

Д.В. НАРЕЗКИН, Е.В. СЕРГЕЕВ

## МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ РАЗВИТИЯ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ РАНЕВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ГРЫЖЕСЕЧЕНИИ УЩЕМЛЕННЫХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ

ГБОУ ВПО «Смоленская государственная медицинская академия»,  
Российская Федерация

Все мероприятия по профилактике раневых осложнений при хирургическом лечении ущемленных послеоперационных вентральных грыж передней брюшной стенки можно разделить на три группы: предоперационные, интраоперационные и послеоперационные. Исторически сложившимся, самым распространенным предоперационным методом профилактики раневых осложнений является – антибиотикопрофилактика. Интраоперационные методы наиболее широко применяются на сегодняшний день, однако они – наиболее противоречивы. На современном этапе активно внедряются сетчатые эндопротезы и шовный материал с антибактериальными компонентами. Немалое значение уделяется использованию низкотемпературной плазмы или лазера как методов интраоперационной профилактики. Важное профилактическое значение во время оперативного лечения имеет ликвидация полостей в зоне операционной раны и их дренирование. В послеоперационном периоде большая часть мер профилактики направлена на уменьшение, раннюю диагностику и эвакуацию скоплений патологических жидкостей в ране. На сегодняшний день наиболее безопасными и эффективными методами диагностики присутствия патологических жидкостей являются ультразвуковая диагностика или компьютерная томография. Несмотря на большое количество методов профилактики раневых послеоперационных осложнений при грыжесечении ущемленных послеоперационных вентральных грыж на сегодняшний день нет четких алгоритмов применения профилактических мер.

*Ключевые слова: послеоперационные вентральные грыжи, раневые осложнения, герниопластика*

All activities for the prevention of wound complications in the surgical treatment of strangulated postoperative ventral hernias of the anterior abdominal wall can be divided into three types: preoperative, intraoperative and postoperative. Historically the most common preoperative method to prevent wound complications is considered to be antibiotic prophylaxis. Intraoperative methods are the most used however, they are very controversial. At the present stage the mesh implants and suture material with antibacterial properties are actively commonly introduced.

Considerable importance is given to the application of low-temperature plasma or laser, as the methods of intraoperative prevention. Important preventive value within the surgical treatment is considered to eliminate bacterial load in an infected wound and the drainage. In the postoperative period the majority of preventive measures are focused at reducing, early diagnosis and evacuation of pathological accumulations of fluid in the wound.

Today the methods of ultrasonographic diagnosis or computed tomography are considered to be fast, safe and effective in confirming the presence of pathological fluid.

Despite improved methods of prevention of wound postoperative complications of herniotomy of strangulated postoperative ventral hernias at present there is no clear algorithm of preventive measures application.

*Keywords: postoperative ventral hernia, wound complications, hernioplasty*

**Novosti Khirurgii. 2014 Nov-Dec; Vol 22 (6): 743-749**

**Preventive methods of pyo-inflammatory wound complications in herniotomy of strangulated postoperative ventral hernias**

**D.V. Narezkin, E.V. Sergeev**

Основной причиной образования послеоперационных вентральных грыж передней брюшной стенки является патология формирования соединительной ткани в области послеоперационного рубца. Этиологические факторы, вызывающие нарушения при формировании соединительной ткани в послеоперационной ране, делятся на предрасполагающие и производящие. Одним из главных производящих факторов является развитие гнойно-воспалительных раневых осложнений в послеоперационном периоде [1].

Частота развития местных раневых гнойно-воспалительных осложнений после гры-

жесечения ущемленных послеоперационных вентральных грыж передней брюшной стенки по литературным данным варьирует от 20,9% до 67% [1, 2, 3]. Высокий процент развития раневых осложнений при хирургическом лечении послеоперационных вентральных грыж передней брюшной стенки можно обосновать тем, что оперативное вмешательство проводится в совершенно других условиях, нежели при плановом оперативном лечении, как местных (бактериальная контаминация раны, ишемия тканей), так и общих (экстренный характер вмешательства, наличие у пациента интоксикации, высокого внутрибрюшного давле-

ния, кишечной непроходимости, перитонита). При развитии гнойно-воспалительного осложнения в послеоперационном периоде риск возникновения рецидива послеоперационной вентральной грыжи резко возрастает и практически не зависит от вида осложнения. По данным отдельных авторов, после нагноения послеоперационной раны рецидивы отмечены в 77,9% случаев, после лечения инфицированных сером и гематом в 70,9% наблюдений [3].

