



(51) МПК
A61B 17/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: действителное последнее изменение статуса: 17.09.2020
Полное наименование изобретения: 30.11.2015

(21)(22) Заявка: 201511084, 30.11.2015

(24) Дата начала действия изобретения: 30.11.2015

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 30.11.2015

(45) Опубликовано: 28.03.2017, Бюл. № 10

(56) Список документов, цитируемых в отчете о поиске: RU 2428942 С2, 20.09.2011, UA 10406 А, 25.12.1996, UA 34206 А, 15.02.2001.
БАГИРОВ О.М. Результаты пульмонэктомии в зависимости от вариантов клинической картины туберкулеза. Автореферат диссертации, 1987. ТОПОЛЬНИКОВ Е. Б. Замещение пострезекционных дефектов перикарда, диафрагмы, грудной стенки сетчатым имплантатом из никсида титана. Вопросы реконструктивной хирургии грудной клетки. Журнал. март 2012 10(1):14-21. VALERIE W. RUSCH, Extrapleural pneumectomy and extended pleurectomy for malignant mesothelioma: the Memorial Sloan-Kettering Cancer Center approach. Ann Cardiothorac Surg 2012;1(4):523-531.

(72) Автор(ы):
Багиров Мамед Адилович (RU),
Ибрагим Адам Адилович (RU),
Красновская Елена Владимировна (RU),
Садвоинкова Светлана Сергеевна (RU),
Токаев Каибек Васильевич (RU),
Токаев Тимур Каибекевич (RU),
Эргешов Атаджан Эргешович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза" (RU)

Адрес для переписки:
129226, Москва, пр-т Мира, 171, кв. 19,
Давиденко Н.Ф.

(54) Способ профилактики постпневмонэктомического синдрома

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, хирургии. Выполняют боковую торакотомию в 4 или 5 межреберье. Послойно рассекают кожу, подкожно-жировую клетчатку, межреберные мышцы. Легкое выделяют до корня. Легочную артерию, верхнюю и нижнюю легочные вены дважды перевязывают и пересекают. Прошивают главный бронх в дистальной части. Выполняют пневмонэктомию. После удаления легкого производят реантимутацию культи бронха на уровне устья. Ушивают боковую стенку трахеи ручными швами травматичной нитью. Проверяют герметичность шва культи бронха при раздувании легкого под повышенным давлением. Оценивают размер и границы легочной грыжи. На сниженном дыхательном объеме производят медиастинопластику. На медиастинальную плевру между перикардом и грудной стенкой накладывают Z-образные швы с целью ликвидации грыжевого мешка. Перикард фиксируют П-образными швами к грудной стенке по парастеральной линии. Способ обеспечивает профилактику постпневмонэктомического синдрома, формирование медиастинальной легочной грыжи за счет устранения грыжевых ворот. 3 ил.

Изобретение относится к медицине, а именно к торакальной хирургии, и может быть использовано для профилактики возникновения постпневмонэктомического синдрома, в частности формирования медиастинальной легочной грыжи, как наиболее частого клинического проявления этого патологического синдрома.

Термин постпневмонэктомический синдром впервые был использован Wasserman et al в 1979 году, описавшем редкое осложнение правосторонней пневмонэктомии, при котором левый главный бронх был пережат между дугой аорты и левой легочной артерией. В 1991 году Quillin S.P., Shackelford G.D. впервые описали случай развития постпневмонэктомического синдрома слева. В этом случае постпневмонэктомический синдром развился у новорожденного после левосторонней пневмонэктомии по поводу интерстициальной эмфиземы, ассоциированной с деструктизированной аортой.

По данным многих авторов, постпневмонэктомический синдром встречается преимущественно у лиц молодого возраста, что обусловлено более быстрым формированием фибротракса и более выраженным смещением средостения у этой категории больных. Другие авторы к факторам риска относят также молодой возраст и женский пол. Эти пациенты имеют более эластичные и подвижные ткани средостения, более податливые воздухоносные пути [Grillo HC, Shepard JO, Mathisen DJ, et al. Postpneumectomy syndrome: diagnosis, management, and results. Ann Thorac Surg 1992; 54:638-651].

