статьи.

Власенко А.В. — дизайн статьи, теоретическое обоснование, редактирование.

Куценко В.П. — определение концепции, целей и задач статьи, анализ литературы, редактирование, одобрение окончательной версии статьи.

ПОСТУПИЛА:	12.12.2024
ПРИНЯТА ПОСЛЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ:	10.02.2025
ОПУБЛИКОВАНА:	30.03.2025