

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ЕК-300-М1 ПРИ ВИДЕОТОРАКОСКОПИЧЕСКИХ РЕЗЕКЦИЯХ ЛЕГКИХ

Кирилюк А.А., Шипулин П.П., Байдан В.В., Севергин В.Е., Мартынюк В.А., Аграхари А.

Отделение торакальной хирургии, Одесская областная клиническая больница, Украина

The Use of Electrosealing Surgical Complex EK-300-M1 in Videothoroscopic Lung Resections

A.A. Kirilyuk, P.P. Shipulin, V.V. Baidan, V.E. Severgin, V.A. Martinyuk, A. Agrahari

Department of Thoracic Surgery, Odessa Regional Clinical Hospital, Ukraine

Received: May 22, 2014

Accepted: November 24, 2014

Адреса для кореспонденції:

Обласна клінічна лікарня
вул. Акад. Заболотного, 26
Одеса, 65117, Україна
тел.: +38-050-731-03-23
e-mail: kiriluk_a@mail.ru

Summary

Shown the results of videothoroscopic and video assisted lung resections in 41 patients, with solitary and disseminated lung processes of unknown etiology, with the use suture less electrosealing surgical complex EK-300-M1 (Ukraine). Shown the possibilities of suture less endoscopic lung resections with effective coagulation of vessels diameter up to 7 mm and aero stasis. This technology combined with electrosealing technology with use of mechanical stitches allowed us to minimize the expenses with by using minimal numbers of cartridges and end staplers. Presented the possible methods of non-invasive technologies with use of bipolar electrocoagulation for wedge and subtotal lung resections. In all the patients morphological verifications achieved. Lethality was not registered. Complications as non-stable lung aerostasis and postoperative psychosis was in four (9,7%) patients. Conversion to thoracotomy performed in one patient. The use of electrosealing technology EK-300-M1 in videothoroscopic surgeries are mentioned.

Key words: videothoroscopic lung resections, solitary and disseminated lung processes, electrosealing technology.

Введение

Разработка современной электросварочной технологии (ЭСТ) основанной на коагуляции тканей электрическим током большой силы и низкого напряжения «*Liga Sure*» позволило использовать этот метод в открытой и видеоторакокопической торакальной хирургии [1,4,6,8]. Применение ЭСТ позволило эффективно использовать сосуды легкого до 7 мм в диаметре и герметизировать легочную ткань с минимальным термическим повреждением окружающих тканей [5,9] и в ряде случаев отказаться от использования сшивающих аппаратов и механического шва [1,8].

Разработанные зарубежные аппараты «*Liga Sure*» с набором специальных инструментов достаточно дорогостоящие, что ограничивает их применение среди отечественных хирургов. Созданный НИИ электросварки им О.Е. Патона (Украина) электросварочный

комплекс ЕК-300-М1 с набором электрохирургических инструментов позволил с успехом применить ЭСТ в различных областях хирургии, включая торакальную [3]. Однако опыт использования этого комплекса в видеоторакокопической хирургии достаточно ограничен, что позволило поделиться им в настоящем сообщении.

Материал и методы

Видеоторакокопические ЭСТ использованы у 41 больного в возрасте от 20 до 65 лет. Среди них было 24 мужчины и 17 женщин.

Характер патологического процесса, по поводу которого выполнялись оперативные вмешательства, представлены в таблице 1. Все операции были разделены на закрытые видеоторакокопические резекции легкого (ЗВТ РЛ) и видеоассистированные резекции легкого (ВАРЛ). Количество выполненных эндоскопических резекций с помощью указанных технологий представлены в таблице 2. Разница в этих видах вмешательств заключалась в использовании при проведении ВАРЛ минибоковой (4-8 см) торакотомии, которая использовалась как для внутригрудных манипуляций так и для извлечения наружу резецированного участка легкого. Во всех случаях ЗВТРЛ и ВАРЛ вмешательство начиналось с установки 10 мм торакопорта (*T*) используемого для введения видеокамеры и проведения первоначального осмотра и ревизии плевральной полости. В зависимости от имеющихся изменений дополнительно устанавливалось от 2 до 3 *T*, 5-10 мм диаметром, а при ВАРЛ выполнялась минибоковая торакотомия. Места введения *T* определялись локализацией патологического процесса и устанавливались в виде треугольника по принципу «лицом к цели», чтобы избежать эффекта «фехтования» эндоскопическими инструментами. В ряде случаев ЭСТ сочеталась с применением эндоскопических эндостеплеров (ЭС), либо традиционными сшивающими аппаратами типа УО или УС, использование последних было возможно только

при проведении ВАРЛ. При проведении ЗВТРЛ для извлечения наружу резецированного участка легкого использовали расширение одной из ран *T*. Все торакокопические операции заканчивали дренирование плевральной полости двумя дренажами с активной аспирацией содержимого.

