

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ВЕНТРАЛЬНЫМИ ГРЫЖАМИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

УДК 617.55—007.43—089

Поступила 17.05.2010 г.

И.А. Цверов, врач-хирург¹, аспирант кафедры общей хирургии им. А.И. Кожевникова²;
А.В. Базаев, д.м.н., профессор кафедры общей хирургии им. А.И. Кожевникова²

¹Нижегородская областная клиническая больница им. Н.А. Семашко, Н. Новгород;

²Нижегородская государственная медицинская академия, Н. Новгород

Рассмотрены актуальные вопросы хирургического лечения вентральных грыж. Разобраны существующие классификации грыж, достоинства и недостатки различных материалов, используемых для абдоминопластики, показана эффективность применения новых материалов (поливинилденфторид, реперен). Проанализированы современные методы и способы фиксации имплантатов. Большое место отведено тромбоземболическим осложнениям, возникающим после грыжесечения, и способам их профилактики.

Ключевые слова: вентральная грыжа, сетчатый протез, тромбоземболия легочной артерии.

English

Surgical treatment of patients with ventral hernias: modern state

I.A. Tsverov, surgeon¹, post-graduate of the A.I. Kozhevnikov general surgery chair²;
A.V. Bazaev, M.D., professor of the A.I. Kozhevnikov general surgery chair²

¹N.A. Semashko Nizhny Novgorod regional clinical hospital, N. Novgorod;

²Nizhny Novgorod state medical academy, N. Novgorod

The actual questions of the ventral hernia surgical treatment are regarded. The existing classifications of hernias, advantages and disadvantages of different materials, used for the abdominoplasty are clarified; an effectiveness of the new material use (a polyvinyl fluoride, a reperen) is demonstrated. The modern methods and methods of the implant fixation are analyzed. The thromboembolic complications, appearing after a hernia section and methods of their prophylaxis are of a great importance.

Key words: ventral hernia, reticular prosthesis, thromboembolism of a pulmonary artery.

Герниология как раздел хирургии сформировалась в XIX — начале XX в., когда на смену паллиативным (а нередко и калечащим) операциям грыжесечения стали приходиться различные варианты герниопластики. Заболеваемость вентральными грыжами имеет стойкую тенденцию к увеличению, в первую очередь за счет послеоперационных вентральных грыж (ПОВГ) — их частота составляет примерно 10—15% [1—5]. Поэтому на современном этапе развития абдоминальной хирургии операции по поводу вентральной грыжи относятся к наиболее часто выполняемым оперативным вмешательствам [6—9].

В настоящее время отсутствует единая общепринятая классификация вентральных грыж: каждый автор

предлагает свой вариант [10—17]. Большинство классификаций, основанных на определении размеров грыжевого мешка и дефекта апоневроза, не являются исчерпывающими, так как в них не учитывается соотношение объема грыжевого выпячивания и объема брюшной полости. Другие же классификации, включающие данные соотношения, зачастую громоздки или требуют дополнительных дорогостоящих методов исследования [18] и поэтому редко применяются. Для удобства анализа результатов лечения в последнее время российскими и зарубежными исследователями часто используется классификация J.P. Chevrel, A.M. Rath 2001 г. [19], отражающая три основных параметра: локализацию грыж, ширину грыжевых ворот,

Для контактов: Цверов Игорь Александрович, тел. моб. +7 920-033-53-84.

наличие или отсутствие рецидивов. Но и она не лишена недостатков: не учитывает локализацию грыжи по отношению к пупку, вправимость грыжи, наличие ущемления, внешний объем выпячивания.

