

УДК 616.12-008.331.1

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКАЛЬПЕЛЯ И ЭЛЕКТРОНОЖА В ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Н.Р. Баязитов, М.В. Прикупенко, А.Б. Бузиновский

Одесский государственный медицинский университет

Реферат. Анализ результатов применения ультразвукового скальпеля, при выполнении лапароскопических вмешательств по поводу холецистэктомии, аппендэктомии, варикоцеле, гинекологических операций в сравнении с аналогичными традиционными лапароскопическими вмешательствами (диаметр лапароскопа 5,0 мм) показал уменьшение выраженности послеоперационного болевого синдрома, сокращение времени пребывания пациентов в стационаре, уменьшение интраоперационных и послеоперационных осложнений. При этом частота конверсий при применении ультразвукового скальпеля составила 3,2%, в то время как при использовании электроножа – 5,7%.

Ключевые слова: ультразвуковой скальпель, электронож, лапароскопические операции, холецистэктомия, аппендэктомия, хирургия органов брюшной полости.

Сегодня лапароскопические технологии, являются средством выбора в абдоминальной и торакальной хирургии. Такие существенно важные ее преимущества, как минимальная травматичность и прецизионность уже не подлежат обсуждению. Дальнейшее развитие лапароскопических технологий стало возможным благодаря изобретению и внедрению в клиническую практику ультразвукового скальпеля, позволяющего осуществлять рассечение тканей без необходимости наложения клипс или лигатур для остановки кровотечения [5]. Серьёзным преимуществом ультразвукового скальпеля является минимизация операционной травмы, возможность надёжной коагуляции крупных (до 3,5 мм в диаметре) не только вен, но и артерий, оптимизация репаративных процессов, а также возможность его использования у пациентов с сопутствующей кардиологической патологией (наличием искусственного водителя ритма) [2, 5].

Широкое применение ультразвукового скальпеля в хирургии в странах западной Европы и Америки началось 2-3 года назад. В украинской медицинской литературе имеются единичные сообщения о результатах использования ультразвукового скальпеля в абдоминальной хирургии. Сравнительные исследования эффективности использования ультразвукового скальпеля при различных видах оперативных вмешательств и лапароскопического

электроножа (электрокоагулятора) в национальной научной литературе мы не нашли.

Поэтому *целью* настоящего исследования явилось сравнительное исследование ранних и отдаленных результатов операций на органах брюшной полости, выполняемых с использованием ультразвукового скальпеля и электроножа (электрокоагулятора).

Материал и методы

Всего в исследовании наблюдали 155 пациентов, которым были выполнены лапароскопические вмешательства с использованием ультразвукового скальпеля и 192 больных, которым были проведены сходные по своему характеру лапароскопические операции с применением электроножа. Средний возраст у пациентов с применением ультразвукового скальпеля составил $46,5 \pm 6,2$ года, а с применением электроножа – $42,5 \pm 5,7$ лет. В подгруппах женщин было соответственно 123 и 161. Все пациенты проходили стандартное предоперационное клиничко-лабораторное обследование включая ультразвуковое исследование, а в некоторых случаях и компьютерную томографию органов брюшной полости.

Критериями включения в выборку для сравнительных исследований были возраст менее 70 лет, отсутствие операций на органах брюшной полости, отсутствие серьёзных нарушений функции печени и системы свертывания крови, отсутствие признаков декомпенсации функции сердечно-сосудистой системы и почек [1].

Пациенты, включённые в выборку, были прооперированы как в плановом, так и в ургентном порядке. Особое внимание уделялось вопросам предоперационной диагностики заболеваний органов брюшной полости, поскольку наличие воспалительных инфильтратов в брюшной полости рассматривалось в качестве фактора потенциальной конверсии [1, 3, 4].

Все операции проводились под общим интубационным наркозом с обязательным применением миорелаксантов, что позволяло создать пневмоперитонеум, необходимый для предварительной детальной диагностической лапароскопии.

Таблиця 1.

Сравнительная характеристика операций для выполнения которых применялся ультразвуковой скальпель и электронож

Название операции	Лапароскопические операции с использованием ультразвукового скальпеля (n=155)	Лапароскопические операции с использованием электроножа (n= 192)
Холецистэктомия	61	75
Аппендэктомия	29	34
Варикоцеле	27	27
Гинекологические операции	33	56

Таблиця 2.

