

Видеоторакоскопическая клеевая герметизация аппаратного легочного шва в хирургическом лечении спонтанного пневмоторакса

Белорусский государственный медицинский университет

Представлены результаты видеоторакоскопического использования клея латексного тканевого в хирургическом лечении 33 больных со спонтанным пневмотораксом. Установлена высокая эффективность в профилактике развития послеоперационных осложнений и рецидивов применения разработанной методики клеевой герметизации механического легочного шва.

Количество больных со спонтанным пневмотораксом (СПТ) из года в год неуклонно увеличивается. В настоящее время СПТ составляет 10-12% среди всех госпитализированных пациентов с ургентной торакальной хирургической патологией. Ежегодная заболеваемость СПТ на протяжении последних десятилетий в среднем составляет 5:100.000 человек, причем мужчины болеют в 6 раз чаще, чем женщины [5]. Основной причиной развития неспецифического СПТ является буллезная эмфизема лёгких, которая при обследовании диагностируется у 72-92 % пациентов [8, 10]. Хирургическое лечение больных со СПТ заключается в удалении патологического легочного субстрата, достижении надежного плевродеза и проведении адекватного дренирования плевральной полости [15, 17]. Оперативные вмешательства при буллезной эмфиземе легких включают видеоторакоскопическую или трансторакотомную краевую, плоскостную или клиновидную резекцию патологически измененной легочной ткани в сочетании с коагуляцией, лигированием или иссечением булл [12]. Общепринятого способа достижения надежного плевродеза сегодня нет. С этой целью используют различные виды плеврэктомии и химического плевродеза, механическую абразию, электро-, аргонплазменную или лазерную коагуляцию плевры. В силу своей доступности и нетравматичности наиболее широко применяется индукция плевродеза тальком или повидоном йода [9, 11, 13]. Считается, что плевродез способствует улучшению кровоснабжения легочной паренхимы, в результате чего в легочной ткани приостанавливаются дегенеративно-дистрофические процессы и предотвращается развитие новых булл [5, 9, 15]. При применении традиционных миниинвазивных методик хирургического лечения СПТ частота рецидивов составляет 1,1-5,7% [4]. У 1,7 - 12,2% больных после видеоторакоскопических операций развиваются внутриплевральные осложнения, большую часть из которых составляют негерметичность ручного или механического швов легкого и развитие плеврита. Сравнительно редко отмечаются нагноения ран, гемоторакс, эмпиема плевры [10]. У больных с выраженной эмфиземой легкого, несмотря на применение современных сшивающих аппаратов, двухрядный скобочный шов не обеспечивает достижение надежного аэростаза [1]. Развитие в послеоперационном периоде газового синдрома требует, либо пролонгированного активного дренирования плевральной полости с высоким риском развития гнойно-воспалительных осложнений, либо повторного вмешательства, с увеличением сроков пребывания пациентов в стационаре и их

общей нетрудоспособности. Частота негерметичности легочных швов до настоящего времени сохраняется на уровне 3 - 8% [14]. С целью достижения первичного герметизма шва легкого используются аргоноплазменная, лазерная, электро- и холодноплазменная коагуляция, гемостатические губки и салфетки, полоски рассасывающегося материала, которые не всегда достаточно надежны и нередко сопровождаются нежелательными побочными эффектами [1, 3, 11, 16]. Одним из методов повышения аэростатичности легочных швов является их герметизация с помощью клеевых композиций. Опыт клинического применения цианакрилатных клеев (МК-7, сульфакрилат) показал, что они имеют такие существенные недостатки, как гидрофобность, общую и местную гистологическую токсичность, высокую скорость полимеризации и длительные (до 1,5-2 лет) сроки биодеградации, сложность технологии изготовления, высокую стоимость [6]. Перспективно использование для герметизации легочного шва биоинертных фибриновых клеев. До разработки отечественного препарата «Фибриностаг», обладающего, как установлено [2], высокой гемостатической эффективностью, их широкое клиническое применение ограничивалось высокой стоимостью двухкомпонентных композиций зарубежного производства («Тиссукол») и неуверенностью в прочности и достаточной адгезивности полимеризованной плёнки. Для достижения механического и биологического герметизма кишечных швов высокую эффективность показало применение клея на латексной основе [6]. По химическому составу латексный клей представляет собой коллоидную водную дисперсию полимеров, ограниченно набухающих в воде. Для обеспечения регулируемой стабильности латекса в качестве эмульгаторов в неё были введены анионные и неионогенные поверхностно-активные вещества, а для усиления адгезивности и в качестве загустителя - поливиниловый спирт, для придания композиции антисептических свойств - диоксидин. В торакальной хирургии латексный клей успешно применен для пластики дефектов плевры и герметизации бронхов [7]. Работ, посвященных его использованию при видеоассистированных операциях по поводу буллезной эмфиземы легких, осложненной СПТ, мы не встретили. Целью данного исследования явилась разработка методики видеоторакоскопической герметизации легочной паренхимы латексным клеем по линии аппаратного шва с оценкой непосредственных и отдаленных результатов ее применения.

