

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СВАРОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВНОГО МЕТОДА ДИССЕКЦИИ И ГЕМОСТАЗА В ЭНДОКРИННОЙ ХИРУРГИИ

А. Н. Кваченюк, О. Н. Гулько, И. С. Супрун, К. В. Негриенко, В. А. Ганжа

Институт эндокринологии и обмена веществ имени В. П. Комиссаренко НАМН Украины,
Национальный институт хирургии и трансплантологии имени А. А. Шалимова НАМН Украины, г. Киев

EFFICACY OF WELDING TECHNOLOGY AS A PRINCIPAL METHOD OF DISSECTION AND HEMOSTASIS IN ENDOCRINAL SURGERY

A. N. Kvachenyuk, O. N. Guhlko, I. S. Suprun, K. V. Negriyenko, V. A. Ganzha

В настоящее время в хирургической практике активно развиваются технологии, направленные на улучшение результатов оперативных вмешательств. Разнообразие электрохирургических способов свидетельствует не только о постоянном поиске новых возможностей, но и отсутствии универсального метода диссекции и гемостаза. Электрокоагуляция (диатермокоагуляция) дает возможность остановить капиллярное кровотечение и коагулировать сосуды диаметром до 1,5 мм. Аргоно—плазменную коагуляцию применяют для остановки паренхиматозного кровотечения, поскольку нет технической возможности точного воздействия на сосуд. Ультразвуковой скальпель обеспечивает механическую коагуляцию сосудов диаметром до 3 мм [1]. Однако высокая стоимость ультразвукового аппарата для хирургической мобилизации и расходных материалов ограничивают его широкое применение. Надежную остановку кровотечения из крупных сосудов обеспечивает лигирование шовным материалом или клипсами, однако такой способ требует затрат времени и предполагает оставление в ране инородных тел. Сварочная технология — новый эффективный метод рассечения тканей и осуществления гемостаза, позволяет надежно заваривать стенки сосудов диаметром 7 — 11 мм [2]. Опыт применения сварочной технологии в эндокринной хирургии свидетельствует о ее пре-

Реферат

В настоящее время в клинике все хирургические вмешательства на эндокринных органах выполняют с использованием сварочной технологии. Проведен сравнительный анализ эффективности оперативных вмешательств, выполненных стандартным способом (контрольная группа) и с применением сварочной технологии (основная группа). Выполнение операций с использованием электросварочной технологии позволило уменьшить длительность оперативного вмешательства на 20 — 30%, объем кровопотери — на 30 — 50%, выраженность болевого синдрома после операции и расход анальгетиков — на 20%, продолжительность лечения больного в стационаре после операции на 1 — 2 дня.

Ключевые слова: эндокринная хирургия; сварочная технология; электрохирургия.

Abstract

Today in the clinic all surgical interventions on endocrinal organs are conducted, using welding technology. Comparative analysis of the operative interventions efficacy, performed applying a standard method (control group) and using welding technology (the main group), was conducted. Performance of operations, using electric welding technologies have permitted to reduce the operative intervention duration by 20 — 30%, the blood loss volume — by 30 — 50%, a postoperative pain syndrome severity and the analgetics expense — by 20%, a postoperative stationary treatment duration — by 1 — 2 days.

Key words: endocrinal surgery; welding technology; electric surgery.

имуществам по сравнению с другими методами [3, 4].

Цель исследования: провести сравнительный анализ эффективности оперативных вмешательств, выполненных стандартным способом и с применением сварочной технологии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализирована эффективность применения сварочной технологии как основного метода диссекции и гемостаза в эндокринной хирургии.

За период с 2011 по 2015 г. с применением сварочной технологии в хирургическом отделе клиники вы-

полнены:

- гемитиреоидэктомия — у 256 больных;
- удаление перешейка щитовидной железы — у 25;
- субтотальная резекция щитовидной железы — у 67;
- тиреоидэктомия, в том числе с модифицированной радикальной диссекцией шеи — у 294;
- селективная диссекция шеи — у 18;
- удаление срединных и боковых кист шеи — у 9;
- удаление аденомы паращитовидных желез — у 23;
- лапароскопическая адреналэктомия и резекция надпочечников — у 221;

— открытая резекция надпочечников и адреналэктомия, в том числе с паракавальной, парааортальной диссекцией забрюшинного пространства — у 164.