Этими фактами объясняется необходимость применения высокоэффективных современных методов профилактики гнойно-воспалительных раневых осложнений на всех этапах операции. Одни методы профилактики являются универсальными и применяются во всех разделах ургентной абдоминальной хирургии, другие специально разработаны для герниологии. Кроме того, все методы профилактики, используемые при плановом грыжесечении могут с успехом применяться и в ургентной хирургии грыж передней брюшной стенки. Все используемые мероприятия по профилактике раневых осложнений при хирургическом лечении ущемленных послеоперационных вентральных грыж передней брюшной стенки можно разделить на три группы: предоперационные, интраоперационные и послеоперационные. Однако данная классификация носит условный характер, так как некоторые методы могут успешно применяться на всех этапах или использоваться в сочетании [4].

Исторически сложившимся универсальным методом профилактики раневых осложнений, применяемым на всех этапах лечения, является — антибиотикопрофилактика [5]. Предоперационная антибиотикопрофилактика включает внутривенное болюсное введение антибиотика, наиболее предпочтительно — цефалоспорины второго-третьего поколения, за 30-60 мин до операции. Существуют различные методы подведения антибиотиков непосредственно к очагу: от парентерального до внутриорганного электрофореза. Так при подведении цефалоспоринов I поколения при помощи внутриорганного электрофореза к очагам хронического воспаления в передней брюшной стенке получено снижение процента гнойно-воспалительных раневых осложнений с 15,7% до 12,3% [6]. Недостатками антибиотикопрофилактики в ургентной хирургии грыж является недостаточная эффективность в условиях полиантибиотикорезистентности нозокомиальной микрофлоры, возможность формирования антибиотикорезистентности микробов в ране вследствие кратковременного воздействия антибиотика, необходимость системного воздействия антибиотика [7]. Антибиотикопрофилактика при герниопластике полипропиленовым сет-

чатым протезом не оказывает влияния на воспалительную реакцию со стороны тканей на протез, а именно эта реакция тканей является причиной развития сером, инфильтратов и повышает риск развития инфекции области хирургического вмешательства. Рандомизированными исследованиями не доказано достоверного снижения частоты развития инфекции в области хирургического вмешательства при применении антибиотикопрофилактики при грыжесечениях [8].

Интраоперационные методы наиболее широко распространены на сегодняшний день, однако и наиболее противоречивы. Основу мер профилактики во время оперативного вмешательства составляют манипуляции направленные на снижение травматизации тканей (щадящая техника оперирования и анатомичная препаровка тканей) и предупреждение контаминации раны инфекционными агентами. Для разделения тканей при хирургическом лечении ущемленных послеоперационных грыж передней брюшной стенки предложено использовать: расфокусированный луч CO<sub>2</sub>-лазера LST-20 [9], аргоновый коагулятор, ультразвук в режиме резонанса или электрокоагуляцию. С одной стороны использование электрокоагуляции, предотвращает истечение лимфы из поврежденных лимфатических сосудов, уменьшает количество лигатур в зоне операции и значительно сокращает ее длительность. С другой стороны приводит к локальному ожогу тканей, что усиливает экссудацию серозной жидкости в послеоперационном периоде [10]. Предложено применение аргон плазменной коагуляции мягких тканей операционной раны: на завершающем этапе операции проводили тщательную аргон плазменную коагуляцию мягких тканей электрохирургическим генератором FORCE FX-8CA с блоком подачи газа аргон FORCEARGONEII-8 (Valleylab, США). Использование аргон плазменной коагуляции мягких тканей в операционной позволило уменьшить длительность серозной экссудации из раны с 5-7 до 3-4 суток, сократить развитие сером с 38,7% до 18,2%, инфильтратов с 16,7% до 6,3%, длительность лечения с 17,0±2,0 до 10,0±1,5 суток и, тем самым, улучшить ближайшие результаты лечения [11].

Объем оперативного лечения еще один фактор, влияющий на частоту послеоперационных осложнений. Морфологические исследования доказали, что отслойка клетчатки от апоневроза в пределах проекции внутренней половины прямой мышцы живота не приводит к ишемии свободного края кожно-жирового лоскута. Более же широкая мобилизация ведет к пересечению крупных перфорантных сосудов, ишемии, развитию раневых осложнений и числа рецидивов

до 32% [12]. Предложено интраоперативное использование ангиографии с индоцианином зеленым (ICG angiography with the SPY system) для идентификации нарушения перфузии в тканях операционной раны, что помогает четко установить границы необходимой резекции нежизнеспособных тканей. Проведен анализ лечения 17 пациентов (12 пациентам не выполнялась ангиография («non-ICG cohort») и 5 пациентам выполняли ангиографию с индоцианином («ICG cohort») для определения границ резекции тканей). Раневые осложнения возникли у 5 (42%) пациентов «non-ICG cohort» и у 1(20%) пациента «ICG cohort» [13]. Исследования люминесцентных изображений с индоцианином зеленым проведенные J. Cho et al. [14] установили, что лишь у 30% пациентов имелся адекватный уровень перфузии тканей, в то время как у 70% пациентов ткани имели недостаточную перфузию, что требовало дополнительного иссечения нежизнеспособных тканей.