Осложнения послеоперационного периода

Название операции	Лапароскопические операции с использованием ультразвукового скальпеля (n=155)	Лапароскопические операции с использованием электроножа (n= 192)
Холецистэктомия	0	2
Аппендэктомия	0	2
Варикоцеле	0	0
Гинекологические операции	3	7
Всего (пациентов с осложнениями)	3 (1,9%)	11 (5,7%)

Для сравнительного изучения применяли ультразвуковой скальпель Ultracision Harmonic Scalpel (Ethicon Endo-Surgery, Generator 300) и лапароскопический электрокоагулятор (Storz Endoscope Autocon 200).

Результаты наблюдений обрабатывали статистически с использованием методов и критериев вариационной и непараметрической статистики.

Результаты и обсуждение

Лапароскопическая технология для операций на органах брюшной полости с использованием ультразвукового скальпеля применялась для выполнения холецистэктомии, аппендэктомии, овариэктомии, тубэктомии, для удаления плодного яйца при трубной беременности, для пересечения левой яичковой вены при варикоцеле. Наиболее часто ультразвуковой скальпель применялся для выполнения холецистэктомии (табл. 1).

В процессе выполнения оперативного вмешательства, особое внимание уделялось качеству гемостаза при диссекции тканей и кровеносных сосудов, в изучаемой и контрольной группах пациентов.

При применении электроножа избегали обугливания тканей, как маркера полноты выполнения электрокоагуляции, поскольку в этих случаях требовалось удаление некротически измененных участков, что повышало риск развития кровотечения. Хороший гемостатический эффект достигался при рассечении невоспаленных тканей – брюшины и клетчатки в участках с мелкими кровеносными сосудами. Достичь надежного гемостаза путём использования электроножа на отёчных, воспаленных тканях, когда имелось выраженное полнокровие сосудов, часто не удавалось. Даже незначительное диффузное кровотечение в зоне операции затрудняло дифференциацию анатомических структур и снижало эффективность визуального контроля применения электроножа. Невозможность обеспечения надежного гемостаза и высокий риск повреждения важных анатомических структур явились причиной конверсии у 11 пациентов (5,7%) в контрольной группе.

При использовании ультразвукового скальпеля макроскопически мы не наблюдали эффекта обугливания тканей в зоне приложения

інструмента. Рассечённые ткани не кровоточили, как правило оставались «сухими». Надёжный гемостаз ультразвукового скальпеля создавал хорошие условия для контроля за состоянием важных анатомических структур *ad osculus*, что исключало вероятность их повреждения. Ультразвуковой скальпель обеспечивал надёжный гемостаз при диссекции не только мелких кровеносных сосудов и капилляров, но и при пересечении артерий диаметром до 3,5 мм. В исследуемой группе конверсия имела место у 5 пациентов (3,2%). Причиной конверсии были технические сложности, обусловленные наличием обширных воспалительных инфильтратов в зоне операции.

Таким образом, ультразвуковой скальпель обеспечивает надёжный гемостаз при пересечении артерий желчного пузыря, аппендикса, маточной трубы и в других случаях, без дополнительного наложения лигатур или клипс. В то же время для пересечения указанных сосудов с помощью электроножа, мы накладывали танталовые клипсы, между которыми пересекали кровеносный сосуд.

В послеоперационном периоде осложнение возникло у 3 пациенток после использования ультразвукового скальпеля, для удаления доброкачественных образований яичников в виде дизурического синдрома, проявлявшегося частым болезненным мочеиспусканием. В то же время в контрольной группе больных, осложнение имело место у 7 пациентов причём у 3 регистрировался дизурический синдром после операций на придатках матки. Ещё в 2 случаях, у женщин после операций по поводу острого калькулёзного холецистита было отмечено развитие болевого синдрома и желчеистечение по дренажу установленному в ложе жёлчного пузыря, которое самостоятельно прекратилось через 3 суток после операции. У 2 пациентов после аппендэктомии отмечено развитие воспалительно-инфильтративных изменений мягких тканей на месте установки 12 мм троакара в правой подвздошной области (табл. 2).