Формирующийся рубец в плевральной полости занимает объем значительно меньший, чем удаленное легкое, и происходит резкое смещение сердца и других органов средостения в оперированную сторону с их ротацией вокруг позвоночника и своей оси. Этот синдром гораздо чаще встречается после пневмонэктомии справа: средостение вращается против часовой стрелки и смещается в сторону пневмонэктомии, что приводит к растяжению, деформации и сдавлению левого главного бронха между легочной артерией, аортой и позвоночным столбом кзади.

Постпневмонэктомический синдром является нередким состоянием, оно значительно ухудшает качество и уменьшает продолжительность жизни. Постпневмонэктомический синдром включает симптомокомплекс, обусловленный смещением желудка, диафрагмы и желудка (дисфагия, нарушение функции желудочно-кишечного тракта), смещением трахеи и главных бронхов (стенозы дыхательных путей с развитием синдрома), ротацией и смещением сердца и магистральных сосудов (сдавление легочной артерии, вены, нестабильная гемодинамика с развитием коллаптоидных состояний).

Наиболее частым клиническим проявлением постпневмонэктомического синдрома является медиастинальная легочная грыжа, которая может занимать весь объем гемиторакса на стороне удаленного легкого. Перерастяжение легочной ткани при формировании медиастинальной грыжи является фактором риска для развития и прогрессирования буллезной эмфиземы, спонтанного пневмоторакса единственного легкого, ХОБЛ. Наиболее неблагоприятные последствия перерастяжения легочной ткани отмечаются у больных туберкулезом легких. Пневмонэктомия, выполненная при наличии очаговых, инфильтративных или деструктивных изменений в контрлатеральном легком (особенно при локализации в передне-верхних сегментах), сопровождается риском прогрессирования специфического процесса в раннем послеоперационном периоде, тем более, при ограниченных резервах послеоперационной химиотерапии у больных с лекарственно устойчивым туберкулезом. Постпневмонэктомический синдром также является фактором риска развития ранних (в сроки до 1 года) и поздних послеоперационных рецидивов деструктивного туберкулеза в единственном легком.

Однако феномен патологического смещения органов средостения и медиастинальной грыжи контрлатерального легкого нередко наблюдается вследствие болезней, индуцирующих разрушение паренхимы легкого, в частности, в результате туберкулезного процесса возникает фиброзное сморщивание и ателектаз легкого, а изменения, возникающие при этом, некоторые авторы обозначают термином «аутопневмонэктомия». Сами клинические проявления патологического постпневмонэктомического синдрома в результате фиброзного сморщивания легкого идентичны симптомокомплексу, возникающему после хирургического вмешательства.

Наиболее распространенным методом устранения данного осложнения является пневмонэктомия, которая заключается установкой в плевральную полость 2 или 3 тканевых экспандеров [Lee Y, Kim HK, Lee S, Kim H, Kim J. Surgical correction of postpneumectomy-like syndrome in a patient with a tuberculosis-destroyed lung. J Thorac Cardiovasc Surg. 2008 Sep; 136(3):780-1. doi: 10.1016/j.jtcvs.2007.12.035. Epub 2008 May 27].

Учитывая, что существует большое количество больных с клиническими проявлениями постпневмонэктомического синдрома после перенесенного оперативного вмешательства, а также в результате «аутопневмонэктомии», разработано эффективных современных малотравматичных методов профилактики данного жизнеугрожающего синдрома и повышение качества хирургического лечения больных туберкулезом является актуальной проблемой и имеет важное социальное значение.

Известны способы профилактики и лечения постпневмонэктомического синдрома, при которых предлагается хирургическая репозиция средостения с использованием силиконового plombировочного материала и силиконовых экспандеров, заполняемых солевым раствором, которые применяются для протезирования молочной железы после мастэктомии [Jae Jun Jung, Jong Ho Cho, Hong Kwan Kim. Management of post-pneumectomy syndrome using tissue expanders. Thoracic Cancer 2015, ISSN 1759-7706; Wasserman K, Jamplis RW, Lash H. Postpneumectomy syndrome. Surgical correction using Silastic implants. Chest. 1979; 75: 78-81; Shen KR1, Wain JC, Wright CD, Grillo HC, Mathisen DJ. Postpneumectomy syndrome: surgical management and long-term results. J Thorac Cardiovasc Surg. 2008 Jun;135(6): 1210-6; G. Rakovich, J. Bussieres, E. Frechette. Postpneumectomy syndrome. Multimed Manual of CardioThoracic Surgery, doi:10.1510/mmts.2008.003475]. Для этого выполняется боковая торакотомия, когда после вскрытия плевральной полости производится расхождение фибротракса на всем протяжении до средостения для обеспечения возможности возвращения органов средостения к средней линии. Затем для фиксации средостения в срединном положении в расщепленный фибротракс устанавливают силиконовые имплантаты. Количество их определяется размерами плевральной полости пациента и степенью смещения органов средостения. Обычно необходимо установить 2-3 силиконовых протеза. Операцию заканчивают установкой дренажей в плевральную полость и послойным ушиванием раны.

