УДК 616.24.089.87-072.1

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2015

П.П.Шипулін, О.О.Кирилюк, В.І.Байдан, В.Є.Севергін, В.В.Байдан, А.Аграхарі, О.М.Козяр О.Ю.Троніна

РОЛЬ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МАЛОІНВАЗИВНІЙ ТОРАКАЛЬНІЙ ХІРУРГІЇ

Одеська обласна клінічна лікарня

Вступ. Поява безшовних електрозварювальних технологій дозволила почати їх широке використання в малоінвазивній тора кальній хірургії. Особливо корисним виявилося їх використання при виконанні відеоторакоскопічних резекцій легені (ВТРЛ).
Мета. Оцінити можливості різних методик електрозварювальних ВТРЛ.
Матеріали и методи. Атипові ВТРЛ виконані у 91 хворого з різною хірургічною патологією грудної клітки. Було виконано 59 операцій по закритій методиці та 32 відеоасистованих, доповнених мініторакотомією. Виконання безшовних ВТРЛ виконувалось за допомогою електрозварювальних апаратів ЕК-300М1 і «Liga Sure Valleylab» та набором електрохірургічних інструментів. У деяких хворих безшовна методика доповнювалась механічним швом за допомогою ендостаплерів і традиційних зшивачів апаратів УО-40 та УС-30.
Результатами. Всі прооперовані пацієнти були виписані зі стаціонару. Середній ліжкодень склав 7,8 днів. Ускладнення відзначені в 8,7% випадків. Летальних випадків не було. Зазначено високу ефективність ВТРЛ для діагностики та лікування вогнищевих та дисемінованих процесів легенів, нез'ясованої етіології, спонтанного пневмотораксу. Не відмічено істотної різниці та ефективності у використанні комплексів ЕК-300М1 і «Liga Sure Valleylab». Проведено оцінку можливостей комбінації безшовного та механічного швів при ВТРЛ.
Висновки. Виконання безшовних ВТРЛ дозволяє значно знизити собівартість втручання. У клініці можуть використовуватись як закриті так і відеоасистовані методики ВТРЛ, але їх подальше використання потребує розробки ендоскопічних електрозварювальних інструментів.
Ключові слова: малоінвазивна торакальна хірургія, електрозварювальні технології, відеоторакоскопічні резекції легенів, ефектвність.

Вступ. Відеоторакоскопічі резекції легенів (ВТРЛ) є одним з основних оперативних втручань в малоінвазивній торакальній хірургії. Тривалий час використання для ВТРЛ ендостаплерів (ЕС) вважалося «золотим стандартом». Незважаючи на високу ефективність ЕС, стримуючим моментом є їх висока вартість, що обмежує проведення ВТРЛ в практичній діяльності. Поява електрозварювальних технологій, заснованих на зварюванні біологічних тканин електрострумом великої сили і низької напруги, дозволило коагулювати судини діаметром до 7 мм і гермитизувати легеневу тканину (1-4). Це відкрило великі перспективи використання безшовних технологій в малоінвазивній торакальній хірургії (1-6). В нашій країні можливості ВТРЛ розширилися після розробки вітчизняного електрозварювального комплексу та набору спеціального інструментарію (5). Накопичений власний первинний досвід ВТРЛ з використанням безшовних зварювальних технологій показав його високу ефективність (7). Подальше накопичення клінічного досвіду подібних втручань дозволило проаналізувати його в цьому повідомленні.

Мета. Оцінити можливості різних методик ВТРЛ за допомогою електрозварювальних технологій.

