



Ю.А.Шаповалова

Донецкий национальный
медицинский университет
им. М.Горького

© Ю.А. Шаповал

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ КРОВОПОТЕРИ В ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

Резюме. Проведено изучение возможности клинического применения генератора электрической сварки мягких тканей для гемостаза при выполнении лапароскопических операций. Представлены результаты лечения, произведен анализ и оценка морфологических изменений в зоне биологической сварки. Установлено, что выполнение лапароскопической операции с применением биологической сварки тканей сопровождается надежным интра- и послеоперационным гемостазом, позволяет уменьшить количество интра и послеоперационных осложнений. Морфологические исследования демонстрируют эффективность, надежность и безопасность накладываемого электротермического шва.

Ключевые слова: *электробиологическая сварка, высокочастотный электрод.*

Введение

Одним из наиболее значимых событий последних десятилетий в медицине стало бурное развитие и внедрение в широкую клиническую практику лапароскопических технологий, коренным образом изменивших облик современной хирургии. Сегодня идеальная лапароскопическая операция представляется вмешательством с прецизионным выделением, пересечением и анастомозированием всех анатомических структур, с минимальной кровопотерей и невысокой частотой инфекционных осложнений [2, 12, 15].

В настоящее время проблема посттравматических и интраоперационных кровотечений на органах брюшной полости сохраняет свою актуальность, поскольку одной из главных причин конверсий в лапароскопической хирургии является невозможность создания надежного гемостаза, как при плановых, так и при urgentных операциях [1, 4, 9, 14]. В целом, в настоящее время, не смотря на широкий арсенал гемостатических методик, попытки надежно остановить кровотечение занимают иногда до 85 % операционного времени [3, 5, 12].

Методы эндоскопического коагуляционно-гемостаза, применяемые при остановке продолжающихся кровотечений и профилактики их возникновения в лапароскопической хирургии не одинаковы по своей эффективности [8, 10, 11]. Перспективным направлением в решении проблемы достижения безопасности проводимого гемостаза при выполнении всего спектра эндоскопических операций может служить использование современных автоматизированных аппаратов каким является сварочный комплекс ЕК-300М1, разработанный в Институте электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины, удовлетворяющий требованиям образования сварного соединений ткани токами высокой частоты с применением адап-

тивной системы автоматического управления процессом сварки [6, 7, 13, 16].

Материал и методы исследования

Представлен анализ использования электрической сварки мягких тканей (ЭСМТ) как основного метода гемостаза и соединения мягких тканей при лапароскопических оперативных вмешательствах у 1123 больных (табл. 1). Все больные находились на лечении в хирургическом отделении ЦГКБ №1 г. Донецка в период с 2008 по 2011 гг. Среди исследуемых пациентов было 784 (69,9 %) женщин и 339 (30,1 %) мужчин в возрасте от 18 до 78 лет. Средний возраст больных составил $32,6 \pm 1,2$ года.

Таблица 1

Спектр лапароскопических вмешательств, выполненных с использованием генератора ЭК-300М1

Аппендэктомия	420 (37,4 %)
Холецистэктомия	356 (31,7 %)
Фундопликация по Ниссену	73 (6,5 %)
Фундопликация по Тупе	14 (1,2 %)
Кардиосеромиотомия по Геллеру	16 (1,4 %)
Тубоовариэктомия	28 (2,5 %)
Энуклиация кисты яичника	49 (4,4 %)
Правосторонняя гемиколэктомия	59 (5,3 %)
Левосторонняя гемиколэктомия	44 (3,9 %)
Висцеролиз при спаечной болезни	43 (3,8 %)
Диагностическая лапароскопия	21 (1,9 %)

Никаких отличий в предоперационном обследовании, предоперационной медикаментозной подготовке (если таковая требовалась), интраоперационном медикаментозном обеспечении, в том числе и антибиотикопротекции, по сравнению с больными, подвергавшимися стандартным оперативным вмешательствам не было. В послеоперационном периоде никаких осложнений, непосредственно связанных с применением электрической сварки мягких тканей не отмечено. Конверсий лапароскопической операции в открытую в исследуемой группе не было.



Результаты исследований и их обсуждение

Общими чертами проведения всех оперативных вмешательств с применением ЭСМТ являются:

- мобилизация органов и тканей в пределах здоровых тканей, используя принцип профилактики кровотечения;
- сокращение интраоперационной кровопотери;
- значительное сокращение шовного и перевязочного материала.

