

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВИДЕОТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ ЛЕГКИХ

А. А. Кирилук, П. П. Шипулин, В. В. Байдан, В. И. Байдан, В. Е. Севергин, В. А. Мартынюк,
А. Аграhari, С. Д. Поляк, О. Н. Козяр, Е. Ю. Тронина

Одесская областная клиническая больница

APPLICATION OF ELECTROWELDING TECHNOLOGIES IN VIDEOTHORACOSCOPIC PULMONARY SURGERY

A. A. Kirilyuk, P. P. Shipulin, V. V. Baydan, V. I. Baydan, V. E. Severgin, V. A. Martynyuk,
A. Agraphari, S. D. Polyak, O. N. Kozyar, E. Yu. Tronina

Широкое внедрение ВТРЛ в клинической практике стало возможным благодаря использованию специальных эндоскопических инструментов — эндостеплеров (ЭС), позволяющих одновременно прошивать и рассекать ткань легких без выполнения широкой торакотомии [1]. Однако, несмотря на несомненные достоинства ЭС, отмечены и их недостатки, прежде всего, высокая цена [2]. Применение разработанного метода бесшовной резекции легкого (БРЛ), основанных на электрокоагуляции тканей током большой силы и низкого напряжения, подаваемым между ветвями инструмента [2—11], позволило в некоторых ситуациях отказаться от использования ЭС [3—5]. Опыт использования БРЛ (Liga—Sure) достаточно ограничен [8—11], а отечественные торакальные хирурги приносят его только в отдельных клиниках [4]. Все это явилось основанием для обобщения собственного опыта использования БРЛ в видеоторакокопической хирургии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В клинике ВТРЛ с использованием ЭСТ выполнена у 42 больных (20 мужчин и 22 женщин). Возраст больных от 19 до 68 лет. В табл. 1 представлены заболевания, по поводу которых выполнена БРЛ. Патологический процесс в легких в сочетании с плевральным выпотом (плеврит, эмпиема) наблюдали у 8 больных.

Выделяли закрытую ВТРЛ с применением ЭСТ, при которой резекци-

Реферат

Обобщен опыт выполнения видеоторакокопической резекции легкого (ВТРЛ) с использованием бесшовной электросварочной технологии (ЭСТ) у 42 больных. Применение такой технологии обеспечило снижение себестоимости эндоскопического вмешательства, у некоторых больных позволило отказаться от наложения механического шва. После операции все пациенты живы, частота осложнений составила 7,1%, продолжительность лечения больного в стационаре в среднем 5,7 дня.

Ключевые слова: видеоторакокопические операции; бесшовные электросварочные технологии.

Abstract

Experience of videothoracoscopic pulmonary resection, using nonsuture electrowelding technology in 42 patients, was summarized. Using such technology application have guaranteed the lowering of prime cost of endoscopic intervention, in several patients it made possible to avoid a mechanical suturing application. After the operation all the patients are alive, the morbidity rate was 7.1%, a stationary treatment of a patient have constituted 5.7 days at average.

Key words: videothoracoscopic operations; nonsuture electrowelding technologies.

рованную часть легкого извлекали наружу через рану торакопорта, и видеоассистированную резекцию легкого (ВАРЛ), при которой вмешательство дополняли боковой миниторакотомией (длина разреза 4 — 8 см). Причем, минидоступ использовали как для осуществления внутриплевральных хирургических манипуляций, так и для удаления участка легкого.

При ВТРЛ и ВАРЛ использовали эндохирургические видеоконкомплексы "Эндомедиум" и "Olympus" с набором стандартных эндоскопических инструментов. У некоторых больных БРЛ комбинировали с применением ЭС "Endopath Echelon ES—60", что позволяло сочетать ЭСТ с наложением механического шва. Применение ЭС было вспомогательным, его сочетали с ЭСТ в наиболее сложных ситуациях. В ряде наблюдений при использовании минидоступа ЭСТ сочетали с применением сшивающего аппарата УО—

40. При выполнении БРЛ использовали аппараты "Liga—Sure Valleylab" с набором специальных электрохирургических зажимов "Liga—Sure Atlas" ("Covidien"), позволяющих, наряду со свариванием тканей, одновременно рассекать их, а также высокочастотный электрокоагулятор "ЕК 300 М1", разработанный НИИ электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины. При использовании этой модели электросварочного комплекса применяли как стандартный набор электрохирургических инструментов для открытой хирургии, так и эндоскопические биполярные щипцы "Sterck Medical" диаметром 5 мм. Правда, такие щипцы позволяют только сваривать и коагулировать ткани без их одновременного рассечения. Оперативные вмешательства выполняли под наркозом с односторонней вентиляцией и выключением легкого из дыхания на оперируемой стороне, с использованием бокового доступа, причем при за-