Матеріал і методи. ВТРЛ виконані у 91 хворого у віці від 18 до 74 років. Серед яких було 65 чоловіків і 26 жінок. Показанням до виконання відеоторакоскопічних втручань були захворювання представлені в таблиці 1. Рандомізовано останні поділялися на діагностичні, коли потрібно було встановити природу осередкового або дисемінованого ураження легень, і лікувальні, коли патологічний осередок видалявся радикально. При ряді захворювань (доброякісні пухлини, кісти, туберкуломи) інтраопераційне морфологічне підтвердження доброякісної природи дозволяло вважати ВТРЛ остаточним хірургічним методом лікування. Всі аналізовані ВТРЛ носили характер атипової або клиноподібної резекції легенів. У 86 випадках для знеболювання використовувався ендотрахеальний наркоз з проведенням одномоментної або високочастотної вентиляції легенів. У 5 - спостереженнях використовувалася місцева анестезія. Показаннями до цього методу знеболення був похилий вік у хворих зі значною дихальною недостатністю, коли для уточнення природи легеневої дисемінації потрібна була резекція невеликої частки легеневої паренхіми. ВТРЛ виконувалися з бічного доступу. Всі ВТРЛ були розділені на закриті втручання (ЗВТРЛ), при яких всі маніпуляції здійснювалися через торакопорти (Т) і відеоассистовані резекції легенів(ВАРЛ), останні операції доповнювалися боковою мініторакотомією (4-7 см), для внутрішньогрудних маніпуляцій і для вилучення назовні видаленої частки легені.

Характер виконаних оперативних втручань представлений в таблиці 2. Всі втручання починали із установки Т і візуальної ревізії органів плевральної порожнини. При необхідності додаткової пальцевої ревізії легені виконували додаткову мініторакотомію. Місця введення додаткових Т визначалися локалізацією патологічного процесу і встановлювалися таким чином, щоб уникнути ефекту «фехтування». При ВАРЛ видалену ділянку легені виводили назовні через виконаний міні доступ, а при ЗВТРЛ для цього використовувалося невелике розширення рани одного із Т і витягання ділянки легені тракційно. Всі ВТРЛ завершувалися направленним дренуванням плевральної порожнини 2-ма дренажами із підключенням апаратом активної аспірації для ефективного розправлення легенів.

Для виконання безшовних ВТРЛ використовували вітчизняний електрозварювальний комплекс ЕК-300 М1, що дозволяло здійснювати коагуляцію, електрозварювання і різання тканин при частоті 60 кГц. Також для цих цілей використовувався комплекс «Liga Sure Valleylab», що володіє аналогічними параметрами з набором електрохірургічних інструментів «Liga Sure Atlas» (Covidien). ВТРЛ за допомогою ЄК 300 М1 проводили за допомогою стандартного набору затискачів і ендоскопічних біполярних щипців «Sterk Medical», діаметром 5 мм.

У 33 випадках при ВТРЛ електрозварювальний шов поєднувався з механічним. При ЗВТРЛ з цією метою використовували ЕС «Endopath Echelon EC - 60» (Ethicon), а при ВАРЛ, крім ЕС, також застосовували традиційні зшиваючі апарати УО-40 і УС-30. Резекцію легенів в подібних випадках виконували занурюючи робочу частину апарату в плевральну порожнину через мінідоступ, або виводячи через нього ділянку рухомої частки легені на грудну стінку з наступним її прошиванням апаратом УО-40.

Таблиця 1

Характер патологічного ураження

Вид патології	Кількість операцій
1.Первинні та метастатичні онкологічні ураження легенів	23
2.Хронічні неспецифічні та гнійні захворювання легенів на плеври.	23
3.Туберкульоз легенів	15
4.Спонтанний пневмоторакс	15
5.Фиброзуючий альвеоліт	1
6.ГістіоцитозХ	1
7.Хондроматозні гамартоми	8
8.Кісти легенів	1
9.Лімфома межистіння з ураження легенів	2
10.Легенева форма саркоідозу	1
11.Закрита травма грудної клітини з розривом легенів	1
Разом	91

Таблиця 2

Види оперативних втручань

Види операцій	Кількість спостережень
1.Закриті відеоторакоскопічні методики	59 (27)
2.Відеоасистовані методи з використанням мінідоступу	32 (6)
Разом	91

*Примітка: *- в дужках – комбіноване використання електрозварювального та механічного швів.*

Результати та обговорення. Із 91 хворого, яким були виконані ВТРЛ із застосуванням безшовної та комбінованої хірургічної технології, всі були виписані зі стаціонару. Середній ліжко-день склав 7,8 дня. Ускладнення спостерігалися у 8 (8,7%) пацієнтів. Вони були представлені тимчасовою негерметичністю легенів з наявністю залишкової порожнини у 7 хворих. В 1 випадку спостерігався гострий післяопераційний психоз. Необхідність конверсії у відкриту операцію виникла в 2 (2,1%) випадках, приводом до якої стало виявлення периферичної ракової пухлини, що потребувало виконання лобектомії з лімфодиссекцією межистіння.