Однако этот способ лечения имеет ряд недостатков, в частности:
- в связи с гиперкоррекцией положения средостения имеется опасность возникновения пролежней органов средостения и грудной стенки;
- наличие нескольких имплантатов в плевральной полости не физиологично;
- имеются риски миграции и несоответствующего положения имплантата, что приводит к рецидиву грыжи и необходимости повторных операций;

- силиконовые имплантаты или силиконовые тканевые экспандеры, как любое инородное тело, вызывают тканевую реакцию в виде воспаления, некапсуляции и имеют риск гнойных осложнений с развитием плевротораккальных свищей;
- имплантаты со временем могут разрушаться и вызывать аллергические реакции.

Кроме того, известен способ устранения медиастинальной легочной грыжи, при котором торакоэкспансией путем чека два торакопорта (в VI межреберье по передне-аксилярной линии и VIII межреберье по заднеаксилярной линии) выполняется расщепление фибротракса и мобилизация средостения, затем через отдельный межреберный разрез длиной 6 см, в IV межреберье в подмышечной области без ранорасширителя устанавливается 2 или 3 тканевых экспандера.

Центральная средостенная репозиция под контролем фиброскопии [Reed M.F., Lewis J.D. Thoracoscopic mediastinal repositioning for postpneumectomy syndrome. J Thorac Cardiovasc Surg. 2007 Jan, 133(1):264-5].

При стенозах главного бронха, когда они являются ведущим проявлением постпневмонэктомического синдрома и приводят к жизнеугрожающей ситуации, описаны эндоскопические способы устранения такого осложнения за счет установки эндобронхиального стента. Применяются саморасправляемые металлические стенты [Carlos A. Rombola, Pablo Leon Atance, Antonio F.H. Martinez. Left Postpneumectomy Syndrome: Early Endoscopic Treatment. Arch Bronconeumol. 2009; 45 (12): 617-619].

а также Y-образные модифицированные силиконовые стенты Димона [King J.E., Lau R.W., Wan I.Y., Kim A.P. Tuberculous tracheobronchial strictures: End causing post-pneumectomy-like syndrome corrected by insertion of a bespoke Dimon stent. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2008 Apr; 7(2):267-8].

Установка эндобронхиального стента - это распространенный способ экстренной помощи больным с выраженной дыхательной недостаточностью. Он позволяет временно восстановить проходимость главного бронха и улучшает функцию дыхания, поэтому установку эндобронхиального стента рекомендуется применять в качестве моста к радикальной операции.

Однако, при грубых деформациях главного бронха стент не всегда удается установить, причём недостатком самораскрывающихся металлических стентов является сложность их удаления, а силиконовых стентов - развитие патологических грануляций, частые случаи миграции. При таком способе лечения не устраняется смещение средостения и легочная грыжа.

Помимо указанных выше, известен широко применяемый консервативный способ профилактики медиастинальной грыжи и постпневмонэктомического синдрома, заключающийся в создании умеренного отрицательного давления в остатоной плевральной полости после пневмонэктомии за счет дренированной эвакуации экссудата через микродренаж (после прекращения экссудации переходят на плевральные функции), которое инвентурируется избирательно пневмоперитонеумом и подъемом купола диафрагмы и уровня края IV ребра. Этот способ требует длительного пребывания больного в стационаре (3-4 месяца) до формирования прочной медиастинальной шварты и фибротракса. В то же время, способ не исключает развития патологического симптомокомплекса смещения органов средостения в отдаленные сроки после операции [Багиров О.М. Результаты пульмонэктомии в зависимости от вариантов клинической картины туберкулеза. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, 1987; К.В. Токаев, В.К. Лебедев, В.А. Ованов. К вопросу о дренировании плевральной полости после пульмонэктомии. В кн.: Современная хирургия туберкулеза и других заболеваний легких. - М., 1979, с. 45-49].