крытой ВТРЛ применяли 3 троакара: 2 — диаметром 5 мм, 1 — 10 — 12 мм; при ВАРЛ — дополнительно осуществляли боковую миниторакотомию. Точки введения троакаров выбирали в зависимости от локализации патологического очага в виде "равнобедренного треугольника", во избежание эффекта "фехтования" эндоскопическими инструментами. Все миниинвазивные вмешательства завершали расправлением легкого и дренированием плевральной полости двумя трубками с постоянной активной аспирацией содержимого.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Все пациенты, оперированные с применением ЭСТ, выписаны по выздоровлению. Продолжительность их лечения в стационаре составила в среднем 5,7 дня. Конверсия в широкую торакотомию потребовалась у одного больного, по поводу периферического рака легкого выполнена типичная лобэктомия с лимфодиссекцией. Осложнения в раннем послеоперационном периоде возникли у 3 (7,1%) больных, у 2 (4,7%) — негерметичность электросварочного шва с прокачиванием воздуха в течение 5 сут, у 1 — послеоперационный острый психоз.

Характер выполненных операций представлен в *табл. 2*. У 3 больных выполнена эндоскопическая операция в сочетании с биопсией лимфатических узлов средостения. Использование ЭСТ при выполнении атипичной резекции легкого, особенно при локализации патологического процесса в кортикальных отделах легкого, не уступает по эффективности методам с наложением механического шва, что подтверждено данными других авторов [3, 5, 7]. Прохождение между браншами инструмента электрического тока большой силы и низкого напряжения обеспечивает надежную коагуляцию ткани легкого и сварку сосудов диаметром до 7 мм, при этом повреждение окружающих тканей минимально [3, 7, 8], что позволяет применять ЭСТ вблизи крупных сосудов без риска их поврежде-

ния. Одним из недостатков ЭСТ и БРЛ является невозможность сваривания бронхов диаметром более 2 мм [10], что не позволяет использовать их при лобэктомии. Внедрение ЭСТ при увеличении объема резекции ткани легких потребовало сочетать ее с применением ЭС либо наложением металлических клипс. При выполнении эндоскопической сегментэктомии авторы [11] предложили сочетать обработку сосудов с помощью аппаратов "Liga—Sure" с использованием ЭС для обработки бронха. В наших наблюдениях ЭСТ в сочетании с механическим швом применена у 12 больных. При сложной закрытой атипичной резекции легкого, необходимости многократного наложения ЭС, механический шов накладывали только вблизи крупных сосудов и сегментарных бронхов, что способствовало значительному снижению себестоимости вмешательства благодаря уменьшению числа картриджей ЭС. Кроме того, ЭСТ позволяет уменьшить объем резекции неизменной ткани легких, что неизбежно при механической резекции легкого. Такую технику использовали и при ВАРЛ. Участок ткани легкого, подлежащий резекции, рассекали путем бесшовной сварочной резекции (БСР). Затем часть его резецировали с помощью

аппарата УО—40, погруженного в плевральную полость через минидоступ, либо через него извлекали препарат на грудную стенку и резецировали с помощью аппарата. Метод уступает по простоте закрытой технологии, однако позволяет избежать применения дорогостоящих ЭС.

Повысить эффективность ЭСТ у больных при выраженной эмфиземе легких удалось с помощью модифицированного метода W. Shigemura и соавторов [12], применивших его для БРЛ гигантских булл легкого. После резекции патологического очага с применением ЭСТ либо механического шва неизменную паренхиму легкого над линией резекции захватывали двумя зажимами, образуя дубликатуру, которую сжимали браншами электросварочного инструмента и заваривали над линией ранее наложенного шва. Таким образом поэтапно формировали второй ряд электросварочного шва, что обеспечивало дополнительный герметизм. Метод удобнее выполнять при использовании минидоступа. Целесообразность его особенно актуальна при наличии эмфизематозных изменений паренхимы легкого, когда наложение однорядного шва не всегда обеспечивает надежный герметизм. Двухрядный сва-

Таблица 1. Заболевания, по поводу которых выполняли ВТРЛ

Заболевание	Число наблюдений
Первичные и метастатические злокачественные опухоли легкого	13
Доброкачественные опухоли легкого	8
Туберкулезное поражение легких	11
Хронические неспецифические и нагноительные заболевания легких	9
Кисты легкого	1
Всего ...	42

Таблица 2. Оперативные вмешательства

Операция	Число наблюдений
Закрытая ВТРЛ	24 (5)
ВАРЛ с использованием минидоступа	18 (7)
Всего ...	42 (12)

Примечание. В скобках — резекция легкого с наложением электросварочного и механического шва.

рочный либо сварочно—механический шов достаточно прост в исполнении, значительно расширяет возможности ЭСТ при эндоскопической резекции легкого.