Більшість авторів (2,4,6) вважають методом вибору для ВТРЛ з використанням електрозварювання однолегеневий наркоз із виключенням

оперованої легені. Однак нещодавно з'явилися повідомлення (8) про використання місцевого знеболення, навіть за таких складних втручаннях як відеоторакоскопічні лобектомії.

Нами з успіхом виконані безшовні ВТРЛ у 5 хворих літнього віку, з дихальною недостатністю, які потребували верифікації характеру легеневої дисемінації. Виконання електрохірургічних атипових резекцій в подібних ситуаціях досить добре переноситься пацієнтами.

Можливість електрозварювання досить великих кровоносних судин (до 7 мм в діаметрі) і надійна герметизація легеневої тканини (1,3) дозволила широко використовувати такі технології в малоінвазивній хірургії легенів (1-7). Проведення атипових електрозварювальних ВТРЛ дає можливість взагалі відмовитися від використання механічного шва (1-2,5), а при виконанні відеолобектомій цей метод використовувався на багатьох етапах втручання, крім обробки частково бронха, що потребує механічного шва (2,4). A.Watanabe і співавт. (6) з успіхом застосували зварювальні технології при виконанні таких складних втручань як відеоторакоскопічні анатомічні сегментектомії.

Наш досвід обмежений застосуванням електрозварювання при проведенні різних атипових резекцій легенів. У ряді випадків характер патологічного процесу вимагав виконання складних фігурних атипових резекцій. У подібних випадках, нами використовувалася комбінована техніка, що поєднувала використання електрозварювального і механічного швів. Безшовна техніка в подібних випадках дозволяла резеціювати значну ділянку легені, а для остаточного видалення частки легені, поблизу кореня, застосовували механічний шов.

Іноді після прошивання легеневої тканини ЕС, частина легені що залишилася була видалена безшовним способом, що дозволяло скоротити кількість використаних картриджів ЕС і зменшити вартість втручання. Нами не виявлено суттєвої різниці в перебігу післяопераційного періоду, больовому синдромі і кількості післяопераційних ускладнень при ЗВТРЛ і ВАРЛ. У ряді випадків використання мініторакотомії дозволило доповнити візуальну оцінку характеру патологічного вогнища пальцевою ревізією. Крім того мінідоступ дозволив примінити стандартні електрозварювальні затискачі, що використовуються у відкритій хірургії.

Дуже перспективні безшовні ВТРЛ виявилися для визначення характеру вогнищевих і дисемінованих процесів легеневої тканини, що підтверджується даними інших хірургів (1). Морфологічна верифікація патологічного процесу, була отримана у всіх випадках і часто не підтверджувала передбачуваного до втручання характеру захворювання. При наявності вогнищевих уражень легкого нерідко ВТРЛ носило остаточний лікувальний характер.

За даними А.В.Макарова і співав. (5) визначена висока ефективність електрозварювальної техніки при лікуванні спонтанного пневмотораксу. Ми маємо обмежений досвід безшовних ВТРЛ при спонтанному пневмотораксі, але вважаємо їх безумовно показаними при обмеженому бульозному ураженні легенів і наявності поодиноких ускладнених булл і кіст. При масивній бульозній емфіземі віддавали перевагу використанню ЕС, поєднуючи їх зі зварюванням поодиноких булл і електрозварювальним плевродезом . Рецидивів СП в наших спостереженнях не відзначено.

Порівнюючи вітчизняний електрохірургічний комплекс ЕК-300М1 із закордонним аналогом (Liga Sure Valleylab) нами не виявлено суттєвих

відмінностей у аерогемостатичному ефекті. Однак деякі переваги має техніка ЗВТРЛ з використанням ендоскопічних інструментів «Liga Sure Atlas». Вбудований в інструмент ніж дозволяє виконувати одночасний розтин зварених тканин. Ендоскопічний затискач «Sterk Medical», адаптований до комплексу ЕК-300М1, вимагає, після зварювання тканин введення ендоскопічних ножиць з метою їх розсічення. Крім того незручним є мала (5 мм) довжина робочої частини цього затискувача, що вимагає більш тривалого часу резекції. При ВАРЛ ця різниця нівелюється за рахунок використання стандартних електрохірургічних затискачів комплексу ЕК-300М1, що мають значну робочу частину, яка дозволяє коагулювати більші ділянки легенів.