На современном этапе развития герниологии основной выполнения любой герниопластики стал принцип сшивания тканей без натяжения, что потребовало использования для пластики дополнительных материалов. Аутодермопластика [20—25], применение твердой мозговой оболочки [26—29], фасциальных и апоневротических тканей [30—34], ксенобрюшины [35, 36], ксеноперикарда [37] уже в основном ушли в историю. Использование синтетических материалов с применением ненатяжных способов пластики совершило переворот в герниологии [38—43]. В настоящее время во всем мире для пластики грыж успешно используются три материала: политетрафторэтилен (e-PTFE, тефлон), полиэстер (дакрон, мерсилен) и полипропилен (пролен, марлекс, сурджипро, атриум, трелекс, линтекс). Они не канцерогенны [44] и не вызывают аллергической реакции. PTFE прочнее двух других полимеров, хотя не встретилось информации о механическом разрушении ни одного из них. На сегодняшний день полипропилен, являясь оптимальным материалом для изготовления сетчатого имплантата, стал «золотым стандартом» в хирургической герниологии. Но при этом полипропиленовая сетка практически непригодна для интраперитонеального применения из-за массивного спаечного процесса в брюшной полости с риском эрозий стенок полых органов [45]. Наиболее перспективным материалом в настоящее время представляется поливинилденфторид (ПВДФ). Особенностью полимера из ПВДФ является возможность антимикробной обработки его поверхности. К сожалению, данные о клиническом применении сетчатых имплантатов из ПВДФ в зарубежной и отечественной литературе крайне скудны [46, 47]. Вызывает также интерес применение для пластики реперена, представляющего собой пространственно-сшитый полимер из олигомеров метакрилового ряда ф. «Репер-НН» (Н. Новгород) [48]. При использовании его в клинической практике количество инфильтратов и сером почти вдвое меньше, чем в случаях применения полипропилена [49], при этом данный протез может располагаться интраперитонеально.

Большинство авторов убеждены в существенных различиях результатов протезирования в зависимости от материала и количества сетчатого протеза [50]. Многочисленные экспериментальные исследования на животных доказали, что большее количество протезного материала инициирует большую реакцию тканей на его имплантацию. Характер реакции определяется также материалом протеза, его структурой, поверхностью. Облегченные полипропиленовые протезы, величина ячейки которых составляет менее 1 мм, вызывают реакцию хронического воспаления с образованием периимплантационной рубцовой сетки, в то время как имплантация тяжелых протезов, величина ячейки которых более 1 мм, порождает изначально острую воспалительную гранулоцитарную реакцию с образованием рубцовой пластинки. Струк-

туру образующейся рубцовой ткани определяют в первую очередь фибробласты. Их число, так же как и степень васкуляризации, обратно пропорциональны активности воспаления. Воспалительная активность в зоне имплантации определяется в течение нескольких лет, что подтверждается выявлением индикатора клеточного стресса HSP-70 и маркера роста и ремоделирования соединительной ткани Ki-67 [51]. Хроническое воспаление во многом обуславливает внутрибрюшную адгезию даже при экстраперитонеальной позиции имплантата и может быть причиной спаечной кишечной непроходимости. Большинство морфологических и иммунологических исследований реакции на имплантацию герниопротезов выполнялись на экспериментальных животных. Морфологический, а тем более иммунологический ответ человеческого организма на имплантацию пока изучен недостаточно.

Существует много вариантов расположения эксплантата, описанных в отечественной и зарубежной литературе. Их условно можно разделить на три основных способа [40, 43, 52, 53]:

комбинированная пластика с наапоневротическим размещением протеза — onlay [54];

комбинированная пластика с предбрюшинным или субмускулярным расположением протеза — sublay [55];

закрытие дефекта брюшной стенки синтетическим материалом без сближения краев грыжевых ворот — inlay [56].

Метод фиксации протеза над апоневрозом, ушитым по типу первичного шва грыжевых ворот, является технически наиболее простым. Но такое расположение протеза приводит не только к увеличению воспалительных явлений и появлению у большого числа больных ощущения «инородного тела», но и к повышению частоты рецидивов ввиду своей патогенетической необоснованности.

Комбинированная герниопластика с предбрюшинным или субмускулярным размещением протеза — технически более сложная, чем пластика с размещением протеза над апоневрозом, но исключает необходимость широкой мобилизации подкожной клетчатки, что значительно уменьшает вероятность образования серомы [57].

Закрытие дефекта брюшной стенки синтетическим материалом — наиболее оптимальный вариант протезирующей герниопластики. Грыжевые ворота не сужаются, дефект закрывается тканями грыжевого мешка для изоляции протеза от внутренних органов (или, при отсутствии грыжевого мешка, большим сальником). Протез фиксируется по периметру с отступом на 5 см кнаружи от края грыжевых ворот. Край протеза можно расположить как под апоневрозом, так и над ним. Суть данного метода — в сохранении или незначительном уменьшении объема брюшной полости. Серьезным недостатком закрытия передней брюшной стенки только тканью протеза является сохранение дооперационной патологической позиции и, следовательно, нарушение функции мышц передней брюшной стенки. В то же время сближение при плас-

тике прямых мышц и восстановление белой линии живота как точки их фиксации позволяет увеличить силу брюшного пресса [57].