В качестве источника энергии использовали сварочный электрокоагулятор ЕК-300 М1. Данный прибор является универсальным ВЧ-электрокоагулятором, обладающим функциями сварки, резки и коагуляции работающего на частоте 60 кГц, позволяющим осуществлять герметизацию артерий диаметром от 3 до 8 мм и заваривать легочную паренхиму [2,3]. Для выполнения внутриплевральных хирургических манипуляций использовались электросварочные зажимы и пинцеты биполярного типа, входящие в набор инструментария для ЭСТ, а также эндоскопические 5 мм биполярные щипцы «*Sterck medical*». Применение стандартных электросварочных инструментов было возможно только при дополнении вмешательства минидоступом, эндоскопические 5 мм щипцы с успехом использовались при ЗВТРЛ и вводились через 5 мм *T*.

Методика резекции легкого с применением электросварочного комплекса заключалась в захвате и легком сжатии браншей зажима над неизменной легочной ткани проксимальнее патологического очага. После коагуляции легкого участок поэтапно рассекался с помощью эндоскопических ножниц. Таким образом, поэтапно резецировался участок легкого с патологическим очагом. Наложение дополнительных швов как правило не требовалось, так как линия бесшовной резекции была герметичной. При выполнении ЗВТРЛ использовался 5 мм эндоскопический зажим, при ВАРЛ имелась возможность использования электрохирургических инструментов предназначенных для открытой хирургии. Когда ВАРЛ использовалась для биопсии легкого при диссеминациях неясной этиологии, участок легкого удавалось вывести через минидоступ наружу и резецировать с помощью выше указанной техники. Как было указано выше в ряде случаев оказывалось целесообразным сочетать электросварочный шов с механическим, что позволяло уменьшить число катриджей ЭС.

Таблица 1. Характер патологических изменений в легких

Вид патологического процесса	Число наблюдений
Первичный и метастатический рак легкого	11
Туберкулезное поражение легкого	12
Хронические неспецифические и нагноительные процессы легкого	10
Доброкачественные опухоли	8
Итого	41

Таблица 2. Виды электросварочных оперативных вмешательств

Виды операций	Число наблюдений
Закрытые видеоторакокопические резекции легкого	22 (9*)
Видеоассистированные резекции легкого	19 (6*)
Итого	41

* операции, сочетающие механический и электросварочный шов

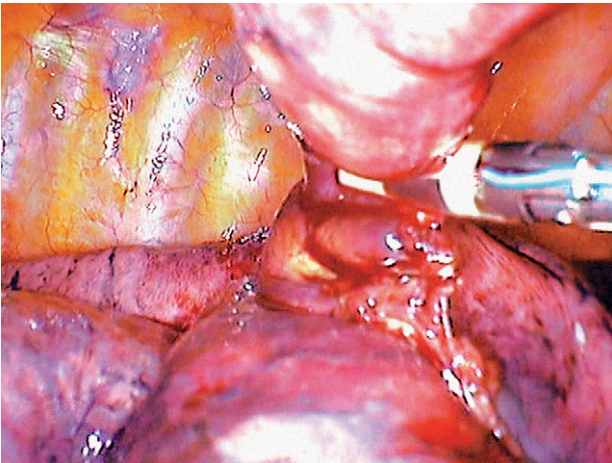


Рис. 1
Сочетание механического и электросварочного шва.

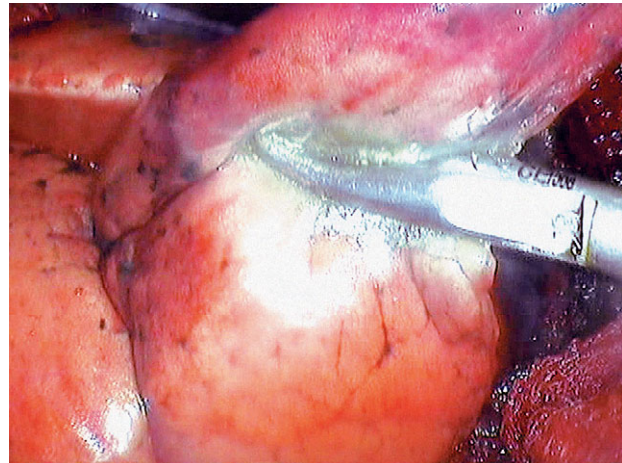


Рис. 2
Техника видеоторакоскопической бесшовной электросварочной резекции легкого.