Таким чином, власний досвід застосування електрозварювальних технологій в малоінвазивній торакальній хірургії дозволяє зробити наступні висновки.

Висновки. Виконання безшовних ВТРЛ може бути методом вибору при цілому ряді захворювань, що дозволяє значно знизити собівартість малоінвазивної операції. Якість електрозварювального шва за допомогою вітчизняного комплексу ЕК-300М1, істотно не відрізняється від зарубіжних аналогів. Відсутність істотної клінічної різниці ЗВТРЛ і ВАРЛ дозволяє використовувати обидві методики операцій в клінічній практиці. Необхідно створення вітчизняних електрозварювальних ендоскопічних інструментів, що повинні відповідати усім вимогам малоінвазивної хірургії.

Література

1. Жестков К.Г. Бесшовная резекция легкого аппаратом Liga Sure: возможности и перспективы / К.Г.Жестков. // Хирургия. -2012.- Т.№4. – С.30-35.

2. Bertolaccini L. Results of tho trial: a prospective randomired Study on effectiveness of Liga Sure in Lung resections / L.Bertolaccini, A.Viti, A.Cavallo, A.Tezzi // Eur.I.Cardiothorac.Surg.-2014.- Vol.45- P.693-698.

3. Kovasc O. Compariny bipolar electrothermal clevice and endostapler in endoscopic lung wedge resection. / O.Kovasc, Z.Szanto, G.Krarnai, G.Herr // Interact. Cardiovasc. Thorac.Sug.-2009.-Vol.9.-P.11-14.

4. Schucher M.I. Use of an energy-based coagulative fusion technology and lung resection./ M.I.Schucher, G.Abbas, I.P. Landrenean // J.Thorac.Cardiovas. Surg. -2012.-Vol.144.-P.48-51.

5. Макаров А.В. Зварювання легеневої тканини – метод не резекційного втручання з приводу спонтанного пневмотораксу./ А.В.Макаров, В.Г.Гетьман, Д.В.Мясников // Клін.хірургія.– 2006. - №7. – С.40-42.

6. Watanabe A., Migajima M., Kawaharada N., Higami T. Two separate thoracoscopic segmentectomies with vessel sealing system // Eur. J. Cardiothorac. Surg.-2012.-Vol.42.-P.62-64.

7. Кирилюк А.А. Использование электросварочного хирургического комплекса ЕК-300М1 при видеоторакоскопических резекциях легкого./ А.А.Кирилюк, П.П. Шипулин, В.В. Байдан // Укр. жур. малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. – 2015. – №1. – С.27-30.

8. Gonzalez – Rivas D., Fernandez R., Torre M. et.al. Single-port lobectomy in a nonintubated patient:the least invasive procedure for majoz lung resection? / D. Gonzalez – Rivas, R. Fernandez, M. Torre et al. // Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.- 2014.-Vol.19.-P.552-555.

П.П.Шипулин, А.А.Кирилюк, В.И.Байдан ,В.Е.Севергин, В.В.Байдан, А.Аграхари, О.Н.Козяр, Е.Ю.Тронина

