

ПРОБЛЕМА РАНЕВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ БРЮШНОЙ СТЕНКИ ПО ПОВОДУ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ

УДК 617.55-007.43-089.843
Поступила 4.01.2013 г.



А.В. Власов, ассистент кафедры факультетской хирургии;
М.В. Кукош, д.м.н., профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии

Нижегородская государственная медицинская академия, Н. Новгород, 603005, пл. Минина и Пожарского, 10/1

Анализ литературы показал, что применение синтетических эндопротезов в герниологии уменьшило частоту рецидивов грыж, но привело к увеличению частоты раневых осложнений, которые наблюдаются как при использовании различных видов эндопротезов, так и при различных способах их расположения в тканях; как при открытых операциях, так и при лапароскопических методах. Рассмотрены наиболее часто встречающиеся осложнения, такие как серома, инфильтрат и др. Оценены различные факторы риска их возникновения — ожирение, особенности выполнения операции и размер грыжи, количество рецидивов. Отдельно акцентируется внимание на жидкостных скоплениях (серомах) в тканях передней брюшной стенки после эндопротезирования. Отмечены современные способы профилактики раневых осложнений: уменьшение травматичности оперативного вмешательства, новые виды дренирования ран; физико-химические методы, воздействующие на течение раневого процесса; методы, основанные на коррекции иммунологических расстройств, применении клеточных технологий.

Ключевые слова: вентральная грыжа; эндопротезирование; профилактика раневых осложнений.

English

The Problem of Wound Complications in Abdominal Wall Endoprosthesis Replacement in Ventral Hernias

A.V. Vlasov, Tutor, the Department of Departmental Surgery;
M.V. Kukosh, D.Med.Sc., Professor, Head of the Department of Departmental Surgery

Nizhny Novgorod State Medical Academy, Minin and Pozharsky Square, 10/1, Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603005

The analysis of the data reported in literature has shown the use of synthetic endoprosthesis in herniology to have decreased the recurrence rate of hernias, but resulted in the increased frequency of wound complications, which are observed when different endoprostheses are used or have various locations in tissues. Wound complications occur both in open and laparoscopic operations. There have been considered the most common complications, such as seroma, infiltrate, etc., and estimated different risk factors of hernia development — obesity, the characteristics of performing operations, and hernia size, the number of recurrences. Special attention has been paid to fluid accumulations (seromas) in the anterior abdominal wall tissues after endoprosthetic repair. There have been mentioned current techniques to prevent wound complications: the reduction of operative intervention traumatism, new wound drainage types; physicochemical methods having an impact on the wound process course; the techniques based on the correction of immunological disorders, the use of cell technologies.

Key words: ventral hernia; endoprosthesis replacement; prevention of wound complications.

Применение сетчатых полимерных эндопротезов в лечении вентральных грыж уменьшило количество рецидивов, но привело к увеличению частоты раневых осложнений [1–3]. Они наблюдаются как при использовании различных видов эндопротезов (полипропилен, политетрафторэтилен), так и при различных способах их расположения в тканях [4–7]. Наиболее часто встречаются серома, инфильтрат, длительная экссудация из раны, реже — нагноение, краевой некроз кожи, инфаркт подкожно-жировой клетчатки, свищи, киста имплантата, гранулемы.

Отношение к раневым осложнениям после протезирующей герниопластики у исследователей неоднозначное. Большинство авторов уделяют внимание только нагноению раны, такие осложнения, как инфильтрат, серома, гематома и лигатурные свищи, чаще всего не рассматриваются. Считается, что основными возбудителями инфекционных осложнений при эндопротезировании являются бактерии, вегетирующие на коже передней брюшной стенки [8]. Инфицирование происходит за счет проникновения патогенных микроорганизмов из подкожно-жировой клетчатки по лигатурам, фиксирующим

Для контактов: Власов Александр Викторович, тел. моб. +7 903-604-23-90; e-mail: vlasovalexv@mail.ru

сетчатый имплантат [9]. Существует мнение, что в случае ненапряжной герниопластики осложнения не связаны с синтетическим материалом, а являются следствием широкой мобилизации кожно-подкожных лоскутов, при которой пересекается ряд крупных перфорантных сосудов, исходящих от стволов надчревных артерий [10].

Недостаточно изучена реакция организма человека на имплантацию синтетических материалов. Остается неясным вопрос об ответной реакции тканей на полипропилен в зависимости от варианта плетения, величины ячейки, толщины и структуры эндопротеза [11–13].

По данным одних исследователей [14], появление инфильтрата в области раны обусловлено локальной воспалительной реакцией организма, которая обычно носит асептический характер, на эндопротез как на инородное тело. Другие авторы [15] считают причиной воспалительной инфильтрации клетчатки наличие жидкостных скоплений. Такая реакция клетчатки влияет на состояние претромботической готовности свертывающей системы крови и является одним из факторов, предрасполагающих к возникновению тромбозомболических осложнений.

Проблему лигатурных свищей при эндопротезировании брюшной стенки по поводу вентральных грыж связывают только с применением в качестве шовного материала полиэфилов (лавсана, капрона) и предлагают для ее решения использовать при фиксации полипропиленового протеза аналогичный шовный материал [16].

Причины формирования сером и их роль в различных исследованиях оцениваются неоднозначно. Серома — скопление жидкости в тканях передней брюшной стенки в результате экссудации в потенциальном пространстве или полости после хирургического вмешательства. Образование их представляет собой неспецифическую воспалительную реакцию на протез и механическую или химическую травму тканей. Частота сером может варьировать в зависимости от метода, которым определяют их наличие. По клиническим данным, эта частота будет невысока, а при ультразвуковом исследовании (УЗИ) может достигать 100%. Небольшое количество жидкости в области эндопротеза выявляется практически у всех пациентов на 5–7-й день. Также жидкость обнаруживается не только в пространствах, непосредственно контактирующих с сеткой, но и в подкожно-жировой или предбрюшинной клетчатке, например при расположении эндопротеза между листками влагалища прямой мышцы [17].

По другим данным [18], основной причиной образования сером является наличие раневой полости и сетки в ней как инородного тела. При этом любые физические усилия способствуют возникновению трения тканей о сетку. Данный процесс сопровождается выделением тканевой жидкости, из которой происходит выпадение белков на сетку и дальнейшее склеивание раны. Но часто этот процесс растянут во времени и отсрочен от самой операции.

Некоторые авторы [19, 20] считают одной из причин формирования сером контакт эндопротеза с подкожно-жировой клетчаткой, другие [21, 22] связывают их появление только с обширной мобилизацией подкожно-

жировой клетчатки и не рассматривают как следствие реакции на эндопротез. Аналогичного мнения придерживаются исследователи [23], при этом отмечая, что накопление жидкости в ране не является осложнением, а соответствует фазе экссудации раневого воспаления.

С.Ю. Пушкин с соавт. [24] изучили характер морфофункциональных изменений в тканях при формировании жидкостных образований в постоперационной ране у пациентов после грыжесечения. Они установили, что причиной образования остаточных полостей в подкожно-жировой клетчатке и появления в них скопления жидкости — экссудата — является нарушение кровоснабжения глубоких слоев (ниже поверхностной фасции) вследствие значительной отслойки подкожно-жировой клетчатки от апоневроза и отсутствия плотного прилегания к нему после операции. Кроме того, полостные образования в подкожно-жировой клетчатке наблюдаются как при использовании синтетических протезов, так и после пластики местными тканями, поэтому связывать их появление только с эндопротезированием и расположением протеза в позиции onlay нет никаких оснований. При этом длительно существующее полостное образование в подкожно-жировой клетчатке целесообразно называть не кистой, а сформированной (или организованной) псевдокистой, так как она носит воспалительный, а не истинный характер.

Серомы послеоперационной раны после протезирующей герниопластики могут инфицироваться и быть причиной нагноений [16, 20, 25], в отдаленные сроки после операции серомы могут достигать огромных размеров, имитируя опухоль брюшной полости [26].