Лапароскопическая методика пластики вентральных грыж вследствие технической сложности используется малым числом хирургов, в основном специализирующихся в лапароскопической хирургии. По сути, это лапароскопический вариант выполнения методики inlay с внутрибрюшным размещением протеза [58].

Одной из причин тяжелых осложнений после операций по поводу вентральных грыж, нередко приводящих к летальным исходам, является тромбоэмболия легочной артерии. Послеоперационные хирургические вмешательства становятся также причиной до 25% всех случаев тромбоэмболических венозных осложнений [59]. Тромбоз глубоких вен нижних конечностей развивается у 14—59% больных, оперированных на органах брюшной полости, с последующим формированием хронической венозной недостаточности, а при осложнении тромбоэмболией легочной артерии летальность составляет 0,8—8,3% [60]. В числе причин венозных тромбоэмболических осложнений у пациентов с вентральными грыжами следует отметить изменение венозной гемодинамики нижних конечностей: уменьшение показателей максимальной линейной скорости венозного оттока в бедренной вене. Данные сдвиги могут быть связаны с особенностями функции диафрагмокавального венозного «насоса» вследствие прироста объема содержимого брюшной полости, высокого стояния купола диафрагмы. Но, по данным исследования [61], восстановление каркаса передней брюшной стенки дает возможность восстановить работу брюшнокавальной помпы и улучшить венозный отток в нижнюю полую вену, что является патогенетической основой профилактики венозных тромбоэмболических осложнений у больных с большими вентральными грыжами. По сообщениям [50, 62], наибольшая частота воспалительных и тромбоэмболических осложнений возникает у пациентов, оперированных с применением полипропиленового имплантата. Несмотря на то, что клинически не прослежена взаимосвязь данных осложнений, нельзя исключить роли латентного местного воспаления в зоне синтетического трансплантата (как результата иммунологического ответа) в изменении гемостазиологического равновесия, реализуемого посредством активации фактора Хагемана (фактора Ха). Вследствие этого актуальным у больных вентральными грыжами является не только антикоагулянтная профилактика, но и своевременное назначение антибактериальных препаратов.

Бинтование конечности эластическим бинтом приводит к компрессии, при которой наблюдается уменьшение ее венозной емкости и улучшение скоростных и вязкостных характеристик крови [63]. С этой же целью используются эластичные медицинские чулки и колготы [63—66].

В комплексной профилактике флелотромбозов применяется и прерывистая (перемежающаяся) пневматическая компрессия мышц нижних конечностей [63, 67]. По данным Н.И. Глушкова и С.В. Опенченко [68], использование этого метода у пациентов пожи-

лого и старческого возраста позволяет существенно улучшить венозный отток от нижних конечностей и снизить частоту развития тромбоза глубоких вен с 12,8 до 3,3%.

Нашла применение в качестве профилактики тромбоза глубоких вен голени и нервно-мышечная электростимуляция [69]. Стимуляция перонеального нерва вызывает пассивное сокращение икроножной и камбаловидной мышц.

Лекарственная профилактика осуществляется назначением средств, действующих на систему гемостаза. Низкомолекулярные гепарины (фраксипарин, фраксипарин, фраксипарин) обладают высокой ингибирующей активностью фактора Ха и по эффективности и безопасности превосходят в 2—3 раза нефракционированный гепарин [70—72]. Их преимуществом является подкожное введение и отсутствие необходимости лабораторного контроля.

В клинической практике для профилактики тромбоза глубоких вен стали применяться новые препараты — ингибиторы каскада коагуляции, действующие на факторы Ха, VIIIa и Va. Среди этих препаратов в первую очередь следует назвать фондапаринукс и идрарапаринукс. Они образуют комплекс с антитромбином, повышая его способность связываться с Ха-фактором, и не влияют на взаимодействие антитромбина с тромбином. Этими свойствами и объясняется более высокая эффективность указанных препаратов по сравнению с гепаринами [73—75].

Непрямые антикоагулянты вызывают антикоагулянтный эффект без взаимодействия с антитромбином III за счет нарушения образования витамин К-зависимых факторов свертывания крови (II, VII, IX, X, протеинов C и S). Из относительно большой группы непрямых антикоагулянтов для профилактики тромбоза глубоких вен чаще используются фенилин и варфарин [76]. Но в целом методика профилактики с их использованием не получила широкого распространения ввиду высокого риска геморрагических осложнений и необходимости постоянного лабораторного контроля за свертываемостью крови [77, 78].