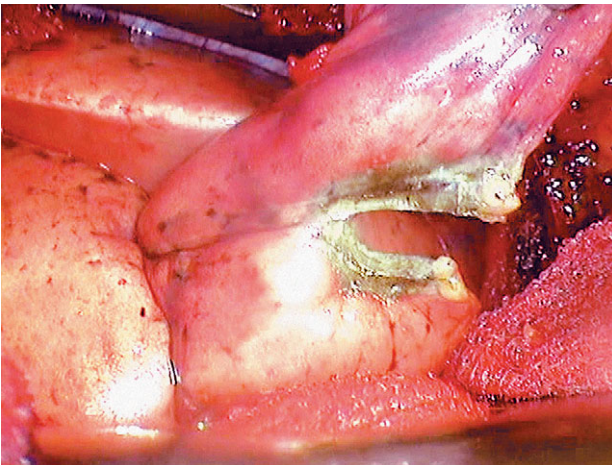


Рис. 3
Линия электросварочного шва при атипичной резекции легкого.

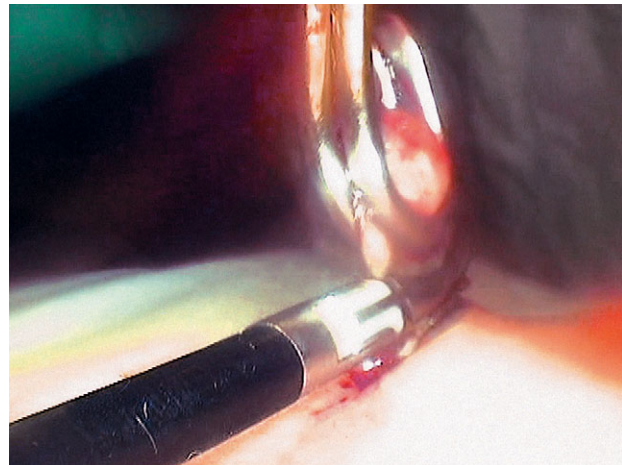


Рис. 4
Видеоассистированная бесшовная краевая резекция легкого с выведением патологического участка легкого через минидоступ наружу.

Результаты и обсуждение

Среди 41 больного, которым были применены малоинвазивные ЭСТ, все были выписаны из стационара. Средний койко-день составил 6,1. Осложнения были отмечены у 4 (9,7%) больных. У 3 был недостаточный аэрозаст со сбросом воздуха по дренажам в течение 5 дней, у 1 — послеоперационный психоз. Конверсия в открытую торакотомия потребовалась в 1 наблюдении при периферическом раке легкого, требующего лобэктомии с лимфодиссекцией средостения. Морфологическая верификация очаговых и диссеминированных поражений легкого неясной этиологии получена во всех случаях.

Эффективная коагуляция сосудов (до 7 мм) и легочной паренхимы с помощью биполярной электросварочной техники позволило с успехом использо-

вать этот метод для эндоскопических атипичных резекций легкого и отказаться от применения ЭС при подобных операциях [1,6,8]. Минимальное термическое поражение окружающих тканей позволяет манипулировать инструментами вблизи крупных сосудистых стволов в корне легкого. Пределом обработки сосудов с помощью ЭСТ являются сегментарные артерии [5], в тоже время эффективное электросваривание бронхов ограничено 2 мм диаметром [10]. Данные исследования позволили использовать ЭСТ при таких сложных торакоскопических вмешательствах как лоб-сегментэктомия [6,17,11], когда ЭСТ используются для разделения междолевых и межсегментарных пространств, обработки сегментарных сосудов, но для обработки бронха при этом используется ЭС. Подобная техника нами применялась при сложных атипичных резекциях легкого,

где периферические отделы резецируемого легкого обрабатывались с помощью ЭСТ, а основание резецируемого сегмента, расположенного ближе к корню доли, прошивалось ЭС (рис. 1).