Проблема формирования сером существует и при лапароскопическом лечении вентральных грыж, когда операционная травма минимальна и отсутствует отслойка подкожно-жировой клетчатки. Предложена [27] клиническая классификация сером после лапароскопического лечения вентральных грыж, которая может применяться и в случае открытого эндопротезирования: тип 0 — отсутствие клинических признаков серомы (0a — отсутствие клинических и инструментальных данных, 0b — инструментально обнаруженная серома, но не выявленная клинически); тип I — клинические проявления серомы длительно меньше одного месяца; тип II — клинические проявления серомы длительно более одного месяца (IIa — от 1 до 3 мес, IIb — от 3 до 6 мес); тип III — серома с проявлениями более 6 мес, которая может потребовать лечения и вызывает боли, явления целлюлита, причиняя дискомфорт и мешая нормальной жизнедеятельности пациента; тип IV — серома, требующая лечения и сопровождающаяся большими осложнениями (самостоятельное опорожнение, «глубокое» нагноение, рецидив и отрыв имплантата). Серома как инцидент рассматривается при типе I или II, а как осложнение — при типе III и IV.

Некоторые исследователи считают, что биоматериалы для эндопротезирования обладают различной проницаемостью для жидкости, способствуя формированию сером. *In vitro* установлено [28], что протезы без антиадгезивных свойств жидкость преодолевала с минимальным давлением (<1 мм рт. ст.). Протезы с антиад-

гезивными покрытиями в зависимости от вида имели значительную разницу в давлении, необходимом для прохождения жидкости. Таким образом, методы, которые создают градиент давления жидкости через протез (такие как бандажирование брюшной стенки), могут уменьшить формирование сером после герниопластики определенными видами протезов.

Лечебная тактика в отношении жидкостных скоплений после эндопротезирования в настоящее время четко не определена. Большинство авторов рекомендуют пункцию под ультразвуковым контролем, отмечая высокую чувствительность и специфичность метода [29–31], другие считают, что пункция нужна в случае подозрений на инфицирование и при отсутствии положительной динамики в течение 3–4 нед. Показанием к хирургическому лечению серомы является только формирование псевдокапсулы [17].

Предлагается также малоинвазивное лечение длительно существующих сером, не купирующихся консервативными мероприятиями [32]. С помощью лапароскопа обследуют полость серомы, удаляется жидкое содержимое, разрушают фибриновые перемычки, затем стенки скарифицируют аргано-плазменным коагулятором и в полость вводят в качестве склерозанта раствор талька.

Оценка факторов риска возникновения послеоперационных осложнений при эндопротезировании по поводу вентральных грыж в различных исследованиях носит противоречивый характер.

Значимыми факторами риска осложнений в послеоперационном периоде, как общих, так и местных, одни считают ожирение, сахарный диабет, гипертонию, наличие лигатурных и кишечных свищей, два грыжесечения в анамнезе, три ранее выполненных операции в брюшной полости, пребывание в больнице 14 дней и более, размер грыжевого дефекта более 300 см² и использование для пластики аутоотрансплантата [33].

По мнению других исследователей [34], инициирующими факторами местных осложнений, независимо от способа расположения эндопротеза, являются морбидный характер ожирения и длительная экспансия гигантских грыжевых мешков в подкожно-жировой клетчатке с формированием полостей. Частота раневых осложнений будет выше у пациентов с ожирением и с сопутствующими заболеваниями сердца и сосудов, при пластике срединных дефектов и при площади пластического материала более 150 см² [31].

Некоторые авторы [35] факторами риска инфекционных осложнений при эндопротезировании считают: открытую хирургическую технику (при лапароскопии частота значительно меньше), количество интраоперационной кровопотери более 25 мл, использование дренажей, небольшой опыт хирурга (менее 75 открытых операций по поводу послеоперационных вентральных грыж. При этом такие факторы, как сопутствующие заболевания и особенности грыжи (размер, срок грыженосительства, количество ранее выполненных операций), по их мнению, не связаны с послеоперационными инфекционными осложнениями. Другие авторы акцентируют внимание на сероме как наиболее частом

осложнении герниопластики с применением эндопротезов.

Основными факторами риска возникновения серомы считают: возраст старше 60 лет, женский пол, большие размеры грыжевых ворот, продолжительность операции свыше 2 ч, сахарный диабет и ожирение [36].

По данным С. Klink с соавт. [37], таким фактором служит высокий индекс массы тела, а пол, никотиновая зависимость и характер грыжи (количество рецидивов) не имеют решающего значения. Из лабораторных показателей статистически значимо влияют на частоту сером пониженные концентрации общего белка, альбумина и высокая концентрация IL-1-RA (антагонисты рецепторов интерлейкина-1) в сыворотке крови. При изучении характера жидкости в дренажах после эндопротезирования с целью определения предикторов формирования серомы установлено, что только значение рН (снижение) раневого отделяемого является фактором риска ее возникновения. Кроме того, отмечено, что серома и экссудат дренажей статистически значимо различаются по содержанию некоторых лабораторных показателей [38].

Н. Kaafarani с соавт. [39] изучали факторы риска возникновения сером как при открытом эндопротезировании, так и при лапароскопическом. Решающее значение имеют особенности выполнения операции: способ (открытый или лапароскопический), учреждение, в котором проводилась операция, способы дренирования раны и особенности самой грыжи (количество ранее выполненных операций в брюшной полости), а сопутствующая патология является менее значимым фактором [39].

В настоящее время большинство авторов считают, что профилактика раневых осложнений при эндопротезировании должна быть основана на эффективном дренировании зоны герниопластики и эндопротеза. Своевременное удаление экстравазата является основным способом профилактики нагноения раны [40–43].

Ю.Р. Мирзабекян [44] акцентирует внимание на способах дренирования раны после эндопротезирования и подвергает критике метод Редона с применением дренажа типа «гармошки», поскольку данное устройство не обеспечивает контроля над степенью разрежения, не исключает обратного заброса отделяемого и контакта стерильного внутреннего просвета дренажа с внешней средой при опорожнении резервуара. Предлагается низковакуумное активное дренирование раны с помощью специальных систем, которые поддерживают равномерное и постоянное разрежение по всей длине дренажа, сочетающееся с герметичностью и стерильностью [44].

По другим данным [31, 45], различные варианты дренирования раны после герниопластики эндопротезом не влияют на частоту раневых осложнений.

Эффективность дренирования, по данным УЗИ, при эндопротезировании брюшной стенки по поводу вентральных грыж изучали Э.Н. Чебышева, Б.Ш. Гогия [46]. При динамическом исследовании после удаления дренажа только у 44% пациентов не выявлено свободной жидкости и жидкостных скоплений. У 27,4% пациентов

над сетчатым протезом обнаружены жидкостные образования или свободная жидкость, что потребовало пункционного вмешательства. Также отмечено наличие мелких жидкостных скоплений размерами от 4 до 20 мм по ходу ранее находившихся дренажей — у 28,6% пациентов.

Есть мнение, что дренаж служит входными воротами для инфекции, но не оказывает влияния на воспалительную реакцию, являющуюся следствием операционной травмы [17, 47].

Одним из основных способов профилактики инфекционных осложнений при хирургическом лечении грыж передней брюшной стенки является антибиотикопрофилактика. Ряд авторов доказывают преимущества применения биологически активного (антимикробного) шовного материала [48], есть указания на перспективность применения полипропиленового эндопротеза из монофиламентных волокон, покрытого биополимером с импрегнированным в него антибиотиком цефалоспоринового ряда [49].

Вопрос использования синтетических материалов в инфицированных тканях в настоящее время является неоднозначным. Большинство авторов считают, что в случае инфицирования полипропиленовый эндопротез не требует удаления, возможна имплантация и при ущемленной грыже с некрозом участка кишки или большого сальника, с острой кишечной непроходимостью, серозным перитонитом. Противопоказанием является флегмона грыжевого мешка и передней брюшной стенки [50–52].

В.В. Паршиков с соавт. [53] в экспериментальном исследовании изучили процесс инфицирования протезов. Установлено, что на поверхности макропористых синтетических эндопротезов в условиях бактериальной контаминации *in vitro* в течение 48 ч формируется бактериальная биопленка. Процесс инфицирования сетки зависит от материала, типа эндопротеза, микрорельефа его поверхности и штамма микроорганизма. Для выполнения операций с применением синтетических материалов в условиях инфицирования необходимы особые эндопротезы, которые были бы способны противодействовать образованию биопленки.