Для предупреждения венозных тромбозов применяются и растворы декстранов. Они способствуют изменению структуры фибринового сгустка, волокна фибрина соединяются менее прочно, что делает тромб уязвимым для эндогенного плазмина и спонтанного лизиса [79]. Такие дезагреганты, как курантил, аспирин и индометацин, в профилактике тромбоза глубоких вен нижних конечностей признаны неэффективными. Эти препараты исключены из всех национальных протоколов профилактики тромбоза глубоких вен [80].

Таким образом, на современном этапе развития герниологии в лечении пациентов с вентральными грыжами остаются нерешенными вопросы выбора оптимального способа пластики, эффективной профилактики осложнений, в том числе и тромбоэмболии легочной артерии, лечения развившихся осложнений, что требует дальнейших исследований в этой области, которая стала самостоятельным разделом общей хирургии.

Литература

1. Тоскин К.Д., Жебровский В.В. Грыжи брюшной стенки. М: Медицина; 1990; 270 с.
2. Федоров В.Д., Адамян А.А., Гогия Б.Ш. Лечение больших и гигантских послеоперационных вентральных грыж. Хирургия 2000; 1: 11—14.
3. Биряльцев В.Н., Шаймарданов Р.Ш. Аутодермально-монопрофильная пластика больших и гигантских послеоперационных вентральных грыж. Казань: Изд-во КГТУ; 2002; 78 с.
4. Khaira H.S., Lall P., Hunter B., Brown J.H. Repair of incisional hernias. J R Surg Edinb 2001; 46(1): 39—43.
5. Rutkow L.M. Demographic and socioeconomic aspects of hernia repair in the United States in 2003. Surg Clin North Am 2003; 83(5): 1045—1051.
6. Антропова Н.В., Шулуто А.М. Тактика лечения больших с послеоперационными грыжами с учетом индекса риска. Хирургия 1996; 6: 45—48.
7. Жебровский В.В., Тоскин К.Д., Ильченко Ф.И. Двадцатилетний опыт лечения послеоперационных вентральных грыж. Вестн хирургии им. И.И. Грекова 1996; 2: 105—108.
8. Баулин Н.А., Зайцева М.И., Карпов А.Ф. Использование грыжевого мешка для закрытия обширных дефектов передней брюшной стенки по собственной методике. В кн.: Материалы II Международной научно-практической конференции. Пенза; 1999; с. 41—42.
9. Дерюгина М.С. Способ пластики обширных дефектов передней брюшной стенки. Хирургия 2001; 3: 52—54.
10. Воскресенский Н.В., Горелик С.Л. Хирургия грыж брюшной стенки. М: Медицина; 1965; 326 с.
11. Яцентюк М.Н. Классификация послеоперационных грыж передней брюшной стенки. Вестн хирургии им. И.И. Грекова 1978; 4: 28—31.
12. Тоскин К.Д., Жебровский В.В. Грыжи брюшной стенки. М: Медицина; 1983; 294 с.
13. Бородин И.Ф., Скобей Е.В., Акулик В.П. Хирургия послеоперационных грыж живота. Минск: Беларусь; 1986; 159 с.
14. Ковалева З.В. Выбор эксплантата для герниопластики. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Самара; 1999; 26 с.
15. Базанов К.В. Эффективность биомеханического моделирования абдоминопластики в лечении послеоперационных вентральных грыж. Дис. ... канд. мед. наук. Н. Новгород; 2000; 190 с.
16. Львович Я.Е., Боброва Н.В., Любых Н.Е. Алгоритмизация процесса выбора способа операции при лечении послеоперационных грыж. Прикладные информационные аспекты медицины 2000; 3(1): 74—78.
17. Плечев В.В., Корнилаев П.Г., Шавалеев Р.Р. Хирургическое лечение больших послеоперационными вентральными грыжами. Уфа; 2000; 152 с.
