



А. А. Кирилюк¹, П. П. Шипулин¹, В. Е. Севергин¹,
В. В. Байдан¹, Е. Ю. Тронина², А. Аграхари¹,
О. Н. Козяр¹, М. Ю. Целиков¹, В. О. Неткачев¹

¹ Одесская областная клиническая больница

² Одесский национальный медицинский университет

ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТОРАКАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

Цель работы — проанализировать возможности использования электросварочных технологий в торакальной хирургии.

Материалы и методы. Проведен анализ применения бесшовных электросварочных технологий у 217 больных с хирургической патологией органов грудной клетки с использованием открытых и малоинвазивных хирургических технологий.

Результаты и обсуждение. После проведенных с помощью бесшовных электросварочных технологий оперативных вмешательств 215 больных были выписаны из стационара. Осложнения зафиксированы у 18 (8,3%) больных. У пациентов после внутригрудных резекций пищевода отмечены 2 (0,9%) летальных исхода.

Выводы. Электросварочные технологии значительно улучшают качество открытых и малоинвазивных оперативных вмешательств в торакальной хирургии. Применение бесшовных электросварочных технологий благодаря хорошему гемостатическому эффекту значительно уменьшает объем интраоперационной кровопотери и длительность операции.

Ключевые слова: бесшовная электросварка, эндостеплеры, видеоассистированная резекция легкого.

Электросварочные технологии, основанные на использовании высокочастотного электрического тока большой силы и низкого напряжения, получили широкое распространение в различных областях хирургии, в том числе в торакальной. Высокие гемостатические свойства электросварки с минимальным термическим повреждением окружающих тканей позволяют в ряде случаев отказаться от механического шва в легочной хирургии [1—4, 6, 7] и, что особенно важно, воздержаться от применения дорогостоящих эндостеплеров при видеоторакоскопических операциях [1, 4, 7].

Описан опыт использования бесшовных электросварочных технологий (БЭТ) в хирургии грудной клетки, в том числе малоинвазивной, в Одесской областной клинической больнице.

Цель работы — проанализировать возможности использования электросварочных технологий в торакальной хирургии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Приведен анализ применения БЭТ у 217 больных с хирургической патологией органов грудной

клетки с использованием открытых и малоинвазивных хирургических технологий.

В табл. 1 приведены заболевания, послужившие поводом для оперативного лечения. Большинство оперативных вмешательств выполнено под общим наркозом с выключением легкого на оперируемой стороне. В 5 наблюдениях бесшовная видеоторакоскопическая краевая резекция легкого проведена под местной анестезией. Эти вмешательства выполнены у больных пожилого возраста с легочной диссеминацией неясного генеза, у которых проведение наркоза было невозможно.

При малоинвазивных вмешательствах использована закрытая методика, при которой все манипуляции осуществляли через торакопорты, и видеоассистированная, при которой дополнительно выполняли 4—8-сантиметровую мини-торакотомию. Техника малоинвазивных вмешательств не отличалась от общепринятых стандартов.

В качестве источников высокочастотного тока использовали аппарат Liga Sure Valleylab и отечественный электрокоагулятор ЕК-300 М1 с соответствующим набором электрохирургических

Т а б л и ц а 1
Патологии у оперируемых больных

Патология	Количество
Первичный и метастатический рак легких	83
Доброкачественные опухоли и кисты легких	20
Злокачественные опухоли средостения	9
Доброкачественные опухоли, кисты средостения, гиперплазия вилочковой железы с миастенией	9
Злокачественные опухоли пищевода и кардии желудка	6
Рубцовые стриктуры, диафрагмальные грыжи, релаксация диафрагмы, дивертикулы пищевода	6
Хронические неспецифические и нагноительные заболевания легких и плевры	41
Туберкулез легких	24
Спонтанный пневмоторакс	13
Эхинококкоз легких	5
Фиброзный альвеолит	1
Итого	217

Т а б л и ц а 2
Виды оперативных вмешательств

Вид операции	Количество
Пульмонэктомия	11
Лоб- и билобэктомия	29
Краевая и атипичная резекция легкого, удаление доброкачественных опухолей легкого, туберкулом	49
Внутригрудные резекции пищевода по Льюису	6 (2)*
Трансхиатальная экстирпация пищевода	1
Грыжесечение, пластика диафрагмы, дивертикулэктомия	5
Эхинококкэктомия легкого	3
Удаление опухолей и кист средостения, тимэктомия	16
Видеоторакоскопические биопсии опухолей средостения	2
Видеоассистированные лобэктомии	2
Видеоторакоскопические и видеоассистированные атипичные резекции легкого, в том числе с биопсией внутригрудных лимфоузлов, плеврэктомией и декортикацией легкого	93
Итого	217 (0,9%)*

* В скобках указана частота летальных исходов.

инструментов для открытой и эндоскопической хирургии.