С целью профилактики раневых осложнений и улучшения процессов интеграции эндопротеза в ткани предлагаются различные физико-химические методы воздействия на рану в периоперационном периоде: применение низкоинтенсивного лазерного излучения через дренаж в зоне эндопротеза [54, 55]; применение инфракрасного лазера для облучения передней брюшной стенки в области операционной раны через повязку [56]; местное применение озона и гипохлорита натрия [57]; обработка раны низкоэнергетической воздушно-плазменной струей в режиме NO-терапии [58]. Ряд исследователей уделяют внимание иммунологическим расстройствам и их коррекции у таких пациентов [59–61].

В.В. Жебровский с соавт. [59] одним из направлений профилактики воспалительных осложнений герниопластики считают борьбу с энтерогенной токсемией и на ее фоне — коррекцию иммунных нарушений. Результатом энтерогенной токсемии является выброс

медиаторов воспаления с развитием местных и системных воспалительных реакций в виде нагноения раны, послеоперационной пневмонии, урогенных осложнений, перитонита, абдоминального сепсиса и других осложнений. Авторы в комплексе предоперационной подготовки считают необходимым применение энтеросорбции, селективной деконтаминации кишечника и иммуномодулирующих препаратов.

В настоящее время проводятся исследования по изучению интеграции эндопротезов в ткани с применением клеточных технологий, целью которых является оптимизация раневого процесса и ускорение прорастания сетчатых протезов, а также уменьшение осложнений в послеоперационном периоде. Ю.С. Винник с соавт. [62] в экспериментальном исследовании доказывают преимущества применения полипропиленового эндопротеза, покрытого биodeградируемым биополимером, по сравнению с полипропиленовыми и композитными эндопротезами. Предлагаются применение аллогенных эмбриональных фибробластов при эндопротезировании брюшной стенки [50, 63], технология интраоперационного покрытия сетчатых эндопротезов аутологичными белково-тромбоцитарными оболочками, для получения которых используется плазма пациентов [18].

Одним из традиционных направлений профилактики раневых осложнений является уменьшение травматичности оперативного вмешательства.

Предлагаются оригинальные методики протезирующих герниопластик без мобилизации подкожно-жировой клетчатки от апоневроза. С.Г. Григорьев с соавт. [64] разработали способ герниопластики без удаления грыжевого мешка. Вскрывают только переднюю стенку грыжевого мешка для входа в брюшную полость, применяют интраабдоминальную пластику и стенками грыжевого мешка укрывают поверхность имплантата. В.В. Паршиков с соавт. [65] предлагают оригинальный способ бесшовной фиксации эндопротеза. После вскрытия грыжевого мешка выполняют мобилизацию грыжевых ворот со стороны брюшной полости без обработки со стороны раны и отсепаровки клетчатки от апоневроза. Эндопротез фиксируют в тканях брюшной стенки, используя предварительно выкроенные по периметру эндопротеза полоски, проводя их через брюшную стенку с помощью специального троакара.

В литературе есть указания на значение способов диссекции тканей для профилактики раневых осложнений. Применение ультразвукового скальпеля в сравнении с традиционной высокочастотной коагуляцией позволяет уменьшить объем раневого отделяемого по дренажам и выраженность патологических изменений в прилегающих тканях. Кроме того, использование высокочастотного ножа для диссекции и гемостаза повышает частоту послеоперационных осложнений с увеличением индекса массы тела пациента [66]. В эксперименте доказаны преимущества высокоинтенсивного лазерного излучения и ультразвуковой энергии при диссекции тканей перед электрохирургическим воздействием [67].

Одним из направлений профилактики раневых осложнений являются также новые способы фиксации

подкожно-жировых лоскутов и ликвидация остаточных полостей в клетчатке.

Ряд авторов фиксируют подкожно-жировую клетчатку при ушивании раны к зоне расположения эндопротеза [68–70]. Предлагаются оригинальные способы фиксации подкожно-жировой клетчатки (новые виды швов) [71, 72], применение различных клеевых композиций для фиксации подкожно-жировых лоскутов — фибринового клея [73] и медицинского полимерного наноклея [74].

При закрытии ран после герниопластики со значительной отслойкой подкожно-жировых лоскутов рекомендуется применять тальк [75]. Появились сообщения об эффективности использования специальных «вакуумных» повязок, которые предотвращают формирование сером после лечения постоперационных вентральных грыж [76].

Таким образом, анализ литературы показывает, что проблема раневых осложнений при эндопротезировании вентральных грыж остается до конца не решенной. Эффективность различных способов профилактики раневых осложнений при протезировании брюшной стенки носит неоднозначный характер. Необходимо совершенствование известных и разработка новых эндопротезов, которые вызывали бы минимальную реакцию организма при хорошей интеграции в ткани и высокой степени прочности для исключения рецидивов.

Литература

- den Hartog D., Dur A., Tuinebreijer W.E., Kreis R.W. Open surgical procedures for incisional hernias. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; 16(3): CD006438.
- Усов С.А., Носов В.Г. Проблема инфекционных осложнений аллопластики инцизионных грыж брюшной стенки: обзор зарубежной литературы последнего десятилетия. *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН* 2006; 6(52): 221–225.
- Korenkov M., Sauerland S., Paul A., Neugebauer E.A.M. Incisional hernia repair in Germany at the crossroads: a comparison of two hospital surveys in 1995 and 2001. *Zentralbl Chir* 2002; 127(8): 700–704.
- Docimo L., Manzi F., Sparavigna L., De Rosa M., et al. Dynamic suture less repair of incisional hernia. *Acta Biomed Atenes Parmenese* 2003; 74(Suppl. 2): 38–40.
- Basoglu M., Yildiran M.I., Yilmaz I., Balik A., et al. Late complications of incisional hernias following prosthetic mesh repair. *Acta Chir Belg* 2004; 104(4): 425–428.
- Bauer J.J., Harris M.T., Gorfine S.R., Kreel I., et al. Rives–Stoppa procedure for repair of large incisional hernias: experience with 57 patients. *Hernia* 2002; 6(3): 120–123.
- Le H., Bender J.S. Retrofascial mesh repair of ventral incisional hernias. *Am J Surg* 2005; 189(3): 375–380.
- Napolitano L., Di Bartolomeo N., Aceto L., Waku M., Innocenti P. Use of prosthetic materials in incisional hernias: our clinical experience. *G Chir* 2004; 25(4): 141–145.
- Славин Л.Е., Федоров И.В., Сигал Е.И. Осложнения хирургии грыж живота. М: Профиль; 2005; 174 с.
- Сонис А.Г., Столяров Е.А., Грачев Б.Д., Безрукова М.А. Анализ послеоперационных инфекционных осложнений после ненапряжной герниопластики передней брюшной стенки. В кн.: *Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов с международным участием*. Красноярск; 2012; с. 384–386.
- Егиев В.Н. Современное состояние и перспективы герниологии. *Герниология* 2006; 2: 5–10.
- Wheeler A.A., Matz S.T., Bachman S.L., et al. Retrorectus polyester mesh repair for midline ventral hernias. *Hernia* 2009; 15(8): 353–355.
- Lucha P.A.Jr., Briscoe C., Brar H., et al. Bursting strength evaluation in an experimental model of incisional hernia. *Am Surg* 2007; 73(7): 722–724.
- Ларичев А.Б., Лисовский А.В., Ефремов Н.И., Гончаров А.В. Философия сетчатого эндопротезирования в хирургии грыж передней брюшной стенки. В кн.: *Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов с международным участием*. Красноярск; 2012; с. 330–333.
- Лубянский В.Г., Шевченко В.Н., Леонтьев С.В., Овчаров М.А. Влияние различных методов герниопластики на возникновение осложнений. В кн.: *Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов с международным участием*. Красноярск; 2012; с. 336–338.
- Подергин А.В., Хальзов В.Л. Неудачи грыжесечений с пластикой полипропиленовой сеткой. *Герниология* 2007; 2: 22–24.
- Федоров И.В., Славин Л.Е., Кочнев А.В., Воронин А.В., Хасанов Н.Ф. Серома как осложнение хирургии грыж живота. *Герниология* 2007; 2: 27–29.
- Ремизов А.С., Крайник И.В., Михайлов В.В., Лодыгин А.В. и др. Герниопластика с использованием сетчатых алломатериалов, покрытых аутологичной белково-тромбоцитарной оболочкой. В кн.: *Материалы III междунар. конф. «Современные технологии и возможности реконструктивно-восстановительной и эстетической хирургии»*. М; 2012; с. 115–117.
- Винник Ю.С., Петрушко С.И., Горбунов Н.С., Назарьянц Ю.А. Результаты лечения больных с большими и гигантскими послеоперационными срединными вентральными грыжами. В кн.: *Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов с международным участием*. Красноярск; 2012; с. 281–283.
- Щербатых А.В., Соколова С.В., Шевченко К.В. Сравнение эффективности различных способов хирургического лечения послеоперационных вентральных грыж. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2012; V(1): 80–82.
- Самойлов А.В. Осложнения протезирующей вентропластики. *Герниология* 2007; 2: 39–41.
- Лембас А.Н., Тампей И.И., Тухарь Г.В., Кучинский М.В. и др. Осложнения протезирующей герниопластики при лечении первичных и послеоперационных вентральных грыж. В кн.: *Материалы III междунар. конф. «Современные технологии и возможности реконструктивно-восстановительной и эстетической хирургии»*. М; 2012; с. 149–151.
- Шамин В.П., Баулин А.А., Ивачева Н.А., Баулин В.А. Этиология, профилактика, лечение раневых осложнений после герниопластики. *Герниология* 2011; 1: 48–49.
- Пушкин С.Ю., Белоконов В.И., Шифрин Г.И. и др. Характер морфофункциональных изменений в тканях при формировании жидкостных образований в подкожной клетчатке у пациентов после грыжесечения. *Новости хирургии* 2011; 19(2): 16–20.
- Агафонов О.И., Плешков В.Г., Афанасьев В.Н., Родин А.В. Результаты применения кожного лоскута при пластике послеоперационных вентральных грыж. В кн.: *Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов с международным участием*. Красноярск; 2012; с. 263–266.
- Caulfield R. A large encapsulated seroma presenting as a mass 5 years post paraumbilical hernia repair. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009; 62(1): 105–107.
- Morales-Conde S. A new classification for seroma after laparoscopic ventral hernia repair. *Hernia* 2012; 16(3): 261–267.
- Jin J., Schomisch S., Rosen M. In vitro evaluation of the permeability of prosthetic meshes as the possible cause of postoperative seroma formation. *Surg Innov* 2009; 16(2): 129–133.
- Галкин В.Н., Жевелюк А.Г., Шмушкович Т.Б. и др. К вопросу о лечении сером под УЗ-контролем при аллопластике передней брюшной стенки. *Герниология* 2008; 3: 17.
- Ахтамов Ж.А., Захидова С.Х., Карабаев Х.К. и др. Профилактика инфекционных осложнений аллопластики ущемленных послеоперационных вентральных грыж. *Герниология* 2008; 3: 6–7.
- Ягудин М.К. Инструментальные методы диагностики и про-