18. Ермолов А.С., Горчаков В.К., Алексеев А.К., Кемж Ю.В., Упырев А.В. Рентгенкомпьютерная томография послеоперационных грыж живота. В кн.: Новые технологии в хирургии. Сб. трудов Международного хирургического конгресса. Ростов-на-Дону; 2005; 399.
19. Chervel J.P., Rath A.M. Цит. по: Саенко В.Ф. и др. Современные подходы к разработке и клиническому применению эффективных перевязочных средств, шовных материалов и полимерных имплантатов. В кн.: Материалы IV Международной конференции. М; 2001; с. 276—278.
20. Янов В.Н. Способ операции по поводу больших верхнесрединных вентральных грыж с помощью аутодермальной пластики. Вестник хирургии им. И.И. Грекова 1973; 10: 29—23.
21. Кот А.И., Никифоров А.Н., Сатишур Б.А. Метоплазия кожного лоскута, погруженного в глубь тканей. В кн.: Сборник научных трудов. Минск; 1974; 72—73.
22. Макаренко Т.П., Маневич В.Л., Упырев А.В., Богданов А.В. Аутодермальная пластика при вентральных послеоперационных грыжах. Вестник хирургии им. И.И. Грекова 1984; 6: 21—25.
23. Яговкин В.Ф., Бочковский Ф.И. Оперативное лечение грыж брюшной стенки с пластикой апоневроза расщепленным аутоотрансплантатом. Клиническая хирургия 1985; 2: 37—38.
24. Железный В.И., Мичурин В.Ф., Жуковский Ю.М., Потапский Ю.П. Лечение больших вентральных и послеоперационных грыж методом аутодермопластики. Клиническая хирургия 1987; 2: 22—23.
25. Веселков В.Г., Виссарионов В.А. Перспективы использования элементов косметической абдоминопластики при оперативном лечении вентральных грыж. Вестник хирургии им. И.И. Грекова 1989; 8: 105—106.
26. Каргапольцева Т.В., Дунаев В.Г. Механические и морфологические свойства консервированной твердой мозговой оболочки. В кн.: Биомеханика. Рига; 1975; 911 с.
27. Шорлуян П.М., Химичев В.Г. Применение консервированной твердой мозговой оболочки при лечении рецидивных и послеоперационных грыж. Хирургия 1978; 10: 66—69.
28. Тоскин К.Д., Жебровский В.В. Пластическая хирургия сложных дефектов брюшной стенки. Киев: Здоров'я; 1982; 192 с.
29. Lasagme B., Resegoffr A., Garino M., Babbo G. Laparocele: a review of the literature and analyses of cose histories. Ann Ital Chir 1990; 61(6): 613—619.
30. Нефедов В.И., Шорлуян П.М. Сатурация аллогенных фасций углекислым газом и эффективность их использования в лечении больших с большими послеоперационными грыжами. Вестник хирургии им. И.И. Грекова 1984; 5: 134—135.
31. Serra-Maudet V., Arnaud J.P., Georgeas C. et al. Correction of substance losses in the abdominal wall by an aponeurotic graft. J Chir Paris 1973; 130(11): 492—494.
32. Caffee H.H. Reconstruction of the abdominal wall by variations of the tensor fascial late flap. Plast Reconstr Surg 1983; 71(3): 348—353.
33. Pless T.K., Pless J.E. Giant ventral hernias and their repair. Scand J Plastic Reconstr Surg 1993; 37(4): 311—315.
34. Pardela M., Skrzypek J., Paliga M. et al. Operacyjne leczenie wielkichi nawrotowych przepuklin brzusznych za pomoca material z tworzywa sztricznyc i przec zepow ksenogenicznych. Pol Przegl Chirr 1985; 57(9): 739—743.
35. Елисеев Н.Т. Послеоперационные вентральные грыжи. Здравоохр Казахстана 1979; 11: 25—28.