Объем операционной травмы в первую очередь зависит от вида пластики грыжевого дефекта и свойств синтетического эндопротеза. Атензионная пластика в последние годы стала активно внедряться в ургентной хирургии послеоперационных грыж, поскольку помогает нормализовать внутрибрюшное давление [15, 16, 17]. Данный вид пластики, как метод выбора при ущемленных грыжах, одобрен на Всероссийской конференции хирургов в 2009 г. Клиническими исследованиями доказано, что использование полипропиленовых сетчатых эндопротезов может эффективно и безопасно применяться в ургентной хирургии ущемленных послеоперационных грыж [18]. Существенно не влияя на риск развития местных гнойно-воспалительных раневых осложнений даже при лечении осложненных форм ущемленных вентральных грыж [19]. На сегодняшний день широко распространены способами пластики с использованием сетчатых эндопротезов считаются методики: inlay, onlay, sublay и без уменьшения объема брюшной полости [20]. Размещение сетки непосредственно на брюшине — высокий риск развития кишечных свищей [21]. При применении методики «onlay» — некроз жировой клетчатки из-за нее значительной мобилизации и длительная лимфорея из-за контакта имплантата с жировой клетчаткой [22, 23, 24, 25]. При закрытии грыжевых ворот по методу «inlay» — высок риск рецидива грыжи [6, 26]. Многие современные авторы считают имплантацию сетчатого эндопротеза по способу sublay — методом выбора [27, 28, 29]. Данный вариант пластики брюшной стенки ассоциируют с небольшой частотой рецидивов (2-12%), наилучшим анатомическим

и функциональным восстановлением брюшной стенки [30, 31].

В современной экстренной хирургии ущемленных послеоперационных вентральных грыж все большую популярность набирают лапароскопические способы оперативного лечения. Применение лапароскопической герниопластики при ущемленной вентральной грыже способствует уменьшению количества инфекционных раневых осложнений, сокращению сроков пребывания пациента в стационаре, однако увеличивает время операции [32].

Для интраоперационной профилактики раневых осложнений некоторые авторы предлагают снижать размеры и объем сетчатого материала. По данным отдельных авторов, использование облегченного полипропиленового эксплантата с размером пор 5 мм позволяет снизить частоту образования сером до 28% [33].

Другие авторы предлагают использование бесшовной (атензионной) пластики передней брюшной стенки сетчатым эндопротезом. Сетка имеет центральную часть (диск), которая служит эндопротезом брюшной стенки и периферическую (фиксирующие лучи), предназначенную для фиксации к тканям. Висцеральная поверхность сетки сверхгладкая, обладает антиадгезивными свойствами, париетальная же сформирована специально для прорастания соединительной тканью. Техника имплантации сетки заключается в следующем: производят основной этап операции — грыжесечение, обработку грыжевого мешка, ворот, адгезиолизис, далее накладывают сетку на брюшную стенку и выполняют разметку точек фиксации эндопротеза, используя эндопротез в качестве шаблона, затем сетку помещают в брюшную полость, в точке фиксации вводят троакары, проводят через его гильзу петлю, захватывают фиксирующий луч сетки и осуществляют его тракцию кнаружи. Таким же образом проводят через брюшную стенку остальные фиксирующие лучи [34]. Данный метод применен В.В. Паршиковым с соавт. [35] у пациентов с ущемленными послеоперационными вентральными грыжами, которые были разделены на две группы. В первой группе (n=88) выполнялись грыжесечения традиционными способами с пластикой местными тканями. Пациентам второй группы (n=139) операцию завершали атензионной аллопластикой. Нагноение послеоперационной раны отмечено в первой группе у 3 пациентов (3,41%), во второй — у 4 (2,88%).