филактики раневых осложнений после герниопластики послеоперационных вентральных грыж. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Казань; 2005.

32. Lehr S., Schuricht A. A minimally invasive approach for treating postoperative seromas after incisional hernia repair. *JLSLS* 2001; 5(3): 267–271.

33. Satterwhite T., Miri S., Chung C., Spain D., et al. Outcomes of complex abdominal herniorrhaphy: experience with 106 cases. *Ann Plast Surg.* 2012; 68(4): 382–388.

34. Белобородов В.А., Цмайло В.М., Колмаков С.А., Кузьменко К.П. Результаты дифференцированного лечения послеоперационных вентральных грыж. В кн.: Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов с международным участием. Красноярск; 2012; с. 269–272.

35. Kaafarani H., Kaufman D., Reda D., Itani K.M. Predictors of surgical site infection in laparoscopic and open ventral incisional herniorrhaphy. *J Surg Res* 2010; 163(2): 229–234.

36. Тарасов С.Л., Зайцев Д.В., Халимов А.Э., Казанцев В.В. Причины и структура послеоперационных осложнений у больных после аллогерниопластики. *Герниология* 2011; 1: 42–43.

37. Klink C., Binnebösel M., Lucas A.H., Schachtrupp A., et al. Serum analyses for protein, albumin and IL-1-RA serve as reliable predictors for seroma formation after incisional hernia repair. *Hernia* 2011; 15: 69–73.

38. Klink C., Binnebösel M., Lucas A.H., Schachtrupp A., et al. Do drainage liquid characteristics serve as predictors for seroma formation after incisional hernia repair? *Hernia* 2010; 14(2): 175–179.

39. Kaafarani H., Hur K., Hirter A., Kim L.T., et al. Seroma in ventral incisional herniorrhaphy: incidence, predictors and outcome. *Am J Surg* 2009; 198(5): 639–644.

40. Тимошин А.Д., Шестаков А.Л., Голота Е.А. Результаты хирургического лечения послеоперационных вентральных грыж. *Герниология* 2007; 2: 33–36.

41. Мирзабекян Ю.Р., Смирнов Н.В., Иванов М.П., Добровольский С.Р. Использование клапанного дренажа после герниопластики. *Герниология* 2006; 3: 30–31.

42. Федосеев А.В., Муравьев С.Ю., Елманов А.А., Прошляков А.Л. Фактор раневого процесса в хирургической тактике лечения больных с вентральными грыжами. *Герниология* 2011; 1: 47.

43. Willy C., Sterk J., Gerngross H., Schmidt R. Drainage in soft tissue surgery. What is “evidence based”? *Chirurg* 2003; 74(2): 108–114.

44. Мирзабекян Ю.Р., Добровольский С.Р. Прогноз и профилактика раневых осложнений после пластики передней брюшной стенки по поводу послеоперационной вентральной грыжи. *Хирургия* 2008; 1: 66–71.

45. Gurusamy K., Samraj K. Wound drains after incisional hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; (1): CD005570.

46. Чебышева Э.Н., Гогия Б.Ш. Результаты грыжесечения у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами по данным ультразвукового исследования. *Герниология* 2006; 1: 43.

47. Подолужный В.И., Кармадонов А.В., Перминов А.А. Хронические серомы при надапоневротическом расположении протеза у больных с грыжами живота. *Герниология* 2007; 2: 25–26.

48. Мохов Е.М., Сергеев А.Н., Евтушенко Н.Г. Применение биологически активного (антимикробного) шовного материала в хирургии грыж передней брюшной стенки. В кн.: Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов с международным участием. Красноярск; 2012; с. 346–348.

49. Плечев В.В., Корнилаев П.Г., Феоктистов Д.В., Шавалеев Р.Р. и др. Применение нового вида полимерного имплантата при герниопластике у больных послеоперационными вентральными грыжами. В кн.: Материалы III междунар. конф. «Современные технологии и возможности реконструктивно-восстановительной и эстетической хирургии». М; 2012; с. 138–139.

50. Хрипун А.И., Егиев В.Н., Щеголев А.И. и др. Сравнительная оценка тканевой реакции на имплантацию «облегченных» полипропиленовых сеток, покрытых фибробластами. *Герниология* 2008; 3: 48–50.

51. Кузнецов Ю.В., Добряков Б.С., Федин Е.Н., Кузнецов А.В. Экстракорпоральная антибиотико-иммунокоррекция как профи-

лактика инфекции в области хирургического вмешательства при использовании полипропиленовых сетчатых протезов у больных с послеоперационными вентральными грыжами. *Герниология* 2008; 3: 24–25.

52. Валульская Н.М., Суковатых Б.С., Нетяга А.А., Жуковский В.А. Результаты клинических испытаний полипропиленового эндопротеза при пластике передней брюшной стенки в инфицированных условиях. *Герниология* 2006; 1: 10–11.

53. Паршиков В.В., Чеботарь И.В., Ходак В.А., Самсонов А.А. Парапротезная инфекция в эксперименте *in vitro*. В кн.: Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов с международным участием. Красноярск; 2012; с. 360–363.

54. Жуков Б.Н., Быстров С.А., Шестаков Е.В., Яровенко Г.В. Эффективность применения лазеротерапии и сетчатых эндопротезов при ущемленных вентральных грыжах. В кн.: Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов с международным участием. Красноярск; 2012; с. 316–318.