Вмешательства выполняли с применением генератора "Патонмед ЕКВЗ—300" (Украина) и биполярных электросварочных инструментов, разработанных совместно с сотрудниками Института электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины и фирмы "Алеф", удобных для осуществления операций на надпочечниках и щитовидной железе. В контрольную группу включены пациенты, которым произведены аналогичные по объему операции с использованием монополярной диатермокоагуляции и лигирования шовным материалом сосудов среднего и большого диаметра. Сравнивали длительность оперативного вмешательства, объем кровопотери, выраженность болевого синдрома после операции, продолжительность лечения больного в стационаре после операции, частоту интра- и послеоперационных осложнений, результаты гистологического исследования удаленных тканей.

Все оперативные вмешательства выполняли в плановом порядке, после тщательного обследования пациентов с применением инструментальных и лабораторных методов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Отмечены преимущества при выполнении операций с использованием сварочной технологии по сравнению со стандартным способом осуществления доступа и оперативных приемов.

Применение высокочастотной сварочной технологии позволило практически бескровно выделить и мобилизовать щитовидную железу или надпочечник, улучшить визуальный контроль в ране, обеспечило удобство выполнения вмешательства для хирурга.

Выполнение операций с использованием сварочной технологии позволило уменьшить длительность оперативного вмешательства на 20 — 30%, объем кровопотери — на 30

— 50%, выраженность болевого синдрома после операции и расход анальгетиков — на 20%, продолжительность лечения больного в стационаре после операции на 1 — 2 дня. В контрольной группе чаще возникало интраоперационное кровотечение; существенные различия частоты возникновения послеоперационных осложнений не выявлены. По данным гистологического исследования удаленных тканей в зоне электросварочного воздействия изменения были минимально выражены; в контрольной группе в зоне воздействия диатермокоагуляции обнаружены обширные участки некроза, тромбообразование в прилежащих тканях.

В основе сварочной технологии лежит электротермомеханическое воздействие, которое обуславливает коагуляцию и реполимеризацию белковых молекул [5]. Из внутренних слоев стенки сосудов образуется плотная гомогенная масса, надежно закрывающая их просвет. Как и при биполярной электрокоагуляции, использовали высокочастотный переменный ток (Патонмед ЕКВЗ—300 — 440 кГц; ValleyLab LigaSure — 470 кГц), однако его подавали циклами, дозированно, в зависимости от сопротивления свариваемых тканей. Система обратной связи аппарата контролирует выходной ток и напряжение, генератор автоматически выбирает необходимые параметры и оптимальный цикл; во время подачи тока постоянно измеряли импеданс тканей и, в соответствии с его показателями, постоянно изменялись параметры электрической энергии. Температура нагревания свариваемых тканей составляла 50 — 65°C [5—7]. Тепловое воздействие на ткани, а также глубина и площадь его распространения минимальны, что обеспечивало возможность и безопасность применения сварочной технологии вблизи магистральных сосудов и нервных стволов. Применение сварочной технологии наиболее универсально из всех существующих методов лигирования (электрохирургических, ультразвуковых и других методов энергетического воз-

действия): позволяет заваривать практически все сосуды, возможно прекращение паренхиматозного кровотечения, бескровное выделение и мобилизация органов; гарантированно заваривает сосуды большого диаметра — 7 — 11 мм. Заваривание сосудов очень надежно — прочность сварного шва на разрыв более чем в 10 раз превосходит нормальное систолическое давление. При этом в ране нет инородных тел в виде остатков лигатуры с узлом, что уменьшает выраженность воспалительной реакции в послеоперационном периоде. Использование технологии позволяет также осуществлять бескровную диссекцию больших массивов тканей без выделения сосудов [4, 8].

При гемитиреоидэктомии, резекции надпочечника и других органосохраняющих операциях выполнение последовательной электросварочной резекции обеспечивает оптимальную резекционную линию в зависимости от формы опухоли, сохранение достаточного объема непораженной ткани, надежный гемостаз. В зоне воздействия электросварки сохраняется жизнеспособность тканей, при заживлении раны отсутствует фаза усугубления повреждения, не образуется грубая рубцовая ткань, образуются новые сосуды [5].