36. Эндзинас Ж.А. Дозированная пневмокомпрессия в комплексной предоперационной подготовке больных послеоперационными вентральными грыжами: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М; 1986.
37. White T.J., Santos M.C, Thompson J.S. Factors affecting wound complications in repair of ventral hernias. *Am Surg* 1998; 64(3): 276—280.
38. Гатауллин Н.Г., Корнилаев П.Г., Плечев В.В. Хирургическое лечение послеоперационных грыж живота. *Клин хирургия* 1990; 2: 1—4.
39. Ковалева З.В. Выбор эксплантата для герниопластики: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Самара; 1999: 26 с.
40. Егиев В.Н., Рудакова М.Н., Сватковский М.В. Герниопластика без натяжения тканей в лечении послеоперационных вентральных грыж. *Хирургия* 2000; 6: 18—22.
41. Федоров В.Д., Адамян А.А., Гогия Б.Ш. Лечение больших и гигантских послеоперационных вентральных грыж. *Хирургия* 2000; 1: 11—14.
42. Чугунов А.Н., Славин Д.А., Славин Л.Е., Федоров И.В. Хирургическое лечение паховых грыж с использованием синтетических эндопротезов. Казань; 2003; 45 с.
43. Леонов В.В., Мехтиханов З.С. Хирургическое лечение послеоперационных вентральных грыж. Харьков; 2003; 190 с.
44. Bendavid R., Abrahamson J., Arregui M., Flament J., Phillips E. Abdominal wall hernies principles and management. New-York: Springer; 2001; 792 p.
45. Amid P. Classifications of biomaterial and their related complications in abdominal wall herniasurgeri. *Hernia* 1996; 1: 15—21.
46. Седов В.М., Тарбаев С.Д., Гостевской А.А., Горелов А.С. Хирургическое лечение послеоперационных вентральных грыж с использованием полипропиленового и ПВДФ сетчатых имплантатов. В кн.: Материалы 5-й Международной конференции «Современные подходы к разработке и клиническому применению эффективных перевязочных средств, шовных материалов и полимерных имплантатов». М; 2006; с. 208—209.
47. Седов В.М., Гостевской А.А., Тарбаев С.Д., Горелов А.С., Чулховкин А.Б., Нутфуллина Г.М., Жуковский В.А. Сетчатые имплантаты из поливинилденфторида в лечении грыж брюшной стенки. *Вестник хирургии* 2008; 167(2): 16—21.
48. Мизуров Н.А., Григорьев В.Н., Осипов В.Ф. Применение синтетического полимера «реперен» в лечении грыж. *Нижегородские ведомости медицины* 2007; 4: 39—40.
49. Паршиков В.В., Петров В.В., Ходак В.А., Самсонов А.А., Романов Р.В., Градусов В.П., Бабурин А.Б. Современные технологии в хирургии грыж передней брюшной стенки. *Соврем технол мед* 2009; 1: 32—38.
50. Conze J., Kingsnorth A.N., Flament J.B. et al. Randomized clinical trial comparing lightweight composite mesh with polyester or polypropylene mesh for incisional hernia repair. *British Journal of Surgery* 2005; 92: 1488—1493.
51. Klinge U., Si Z.Y., Zheng H., Schumpelick V., Bhardwaj R.S., Klosterhalfen B. Abnormal collagen I to III distribution in the skin of patients with incisional hernia. *Eur Surg Res* 2000; 32(1): 43—48.
52. Тимошин А.Д., Юрасов А.В., Шестаков А.Л. Концепция хирургического лечения послеоперационных грыж передней брюшной стенки. *Герниология* 2004; 1: 5—10.
53. Белоконев В.И., Ковалева З.В., Пушкин С.Ю. и др. Принципы техники пластики и результаты лечения послеоперационных вентральных грыж срединной локализации. *Герниология* 2004; 2: 6—12.
54. Chevrel J.P. Traitement des grandes eventrations medians par plastic en paletot et prothese. *Nouv Presse Med* 1979; 8(6): 95—96.
55. Rives J., Lardennois B., Pire J.C., Hibon J. Les grandes eventrations: importance du «volet abdominal» et des troubles respiratoires qui lui sont secondaries *Chirurgie*. 1973; 99(5): 47—63.
56. Rives J., Pire J.C., Flament J.B. et al. Treatment of large eventrations. New therapeutic indications apropos of 322 cases. *Chirurgie* 1985; 111(3): 215—225.
57. Тимошин А.Д., Юрасов А.В., Шестаков А.Л. Хирургическое лечение паховых и послеоперационных грыж брюшной стенки. М: Триада-Х; 2003; 144 с.
58. LeBlanc K.A., Both W.V. Laparoscopic repair of incisional abdominal hernias using expanded polytetrafluoroethylene: preliminary findings. *Surg Laparosc Endosc* 1998; 3: 39—41.
59. Яковлев В.Б. Тромбоземболия легочной артерии. Диагностика, лечение, профилактика. *Русский медицинский журнал* 1998; 6(16): 1036—1047.
60. Савельев В.С. Послеоперационные венозные тромбоземболические осложнения: фатальная неизбежность или контролируемая реальность. *Хирургия* 1999; 6: 60—63.
61. Лубянский В.Г., Колобова О.И., Оношкин В.В., Костина Ю.П. Патогенез и профилактика венозных тромбоземболических осложнений при больших вентральных грыжах. *Хирургия* 2008; 1: 30—32.
62. Klosterhalfen B., Klinge U., Schumpelick V. Functional and morphological evaluation of different polypropylene-mesh modifications for abdominal wall repair. *Biomaterials* 1998; 19: 2235.
63. Кириенко А.И. Современная компрессионная терапия заболеваний вен. *Consilium medicum* 2005; 7(6): 506—508.
64. Каралкин А.В., Гаврилов С.Г., Кириенко А.И. Оценка эффективности компрессионного трикотажа «VE-NOTEKS THERAPY» в лечении хронической венозной недостаточности. *Ангиология и сосудистая хирургия* 2006; 12(2): 65—71.
65. Варданян А.В., Мумладзе Р.Б., Ройтман Е.В., Марков И.Н., Якушин В.И., Васильев И.Т., Патрушев Л.И., Коваленко Т.Ф., Зорина Н.А., Долидзе Д.Д., Лебедев С.С. Профилактика послеоперационных венозных тромбоземболических осложнений: современный взгляд на старую проблему. *Анналы хирургии* 2006; 1: 70—75.
66. Janssen M.C.H., Wollershem H., Haenen J.H., van Asten W.N., Thien Th. Deep venous thrombosis: A prospective 3-month follow-up using duplex scanning and strain-gauge plethysmography. *Clin Sci* 1998; 94(6): 651—656.