В качестве альтернативы синтетических эндопротезов с целью профилактики гнойно-воспалительных осложнений в условиях высокой бактериальной контаминации раны отмечается возможность использования биологических се-

ток. Так в описанных клинических случаях А. Cavallaro et al. [36] при использовании биологического трансплантата (лист бычьего перикарда – Tutomesh®; Tutogen Medical, Германия) в условиях высокой бактериальной обсемененности операционного поля в послеоперационном периоде существенных раневых гнойно-воспалительных осложнений не наблюдалось.

Важное значение для интраоперационной профилактики гнойно-септических осложнений имеет ликвидация полостей в зоне операционной раны и их дренирование. С целью ликвидации свободных полостей в послеоперационной ране предложены методы подшивания подкожно-жировой клетчатки к апоневрозу отдельными погружными или чрескожными съемными швами [37]. Такие методы позволяют лишь частично уменьшить остаточные полости, поэтому главная роль остается за адекватным дренированием операционной раны. На заре становления герниологии остаточную полость независимо от ее размера никогда не дренировали, а скопление серозно-геморрагической жидкости ликвидировали при помощи повторных пункций. На сегодняшний день применяется принцип дифференцированного выбора способа дренирования. При использовании сеток небольшого (10×10 см) размера остаточную полость можно не дренировать. Большинство хирургов используют дренажные системы, основанные на принципе принудительного удаления экссудата из раны [38], для чего предложены различные методы дренирования. Риск образования сером в послеоперационной ране резко снижается, при расположении сетчатого эндопротеза в ретромышечной позиции и применении постоянной эвакуации раневого содержимого через дренажи [39].

Основываясь на этих данных, Европейское общество герниологов разработало рекомендацию, согласно которой после пластики брюшной стенки у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами независимо от вида использованного пластического материала операция должна заканчиваться установлением в ране дренажей, соединенных с аппаратом для постоянной эвакуации отделяемого [24]. Другие авторы ставят под сомнение целесообразность и необходимость дренирования послеоперационной раны при всех грыжесечениях [40].

Исторически сложившимися и применяемыми методами профилактики раневых осложнений являются промывание раны раствором антисептика во время операции или местное инфильтрационное введение антибиотиков. Так предложен способ, при котором во время операции антибиотики инфильтрационным способом вводили дважды с последующим введением вну-

тримышечно до 72 часов. По данным автора, это способствовало первичного заживления раны у 98,2% пациентов [41].

Новыми технологиями в профилактике гнойно-септических осложнений является использование сетчатых эндопротезов и шовного материала с антибактериальными компонентами [42]. Примером сетчатого эндопротеза с антимикробным компонентом может служить герниопротез ПСГА фирмы ЗАО «Плазмодифильтр», г. Санкт-Петербург. При изготовлении ПСГА на сетку из комплексных лавсановых нитей (по современным представлениям лавсан – наиболее биосовместимый медицинский полимер) наносится полимерное покрытие, содержащее нанокластеры серебра. Предлагаемая антимикробная защита имеет двойное противодействие инфекции. Во-первых, это антимикробное действие нанокластеров серебра, заключающееся в пролонгированном (до 5 суток) подавлении образования на поверхности сетки микробной биопленки. Во-вторых, это блокада пустот между элементарными нитями сетки высокомолекулярным полимером, который превращает комплексную нить в мононить, предотвращая тем самым развитие опасной микрофлоры. В организме, постепенно растворяясь, полимер освобождает эти пустоты, что способствует прорастанию сетки соединительной тканью по асептическому типу [43]. Проведенные исследования подтвердили антимикробное действие нанокластеров серебра на монокультуры в пределах 3-5 суток и выявили полное отсутствие биопленки на поверхности протеза к концу третьей недели. В опытах *in vivo* пролонгированный антимикробный эффект сохранялся до пяти суток и более, что подтверждалось отсутствием микробных биопленок на поверхности эксплантата. Противовоспалительное действие способствовало оптимизации репаративного процесса в ране. Отмечены более быстрая интеграция герниопротеза в окружающие ткани по асептическому типу на всех сроках эксперимента, отсутствие признаков, характеризующих осложненное течение имплантации. Представленные экспериментальные материалы нашли свое подтверждение в благоприятных результатах клинических наблюдений, которые составили 540 герниопластик. Всем пациентам антибиотико-профилактика не проводилась. Каких-либо осложнений воспалительного характера отмечено не было [44]. В зарубежной литературе имеются данные о применении гентамицин импрегнированных сетчатых эндопротезов. При испытаниях *in vitro* роста, *Staphylococcus aureus* штаммов (ATCC 25923; Mu50; ST239), на гентамицин импрегнированных сетчатых эндопротезах не полу-

чено. In vivo сывороточные уровни гентамицина через 6 часов после имплантации гентамицина импрегнированных сетчатых эндопротезов были в диапазоне 0,4-2,9 мг/л, среднее  $1,2 \pm 0,7$  мг/л. Через 24 ч сывороточные уровни гентамицина у всех пациентов снизились 90-65% от значений 6 часов [45].