Материал и методы

В 2008-10 г.г. в Республиканском центре торакальной хирургии на базе отделения торакальной хирургии УЗ «10-я городская клиническая больница» г. Минска видеоторакоскопическая герметизация механического легочного шва латексным клеем была применена у 33 пациентов. Мужчин было 28 (84,8%), а женщин - 5 (15,2%). Возраст пациентов варьировал от 15 до 51 года. Для выбора рациональной хирургической тактики учитывали анамнестические данные, количество рецидивов СПТ, эффективность предыдущего лечения. Диагноз СПТ верифицировали на основании данных рентгенологического обследования, компьютерной томографии (КТ), а также - торакоскопической оценки изменений лёгких и плевры. Рентгенологически определяли степень коллабироваия легкого, которая в среднем составила $53,79 \pm 35,510$ %. КТ позволяла определить

наличие буллезной трансформации обоих легких, локализацию, размеры и количество булл, наличие внутривезикулярных сращений. Для совокупной трактовки легочно-плевральных изменений, выявленных при видеоторакокопии, использовали классификацию R. Vanderschueren (1981) и С. Boutin (1991) [4]: I тип – отсутствие визуальной патологии; II тип – наличие плевральных сращений при отсутствии изменений в легком; III тип – небольшие субплевральные буллы диаметром менее 2 см; IV тип – крупные буллы, более 2 см в диаметре.

В зависимости от использованного хирургического доступа, способа степлерной резекции легкого и методики нанесения на кромку шва клеевой композиции больные были разделены на две группы. В первой группе у 13 больных (39,4%) выполнение резекции буллезно-измененной легочной ткани проводилось при помощи эндостеплеров «Auto-suture- 30, 45, 60». Во второй группе у 20 пациентов (60,6%) после выполнения видеоассистированной миниторакотомии были использованы линейные сшивающие аппараты УО-40, «Auto-suture - 45, 60». Для герметизации линии швов использовали «клей латексный тканевой» («Технологии Медицинских Полимеров» Санкт-Петербург, РФ). Статистическую обработку результатов производили на персональном компьютере с использованием MS Excel 2003, SPSS Statistics 17.0.

Результаты и обсуждение

В 1-ой группе видеоторакоскопически (ВТС) эндостеплерную резекцию легких, введение ложки Фолькмана в плевральную полость и аппликацию клея осуществляли через торакопорт (10 мм). Во 2-ой группе была выполнена видеоторакоскопически ассистированная (ВТСА) резекция легких при помощи линейных сшивающих аппаратов с аппликацией клеевой композиции на линию легочного шва через миниторакотомный (4-5 см) доступ. Показаниями для проведения оперативного вмешательства послужили: 1) отсутствие аэростаза после активного дренирования плевральной полости у 5 пациентов (38,5%) первой группы 9 (45%) второй; 2) рецидивный пневмоторакс, соответственно, у 4 (30,8%) и 7 (35%) больных; 3) наличие в анамнезе СПТ с контрлатеральной стороны, соответственно, у 1 (7,7%) и у 2 (10%). Наличие верифицированной при КТ буллезной эмфиземы обусловило выполнение операции у 3 (23%) пациентов первой и 2 (10%) второй групп.