К известным способам профилактики и лечения постпневмонэктомического синдрома [RU 2428942, С2, А61В 17/00, 20.09.2011], характеризующийся тем, что операцию проводят через 3-4 недели после пневмонэктомии после предварительного установления наличия или отсутствия в единственном оставшемся легком туберкулезных очагов; на оперированной стороне выкладывают разрез длиной 5-8 см паравертёбрально параллельно медиальному краю лопатки от уровня остистого отростка третьего грудного позвонка, послойно рассекают кожу, подкожно-жировую клетчатку, часть трапециевидной широчайшей мышцы спины и большой ромбовидной мышцы, частично рассеченные мышцы и лопатку отслаивают от наружной поверхности ребер в проекции предстоящей деформации и отводят в сторону и вперед, образуя полость для хирургических манипуляций между большими скелетными мышцами и реберным каркасом, в эту полость через отдельный прокол на 2 см выше верхнего угла раны через торакопорт вводят видеоторакоскоп, под контролем которого выполняют все дальнейшие манипуляции, расслаивают волокна мышцы, выпрямляющей спину, открывая доступ к задним отрезкам ребер, выполняют последовательно частичную декостацию ребер, начиная с IV ребра, электроножом рассекают надкостницу по его наружной поверхности, полностью очищают ребро от надкостницы и межреберных мышц без вскрытия плевральной полости, рассекают сухожилия в связях, прикреплённые к поперечному отростку четвёртого грудного позвонка, костями кувыркаясь в переднюю часть ребра, выполняют поперечный отрезок грудного позвонка, а затем - по передне-подмышечной линии и вышней, аналогично рассекают надкостницу III ребра и очищают его от мышц и надкостницы, после пересечения сухожилий и связок вокруг головки ребра и поперечного отростка третьего грудного позвонка шейку ребра перекусывают вместе с поперечным отростком позвонка, ребро частично удаляют кпереди до хрящевой части, аналогичным образом выполняют частичное удаление II ребра, затем рассекают надкостницу по наружному краю I ребра, очищают его нижнюю поверхность от надкостницы и межреберных мышц, после чего при наличии в единственном легком туберкулезных очагов рассекают сухожилия и связки в области позвонка, перекусывают ее без захвата поперечного отростка первого грудного позвонка, задний отрезок ребра захватывают крючком, отводя кнаружи и на себя, очищают от надкостницы верхнюю и внутреннюю поверхности ребра, перекусывают кпереди по границе с хрящевой частью и удаляют, а при отсутствии туберкулезных очагов в единственном легком мобилизуют купол плевры в экстрафасциальном слое от подключичных сосудов до уровня II ребра, оставляя при этом I ребро, затем в экстраплевральную полость через микроирригатор вводят медленно рассасывающийся plombировочный материал, рану герметично ушивают, в послеоперационном периоде производят удаление экссудата из плевральной полости, а в экстраплевральную полость ежедневно вводят растворы антибиотиков, через 1-1,5 недели микроирригатор удаляют.

Этот способ является наиболее близким по своей сутиности к предложенному и может быть выбран в качестве прототипа.

Этот способ характеризуется относительно малой травматичностью, минимальным риском развития послеоперационных осложнений и хорошим косметическим эффектом без видимой деформации грудной клетки.

Однако, наиболее близкое техническое решение имеет и ряд существенных недостатков, к которым относятся необходимость повторного хирургического вмешательства и анестезиологическое пособие, возможность того, что операция, травма может вызвать довольно выраженный и длительный болевой синдром, наличие фактора риска развития тяжелой травмы, поскольку предостережение торакопластическое вмешательство пугает инвалидизацией и ограничением физической активности.

Таким образом, наиболее близкое техническое решение обладает относительно низким качеством и эффективностью хирургического лечения.

Задача, которая решается в предложенном изобретении, направлена на повышение качества и эффективности хирургического лечения с целью профилактики постпневмонэктомического синдрома и получения на этой основе выраженного и стойкого клинического эффекта при минимальном риске послеоперационных осложнений и малой травматичности.

Технический результат, который достигается при реализации предложенного способа, заключается в повышении качества и эффективности хирургического лечения больных туберкулезом и другими заболеваниями органов дыхания и профилактике постпневмонэктомического синдрома с целью получения выраженного и стойкого клинического эффекта при минимальном риске послеоперационных осложнений и малой травматичности.