Применение шовного материала с антибактериальным покрытием является современным методом интраоперационной профилактики гнойных раневых послеоперационных осложнений, а так же мерой профилактики «дремлющей» инфекции. Е.М. Моховым и Н.Г. Евтушенко был применен шовный материал с антимикробными свойствами «Никант», разработанный во Всероссийском научно-исследовательском Институте синтетических волокон (ВНИИСВ). При аллопластике в послеоперационном периоде наблюдались следующие раневые осложнения: серома –  $n=5$  (7,1%),  $n=11$  (15,7%), инфильтрат –  $n=4$  (5,7%),  $n=7$  (10%), нагноение послеоперационной раны –  $n=0$  (0%),  $n=3$  (4,3%) в основной и контрольной группе соответственно. Отмечено достоверное уменьшение количества ранних и поздних осложнений в контрольной группе. На основании выше изложенного, можно сделать вывод, что применение биологически активного (антимикробного) шовного материала в плановой и экстренной герниологии позволяет уменьшить количество раневых осложнений и, как следствие, снизить процент рецидивов [46].

В последнее время в качестве интраоперационной профилактики стали широко применять облучение операционной раны потоком низкотемпературной плазмы или лазером. Примером может служить «Способ профилактики гнойно-воспалительных раневых осложнений при аллопластике ущемленных послеоперационных вентральных грыж» с применением низкотемпературной аргоновой плазмы. Сущность способа состоит в том, что после установки и фиксации полипропиленового сетчатого трансплантата по одному из известных способов аллопластики, поверхность операционной раны однократно обрабатывают потоком низкотемпературной аргоновой плазмы, полученным с помощью установки KLS Martin со скоростью подачи аргона 2 л/мин и напряжением 40 Ватт с экспозицией 5-8 секунд на  $1 \text{ см}^2$  и общей продолжительностью облучения 2-3 минуты, проводя облучение с расстояния 5-6 см от сопла до обрабатываемой поверхности [47].

В послеоперационном периоде большая часть мер профилактики направлена на уменьшение, раннюю диагностику и эвакуацию скопленных патологических жидкостей в ране.

Наиболее используемым методом профилактики направленным на уменьшение количества

отделяемого из послеоперационной раны является ношение эластического бандажа. Это позволяет, используя дозированную компрессию раны при помощи эластичного бандажа, равномерно прижимать кожные лоскуты к поверхности эксплантата, а брюшной стенке – полноценно участвовать в процессе дыхания.

На сегодняшний день наиболее безопасными и эффективными методами диагностики присутствия патологических жидкостей являются ультразвуковая диагностика или компьютерная томография [48]. Результаты исследований, полученные с помощью этих методов диагностики, позволяют установить локализацию скопления жидкости, оценить экоструктуру и экзогенность тканей передней брюшной стенки в зоне операции [49]. Дренажное и удаление жидкостных скоплений под ультразвуковым наведением является методом выбора на сегодняшний день в раннем послеоперационном периоде [50]. Предложен метод диагностики послеоперационных раневых осложнений с использованием компьютерной томографии. КТ исследование позволяет оценить состояние брюшной стенки и выявить ряд местных осложнений в послеоперационном периоде. Метод позволяет оценить состояние трансплантата, примененного для пластики после грыжесечения.

Физиотерапевтические процедуры используются как методы послеоперационной профилактики уже давно. Доказано, что использования УВЧ способствует ограничению воспалительного инфильтрата, уменьшению острых проявлений и боли. Предложено использование лазерного облучения ран: оптимальные параметры низкоинтенсивного магнитно-лазерного излучения: длина волны 0.89 нм, мощность 5 мВт, частота 300 Гц, экспозиция 270 с, количество сеансов 8. Облучение снижает частоту раневых осложнений на 18,9% и прекращает экссудацию из раны через 5-6 суток (в контрольной группе  $11 \pm 2$  суток) [9].