У ряда больных после частичной резекции с помощью ЭС оставшаяся часть легкого резецировалась с помощью биполярных щипцов. При подобной методике значительно уменьшилась себестоимость вмешательства, благодаря экономии числа катриджей ЭС, необходимых для ЗВТРЛ. Подобная же методика, с использованием стандартных сшивающих аппаратов типа УО, применялась при ВАРЛ и позволяла упростить технику резекции с повышением степени аэрогемостаза. Осложнения в виде недостаточного аэростаза наблюдались в период освоения методики бесшовной резекции легкого и устранялись постоянной активной аспирацией воздуха в течение нескольких дней.

Все малоинвазивные вмешательства носили как диагностический, так и лечебный характер. Если при диссеминированных процессах легких бесшовная электросварочная резекция легкого позволяла получить достаточный объем материала для верификации процесса, то при очаговых поражениях характер вмешательства определялся с помощью экстренного гистологического исследования. Лечебный характер резекции легкого носила при доброкачественных опухолях (гамартома), туберкуломах и периферических формах рака I ст. ($T_1N_0M_0$), когда выполнение открытой лобэктомии было противопоказано ввиду возраста и сопутствующей патологии. Условно радикальный характер эти операции имели при наличии солитарных метастазов в легкое, при условии ранее выполненной радикальной операции на первичной опухоли. На рис. 2 и рис. 3 представлены этапы бесшовной ЗВТРЛ в объеме клиновидной резекции с целью верификации патологического процесса в легких. При этом обращает внимание отсутствие эндоскопических признаков поражения легочной паренхимы, хотя по данным компьютерной томографии не представлялось возможным исключить метастатическое поражение легочной ткани.

Обращает внимание герметичность электросварочного шва. На рис. 4 показана методика ВАРЛ с помощью ЭСТ, когда захваченный под эндоскопическим контролем и выведенным наружу через минидоступ участок легкого резецируется без наложения дополнительных швов. Данная методика позволяет полностью отказаться от механического шва, но к сожалению может использоваться только для верификации патологического процесса при диссеминированных поражениях неясной этиологии.

Выводы

1. Отечественный электросварочный комплекс ЕК-300-М1 позволяет использовать его для видеоторакоскопических резекций легких по поводу очаговых и диссеминированных процессов неясной этиологии.
2. Качество электросварочного шва существенно не отличается от зарубежных аналогов.
3. Оптимальным объемом резекции легкого при рассмотренной патологии является атипичная и клиновидная резекции, использование ЭСТ при более сложных резекциях легкого нуждается в дальнейшей разработке.
4. Необходимо создание отечественных электросварочных инструментов для выполнения малоинвазивных видеоторакоскопических вмешательств.

Литература

1. Жестков К.Г. (2012) Бесшовная резекция легкого аппаратом Liga Sure: возможности и перспективы. Хирургия. 4: 30-35
2. Макаров А.В., Гетьман В.Г., Мясников Д.В. и др. (2006) Зварювання легеневої тканини — метод не резекційного втручання з приводу спонтанного пневмотораксу. Клін. хірургія. 7: 40-42
3. Патон Б.Е., Иванов О.Н. (2009) Тканесохраняющая высокочастотная электросварочная хирургия: атлас. (Киев). 199 с.
4. Kovasc O., Szanto Z., Krarnai G., Herr G. (2009) Comparing bipolar electrothermal device and endostapler in endoscopic lung wedge resection. Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. 9: 11-14
5. Lacin T., Batirell H.F., Ozer K. (2007) Safety of thermal vessel sealer on main pulmonary vessels. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 31: 482-485
6. Santini M., Vicidomini G., Fiorello A. et al. (2006) Use of an electrothermal bipolar tissue sealing system in lung surgery. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 29: 226-230
7. Schuchert M.I., Abbas G., Landreneau I.P. et al. (2012) Use of energy — based coagulative fusion technology and lung resection. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 144: 48-51
8. Shigemura W., Akashi A., Nakagiri T. et al (2004) A new tissue — sealing technique using ligature system for nonanatomical pulmonary resection: preliminary results of suturless and stapless thoracoscopic surgery. Ann. Thorac. Surg. 77: 1415-1418
9. Sugi K., Kanada Y., Satohi Y., Murakami T. (2003) Effects of bipolar vessel sealing system in pulmonary resections. Jpn. J. Thorac. Surg. 56: 551-554
10. Tirabassi M.Y., Banaver G.T., Tashjian D.B., Moriarty K.P. (2004) Quantitation of lung sealing in the survival swine model. J. Pediatr. Surg. 39: 387-390
11. Watanabe A., Migajima M., Kawaharada N., Higami T. (2012) Two separate thoracoscopic segmentectomies with vessel Sealing system. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 42: 62-64