Благодаря электротермическому воздействию на ткани посредством специального электрохирургического инструментария коренным образом изменилась и хирургическая доктрина. В отличие от традиционной, когда всегда за рассечением тканей следовал этап временной и окончательной остановки кровотечения, с помощью автоматизированного сварочного комплекса производится электротермическая сварка тканевой зоны, подлежащей рассечению, что коренным образом меняет необходимость остановки кровотечения на его профилактику до рассечения. Учитывая биофизическую концепцию формирования «тканевой пломбы» генератор при наличии специального инструментария позволяет осуществлять лигирование сосудов крупного калибра.

Результаты клинического применения ЭСМТ в лапароскопических операциях говорят о возможности осуществления гемостаза тканей, в толще которых расположены сосуды диаметром до 8 мм. За счет применения сварочной технологии значительно сокращаются кровопотери. Операции проводят на «сухом» операционном поле с отсутствием в процессе сварки выделения дыма и неприятного запаха. При этом уменьшается продолжительность операции, значительно упрощается техника аппендектомии и холецистэктомии, антирефлюксных операций, гемиколонэктомий благодаря надежному гемостазу сосудов кровоснабжающих органов.

В процессе морфологического изучения тканей установлено принципиальное отличие воздействия на ткань процесса сварки по сравнению с широко применяемым процессом коагуляции. Выявлено, что альтернативные изменения в тканях, подвергшихся электротермическому воздействию, соответствуют площади аппликации электродов инструментария и не распространяются на окружающие структуры, оставляя их интактными. А в области воздействия, наряду с гомогенизированной тканью, присутствует обилие тканевых компонентов, в том числе и клеток, структурно не поврежденных, что создает очевидные предпосылки для дальнейших репаративных процессов.

Основными факторами надежного и специфического гемостаза, обусловленного применением высокочастотного электротермического генератора, являются: формирование тромбов и тканевых эмболов в просвете сосудов (в меньшей степени); тканевой анизотропии в стенках самих сосудов, приводящей к «гофрированию» и сморщиванию их просвета и формирование специфической аутобелковой тканевой пломбы (аутобиоклея), фиксирующей ткань в положении, обусловленном механическим воздействием бранш инструмента.

Результаты клинического применения способа сварки говорят о возможности уменьшения послеоперационных болей, простоте и безопасности применения разработанного оборудования, значительном сокращении времени операции (в некоторых случаях до 60 мин) после которой выздоровление наступает быстрее и легче.

Очевидные экономические преимущества. Практически не используется шовный и аппликационный материал, клипсы, поскольку соединение происходит за счет родного материала свариваемого органа. Уменьшение времени операции и восстановительного периода, приводят к уменьшению расходов на лекарственные препараты, в том числе и на наркотические средства.

Выводы

Применение электрической сварки мягких тканей в лапароскопической хирургии дает хирургу альтернативу всем существующим стандартным методам лигирования – лигатурам, клипсам, скрепкам, а также электрохирургическим инструментам, ультразвуку и другим энергетическим технологиям. Мало того, технология предполагает отказ от стандартной хирургической методики мобилизации органов, при которой предполагается выделение сосуда среднего и крупного диаметра из окружающих тканей с последующим его лигированием.

При применении сварочной технологии достигается значительно меньшее травмирование тканей и отсутствие ожогов, а также исключается поражение ткани в месте сварки, что способствует более быстрому и легкому заживлению ткани прооперированного органа, восстановлению его морфологической структуры и функций. Морфологические исследования убедительно демонстрируют эффективность, надежность и безопасность накладываемого электротермического шва.

Новая технология открывает дальнейшие перспективы по усовершенствованию, упрощению и повышению качества выполняемых оперативных вмешательств в лапароскопической хирургии.