Перечень проведенных оперативных вмешательств приведен в табл. 2.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных с помощью БЭТ оперативных вмешательств 215 больных были выписаны из стационара. У пациентов после внутригрудных резекций пищевода отмечены 2 (0,9 %) летальных исхода. В одном случае причиной смерти была полиорганная недостаточность на фоне сопутствующего цирроза печени, во втором — сепсис в результате несостоятельности пищеводно-желудочного анастомоза.

Осложнения отмечены у 18 (8,3 %) больных, в том числе синдром негерметичного легкого с наличием остаточной полости — у 9, несостоятельность пищеводных анастомозов — у 2, полиорганная недостаточность — у 1, острый психоз — у 1, ограниченная эмпиема плевры — у 2, нагноение послеоперационной раны — у 1, интра- и послеоперационное кровотечение — у 2. Причиной кровотечения в одном случае было повреждение сегментарной артерии в ходе видеоассистированной операции, потребовавшее выполнения торакотомии и лобэктомии. В другом случае после открытой атипичной резекции возникло кровотечение с линии легочного шва, потребовавшее реторакотомии. Причиной конверсии видеоторакоскопической резекции в 1 случае был рак легкого, потребовавший выполнения лобэктомии.

В ряде случаев для проведения видеоторакоскопических бесшовных резекций легкого использована местная анестезия. Данный метод обезболивания стали применять даже при таких сложных вмешательствах, как видеоторакоскопическая лобэктомия [5]. Подобное вмешательство выполнено авторами с использованием однопортовой методики при периферическом среднедолевом раке I стадии. Собственный небольшой опыт применения местной анестезии свидетельствует о ее эффективности при проведении краевых бесшовных торакоскопических резекций легкого, когда применение общего обезболивания было невозможно из-за тяжелой сопутствующей патологии и выраженной дыхательной недостаточности.

При выполнении стандартных вмешательств БЭТ, помимо торакотомии, применяли для разделения междолевых борозд, при пневмолизе, атипичных резекциях легкого, выполнении лимфодиссекции. Высокочастотная электросварка позволяет осуществить эффективный гемостаз сосудов до 7 мм в диаметре [1, 3, 6] и достаточно хорошо герметизировать легочную паренхиму [2, 4, 6–7], благодаря этому возможно выполнение открытых и эндоскопических атипичных резекций легкого без использования механического шва. В наших наблюдениях у ряда больных при сложных торако-

скопических резекциях легкого приходилось сочетать электросварочный и механический шов, при этом значительно сокращалось количество использованных картриджей для эндостеплера.

При проведении лоб- и пульмонэктомии обработку сосудов и бронхов осуществляли традиционными способами, однако мобилизация легкого, лимфодиссекция и пересечение бронхиальных артерий значительно облегчались при использовании БЭТ.

Очень ценным оказалось выполнение небольших бесшовных краевых резекций легкого в ходе видеоторакоскопической декорткикации легкого при эмпиеме плевры. Их проведение считаем оправданным для исключения специфической (туберкулезной, раковой) природы эмпиемы. Кроме того, полученный материал может быть использован для бактериологических исследований. Краевая резекция с помощью БЭТ в подобных случаях не повышает травматичность и себестоимость операции.

Аналогичная ситуация возникала при экссудативных плевритах неясного генеза, когда во время видеоторакоскопии выявляли диссеминацию в легочной паренхиме. В подобных ситуациях биопсию парietальной плевры дополняли бесшовной краевой резекцией патологического участка легочной ткани. При выявлении злокачественной природы поражения плевры и легкого операцию дополняли ограниченной электросварочной плеврэктомией для создания плевродеза.

Очень удобным оказалось использование БЭТ при удалении различных опухолей средостения. В ряде случаев электросварка позволяла делать это практически бескровно.

Накопленный собственный опыт использования БЭТ в хирургии пищевода недостаточен. Доказанным преимуществом этой методики было значительное уменьшение объема кровопотери и длительности при мобилизации желудка, что позволило сократить время операции на 35—60 мин. Опыта наложения бесшовных электросварочных пище-

водных анастомозов мы не имеем, вероятно, эта методика является перспективной, но пока не может быть использована в клинической практике.

Проведение сравнительной оценки электросварочных аппаратов (Liga Sure Valleylab и ЕК-300 М1) показало, что при использовании обоих аппаратов обеспечивается надежная сварка и коагуляция сосудов диаметром до 7 мм с минимальным повреждением окружающих тканей. Сварочная линия легочной ткани может при этом выдерживать давление до 60 мм рт. ст. [6].

Существенно облегчает сварку и последующее рассечение тканей с помощью электросварочных зажимов Liga Sure Covidion, в которых имеется встроенный нож, рассекающий ткани после их коагуляции. Недостатком является малая рабочая часть инструмента и высокая цена.

Комплект электрохирургических инструментов для аппарата ЕК-300 М1 разработан на базе традиционных хирургических инструментов для открытых вмешательств. В малоинвазивной хирургии они могут быть применены только при видеоассистированных операциях. Инструменты достаточно дешевы, но грубы и неудобны при ограниченном операционном поле. Эндоскопические щипцы Strok-medical, адаптированные к ЕК-300 М1 позволяют коагулировать ткани при эндоскопических операциях, но имеют малую рабочую часть.