В первой группе мужчин было 11 (84,6%), женщин - 2 (15,4%), во второй группе, соответственно, - 17 (85%) и - 3 (15%). Средний возраст в первой группе составил $27,15 \pm 9,5$, а во второй - $25,6 \pm 10,1$. Пациенты первой группы при наличии пневмоторакса поступали в стационар через $1,54 \pm 0,28$ суток от начала заболевания, второй группе - в сроки $2,16 \pm 0,73$ суток. Средний объем коллапса легкого составил в 1-й группе $57,62 \pm 42,19\%$, во 2-й группе $40,55 \pm 33,89\%$. В первой группе было 6 пациентов (46%) с рецидивным СПТ, во второй группе – также 6 (30%). Если в первой группе превалировала правосторонняя локализация процесса (70%), то во второй СПТ одинаково часто был с обеих сторон. В соответствии с ВТС-критериями буллезной трансформации легких R. Vanderschueren (1981) и С. Boutin (1991) в обеих сравниваемых группах превалировали пациенты с буллами III типа (78,8%). Во второй группе было относительно больше пациентов с IV типом булл. Общая длина линии легочных швов у больных первой и второй групп составила, соответственно, $79,6 \pm 40,3$ мм

и $71,3 \pm 26,7$ мм. Сравнительный анализ полученных данных показал, что пациенты обеих групп по всем параметрам были сопоставимы.

Для повышения аэростатичности видеоторакоскопических резекций легкого нами разработана и внедрена в практику методика аппликации латексного тканевого клея на зону легочного шва. Перед нанесением клея просушивали поверхность ткани лёгкого при помощи вакуум-аспиратора и марлевых тампонов. Ампулу с соблюдением правил асептики вскрывали, клей (1,0 - 3,0 мл) выдавливали на ложку Фолькмана и перемешивали. У пациентов первой группы под видеоконтролем ложку Фолькмана через торакопорт подводили к зоне резекции и наносили клей на поверхность шовного валика слоем толщиной 0,1-0,2 мм. Во второй группе пациентов клей под видеоконтролем наносили через миниторакотомный доступ. В обеих группах аппликацию клея проводили с обязательным его захождением на 1–1,5 см за границы шовного валика. Полимеризация клея до образования прозрачной тонкой несмещаемой эластичной пленки происходила в течение 4–8 минут. После образования пленки проводили окончательную проверку герметизма легочной паренхимы, используя двойной дыхательный объем при заполнении плевральной полости антисептическим раствором. У всех пациентов обеих групп интраоперационно был достигнут первичный аэростаз. У 10 пациентов (50%) второй и у всех пациентов первой группы химический плевродез был проведен при помощи йодната. Во второй группе применялся аргоноплазменный плевродез – у 1 пациента (5%), клеевой – у 1 (5%) и тальком у 8 (40%).

Последним этапом операции выполнялась постановка под видеоконтролем в плевральную полость апикальной и базальной дренажных трубок.

Клинико-рентгенологически при выполнении клеевого аэростаза в течение первых суток после операции полное расправление лёгкого было достигнуто у всех пациентов обеих групп. Характеристика течения послеоперационного периода представлена в таблице 1. У 7 пациентов (21,2%) после удаления дренажей наблюдался экссудативный плеврит, который был излечен пункционно. При контрольном обследовании больных в сроки от 1 до 20 месяцев после операции рецидивов СПТ не было выявлено.

Таблица 1. Характеристика течения послеоперационного периода у больных с клеевой герметизацией линии механического шва легкого

Критерии	Операционный доступ и способ резекции легкого		Всего
	ВТС	ВТСА	
Количество пациентов	13	20	33
Сроки удаления дренажей (сутки) $M \pm m$	$5,2 \pm 1,2$	$5,0 \pm 0,7$	$5,06 \pm 0,933$
Сроки прекращения поступления воздуха по дренажам (сутки) $M \pm m$	$1,1 \pm 0,2$	$1,0 \pm 0,0$	$1,03 \pm 0,174$
Средние сроки нормализации температуры после операции (сутки)	$2,4 \pm 2,3$	$3,6 \pm 2,7$	$3,09 \pm 2,554$

M±m			
Средняя длительность лечения после операции (сутки) M±m	11,5±3,9	10,4±3,7	10,82±3,72
Осложнения	3 (23%)	4(20%)	7 (21,2%)

Таким образом, предлагаемая нами методика герметизации механического шва легкого латексным клеем вне зависимости от хирургического доступа и типа сшивающего аппарата показала свою высокую эффективность в достижении первичного аэростаза. Вместе с тем надо отметить, что относительным недостатком латексного клея является длительность образования полимеризационной пленки, которая зависит от влажности зоны аппликации и температуры в операционной. Для ускорения высыхания пленки необходимо применение внешнего источника тепла (двухконтактного аргонного коагулятора или фена). В целом нам представляется, что применение синтетических (латексных) и биологических (фибриновых) клеевых средств является одним из перспективных путей профилактики послеоперационных осложнений в торакальной хирургии.