## Заключение

Несмотря на большое количество разработанных и внедренных методов профилактики раневых послеоперационных осложнений при грыжесечении ущемленных послеоперационных вентральных грыж на сегодняшний день нет четких алгоритмов и схем применения профилактических мер. Большинство хирургов ограничиваются применением лишь традиционных методов профилактики, использование которых даже в комплексе недостаточно эффективно. Требуется проведение крупных рандомизированных исследований подтверждающих эффективность применения современных эндопротезов и шовного

материала с антибактериальными покрытиями в условиях высокой бактериальной контаминации раны при осложненных формах ущемленных послеоперационных вентральных грыж. Использование биологических эндопротезов в urgentной хирургии послеоперационных грыж остается мало изученным вопросом. Таким образом, вопросы профилактики раневых осложнений при грыжесечении ущемленных послеоперационных вентральных грыж остаются далеко нерешенными и требующими пристального внимания к ним.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Биомеханическая концепция патогенеза послеоперационных вентральных грыж / В. И. Белоконев [и др.] // Вестн. хирургии им. И. И. Грекова. — 2000. — № 5. — С. 23–27.
2. DiBello J. N. Sliding myofascial flap of the rectus abdominus muscles for the closure of recurrent ventral hernias / J. N. DiBello, J. H. Moore // *Plast Reconstr Surg.* — 1996 Sep. — Vol. 98, N 3. — P. 464–69.
3. Incisional hernias. Related risk factors / E. Yahchouchy-Chouillard [et al.] // *Dig Surg.* — 2003. — Vol. 20, N 1. — P. 3–9.
4. Ягудин М. К. Прогнозирование и профилактика раневых осложнений после пластики вентральных грыж / М. К. Ягудин // *Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова.* — 2003. — № 11. — С. 54–60.
5. Костюченко А. Л. Интенсивная терапия послеоперационной раневой инфекции и сепсиса / А. Л. Костюченко, А. Н. Бельских, А. Н. Тулупов. — СПб. : Фолиант, 2000. — 376 с.
6. Тимошин А. Д. Хирургическое лечение паховых и послеоперационных грыж брюшной стенки / А. Д. Тимошин, А. В. Юрасов, А. Л. Шестаков. — Триада-Х, 2003. — 144 с.
7. Носов В. Г. Профилактика инфекции в области хирургического вмешательства при аллопластике паховых и инцизионных вентральных грыж / В. Г. Носов, С. А. Усов // *Бюл. ВСНЦ СО РАМН.* — 2005. — № 3. — С. 259–60.
8. Федоров В. Д. Периоперационная антибиотико-профилактика в абдоминальной хирургии : пособие для врачей / В. Д. Федоров, В. Г. Плешков, Л. С. Страчунский. — Смоленск, 2004. — 17 с.
9. Баязитов Н. Р. Эффективность аллопластики при лечении гигантской послеоперационной и рецидивной грыжи живота / Н. Р. Баязитов // *Клин. хирургия.* — 2000. — № 5. — С. 19–21.
10. Профилактика раневых осложнений и рецидивов при больших вентральных грыжах / Н. А. Баулин [и др.] // Вестн. хирургии им. И. И. Грекова. — 1986. — № 9. — С. 46–47.
11. Аббасзаде Т. Н. Профилактика раневых осложнений при герниопластике больших вентральных грыж с использованием аргонотомической коагуляции и дренажной системы "UNOVAC" / Т. Н. Аббасзаде // *Герниология.* — 2009. — № 3. — С. 5.
12. Оценка разных способов размещения полипропиленовых сеток при аллопластике вентральных грыж /