При злокачественных новообразованиях применение сварочной технологии позволяет уменьшить риск потенциальной диссеминации клеток опухоли, упрощает достижение принципов абластики [1].

При выполнении операции с использованием монополярной диатермокоагуляции возникают ожог и некроз окружающих тканей, прогрессирует воспалительный процесс в ране, что обуславливает появление выраженного отека в раннем послеоперационном периоде, особенно при большом объеме оперативного вмешательства. Температура нагревания окружающих тканей при использовании диатермокоагуляции составляет 100 — 400°C. При операциях на шее возможно нарушение функционирования паращитовидных желез и возвратных гор-

танных нервов, в которых, вследствие анатомического расположения в непосредственной близости от щитовидной железы, нарушается кровоснабжение, они сдавливаются отеками окружающими тканями, подвергаются химическому воздействию закисленной среды в зоне воспаления. Это повышает риск возникновения транзиторного гипопа-

ратиреоза и пареза возвратных гортанных нервов [9].

Применение высокочастотной электросварочной технологии в эндокринной хирургии позволяет уменьшить продолжительность хирургического вмешательства и его травматичность, значительно уменьшить объем интраоперационной кровопотери, избежать интра-

и послеоперационных осложнений, улучшить реабилитацию пациентов после операции. Кроме общехирургических преимуществ сварочной технологии, ее применение в эндокринной хирургии позволяет избежать возникновения специфических осложнений, упростить работу в сложных анатомо-топографических условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Comparison of harmonic scalpel versus conventional knot tying for transection of short hepatic veins at liver transplantation: prospective randomized study / A. Olmez, K. Karabulut, C. Aydin [et al.] // *Transplant. Proc.* — 2012. — Vol. 44, N 6. — P. 1717 — 1719.
2. Тканесохраняющая высокочастотная электросварочная хирургия: атлас; под ред. Б. Е. Патона, О. Н. Ивановой. — К.: Ин-т электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины, 2009. — 197 с.
3. Peterson S. L. Comparison of healing process following ligation with sutures and bipolar sealing / S. L. Peterson, P. L. Stranahan // *Surg. Technol. Intern.* — 2000. — Vol. 22, N 4. — P. 124 — 126.
4. Efficiency and safety of bipolar vessel and tissue sealing in visceral surgery / M. Overhaus, N. Schaefer, K. Walgenbach [et al.] // *Minim. Invas. Ther. Allied Technol.* — 2012. — Vol. 21, N 6. — P. 396 — 401.
5. Пат. 77064 Украина, МПК А 61В 18/18, А 61В 18/12. Способ сварки биологической ткани. Способ управления аппаратом для сварки биологической ткани (варианты) и устройство для сварки биологической ткани (варианты) / Б. Е. Патон, В. К. Лебедев, А. В. Лебедев [и др.]; заявитель и патентообладатель Live Tissue Connect. Inc. (USA). — № 20040907571; — заявл. 13.02.03; опубл. 16.10.06. Бюл. №10.
6. Патон Б. Е. Электрическая сварка мягких тканей в хирургии / Б. Е. Патон // *Автоматическая сварка.* — 2004. — № 9. — С. 7 — 11.
7. Pat.20020091385A1 US. IPC A 61B 18/14, A 61B 18/12. Bonding of soft biological tissues by passing high frequency electric current therethrough / B. E. Paton, V. K. Lebedev, V. S. Vorona [et al.]. — №2286998 — submit. 12.02.98; publ. 11.07.02. — Vol. 11.
8. Operative time and other outcomes of the electrothermal bipolar vessel sealing system (LigaSure) versus other methods for surgical hemostasis: a meta-analysis / A. Macario, F. Dexter, J. Sypal [et al.] // *Surg. Innov.* — 2008. — Vol. 15, N 4. — P. 284 — 291.
9. Parathyroid function after open thyroidectomy: A prospective randomized study for ligasure precise versus harmonic FOCUS / G. Dionigi, S. Van Slycke, S. S. Rausei [et al.] // *Head Neck.* — 2013. — Vol. 35, N 4. — P. 562 — 567.