ЛИТЕРАТУРА

1. Афендулов С.А. Классификация и причины осложнений при лапароскопических операциях на органах брюшной полости/ С.А. Афендулов, Е.Н. Белов, В.П. Кочуков // Эндоскопическая хирургия. — 1997. — № 1. — С. 41.
2. Бойко В.В. Экспериментальное моделирование сварки мягких биологических тканей с целью профилактики висцеральных спаек/ В.В.Бойко, А.В.Лелица, А.Э. Миловидова // Український медичний альманах. — 2008. — Т. 11, № 4. — С. 23 — 25.
3. Бондарь Г.В. Опыт использования электрической сварки мягких тканей в онкопроктологии / Г.В.Бондарь, И.Е. Седаков, Н.В.Куприенко // Онкология. — Т. 10, № 1. — 2008. — С. 48 — 51.
4. Грубник В.В. Возможности выполнения лапароскопической холецистэктомии при остром холецистите/ В.В. Грубник, В.В.Ильяшенко, Ю.А.Мельниченко // Клінічна хірургія. — 1995. — № 4. — С. 7 — 9.
5. Кораблин Н.М. Разработка оптимального режима электровоздействия на биологические ткани при хирургических операциях: автореф. дис. канд. мед. наук / Н.М.Кораблин. — М., 2002. — 23 с.
6. Патон Б.Е. Спосіб з'єднання м'яких блочних тканин і пристой на його здійснення Патент № 44805 С2 Україна, МКІ 7А61В17/00; Опубл. 16.09.02, Бюл. № 9.
7. Патон Б.Е. Электрическая сварка мягких тканей в хирургии / Б.Е. Патон // Автоматическая сварка. — 2004. — № 9. — С. 7 — 11.
8. Пряхин А.Н. Проблемы гемостаза в гепатобилиарной хирургии: сравнение диодного лазера и электрокоагуляции / А.Н. Пряхин // Новые технологии в медицине: сб. науч. тр. V науч.-практ. конф.: Нягань. — 2003. — С. 22—23.
9. Федоров И.В. Эндоскопическая хирургия / И.В. Федоров, Е.И. Сигал, В.В. Одинцов. — Москва, 2001. — С. 209—218.
10. Фурманов Ю.А. Соединение биологических тканей с помощью электросварки/ Ю.А.Фурманов // Клінічна хірургія. — 2000. — №1 — С. 14 — 17.
11. Callery M. P. Complications of laparoscopic general surgery / M. P. Callery, N. G. Super, S. M. Stransberg // Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am. — 1996. — Vol. 6, № 2. — P. 423 — 444.
12. Harrell A. G. Energy sources in laparoscopy/ A. G. Harrell, K. W. Kercher, B. T. Heniford // II Semin. Laparosc. Surg. — 2004. — Sep., 11 (3): — P. 7 — 9.
13. Heniford B. T. Initial results with an electrothermal Bipolar vessel sealer/ B. T. Heniford, B. D. Matthews, R. F. Sing // II Surg. Endosc. — 2001. — Aug., 15(8). — P. 799 — 801.
14. Miranda C.S. Complications of operative gynecological laparoscopy / C.S. Miranda, A.R. Carvajal // II JSLS. — 2003. — Jan. — Mar., 7(1). — P. 53 — 58.
15. Willson P.D. Electrosurgical safety during laparoscopic surgery/ P.D. Willson, T. Mills, N. Williams // II Minim. Invasive Ther. — 1995. — № 4. — P. 195 — 201.
16. Wu M. Complication and recommended for electrosurgery in laparoscopy / M. Wu, C. Ou, S. Chen // II Am. J Surg. — 2000. — Jan., 179(1). — P. 67 — 73.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
КРОВОВТРАТИ
В ЛАПАРОСКОПІЧНІЙ
ХІРУРГІЇ

Ю.О. Шаповалова

Резюме. Проведено вивчення ефективності клінічного застосування генератора автоматичного зварювання м'яких тканин для гемостазу при виконанні лапароскопічних операцій. Наведено безпосередні результати лікування, проведено аналіз й оцінка морфологічних змін у зоні біологічного зварювання. Установлено, що виконання лапароскопічної операції із застосуванням біологічного зварювання тканин супроводжується надійним інтра- і післяопераційним гемостазом, дозволяє зменшити кількість інтра й післяопераційних ускладнень. Морфологічні дослідження демонструють ефективність, надійність і безпеку електротермічного шва, що накладається.

Ключові слова: біологічне зварювання, високочастотний електроток.

BLEEDING IN LAPAROSCOPIC
SURGERY WAYS OF THE
DECISION OF THE PROBLEM

J.A. Shapovalova

Summary. The work purpose was studying of efficiency of clinical application of the generator of automatic welding of soft tissues at performance laparoscopic operations. The direct and remote results of treatment are studied, the analysis and an estimation of morphological changes in a zone of biological welding was made. It is established that performance laparoscopic operation with application of biological welding of tissues is accompanied reliable intra- and a postoperative hemostasis, allows to reduce quantity intra and postoperative complications, morphological researches show efficiency, reliability and safety of an imposed electrothermal seam.

Keywords: biological welding, high-frequency electrocautery.