55. Гасымов Э.М., Мамедов Р.А., Алиев С.А., Ахмедов Н.И., Агамирова А.Н. Влияние лазерно-магнитного облучения на течение раневого процесса при рецидивных грыжах передней брюшной стенки. *Герниология* 2008; 4: 44–45.

56. Захидова С.Х., Ахтамов Дж.А., Хайдаров Г.А., Карабаев Х.К. Аллопластика — ключ к успеху хирургического лечения послеоперационных вентральных грыж. *Герниология* 2006; 1: 17–18.

57. Лелянов А.Д., Баженов С.М., Крылов А.А. Пластика брюшной стенки сетчатым эндопротезом с использованием озона и гипохлорита натрия (экспериментальное исследование). В кн.: Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов с международным участием. Красноярск; 2012; с. 333–336.

58. Бухарин А.Н., Сапанюк А.И., Хачатрян Д.В., Мамедов С.Х., Малайко В.Н. Лечение ущемленных грыж передней брюшной стенки с применением эндогенного оксида азота и сетчатых эндопротезов. *Герниология* 2011; 1: 10–11.

59. Жебровский В.В., Ильченко Ф.Н., Гордиенко А.И. Профилактика воспалительных осложнений герниопластики у больных с послеоперационной грыжей с учетом выраженности энтерогенной токсемии и показателей цитокинового профиля. *Герниология* 2007; 1: 30–34.

60. Романова С.О., Дерюгина М.С., Кологривова Е.Н., Муравьева В.С. Пути профилактики и лечения раневой инфекции в пластической герниологии. *Герниология* 2006; 1: 35–37.

61. Серозудинов К.В., Килин А.И., Дуреев В.Н., Данцигер О.В., Баранов А.И. Первый опыт применения местной цитокинотерапии для профилактики раневых осложнений после протезирующей герниопластики. В кн.: Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов с международным участием. Красноярск; 2012; с. 382–384.

62. Винник Ю.С., Шишацкая Е.И., Маркелова Н.М., Миллер С.В. и др. Изучение местной реакции макрофагов на различные виды сетчатых эндопротезов в эксперименте. В кн.: Материалы XI съезда хирургов Российской Федерации. Волгоград; 2011; с. 74.

63. Иванов С.В., Иванов И.С., Мартынец А.А., Катунина Т.П., Цуканов А.В. Оптимизация структуры послеоперационного рубца при эндопротезировании передней брюшной стенки с использованием в эксперименте аллогенных эмбриональных фибробластов. В кн.: Материалы XI съезда хирургов Российской Федерации. Волгоград; 2011; с. 135.

64. Григорьев С.Г., Кривошеков Е.П., Григорьева Т.С., Костин А.Ю., Дмитриева И.А. Способ операций без удаления грыжевого мешка при грыжах брюшной стенки. В кн.: Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов с международным участием. Красноярск; 2012; с. 298–300.

65. Паршиков В.В., Самсонов А.А., Романов Р.В., Самсонов А.В. Новый способ фиксации эндопротеза при выполнении атензионной пластики передней брюшной стенки. *Герниология* 2008; 4: 16.

66. Мелоян А.К., Богданович В.Б., Надыров Э.А. Выбор способа диссекции тканей при аллогерниопластике послеоперационных вентральных грыж методом *on lay*. *Новости хирургии* 2008; 16(3): 53–60.

67. Шестопалова И.С., Пряжин А.Н., Астахова Л.В.,

Кравченко Т.Г. Оптимальный способ диссекции тканей при грыжесечениях. *Герниология* 2008; 4: 20–21.

68. Калиш Ю.И., Аметов Л.З., Рузиматов М.Х., Шаюсупов А.Р. Лазерные технологии в профилактике раневых осложнений после аллогерниопластики. *Герниология* 2006; 1: 22.

69. Раннев И.Б., Магоматов Р.Х., Наумов С.С., Кутин А.А. и др. Устранение грыж передней брюшной стенки в амбулаторных условиях. *Герниология* 2006; 1: 34–35.

70. Павленко В.В., Постников Д.Г. Анализ результатов профилактики раневых осложнений при инцизионных грыжах больших и средних размеров. В кн.: *Материалы XI съезда хирургов Российской Федерации*. Волгоград; 2011; с. 262–263.

71. Котов И.И., Ершов Е.Г., Крамынин В.Б. Способ фиксации подкожной жировой клетчатки после герниопластики сетчатым протезом. Патент РФ 2385675. МПК7 А 61 В 17/00. 2010.

72. Кукош М.В., Власов А.В., Гомозов Г.И. Профилактика ранних послеоперационных осложнений при эндопротезировании вентральных грыж. *Новости хирургии* 2012; 20(5): 32–37.

73. Kingsnorth A., Shahid M.K., Valliattu A.J., Hadden R.A., Porter C.S. Open onlay mesh repair for major abdominal wall hernias with selective use of components separation and fibrin sealant. *World J Surg* 2008; 32(1): 26–30.

74. Асланов А.Д., Жигунов А.К., Исхак Л.Н., Бапинаев М.К. Нанотехнологии в хирургии больших и гигантских вентральных грыж. *Герниология* 2011; 1: 5–6.

75. Klima D., Brintzenhoff R., Tsirlin V., Belyansky I., et al. Application of subcutaneous talc in hernia repair and wide subcutaneous dissection dramatically reduces seroma formation and postoperative wound complications. *Am Surg* 2011; 77(7): 888–894.

76. Lypcz-Cano M., Armengol-Carrasco M. Use of vacuum-assisted closure in open incisional hernia repair: a novel approach to prevent seroma formation. *Hernia* 2011. Epub 2011 Jun 12.

References

1. den Hartog D., Dur A., Tuinebreijer W.E., Kreis R.W. Open surgical procedures for incisional hernias. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; 16(3): CD006438.

2. Usov S.A., Nosov V.G. Problema infektsionnykh oslozhneniy alloplastiki intsiionnykh gryzh bryushnoy stenki: obzor zarubezhnoy literatury poslednego desyatiletiya [The problem of infectious complications of alloplasty of abdominal wall incisional hernias: literature review of the last decade]. *Byulleten' VSNTs SO RAMN — Bulletin of East Siberian Scientific Center of the RAMS Siberian Branch* 2006; 6(52): 221–225.

3. Korenkov M., Sauerland S., Paul A., Neugebauer E.A.M. Incisional hernia repair in Germany at the crossroads: a comparison of two hospital surveys in 1995 and 2001. *Zentralbl Chir* 2002; 127(8): 700–704.

4. Docimo L., Manzi F., Sparavigna L., De Rosa M., et al. Dynamic suture less repair of incisional hernia. *Acta Biomed Atenes Parmenese* 2003; 74(Suppl. 2): 38–40.

5. Basoglu M., Yildirman M.I., Yilmaz I., Balik A., et al. Late complications of incisional hernias following prosthetic mesh repair. *Acta Chir Belg* 2004; 104(4): 425–428.

6. Bauer J.J., Harris M.T., Gorfine S.R., Kreel I., et al. Rives–Stoppa procedure for repair of large incisional hernias: experience with 57 patients. *Hernia* 2002; 6(3): 120–123.

7. Le H., Bender J.S. Retrofascial mesh repair of ventral incisional hernias. *Am J Surg* 2005; 189(3): 375–380.

8. Napolitano L., Di Bartolomeo N., Aceto L., Waku M., Innocenti P. Use of prosthetic materials in incisional hernias: our clinical experience. *G Chir* 2004; 25(4): 141–145.

9. Slavin L.E., Fedorov I.V., Sigal E.I. *Oslozhneniya khirurgii gryzh zhivota* [Surgical complications of abdominal wall hernias]. Moscow: Profil'; 2005; 174 p.

10. Sonis A.G., Stolyarov E.A., Grachev B.D., Bezrukova M.A. Analiz posleoperatsionnykh infektsionnykh oslozhneniy posle nenatyazhnoy gernioplastiki peredney bryushnoy stenki. V kn.: *Materialy VII Vseros. konf. obshchikh khirurgov s mezhdunarodnym*

uchastiem [The analysis of postoperative infectious complications after tension-free hernioplasty of the anterior abdominal wall. In: Proceedings of the VII All-Russian conference of general surgeons with international participation]. Krasnoyarsk; 2012; p. 384–386.