При сравнительной оценке ЭСТ с использованием аппарата "Liga—Sure Valleylab" и отечественного аппарата "ЕК 300 М1" существенные различия при коагуляции сосудов и ткани легких не выявлены. Определенными преимуществами аппарата "Liga—Sure" является наличие микропроцессора, прекращающего подачу электроэнергии по достижении коагуляционного эффекта [7]. Кроме того, в электросварочных зажимах "Liga Sure Valleylab" наличие встроенного ножа позволяет рассекать ткани после их коагуляции. Инструменты для БСР с помощью аппа-

рата "ЕК 300 М1" были созданы для открытой хирургии. Их применение в миниинвазивной хирургии возможно лишь в составе видеоассистированного метода, при котором инструментами можно манипулировать через миниторакотомный доступ.

Эндоскопические биполярные щипцы "Sterck Medical" диаметром 5 мм позволяют осуществлять коагуляцию ткани легких при чисто закрытой операции. Однако для рассечения тканей после их коагуляции требуется применение эндоскопических ножниц. Недостатками этого зажима являются также малая длина рабочей части и отсутствие кривизны branшей, необходимой для сложной анатомической резекции.

Первоначальный анализ применения ЭСТ в эндоскопической хирургии легких позволяет сделать следующие выводы.

1. ЭСТ может заменить использование дорогостоящих сшивающих аппаратов при выполнении атипичной ВТРЛ.

2. Использование высокочастотной биполярной электрокоагуляции позволяет надежно коагулировать сосуды диаметром до 7 мм и паренхиму легких, при этом эффективность отечественной аппаратуры не отличается от таковой зарубежных аналогов "Liga Sure".

3. Необходима дальнейшая разработка технологии и инструментов электросварочной хирургии, применяемых для ВТРЛ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Videoassisted thoracic surgical resection of malignant lung tumor / R. J. Lewis, R. J. Caccavale, R. J. Sisler, J. W. Mackenzie // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 1992. — Vol. 104. — P. 1679 — 1685.
2. Use of an electrothermal bipolar tissue sealing system in lung surgery / M. Santini, G. Vicidomini, A. Baldi [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* — 2006. — Vol. 29, N 2. — P. 226 — 230.
3. Жестков К. Г. Бесшовная резекция легкого аппаратом LigaSure: возможности и перспективы / К. Г. Жестков, Ю. С. Есаков // *Хирургия.* — 2012. — № 4. — С. 30 — 35.
4. Макаров А. В. Застосування методу електричного з'єднання живих тканин в торакальній хірургії / А. В. Макаров, В. Г. Гетьман, О. В. Лінчевський // *Матеріали 5-ї укр.—пол. наук.—практ. конф., присвяч. 100-річчю торакохірургії.* — К., 2006. — С. 250 — 252.
5. Comparing bipolar electrothermal device and endostapler in endoscopic lung wedge resection / O. Kovasc, Z. Santo, G. Kraznai, G. Herr // *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* — 2009. — Vol. 9. — P. 11 — 14.
6. Use of energy—based coagulative fusion technology and lung resection / M. J. Shuchert, G. Abbas, J. P. Landreneau [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 2012. — Vol. 144, N 3. — P. 48 — 51.
7. Preliminary results of anatomic lung resection using energy—based tissue and vessel coagulative fusion technology / M. J. Schuchert, G. Abbas, B. L. Pettiford [et al.] // *Ibid.* — 2010. — Vol. 140. — P. 1168 — 1173.
8. A new tissue—sealing technique using the ligasure system for nonanatomical pulmonary resection: preliminary results of sutureless and stapless thoracoscopic surgery / W. Shigemura, A. Akashi, T. Nakagiri [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* — 2004. — Vol. 77. — P. 1415 — 1418.
9. Effects of bipolar vessel sealing system in pulmonary resection / K. Sugi, Y. Kanada, Y. Satoh, T. Marakami // *Jap. J. Thorac. Surg.* — 2003. — Vol. 56. — P. 551 — 554.
10. Moriarty Quantitation of lung sealing in the survival swine model / M. V. Tirabassi, G. T. Banever, D. B. Tashjian, K. P. // *J. Pediatr. Surg.* — 2004. — Vol. 39. — P. 387 — 390.
11. Two separate thorascopic segmentectomies with vessel sealing system / A. Watanabe, M. Migajima, N. Kawaharada, T. Higami // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* — 2012. — Vol. 41. — P. 62 — 64.
12. Shigemura W. New operative method for a giant bulla: sutureless and stapless thoracoscopic surgery using the ligasure system / W. Shigemura, A. Akashi, T. Nakagiri // *Ibid.* — 2002. — Vol. 22. — P. 646 — 648.