ВЫВОДЫ

Электросварочные технологии значительно улучшают качество открытых и малоинвазивных оперативных вмешательств в торакальной хирургии.

Применение бесшовных электросварочных технологий благодаря хорошему гемостатическому эффекту значительно уменьшает объем интраоперационной кровопотери и длительность операции.

Разработанный отечественный электросварочный комплекс ЕК-300 М1 по своим параметрам не отличается от зарубежных аналогов и позволяет широко использовать его при малоинвазивных и открытых торакальных операциях.

Литература

1. Жестков К. Г., Есаков Ю. С. Бесшовная резекция легкого аппаратом Liga Sure: возможности и перспективы // Хирургия. — 2012. — № 4. — С. 30—35.
2. Макаров А. В., Гетьман В. Г., Лінчевський О. В. Застосування методу електричного з'єднання живих тканин в торакальній хірургії // Матер. 5-ї Українсько-польської наук.-практ. конф., присвяченої 100-річчю торакохірургії (Київ, 2006 р.). — 2006. — С. 250—252.
3. Тканесохраняющая высокочастотная электросварочная хирургия: Атлас / Под ред. Б. Е. Патона и О. Н. Ивановой. — К.: Наукова думка, 2009. — 199 с.
4. Bertolaccini L., Viti A., Cavallo A., Tazzi A. Results of Li Tho trial: a prospective randomized study on effectiveness of Liga Sure in lung resections // Eur. J. Cardiothorac. Surg. — 2014 — Vol. 45, N 4. — P. 693—698.
5. Rivas D., Fernandes R., Torra M. et al. Single-port thoracoscopic lobectomy in a nonintubated patient: a least invasive procedure for major lung resections? // Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. — 2014. — Vol. 9, N 4. — P. 552—555.
6. Santini M., Vicidomini G., Baldi A. et al. Use of an electrothermal bipolar tissue sealing system in lung surgery // Eur. J. Cardiothorac. Surg. — 2006. — Vol. 29, N 2. — P. 226—230.
7. Shigemura N., Akashi A., Wakagari T. et al. A new tissue-sealing technique using the ligasure system for nonanatomical pulmonary resection: preliminary results of sutureless and staples thoracoscopic surgery // Ann. Thorac. Surg. — 2004. — Vol. 77. — P. 1415—1418.

О. О. Кирилюк¹, П. П. Шипулін¹, В. Є. Севергін¹, В. В. Байдан¹,
О. Ю. Троніна², А. Аграхарі¹, О. М. Козяр¹, М. Ю. Целіков¹, В. О. Неткачев¹

¹ Одеська обласна клінічна лікарня

² Одеський національний медичний університет

МОЖЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТОРАКАЛЬНІЙ ХІРУРГІЇ

Мета роботи — проаналізувати можливості використання електрозварювальних технологій у торакальній хірургії.

Матеріали і методи. Проведено аналіз застосування безшовних електрозварювальних технологій у 217 хворих з хірургічною патологією органів грудної клітки з використанням відкритих і малоінвазивних хірургічних технологій.

Результати та обговорення. Після проведених за допомогою безшовних електрозварювальних технологій оперативних втручань 215 хворих було виписано зі стаціонару. Ускладнення зафіксовано у 18 (8,3 %) хворих. У пацієнтів після внутрішньогрудних резекцій стравоходу відзначено 2 (0,9 %) летальних наслідки.

Висновки. Електрозварювальні технології значно поліпшують якість відкритих і малоінвазивних оперативних втручань у торакальній хірургії. Застосування безшовних електрозварювальних технологій завдяки доброму гемостатичному ефекту значно зменшує об'єм інтраопераційної крововтрати і тривалість операції.

Ключові слова: безшовне електрозварювання, ендостеплери, відеоасистована резекція легени.

О. О. Kyrylyuk¹, P. P. Shipulin¹, V. E. Severgin¹, V. V. Baydan¹,
O. Yu. Tronina², A. Agrahari¹, O. N. Kozyar¹, M. Yu. Tselikov¹, V. O. Netkachev¹

¹ Odesa Regional Clinical Hospital

² Odesa National Medical University

OPPORTUNITIES OF ELECTRIC SEALING TECHNOLOGIES IN THORACIC SURGERY

The aim — to analyze the various electrical sealing technologies possibility in thoracic surgery.

Materials and methods. The analysis of the electric sealing seamless technology use in 217 patients with surgical pathology thorax with open and minimally invasive surgical techniques has been performed.

Results and discussion. After surgery with electric sealing seamless technology, 215 patients were discharged from the hospital. Complications occurred in 18 (8.3 %) patients. Lethal outcome was observed in 2 (0.9 %) patients after intrathoracic resections of esophagus.

Conclusions. The electric sealing technologies significantly improves the quality of open and minimally invasive surgical procedures in thoracic surgery. The use of electric sealing seamless technology, thanks to a good hemostatic effect, significantly reduces intraoperative blood loss and operative time.

Key words: sutureless electric sealing, endoscopic staplers, video-assisted lung resection.