11. Egiev V.N. Sovremennoe sostoyanie i perspektivy gerniologii [Current state and prospects of herniology]. *Gerniologiya — Herniology* 2006; 2: 5–10.

12. Wheeler A.A., Matz S.T., Bachman S.L., et al. Retrorectus polyester mesh repair for midline ventral hernias. *Hernia* 2009; 15(8): 353–355.

13. Lucha P.A.Jr., Briscoe C., Brar H., et al. Bursting strength evaluation in an experimental model of incisional hernia. *Am Surg* 2007; 73(7): 722–724.

14. Larichev A.B., Lisovskiy A.V., Efremov N.I., Goncharov A.V. Filosofiya setchatogo endoprotezirovaniya v khirurgii gryzh peredney bryushnoy stenki. V kn.: *Materialy VII Vseros. konf. obshchikh khirurgov s mezhdunarodnym uchastiem* [The philosophy of mesh endoprosthesis in the anterior abdominal wall hernia surgery. In: Proceedings of the VII All-Russian conference of general surgeons with international participation]. Krasnoyarsk; 2012; p. 330–333.

15. Lubyanskiy V.G., Shevchenko V.N., Leont'ev S.V., Ovcharov M.A. Vliyaniye razlichnykh metodov gernioplastiki na vozniknovenie oslozhneniy. V kn.: *Materialy VII Vseros. konf. obshchikh khirurgov s mezhdunarodnym uchastiem* [The effect of various hernioplasty techniques on the development of complications. In: Proceedings of the VII All-Russian conference of general surgeons with international participation]. Krasnoyarsk; 2012; p. 336–338.

16. Podergin A.V., Khal'zov V.L. Neudachi gryzhesecheniy s plastikoy polipropilenovoy setkoy [Failures of herniotomies with polypropylene mesh plasty]. *Gerniologiya — Herniology* 2007; 2: 22–24.

17. Fedorov I.V., Slavin L.E., Kochnev A.V., Voronin A.V., Khasanov N.F. Seroma kak oslozhnenie khirurgii gryzh zhivota [Seroma as surgical complication of abdominal hernias]. *Gerniologiya — Herniology* 2007; 2: 27–29.

18. Remizov A.S., Kraynik I.V., Mikhaylov V.V., Lodygin A.V., et al. Gernioplastika s ispol'zovaniem setchatykh allomaterialov, pokrytykh autologichnoy belkovo-trombotsitarnoy obolochkoy. V kn.: *Materialy III mezhdunar. konf. «Sovremennyye tekhnologii i vozmozhnosti rekonstruktivno-voosstanovitel'noy i esteticheskoy khirurgii»* [Hernioplasty with the use of mesh allomaterials covered by autologous protein platelet membrane. In: Proceedings of the III International conference “Modern technologies and possibilities of reconstructive and aesthetic surgery”]. Moscow; 2012; p. 115–117.

19. Vinnik Yu.S., Petrushko S.I., Gorbunov N.S., Nazar'yants Yu.A. Rezul'taty lecheniya bol'nykh s bol'shimi i gigantскими posleoperatsionnymi sredinnyimi ventral'nymi gryzhami. V kn.: *Materialy VII Vseros. konf. obshchikh khirurgov s mezhdunarodnym uchastiem* [The treatment results of patients with large and giant postoperative median ventral hernias. In: Proceedings of the VII All-Russian conference of general surgeons with international participation]. Krasnoyarsk; 2012; p. 281–283.

20. Shcherbatykh A.V., Sokolova S.V., Shevchenko K.V. Sravnenie effektivnosti razlichnykh sposobov khirurgicheskogo lecheniya posleoperatsionnykh ventral'nykh gryzh [The efficiency comparison of different methods of surgical management of postoperative ventral hernias]. *Vestnik eksperimental'noy i klinicheskoy khirurgii — Vestnik of Experimental and Clinical Surgery* 2012; V(1): 80–82.

21. Samoylov A.V. Oslozhneniya proteziruyushchey ventroplastiki [Complications of prosthetic ventroplasty]. *Gerniologiya — Herniology* 2007; 2: 39–41.

22. Lembas A.N., Tampey I.I., Tukhar' G.V., Kuchinskiy M.V., et al. Oslozhneniya proteziruyushchey gernioplastiki pri lechenii pervichnykh i posleoperatsionnykh ventral'nykh gryzh. V kn.: *Materialy III mezhdunar. konf. «Sovremennyye tekhnologii i vozmozhnosti rekonstruktivno-voosstanovitel'noy i esteticheskoy khirurgii»* [Complications of prosthetic hernioplasty in the treatment of primary and postoperative ventral hernias. In: Proceedings of the III International conference “Modern technologies and possibilities of reconstructive and aesthetic surgery”]. Moscow; 2012; p. 149–151.

23. Shamin V.P., Baulin A.A., Ivacheva N.A., Baulin V.A. Etiologiya,

профилактика, лечение раневых осложнений после гериопластики [Etiology, prevention, and treatment of wound complications after hernioplasty]. *Gerniologiya — Herniology* 2011; 1: 48–49.

24. Pushkin S.Yu., Belokonev V.I., Shifrin G.I., et al. Kharakter morfofunktsional'nykh izmeneniy v tkanyakh pri formirovaniy zhidkostnykh obrazovaniy v podkozhnoy kletchatke u patsientov posle gryzhesecheniya [The character of morphofunctional changes in tissues in the formation of fluid accumulations in subcutaneous fat in patients after herniotomy]. *Novosti khirurgii — Surgery News* 2011; 19(2): 16–20.

25. Agafonov O.I., Pleshkov V.G., Afanas'ev V.N., Rodin A.V. Rezul'taty primeneniya kozhnogo loskuta pri plastike posleoperatsionnykh ventral'nykh gryzh. V kn.: *Materialy VII Vseros. konf. obshchikh khirurgov s mezhdunarodnym uchastiem* [The results of using a skin flap in postoperative ventral hernia repair. In: Proceedings of the VII All-Russian conference of general surgeons with international participation]. Krasnoyarsk; 2012; p. 263–266.

26. Caulfield R. A large encapsulated seroma presenting as a mass 5 years post paraumbilical hernia repair. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009; 62(1): 105–107.

27. Morales-Conde S. A new classification for seroma after laparoscopic ventral hernia repair. *Hernia* 2012; 16(3): 261–267.

28. Jin J., Schomisch S., Rosen M. In vitro evaluation of the permeability of prosthetic meshes as the possible cause of postoperative seroma formation. *Surg Innov* 2009; 16(2): 129–133.

29. Galkin V.N., Zhevelyuk A.G., Shmushkovich T.B., et al. K voprosu o lechenii serom pod UZ-kontrol'em pri alloplastike peredney bryushnoy stenki [The study of seroma management under ultrasound control in the anterior abdominal wall alloplasty]. *Gerniologiya — Herniology* 2008; 3: 17.

30. Akhtamov Zh.A., Zakhidova S.Kh., Karabaev Kh.K., et al. Profilaktika infektsionnykh oslozhneniy alloplastiki ushchemlennykh posleoperatsionnykh ventral'nykh gryzh [The prevention of infectious complications of alloplasty of strangulated postoperative ventral hernias]. *Gerniologiya — Herniology* 2008; 3: 6–7.

31. Yagudin M.K. *Instrumental'nye metody diagnostiki i profilaktiki ranevykh oslozhneniy posle gerioplastiki posleoperatsionnykh ventral'nykh gryzh*. Avtoref. dis. ... kand. med. nauk [Instrumental methods of diagnostics and prevention of wound complications after hernioplasty of postoperative ventral hernias. Abstract for Dissertation for the degree of Candidate of Medical Science]. Kazan; 2005.

32. Lehr S., Schuricht A. A minimally invasive approach for treating postoperative seromas after incisional hernia repair. *JLSLS* 2001; 5(3): 267–271.

33. Satterwhite T., Miri S., Chung C., Spain D., et al. Outcomes of complex abdominal herniorrhaphy: experience with 106 cases. *Ann Plast Surg* 2012; 68(4): 382–388.