Выводы

1. Миниинвазивное видеоторакоскопическое применение клея латексного тканевого при выполнении степлерных резекций легкого у пациентов со СПТ показало его высокую эффективность в достижении надёжного аэростаза и профилактике развития рецидивов.
2. Выполнение видеоассистированной миниторакотомии с клеевой герметизацией механического шва легкого и химическим плевродезом может быть альтернативой проведения дорогостоящих эндостеплерных резекций буллезно-измененных участков легкого.
3. Применение латексного клея может быть рекомендовано для широкого применения в миниинвазивной хирургии легких.

Литература

1. Базаров, Д. В. Обоснование показаний и объема резекции при хирургическом уменьшении легкого у больных диффузной эмфиземой: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27, 14.00.37 / Д. В. Базаров; ГУ «РНЦХ им академика Б. В. Петровского» РАМН. М., 2007. 26 с.
2. Бордаков, В. Н. Применение лекарственного средства местного действия «Фибринолат» при лапароскопической холецистэктомии / В. Н. Бордаков, М. В. Доронин, Е. Д. Расюк // Военная медицина. 2008. № 4. С. 105–109.
3. Горский, В. А. Применение Тахокомба в абдоминальной хирургии / В. А. Горский, Б. К. Шуркалин, И. В. Леоненко. М.: АТМОСФЕРА, 2003. 168 с.
4. Джамал, Ю. А. Хирургия малых доступов в коррекции спонтанного пневмоторакса: автореф. дис. ... канд. мед наук: 14.00.27 / Джамал Юсиф Ахмед; Московская Медицинская Академия им. И. М. Сеченова. М., 2000. 22 с.
5. Неотложная хирургия груди и живота: руководство для врачей / Л. Н. Бисенков [и др.]; под общ. ред. Л. Н. Бисенкова. СПб.: Гиппократ, 2002. 512 с.
6. Попов, В. А. Латексный тканевый клей и его применение в хирургии / В. А. Попов, Н. В. Сиротинкин, В. А. Головаченко // Научно-практический журнал

«Полимеры и Медицина». СПб., 2006. № 2(1). С. 25–26.

7. Попов, В. А. Пластика дефектов висцеральной и париетальной плевры и брюшины: тез. докл. апрельской конф. ВНОКС / В. А. Попов, Е. А. Пышков, А. В. Гутковский. СПб.: ВМедА, 2001. С. 195.
8. Baga, P. Pneumothorax surgery / P. Baga [et al.] // *Rev. Pneumol. Clin.* 2004. Vol. 60. P. 89–94.
9. Estrada, G. Spontaneous pneumothorax: pleurodesis with an iodo-povidone hydroalcoholic solution / G. Estrada // *Arch. Bronconeumol.* 2003. Vol. 39. P. 171–174.
10. Gill, A. Cannabis, pneumothorax and lung bullae / A. Gill // *J. R. Soc. Med.* 2006. Vol. 99. № 4. P. 169–170.
11. Impact of additional pleurodesis in video-assisted thoracoscopic bullectomy for primary spontaneous pneumothorax / H. Horio [et al.] // *Surg. Endosc.* 2002. Vol. 16. P. 630–634.
12. Santillan-Doherty, P. Thoracoscopic management of primary spontaneous pneumothorax / P. Santillan-Doherty, L. Argote-Greene, M. Guzman-Sanchez // *Am. Surg.* 2006. Vol. 72. P. 145–149.
13. Shrager Thoracoscopic Total Parietal Pleurectomy for Primary Spontaneous Pneumothorax / P. Nathan Derek [et al.] // *The Annals of Thoracic Surgery.* 2008. Vol. 85. P. 1825–1827.
14. Video-assisted thoracoscopic surgery does not deteriorate postoperative pulmonary gas exchange in spontaneous pneumothorax patients / Y. Sekine [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 1999. Vol. 16, № 1. P. 48–53.
15. Videothoracoscopic bleb excision and pleural abrasion for the treatment of primary spontaneous pneumothorax: long-term results / L. Lang-Lazdunski [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* 2003. Vol. 75, № 3. P. 960–965.
16. Wakabayashi, A. Thoracoscopic laser pneumoplasty in the treatment of bullous emphysema / A. Wakabayashi // *Ann. Thorac. Surg.* 1995. Vol. 60, № 4. P. 936–942.
17. 12-year experience of spontaneous hemopneumothorax / E. S. Kim [et al.] // *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2008. Vol. 14, № 3. P. 149–53.