Наиболее продолжительно выполнялось лапароскопические вмешательства по поводу острого холецистита осложнённого образова-

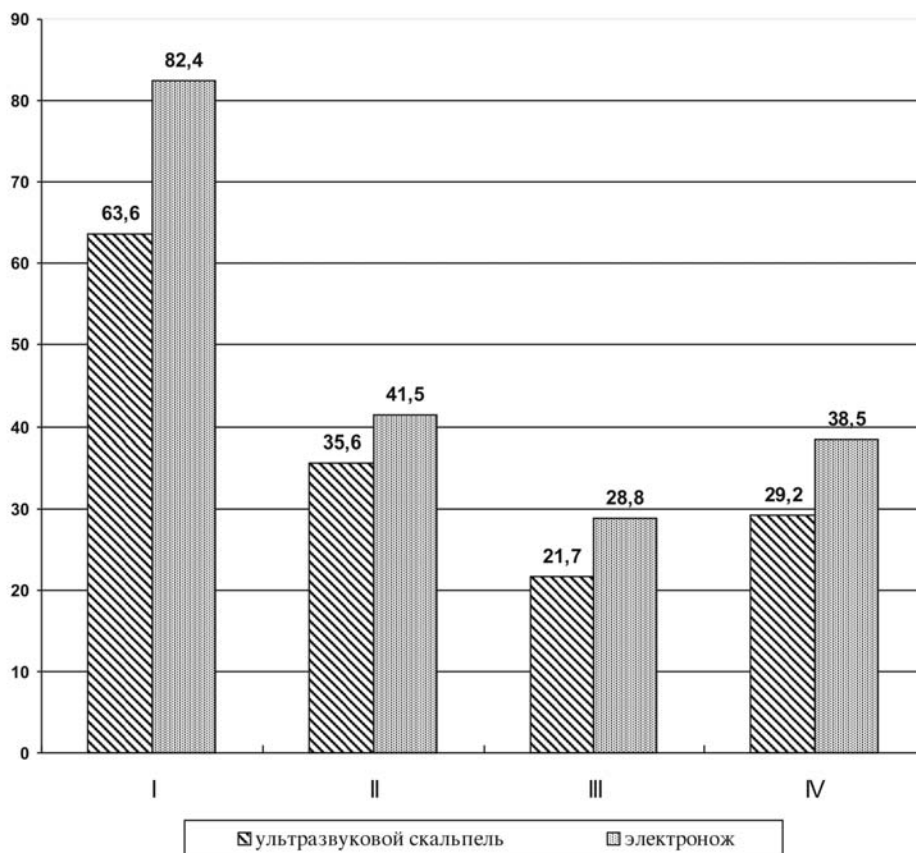


Рис. 1. Сравнительная продолжительность выполнения отдельных видов оперативных вмешательств, с применением ультразвукового скальпеля и электроножа (в минутах). I – холецистэктомия; II – аппендэктомия; III – варикоцеле; IV – гинекологические операции. Показатели в группах достоверно отличаются при $P < 0,05$.

нием перивезикального инфильтрата или абсцесса – в среднем $82,4 \pm 17,9$ мин. При этом использование ультразвукового скальпеля уменьшало время операций на 22,8% (рис. 1). Аппендэктомия в контрольной группе пациентов выполнялась в течении $41,5 \pm 13,1$ мин, а при использовании ультразвукового скальпеля этот показатель уменьшался на 14,2%.

Продолжительность болевого синдрома после использования ультразвукового скальпеля была достоверно меньше таковой, отмечавшейся при применении электроножа при всех видах операций (рис. 2). Так, после холецистэктомии длительность болевого синдрома, требовавшего медикаментозной коррекции, была меньше на 27,9% и составила $35,2 \pm 6,3$ ч; после аппендэктомии – меньше на 12,9% ($25,7 \pm 5,3$ ч); после операции на придатках матки – на 10,7% – $20,9 \pm 2,9$ ч ($P < 0,05$). При этом время пребывания в стационаре после использования ультразвукового скальпеля также достоверно сокращалось по сравнению с контрольной группой при всех видах операций (рис. 3). Так, если после холецистэктомии с использованием электроножа этот период составлял $4,7 \pm 1,5$ суток, то после при-

менения ультразвукового скальпеля этот период был короче на 17,0% ($P < 0,05$). Период пребывания в стационаре, после гинекологических вмешательств и по поводу варикоцеле с применением электроножа составлял соответственно $3,9 \pm 1,1$ и $2,7 \pm 0,8$ суток, в то время как после операций с применением ультразвукового скальпеля указанные показатели сократились соответственно на 30,8% и 27,0% ($P < 0,05$).

Таким образом, представленные результаты показывают, что лапароскопические вмешательства с использованием ультразвукового скальпеля значительно повышают надёжность гемостаза, обеспечивают возможность операции на «сухом» поле, минимизируют риск ятрогенных повреждений, уменьшают число конверсий. В послеоперационном периоде уменьшается длительность и выраженность болевого синдрома, продолжительность пребывания пациента в стационаре, количество послеоперационных осложнений уменьшается соответственно в три раза.