34. Beloborodov V.A., Tsmaylo V.M., Kolmakov S.A., Kuz'menko K.P. Rezul'taty differentsirovannogo lecheniya posleoperatsionnykh ventral'nykh gryzh. V kn.: *Materialy VII Vseros. konf. obshchikh khirurgov s mezhdunarodnym uchastiem* [The results of differential treatment of postoperative ventral hernias. In: Proceedings of the VII All-Russian conference of general surgeons with international participation]. Krasnoyarsk; 2012; p. 269–272.

35. Kaafarani H., Kaufman D., Reda D., Itani K.M. Predictors of surgical site infection in laparoscopic and open ventral incisional herniorrhaphy. *J Surg Res* 2010; 163(2): 229–234.

36. Tarasov S.L., Zaytsev D.V., Khalimov A.E., Kazantsev V.V. Prichiny i struktura posleoperatsionnykh oslozhneniy u bol'nykh posle allogerioplastiki [The causes and structure of postoperative complications in patients after allohernioplasty]. *Gerniologiya — Herniology* 2011; 1: 42–43.

37. Klink C., Binnebösel M., Lucas A.H., Schachtrupp A., et al. Serum analyses for protein, albumin and IL-1-RA serve as reliable predictors for seroma formation after incisional hernia repair. *Hernia* 2011; 15: 69–73.

38. Klink C., Binnebösel M., Lucas A.H., Schachtrupp A., et al. Do drainage liquid characteristics serve as predictors for seroma formation after incisional hernia repair? *Hernia* 2010; 14(2): 175–179.

39. Kaafarani H., Hur K., Hirter A., Kim L.T., et al. Seroma in ventral

incisional herniorrhaphy: incidence, predictors and outcome. *Am J Surg* 2009; 198(5): 639–644.

40. Timoshin A.D., Shestakov A.L., Golota E.A. Rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya posleoperatsionnykh ventral'nykh gryzh [The results of surgical treatment of postoperative ventral hernias]. *Gerniologiya — Herniology* 2007; 2: 33–36.

41. Mirzabekyan Yu.R., Smirnov N.V., Ivanov M.P., Dobrovolskiy S.R. Ispol'zovanie klapannogo drenazha posle gerioplastiki [The use of valve drainage after hernioplasty]. *Gerniologiya — Herniology* 2006; 3: 30–31.

42. Fedoseev A.V., Murav'ev S.Yu., Elmanov A.A., Proshlyakov A.L. Faktor ranevogo protsessa v khirurgicheskoy taktike lecheniya bol'nykh s ventral'nymi gryzhami [Wound process factor in surgical approach of treatment of patients with ventral hernias]. *Gerniologiya — Herniology* 2011; 1: 47.

43. Willy C., Sterk J., Gerngross H., Schmidt R. Drainage in soft tissue surgery. What is "evidence based"? *Chirurg* 2003; 74(2): 108–114.

44. Mirzabekyan Yu.R., Dobrovolskiy S.R. Prognoz i profilaktika ranevykh oslozhneniy posle plastiki peredney bryushnoy stenki po povodu posleoperatsionnoy ventral'noy gryzhi [Prognosis and prevention of wound complications after anterior abdominal wall plasty for postoperative ventral hernia]. *Khirurgiya — Surgery* 2008; 1: 66–71.

45. Gurusamy K., Samraj K. Wound drains after incisional hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; (1): CD005570.

46. Checheyeva E.N., Gogiya B.Sh. Rezul'taty gryzhesecheniya u patsientov s posleoperatsionnymi ventral'nymi gryzhami po dannym ul'trazvukovogo issledovaniya [The results of herniotomy in patients with postoperative ventral hernias according to ultrasound findings]. *Gerniologiya — Herniology* 2006; 1: 43.

47. Podoluzhnyy V.I., Karmadonov A.V., Perminov A.A. Khronicheskie seromy pri nadaponevroticheskom raspolozhenii proteza u bol'nykh s gryzhami zhivota [Chronic seromas in supraaponeurotic position of prosthesis in patients with abdominal hernias]. *Gerniologiya — Herniology* 2007; 2: 25–26.

48. Mokhev E.M., Sergeev A.N., Evtushenko N.G. Primenenie biologicheskii aktivnogo (antimikrobnogo) shovnogo materiala v khirurgii gryzh peredney bryushnoy stenki. V kn.: *Materialy VII Vseros. konf. obshchikh khirurgov s mezhdunarodnym uchastiem* [The application of biologically active (antimicrobial) suture material in surgery of anterior abdominal wall hernias. In: Proceedings of the VII All-Russian conference of general surgeons with international participation]. Krasnoyarsk; 2012; p. 346–348.

49. Plechev V.V., Kornilae P.G., Feoktistov D.V., Shavaleev R.R., et al. Primenenie novogo vida polimernogo implantata pri gerioplastike u bol'nykh posleoperatsionnymi ventral'nymi gryzhami. V kn.: *Materialy III mezhdunar. konf. «Sovremennyye tekhnologii i vozmozhnosti rekonstruktivno-vosstanovitel'noy i esteticheskoy khirurgii»* [The application of a new type of polymer graft in hernioplasty in patients with postoperative ventral hernias. In: Proceedings of the III International conference "Modern technologies and possibilities of reconstructive and aesthetic surgery"]. Moscow; 2012; p. 138–139.

50. Khripun A.I., Egiev V.N., Shchegolev A.I. i dr. Sravnitel'naya otsenka tkanevoy reaktsii na implantatsiyu «oblegchennykh» polipropilenovykh setok, pokrytykh fibroblastami [Comparative assessment of tissue response to the implantation of "lightened" polypropylene meshes covered by fibroblasts]. *Gerniologiya — Herniology* 2008; 3: 48–50.

51. Kuznetsov Yu.V., Dobryakov B.S., Fedin E.N., Kuznetsov A.V. Ekstrakorporal'naya antibiotiko-immunokorrektsiya kak profilaktika infektsii v oblasti khirurgicheskogo vmeshatel'stva pri ispol'zovanii polipropilenovykh setchatykh protezov u bol'nykh s posleoperatsionnymi ventral'nymi gryzhami [Extracorporeal antibiotic immune correction as the infection prevention in the operative area when polypropylene mesh endoprostheses are used in patients with postoperative ventral hernias]. *Gerniologiya — Herniology* 2008; 3: 24–25.

52. Valuyskaya N.M., Sukovatykh B.S., Netyaga A.A., Zhukovskiy V.A. Rezul'taty klinicheskikh ispytaniy polipropilenovogo endoproteza pri plastike peredney bryushnoy stenki v infitsirovannykh usloviyakh [The results of clinical trials of polypropylene endoprosthesis

in anterior abdominal wall plasty in infection]. *Gerniologiya — Herniology* 2006; 1: 10–11.

53. Parshikov V.V., Chebotar' I.V., Khodak V.A., Samsonov A.A. Paraproteznaya infektsiya v eksperimente in vitro. V kn.: *Materialy VII Vseros. konf. obshchikh khirurgov s mezhdunarodnym uchastiem* [Paraprosthetic infection in experiment in vitro. In: Proceedings of the VII All-Russian conference of general surgeons with international participation]. Krasnoyarsk; 2012; p. 360–363.

54. Zhukov B.N., Bystrov S.A., Shestakov E.V., Yarovenko G.V. Effektivnost' primeneniya lazeroterapii i setchatykh endoprotezov pri ushchemlennykh ventral'nykh gryzhakh. V kn.: *Materialy VII Vseros. konf. obshchikh khirurgov s mezhdunarodnym uchastiem* [The efficiency of using laser therapy and mesh endoprotheses in strangulated ventral hernias. In: Proceedings of the VII All-Russian conference of general surgeons with international participation]. Krasnoyarsk; 2012; p. 316–318.

55. Gasymov E.M., Mamedov R.A., Aliev S.A., Akhmedov N.I., Agamirova A.N. Vliyanie lazerno-magnitnogo oblucheniya na techenie ranevogo protsessa pri retsidivnykh gryzhakh peredney bryushnoy stenki [The effect of laser magnetic exposure on the wound process course in recurrent hernias of the anterior abdominal wall]. *Gerniologiya — Herniology* 2008; 4: 44–45.

56. Zakhidova S.Kh., Akhtamov Dzh.A., Khaydarov G.A., Karabaev Kh.K. Alloplastika — klyuch k uspekhu khirurgicheskogo lecheniya posleoperatsionnykh ventral'nykh gryzh [Alloplasty is the key to a success surgical treatment of postoperative ventral hernias]. *Gerniologiya — Herniology* 2006; 1: 17–18.