- Т. А. Мошкова [и др.] // Вестн. хирургии им. И. И. Грекова. — 2007. — № 2. — С. 78–81.
13. Use of intraoperative indocyanin-green angiography to minimize wound healing complications in abdominal wall reconstruction / K. M. Patel [et al.] // *J Plast Surg Hand Surg.* — 2013 Dec. — Vol. 47, N 6. — P. 476–80.
14. Intraoperative use of fluorescent imaging with indocyanine green changes management of abdominal wall flaps during open ventral hernia repair / J. Cho [et al.] // *Surg Endosc.* — 2014 Oct 8. [Epub ahead of print]
15. Кукош М. В. Ущемленная грыжа / М. В. Кукош, Г. И. Гомозов, Н. К. Разумовский // *Ремедиум Приволжье.* — 2008. — № 6. — С. 7–10.
16. Polypropylene mesh repair of incarcerated and strangulated hernias: a prospective clinical study / O. Topcu [et al.] // *Surgery Today.* — 2013 Oct. — Vol. 43, N 10. — P. 1140–44.
17. Bessa S. S. Results of prosthetic mesh repair in the emergency management of the acutely incarcerated and/or strangulated ventral hernias: a seven years study / S. S. Bessa, A. H. Abdel-Razek // *Hernia.* — 2012 Feb. — Vol. 1, N 1. — P. 59–65.
18. Wysocki A. Tension-free technique for the repair of strangulated abdominal hernias / A. Wysocki, M. Strzaka, P. Budzyski // *Przegl Lek.* — 2011. — Vol. 68, N 3. — P. 154–56.
19. Feasibility of mesh repair for strangulated abdominal wall hernias / M. E. Abd Ellatif [et al.] // *Int J Surg.* — 2012. — Vol. 10, N 3. — P. 153–56.
20. Нелюбин П. С. Хирургическое лечение больных с послеоперационными и рецидивными вентральными, грыжами / П. С. Нелюбин, Е. А. Галота, А. Д. Тимошин // *Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова.* — 2007. — № 7. — С. 69–74.
21. Late complications of incisional hernias following prosthetic mesh repair / M. Basoglu [et al.] // *Acta Chir Belg.* — 2004 Aug. — Vol. 104, N 4. — P. 425–28.
22. Белянский, Л. С. Особенности хирургического лечения дефектов брюшной стенки у больных с массивными-повреждениями функциональных мышечных комплексов / Л. С. Белянский, И. М. Тодуров, Н. В. Манойло // *Герниология.* — 2007. — № 3. — С. 29–31.
23. Подолужный В. И. Хронические серомы при надрывном расположении протеза у больных с грыжами живота / В. И. Подолужный, А. В. Кармадонов, А. А. Перминов // Вестн. герниологии. — 2006. — С. 155–57.
24. Федоров И. В. Серома как осложнение хирургии грыж живота / И. В. Федоров, Л. Е. Славин, А. В. Кочнев // Вестн. герниологии. — 2006. — № 2. — С. 195–98.
25. Discordance between the patient's and surgeon's perception of complications following hernia surgery / U. Franney [et al.] // *Hernia.* — 2005 May. — Vol. 9, N 2. — P. 145–49.
26. Open Rives-Stoppa ventral hernia repair made simple and successful but not for everyone / L. Heartsill [et al.] // *Hernia.* — 2005 May. — Vol. 9, N 2. — P. 162–66.
27. Цверов И. А. Оценка основных способов аллопластики с целью оптимизации лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами / И. А. Цверов, А. В. Базаев // *Соврем. технологии в медици-*

не. — 2011. — № 2. — С. 73–76.

28. Цверов И. А. Хирургическое лечение больных с вентральными грыжами: современное состояние вопроса / И. А. Цверов, А. В. Базаев // *Соврем. технологии в медицине*. — 2010. — № 4. — С. 122–27.

29. Vichova V. Scar hernia repairs using a mesh — the sublay technique / V. Vichova, M. Oravsky, M. Schnorrer // *Rozhl Chir.* — 2008 Mar. — Vol. 87, N 3. — P. 138–40.

30. Incisional hernia — how do I do it? Standard surgical approach / J. Conze [et al.] // *Chirurg.* — 2010 Mar. — Vol. 81, N 3. — P. 192–200.

31. Cox T. C. Rives-Stoppa incisional hernia repair combined with laparoscopic separation of abdominal wall components: a novel approach to complex abdominal wall closure / T. C. Cox, J. P. Pearl, E. M. Ritter // *Hernia.* — 2010 Dec. — Vol. 14, N 6. — P. 561–67.

32. Postoperative surgical site infections after ventral/incisional hernia repair: a comparison of open and laparoscopic outcomes / C. Kaoutzanis [et al.] // *Surg Endosc.* — 2013 Jun. — Vol. 27, N 6. — P. 2221–30.

33. Schumpelick V. Intermediate follow-up results of sublay polypropylene repair in primary and recurrent incisional hernias / V. Schumpelick, U. Klinge // *Incisional Hernia / V. Schumpelick [et al.]*. — Verlag Berlin Heidelberg, 1999. — P. 312–26.

34. Пластика брюшной стенки сеткой по бесшовной технологии / В. А. Ходак [и др.] // [Электронный ресурс]. — Режим доступа : [http://www.medsovet.info/book/content\\_1661](http://www.medsovet.info/book/content_1661). — Дата доступа : 3.11.2014.

35. Паршиков В. В. Современные технологии в хирургии грыж передней брюшной стенки / В. В. Паршиков, В. В. Петров, В. А. Ходак // *Соврем. технологии в медицине*. — 2009. — № 1. — С. 32–38.