Полученные результаты согласуются с результатами исследований других авторов. Так, согласно данным [5], лапароскопические холе-

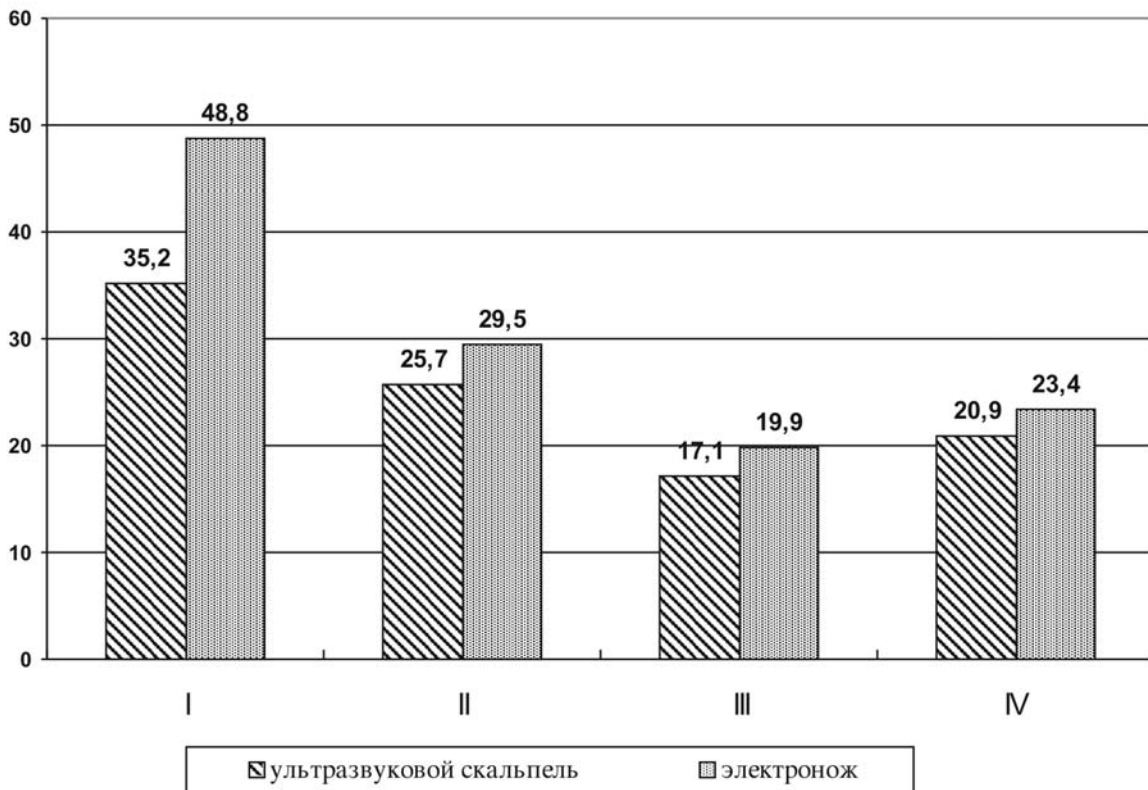


Рис. 2. Продолжительность болевого синдрома после выполнения отдельных видов оперативных вмешательств, с применением ультразвукового скальпеля и электроножа (в минутах). I – холецистэктомия; II – аппендэктомия; III – варикоцеле; IV – гинекологические операции. Показатели в группах достоверно отличаются при $P < 0,05$.