57. Lelyanov A.D., Bazhenov S.M., Krylov A.A. Plastika bryushnoy stenki setchatym endoprotezom s ispol'zovaniem ozona i gipokhlorita natriya (eksperimental'noe issledovanie). V kn.: *Materialy VII Vseros. konf. obshchikh khirurgov s mezhdunarodnym uchastiem* [The abdominal wall plasty by mesh endoprosthesis using ozone and sodium hypochlorite (experimental study). In: Proceedings of the VII All-Russian conference of general surgeons with international participation]. Krasnoyarsk; 2012; p. 333–336.

58. Bukharin A.N., Sapanyuk A.I., Khachatryan D.V., Mamedov S.Kh., Malayko V.N. Lechenie ushchemlennykh gryzh peredney bryushnoy stenki s primeneniem endogennoy oksida azota i setchatykh endoprotezov [The management of strangulated hernias of the anterior abdominal wall using endogenous nitric oxide and mesh endoprotheses]. *Gerniologiya — Herniology* 2011; 1: 10–11.

59. Zhebrovskiy V.V., Il'chenko F.N., Gordienko A.I. Profilaktika vospalitel'nykh oslozhneniy gernioplastiki u bol'nykh s posleoperatsionnoy gryzhey s uchetom vyrazhennosti enterogennoy toksemii i pokazateley tsitokinovogo profilya [The prevention of inflammatory complications in hernioplasty in patients with postoperative hernias with due consideration of the enterogenous toxemia intensity and cytokine indices]. *Gerniologiya — Herniology* 2007; 1: 30–34.

60. Romanova S.O., Deryugina M.S., Kologrivova E.N., Murav'eva V.S. Puti profilaktiki i lecheniya ranevoy infektsii v plasticheskoy gerniologii [The ways of prevention and management of wound infection in hernioplasty]. *Gerniologiya — Herniology* 2006; 1: 35–37.

61. Serozudinov K.V., Kilin A.I., Dureev V.N., Dantsiger O.V., Baranov A.I. Pervyy opyt primeneniya mestnoy tsitokinoterapii dlya profilaktiki ranevykh oslozhneniy posle proteziruyushchey gernioplastiki. V kn.: *Materialy VII Vseros. konf. obshchikh khirurgov s mezhdunarodnym uchastiem* [The first experience in local cytokine therapy application to prevent wound complications after prosthetic hernia repair. In: Proceedings of the VII All-Russian conference of general surgeons with international participation]. Krasnoyarsk; 2012; p. 382–384.

62. Vinnik Yu.S., Shishatskaya E.I., Markelova N.M., Miller S.V., et al. Izuchenie mestnoy reaktsii makrofagov na razlichnye vidy setchatykh endoprotezov v eksperimente. V kn.: *Materialy XI s'ezda khirurgov Rossiyskoy Federatsii* [The study of local reaction of macrophages on different types of mesh endoprotheses in experiment. In: Proceedings of the XI congress of surgeons of the Russian Federation]. Volgograd; 2011; p. 74.

63. Ivanov S.V., Ivanov I.S., Martyntsev A.A., Katunina T.P., Tsukanov A.V. Optimizatsiya struktury posleoperatsionnogo rubtsa pri endoprotezirovani peredney bryushnoy stenki s ispol'zovaniem v eksperimente allogennykh embrional'nykh fibroblastov. V kn.: *Materialy XI s'ezda khirurgov Rossiyskoy Federatsii* [The optimization of postoperative scar structure in the anterior abdominal wall repair using allogenic embryonal fibroblasts in experiment. In: Proceedings of the XI congress of surgeons of the Russian Federation]. Volgograd; 2011; p. 135.

64. Grigor'ev S.G., Krivoshchekov E.P., Grigor'eva T.S., Kostin A.Yu., Dmitrieva I.A. Sposob operatsiy bez udaleniya gryzhevo meshka pri gryzhakh bryushnoy stenki. V kn.: *Materialy VII Vseros. konf. obshchikh khirurgov s mezhdunarodnym uchastiem* [The operation method without hernia sac excision in abdominal wall hernias. In: Proceedings of the VII All-Russian conference of general surgeons with international participation]. Krasnoyarsk; 2012; p. 298–300.

65. Parshikov V.V., Samsonov A.A., Romanov R.V., Samsonov A.V. Novyy sposob fiksatsii endoproteza pri vypolnenii atenzionnoy plastiki peredney bryushnoy stenki [A new method of endoprosthesis fixation in tension-free plasty of the anterior abdominal wall]. *Gerniologiya — Herniology* 2008; 4: 16.

66. Meloyan A.K., Bogdanovich V.B., Nadyrov E.A. Vybor sposoba dissektsii tkaney pri allogernioplastike posleoperatsionnykh ventral'nykh gryzh metodom on lay [The choice of the tissue dissection method in allohernioplasty of postoperative ventral hernias using on lay technique]. *Novosti khirurgii — Surgery News* 2008; 16(3): 53–60.

67. Shestopalova I.S., Pryakhin A.N., Astakhova L.V., Kravchenko T.G. Optimal'nyy sposob dissektsii tkaney pri gryzhesecheniyakh [Optimal tissue dissection method in hernia repairs]. *Gerniologiya — Herniology* 2008; 4: 20–21.

68. Kalish Yu.I., Ametov L.Z., Ruzimatov M.Kh., Shayusupov A.R. Lazernye tekhnologii v profilaktike ranevykh oslozhneniy posle allogernioplastiki [Laser technologies in the prevention of wound complications after allohernioplasty]. *Gerniologiya — Herniology* 2006; 1: 22.

69. Rannev I.B., Magomadov R.Kh., Naumov S.S., Kutin A.A., et al. Ustraneniye gryzh peredney bryushnoy stenki v ambulatornykh usloviyakh [The repair of anterior abdominal wall hernias in community setting]. *Gerniologiya — Herniology* 2006; 1: 34–35.

70. Pavlenko V.V., Postnikov D.G. Analiz rezul'tatov profilaktiki ranevykh oslozhneniy pri intsizionnykh gryzhakh bol'shikh i srednikh razmerov. V kn.: *Materialy XI s'ezda khirurgov Rossiyskoy Federatsii* [The analysis of findings of wound complication prevention in large and medium-sized incisional hernias. In: Proceedings of the XI congress of surgeons of the Russian Federation]. Volgograd; 2011; p. 262–263.

71. Kotov I.I., Ershov E.G., Kramynin V.B. Sposob fiksatsii podkozhnoy zhirovoy kletchatki posle gernioplastiki setchatym protezom [The fixation method of subcutaneous fat after mesh endoprosthesis hernioplasty]. Patent RF 2385675. МПК7 А 61 В 17/00. 2010.

72. Kukosh M.V., Vlasov A.V., Gomofov G.I. Profilaktika rannikh posleoperatsionnykh oslozhneniy pri endoprotezirovani ventral'nykh gryzh [The prevention of early postoperative complications in ventral hernia repair]. *Novosti khirurgii — Surgery News* 2012; 20(5): 32–37.

73. Kingsnorth A., Shahid M.K., Valliattu A.J., Hadden R.A., Porter C.S. Open onlay mesh repair for major abdominal wall hernias with selective use of components separation and fibrin sealant. *World J Surg* 2008; 32(1): 26–30.

74. Aslanov A.D., Zhigunov A.K., Iskhak L.N., Bapinaev M.K. Nanotekhnologii v khirurgii bol'shikh i gigantskikh ventral'nykh gryzh. [Nanotechnologies in the surgery of large and giant ventral hernias]. *Gerniologiya — Herniology* 2011; 1: 5–6.

75. Klima D., Brintzenhoff R., Tsriline V., Belyansky I., et al. Application of subcutaneous talc in hernia repair and wide subcutaneous dissection dramatically reduces seroma formation and postoperative wound complications. *Am Surg* 2011; 77(7): 888–894.

76. López-Cano M., Armengol-Carrasco M. Use of vacuum-assisted closure in open incisional hernia repair: a novel approach to prevent seroma formation. *Hernia* 2011. Epub 2011 Jun 12.