36. Use of biological meshes for abdominal wall reconstruction in highly contaminated fields / A. Cavallaro [et al.] // *World J Gastroenterol.* — 2010 Apr 21. — Vol. 16, N 15. — P. 1928–33.

37. Диференційований підхід до лікування післяопераційної грижі різної локалізації / В. І. Десятерик [та ін.] // *Клін. хірургія*. — 2003. — № 11. — С. 16–17.

38. Натяжная герниопластика / П. К. Воскресенский [и др.] ; под общ. ред. В. Н. Егиева. — Медпрактика, 2002. — 148 с.

39. Kubo G. Rectusbanding by polypropylene-mesh—a new method for incisional hernia repair / G. Kubo, J. Rose // *Zentralbl Chir.* — 2002 Jul. — Vol. 127, N 7. — P. 583–88.

40. Schier F. An open internal inguinal ring is not an inguinal hernia / F. Schier, E. Danzer, M. Bondartschuk // *J Pediatr Surg.* — 2007 Oct. — Vol. 36, N 10. — P. 1561–63.

41. Возможности прогнозирования гнойно-воспалительных осложнений при хирургическом лечении больных с нерезидивной послеоперационной вентральной грыжей / Н. А. Майстренко [и др.] // *Вестн. хирургии им. И. И. Грекова*. — № 1. — С. 68–72.

42. Гостищев В. К. Пути и возможности профилактики инфекционных осложнений в хирургии / В. К. Гостищев, В. В. Омеляновский // *Хирургия*. — 1997. — № 8. — С. 11–15.

43. Басин Б. Я. Современный герниопротез с антибактериальным и противовоспалительным действием:

переводные технологии / Б. Я. Басин. — *Медицина*, 2009. — С. 6–7.

44. Новый герниопротез с антибактериальным и противовоспалительным действием / Н. А. Пострелов [и др.] // [Электронный ресурс]. — Режим доступа : [http://www.medsovet.info/book/content\\_1646](http://www.medsovet.info/book/content_1646). — Дата доступа : 3.11.2014.

45. Gentamicin for prevention of intraoperative mesh contamination: demonstration of high bactericide effect (in vitro) and low systemic bioavailability (in vivo) / A. Wiegerring [et al.] // *Hernia.* — 2014 Oct. — Vol. 18, N 5. — P. 691–700.

46. Мохов Е. М. Применение биологически активного (антимикробного) шовного материала при хирургическом лечении грыж передней брюшной стенки / Е. М. Мохов, Н. Г. Евтушенко, А. Н. Сергеев // *Вестн. эксперим. и клин. хирургии*. — 2012. — Т. 5, № 4. — С. 648–54.

47. Способ профилактики гнойно-воспалительных раневых осложнений при аллопластике ущемленных послеоперационных вентральных грыж : пат. № RU 2449820 РФ, МПК А61N5/00 / Д. В. Нарезкин, А. И. Пехов, Е. В. Сергеев, Я. А. Маркова ; заявитель : Смол. гос. мед. акад. — №2010146505/14 ; заявл. 15.11.2019 ; опубл. 10.05.2012 // *Бюл.* — 2012. — № 13.

48. Ильченко Ф. Н. Профилактика воспалительных осложнений заживления раны у больных с послеоперационной грыжей живота / Ф. Н. Ильченко // *Клінічна хірургія*. — 2002. — № 11–12. — С. 31–33.

49. Incisional abdominal hernia: the open mesh repair / V. Schumpelick [et al.] // *Langenbecks Arch Surg.* — 2004 Feb. — Vol. 389, N 1. — P. 1–5.

50. Imaging of early postoperative complications after polypropylene mesh repair of inguinal hernia / G. Crespi [et al.] // *Radiol Med.* — 2004 Jul-Aug. — Vol. 108, N 1–2. — P. 107–15.

#### Адрес для корреспонденции

214019, Российская Федерация,  
г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28,  
ГБОУ ВПО «Смоленская государственная  
медицинская академия»,  
кафедра госпитальной хирургии,  
тел. +7 980 310-10-10,  
e-mail: br.rus32@gmail.com,  
Сергеев Евгений Валерьевич

#### Сведения об авторах

Нарезкин Д.В., д.м.н., профессор, проректор по работе с практическим здравоохранением и последипломному образованию, заведующий кафедрой госпитальной хирургии, ГБОУ ВПО «Смоленская государственная медицинская академия».

Сергеев Е.В., аспирант кафедры факультетской хирургии, ГБОУ ВПО «Смоленская государственная медицинская академия».

Поступила 1.10.2014 г.