67. Бокарев И.Н., Попова Л.В., Кондратьева Т.Б. Венозный тромбоэмболизм: лечение и профилактика. *Consilium medicum* 2005; 1: 5—11.
68. Глушков Н.И., Опенченко С.В. Перемежающаяся пневматическая компрессия мышц нижних конечностей в комплексной профилактике послеоперационных венозных тромбозов у пациентов пожилого и старческого возраста. *Вестник хирургии* 2009; 168(2): 47—49.
69. Powell Jack H., Seaman Joseph J., Foley Ryssel A., Leahy JoAnn. Method for preventing postsurgical deep vein thrombosis by electrical stimulation: Пат. 5556422 США, МКИ А61N 1/36. 1996.
70. Fareed J., Walenga J.M., Hoppensteadt D. Molecular composition of depolymerized heparin: relevance to biochemical and pharmacologic effects. In: *Proceedings of the 2nd International Symposium on Fraxiparine*. 1990; с. 134—156.
71. Hirsh J., Levine M.N. Low molecular weight heparin. *Blood* 1992; 79(1): 1—17.
72. Bergqvist D., Burmark U.S., Frisell J. et al. Low molecular weight heparin once daily compared with conventional low dose heparin twice daily. A prospective double — blind multicentre trial on prevention of postoperative thrombosis. *Br J Surg* 1986; 73: 204—208.
73. Turpie A.G.G., Bauer K.A., Eriksson B.J. Fondaparinux vs enoxaparin for the prevention of venous thromboembolism in major orthopedic surgery: a meta — analysis of 4 randomized double-blind studies. *Arch Intern Med* 2002; 162: 1833—1840.
74. Eriksson B.I., Lassen M.R. Duration of prophylaxis against venous thromboembolism with fondaparinux after hip fracture surgery: a multicenter, randomized, placebo — controlled, double — blind study. *Arch Intern Med* 2003; 163: 1337—1342.
75. Zawilska Krystyna. Nowe leki przeciwzakrzepowe. *Abstr. Zjazd Polskiego towarzystwa hematologow i transfuziologow. Wista, Acta haematol* 2005; 36(2): 58—62.
76. Момот А.П., Тараненко И.А. Антикоагулянты непрямого действия и новые возможности лабораторного контроля за их применением. *Тромбоз, гемостаз и реология* 2002; 3: 14—19.
77. Clagett G.P., Anderson F.A., Levine M.N. Prevention of venous thromboembolism. *Chest* 1992; 102: 391—407.
78. Gallus A.S. Anticoagulants in the prevention of venous thromboembolism. *Baillieres Clin Haematol* 1990; 3: 651—684.
79. Nair C.H., Shah G.A., Dhall D.P. Operation, dextran and fibrin network structure. *Clin Invest Med* 1985; 8: 125—128.
80. Стойко Ю.М., Замятин М.Н. Современные возможности профилактики тромбоэмболических осложнений у пациентов с высоким и очень высоким риском. *Consilium medicum. Хирургия* 2007; 2: 40—43.