Поставленная задача решается, а требуемый технический результат достигается тем, что в способе, характеризующемся тем, что выполняют боковую торакотомию в 4 или 5 межреберье, послойно рассекают кожу, подкожно-жировую клетчатку, межреберные мышцы, легкое выделяют до корня, легочную артерию, верхнюю и нижнюю легочные вены дважды перевязывают и пересекают, прошивают главный бронх в дистальной части, выполняют пневмонэктомию, после удаления легкого производят реантимутацию культи бронха на уровне устья, ушивают боковую стенку трахеи ручными швами травматичной нитью, проверяют герметичность шва культи бронха при раздувании легкого под повышенным давлением и одновременно оценивают размер и границы легочной грыжи, после чего на сниженном дыхательном объеме производят медиастинопластику, при которой на медиастинальную плевру между перикардом и грудной стенкой накладывают Z-образные швы с целью ликвидации грыжевого мешка и фиксируют перикард последующими П-образными швами к грудной стенке по парастеральной линии с целью устранения грыжевых ворот.

На чертежах представлены:
фиг. 1 - переднее средостение после удаления легкого с обозначением границы грыжевых ворот;
фиг. 2 - переднее средостение после удаления легкого, где виден грыжевой мешок;
фиг. 3 - переднее средостение после медиастинопластики.

На чертежах обозначены:
1 - перикард, 2 - перерезанная грудная стенка, 3 - грыжевые ворота, 4 - грыжевой мешок, 5 - швы после медиастинопластики.

Предложенный способ профилактики постпневмонэктомического синдрома реализуется следующим образом.
Выполняются последовательно следующие операции, которые иллюстрируются фото, представленными на фиг. 1-3.

Выполняют боковую торакотомию в 4 или 5 межреберье, послойно рассекают кожу, подкожно-жировую клетчатку, межреберные мышцы, легкое выделяют до корня, легочную артерию, верхнюю и нижнюю легочные вены дважды перевязывают и пересекают, прошивают главный бронх в дистальной части, выполняют пневмонэктомию, после удаления легкого производят реантимутацию культи бронха на уровне устья, ушивают боковую стенку трахеи ручными швами травматичной нитью, проверяют герметичность шва культи бронха при раздувании легкого под повышенным давлением и одновременно оценивают размер и границы легочной грыжи, после чего на сниженном дыхательном объеме производят медиастинопластику, при которой на медиастинальную плевру между перикардом и грудной стенкой накладывают Z-образные швы с целью ликвидации грыжевого мешка и фиксируют перикард последующими П-образными швами к грудной стенке по парастеральной линии с целью устранения грыжевых ворот.

Предлагаемый способ используется в ФГ БНУ ЦНИИИТ. Всего прооперировано 5 пациентов (добровольцев) в возрасте от 28 до 59 лет по поводу фиброэктопического туберкулеза. Пациенты с туберкулезом легких, исключенных из группы. Послеоперационный период без осложнений не было. Во всех 5 случаях лечения - постпневмонэктомического синдрома удалось ликвидировать его проявления.

Таким образом, благодаря усовершенствованию известного способа предложенное изобретение позволяет получить следующий технический результат:
- снижается фактор перерастяжения оставшихся отделов единственного легкого;
- исключается риск послеоперационного рецидива деструктивного туберкулеза в единственном легком;

- исключается необходимость в повторном хирургическом вмешательстве и анестезии.

послеоперационный период после пневмонэктомии протекает без каких-либо особенностей, так как нет дополнительной травматизации тканей.

Требуемый технический результат достигается за счет:
- репозиции легочной ткани в плевральную полость;
- инвагинирующих Z-образных швов на плевральной грыжевой мешок и клетчатку средостения;

- устранения грыжевых ворот за счет П-образных травматичных швов, фиксирующих перикард к передней грудной стенке по парастеральной линии.

Источники информации, принятые во внимание
1. Багиров О.М. Результаты пульмонэктомии в зависимости от вариантов клинической картины туберкулеза. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, 1987.
2. Гиллер Д.Б. и соавт. Способ профилактики постпневмонэктомического синдрома. Патент на изобретение RU 2428942. Опубликовано: 20.09.2011 г.
3. К.В. Токаев, В.К. Лебедев, В.А. Ованов К вопросу о дренировании плевральной полости после пульмонэктомии В кн.: Современная хирургия туберкулеза и других заболеваний легких. М., 1979, с. 45-49.