Роль электросваревальных технологий в малоинвазивной торакальной хирургии

Одесская областная клиническая больница

Вступление. Появление бесшовных электросварочных технологий позволило начать их широкое применение в малоинвазивной торакальной хирургии. Особенно ценным оказалось их использование при выполнении видеоторакоскопических резекций легкого (ВТРЛ).
Цель. Оценить возможности различных методик электросварочных ВТРЛ.
Материалы и методы. Атипичные ВТРЛ выполнены у 91 больного с различной хирургической патологией грудной клетки. Было выполнено 59 операций по закрытой методике и 32 видеоассистированных, дополненных миниторакотомным доступом. Выполнение бесшовных ВТРЛ осуществлялось с помощью электросварочных комплексов ЕК-300М1 и «Liga Sure Valleylab» и электрохирургических инструментов. У ряда больных бесшовная методика дополнена механическим швом с помощью эндостаплеров и традиционных сшивающих аппаратов.
Результаты. Все анализируемые пациенты были выписаны из стационара. Средний - день составил 7,8 дней. Осложнения отмечены в 8,7% случаев. Летальных исходов не было. Показана высокая эффективность ВТРЛ для диагностики и лечения очаговых и диссеминированных процессов легких, неясной этиологии, спонтанного пневмоторакса. Не отмечено существенной разницы в непосредственных результатах закрытых и видеоассистированных методик, эффективности комплексов ЕК-300М1 и «Liga Sure Valleylab». Проведена оценка возможностей комбинации бесшовного и механического шва при ВТРЛ. Выполнение бесшовных ВТРЛ позволяет значительно снизить себестоимость вмешательства. В клинике могут использоваться как закрытые так и видеоассистированные методики ВТРЛ, однако нуждается в дальнейшей разработке эндоскопические электросварочные инструменты.
Ключевые слова: малоинвазивная торакальная хирургия, электросваревальные технологии, видеоторакоскопические резекции легких, эффективность.

P.P. Shypulin, O.O. Kyrylyuk, V.I. Baydan, V.Ye. Severgin, V.V. Baydan, A. Agrahari, O.M. Kozyar, O.Yu. Tronina

Role of electric welding technologies in minimally invasive thoracic surgery

Odesa Regional Clinical Hospital

Introduction. Appearance of non-suture electric welding technologies allows their wide application in minimally invasive thoracic surgery. Most important is the application of these methods in video-assisted thoracoscopic lung resections (VTLR).
Aim. To analyze the possibilities of different methods of electric welding VTLR.
Materials and Methods. Video-assisted thoracoscopic lung resections were performed in 91 patients with different surgical pathologies of thorax. 59 of all operations were conducted by closed methods and 32 were made by video-assisted technology with minithoracotomy. Non-suture VTLRs were performed with the use of electric welding complexes EK-300M1 and “LigaSure Valleylab”, and electrosurgical instruments. Few patients with non-suture methods were additionally sealed with mechanical sutures by using endostaplers and traditional stitching apparatus УО-40 and УС-30.

Results. All treated patients were discharged from the hospital. Average stay in hospital was 7.8 days. Complications were observed in 8.7% cases. Lethality was not registered. High efficiency of VTLR was stated for diagnosis and treatment of solitary and disseminated lung processes of unknown etiologist and pneumothorax. No evidence in results and effectiveness of application EK-300M1 and "LigaSure Valleylab" was found. Possibilities of combinations of non-suture and mechanical suture in VTLR were analyzed.

Conclusion. Application of VTLR allows us to minimize the cost of surgical treatment. In hospital these methods can be used in closed and video-assisted VTLR methods, but they further application requires development of endoscopic electric welding instruments.

Key words: minimally invasive thoracic surgery, electric welding technologies, video-assisted thoracoscopic lung resections, efficiency.

Відомості про авторів:

Шипулін Павло Павлович – к.мед.н., завідуючий відділенням торакальної хірургії ОКЛ. Адреса: м. Одеса, вул.. Заболотного, 26, тел.: 75-00-315.

Кирилюк Олександр Олександрович – ординатор відділення відділення торакальної хірургії ОКЛ.

Байдан Володимир Іванович – к.мед.н., доцент кафедри хірургії №1 з післядипломною підготовкою ОНМедУ.

Севергін Владислав Євгенійович – к.мед.н., ординатор відділення торакальної хірургії ОКЛ.

Байдан Віктор Володимирович – к.мед.н., ординатор відділення торакальної хірургії ОКЛ.

Аграхарі Аміт Кумар – ординатор відділення торакальної хірургії ОКЛ.

Козяр Ольга Миколаївна – ординатор відділення торакальної хірургії ОКЛ.

Троніна Олена Юріївна – аспірант кафедри №1 з 1 з післядипломною підготовкою ОНМедУ.