4. Grillo HC, Shepard JO, Mathisen DJ, et al. Postpneumectomy syndrome: diagnosis, management, and results. Ann Thorac Surg 1992; 54:638-651.
5. Lee Y, Kim HK, Lee S, Kim H, Kim J. Surgical correction of postpneumectomy-like syndrome in a patient with a tuberculosis-destroyed lung. J Thorac Cardiovasc Surg. 2008 Sep; 136(3):780-1. doi:10.1016/j.jtcvs.2007.12.035. Epub 2008 May 27.
6. Jae Jun Jung, Jong Ho Cho, Hong Kwan Kim. Management of postpneumectomy syndrome using tissue expanders. Thoracic Cancer 2015, ISSN 1759-7706.

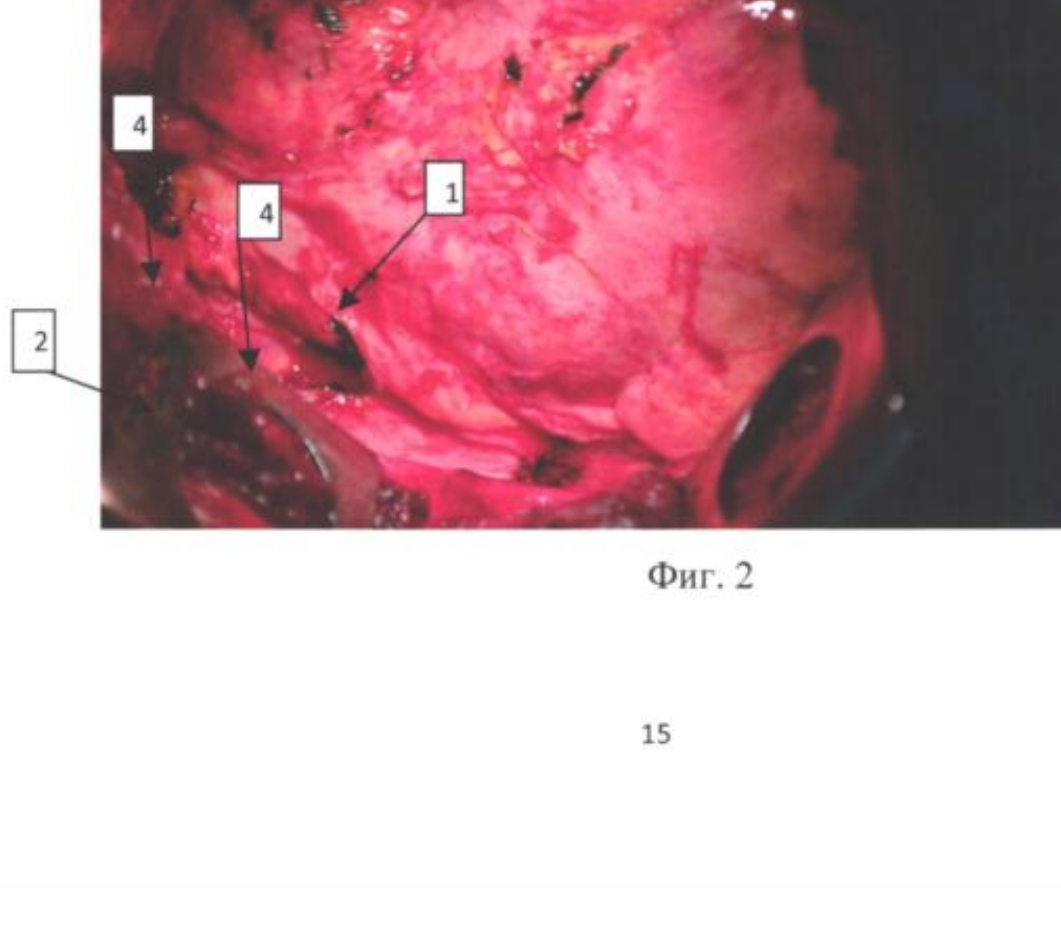
7. Wasserman K, Jamplis RW, Lash H. Postpneumectomy syndrome. Surgical correction using Silastic implants. Chest. 1979; 75: 78-81.
8. Shen KR1, Wain JC, Wright CD, Grillo HC, Mathisen DJ. Postpneumectomy syndrome: surgical management and long-term results. J Thorac Cardiovasc Surg. 2008 Jun; 135(6): 1210-6.

9. G. Rakovich, J. Bussieres, E. Frechette. Postpneumectomy syndrome. Multimed Manual of CardioThoracic Surgery, doi:10.1510/mmts.2008.003475.
10. Reed M.F., Lewis J.D. Thoracoscopic mediastinal repositioning for postpneumectomy syndrome. J Thorac Cardiovasc Surg. 2007 Jan; 133(1):264-5.
11. Carlos A. Rombola, Pablo Leon Atance, Antonio F.H. Martinez. Left Postpneumectomy Syndrome: Early Endoscopic Treatment. Arch Bronconeumol. 2009; 45 (12): 617-619.

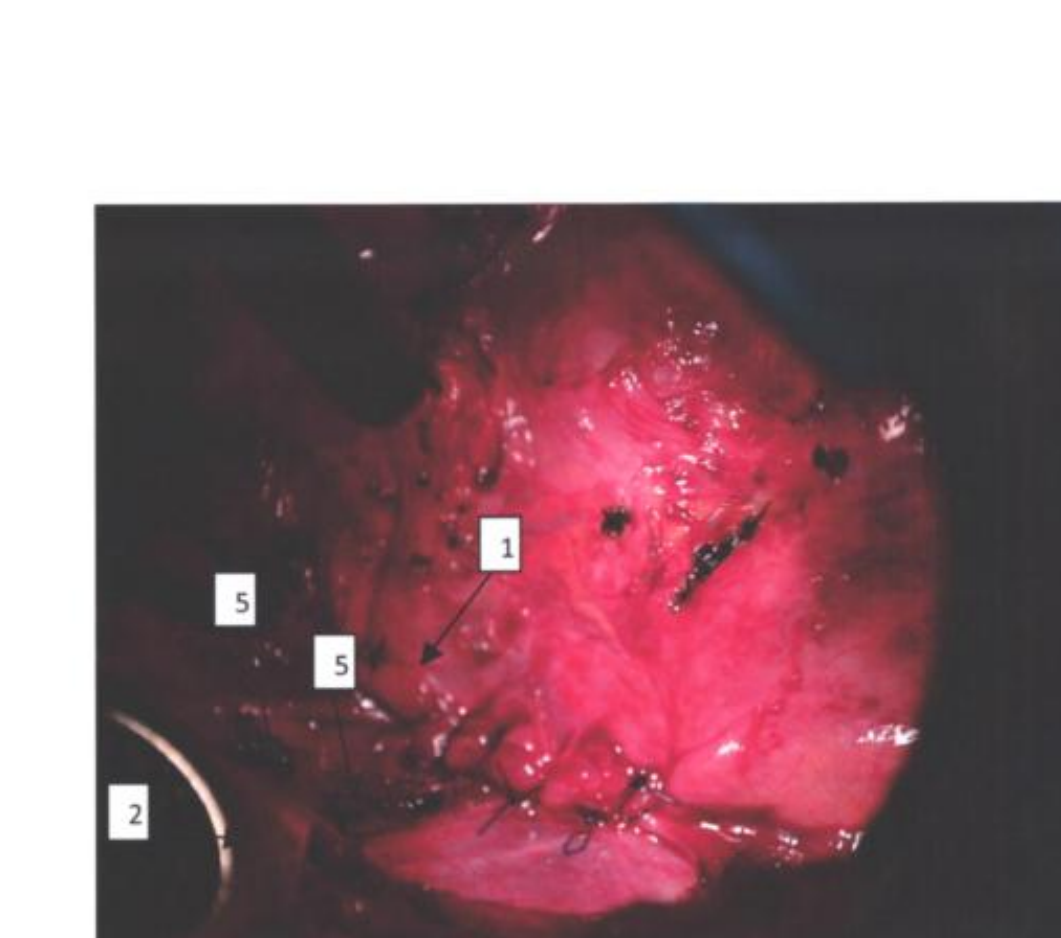
12. King J.E., Lau R.W., Wan I.Y., Yim A.P. Tuberculous tracheobronchial strictures causing post-pneumectomy-like syndrome corrected by insertion of a bespoke Dimon stent. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2008 Apr; 7(2):267-8).
13. Quillin SP, Shackelford GD. Postpneumectomy syndrome after left lung resection. Radiology. 1991; 179: 100-2.

Формула изобретения

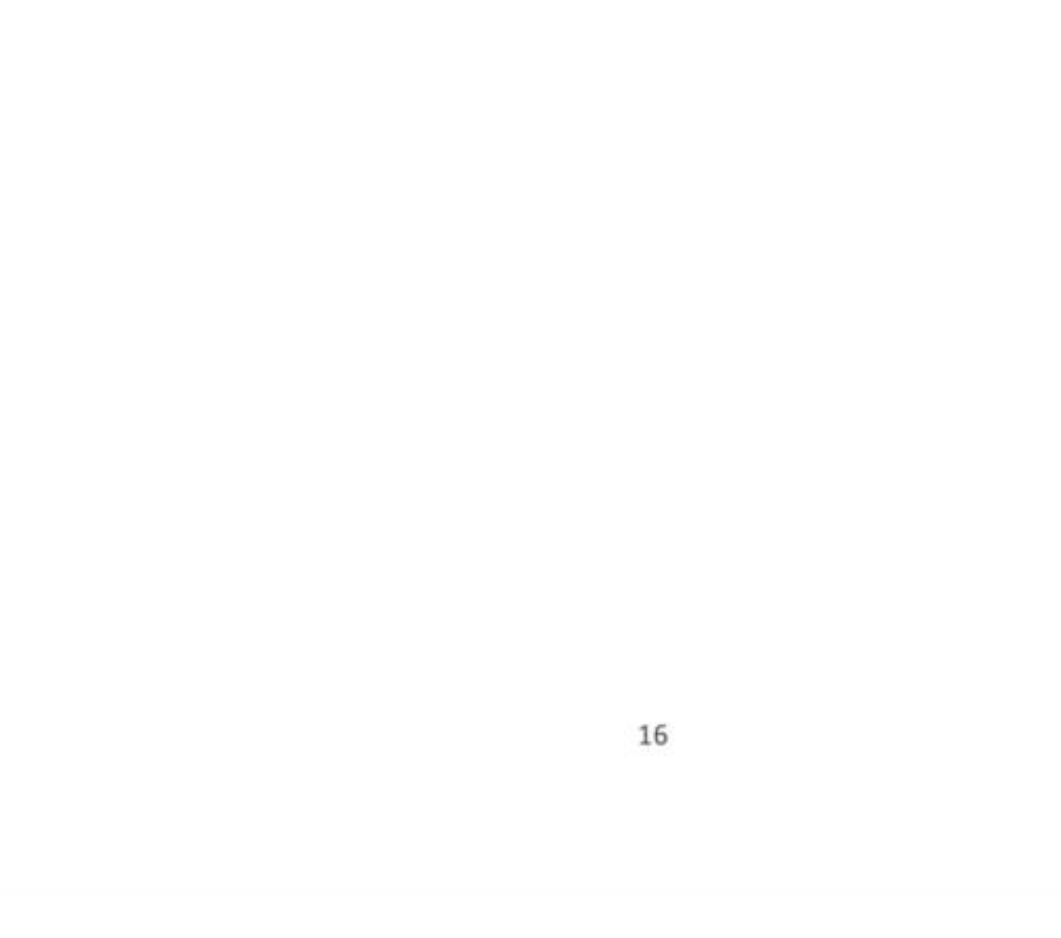
Способ профилактики постпневмонэктомического синдрома, характеризующийся тем, что выполняют боковую торакотомию в 4 или 5 межреберье, послойно рассекают кожу, подкожно-жировую клетчатку, межреберные мышцы, легкое выделяют до корня, легочную артерию, верхнюю и нижнюю легочные вены дважды перевязывают и пересекают, прошивают главный бронх в дистальной части, выполняют пневмонэктомию, после удаления легкого производят реантимутацию культи бронха на уровне устья, ушивают боковую стенку трахеи ручными швами травматичной нитью, проверяют герметичность шва культи бронха при раздувании легкого под повышенным давлением и одновременно оценивают размер и границы легочной грыжи, после чего на сниженном дыхательном объеме производят медиастинопластику, при которой на медиастинальную плевру между перикардом и грудной стенкой накладывают Z-образные швы с целью ликвидации грыжевого мешка и фиксируют перикард последующими П-образными швами к грудной стенке по парастеральной линии с целью устранения грыжевых ворот.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3