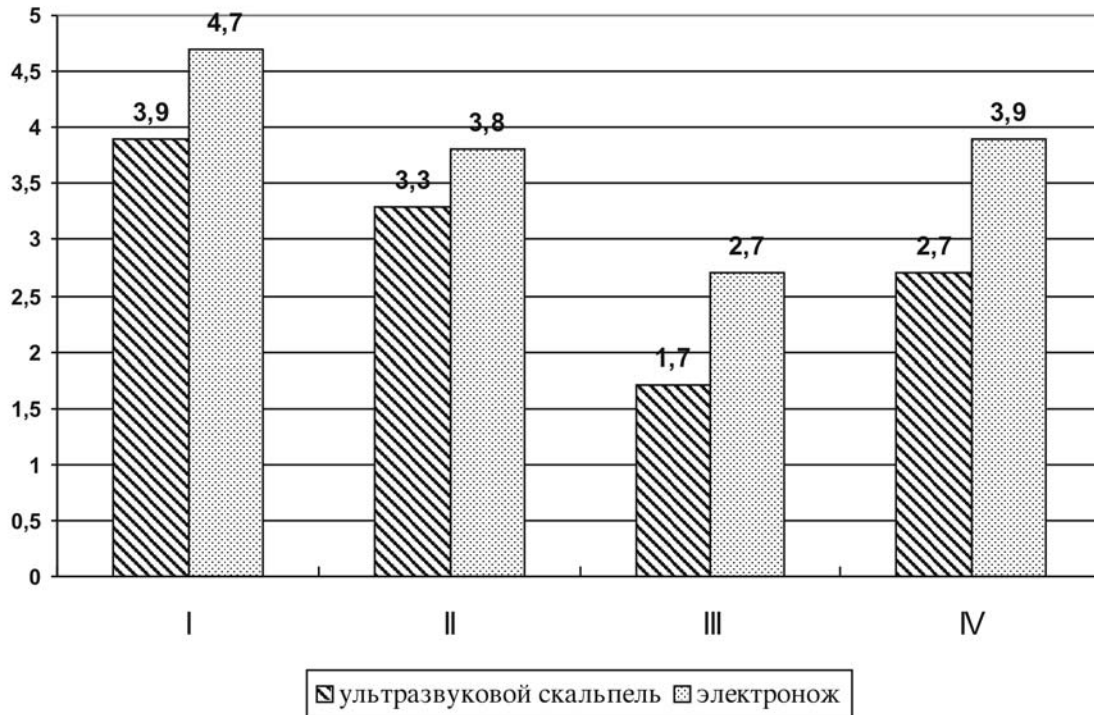


Рис. 3. Длительность пребывания в стационаре после выполнения отдельных видов оперативных вмешательств, с применением ультразвукового скальпеля и электроножа. (в минутах). I – холецистэктомия; II – аппендэктомия; III – варикоцеле; IV – гинекологические операции. Показатели в группах достоверно отличаются при $P < 0,05$.

цистэктомии с использованием ультразвукового скальпеля обеспечивают уменьшение послеоперационного болевого синдрома, а также сопровождаются меньшим числом осложнений (кровотечения, повреждения желчных протоков, повреждения соседних органов). Авторы считают, что основным фактором, который обеспечит эффективное применение данной технологии, является свойство ультразвукового скальпеля рассекают ткани строго в зоне его приложения, обеспечивая при этом надёжный гемостаз в пересечённых сосудах. Обработка ложа желчного пузыря ультразвуковым скальпелем обеспечивает не только надёжный гемостаз, но и холестаза в результате закрытия просвета дополнительных желчных протоков, которые часто встречаются в ложе желчного пузыря.

В тоже время следует подчеркнуть, что в исследовании [5] авторы не отмечают различий в качестве жизни пациентов в отдалённом послеоперационном периоде у пациентов, которым для десекции тканей применялся ультразвуковой скальпель или электронож.

Выводы

1. Применение ультразвукового скальпеля при лапароскопических вмешательствах на органах брюшной полости и малого таза обе-

спечивает более надёжный гемостаз, снижает риск ятрогенных повреждений, исключает необходимость использования клипс и лигатур, для перевязки артериальных сосудов диаметром до 3,5 мм.

2. Использование ультразвукового скальпеля уменьшает вероятность послеоперационных осложнений в сравнении с группой пациентов, где применялся электронож в три раза.

3. Применение ультразвукового скальпеля уменьшает вероятность конверсий до 1,9%, в то время как при использовании электроножа конверсии составили 5,7%.

ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКАЛЬПЕЛЯ ТА ЕЛЕКТРОНОЖА В ЛАПАРОСКОПІЧНІЙ ХІРУРГІЇ ОРГАНІВ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

М.Р. Баязітов, М.В. Прикупенко, А.Б. Бузиновський

Реферат. Аналіз результатів застосування ультразвукового скальпеля при виконанні лапароскопічних втручань з приводу холецистектомії, апендектомії, варикоцеле, гінекологічних оперативних втручань у порівнянні з аналогічними традиційними лапароскопічними втручаннями (діаметр лапароскопа 5,0 мм) показав зменшення виразності післяопераційного болювого синдрому, скорочення часу перебування пацієнтів у стаціонарі, зменшення інтраопераційних та післяопераційних ускладнень. При цьому частота конверсій при

використанні ультразвукового скальпеля становила 3,2%, в той час як при використанні електроножа – 5,7%.

Ключові слова: ультразвуковий скальпель, електроніж, лапароскопічні оперативні втручання, холецистектомія, апендектомія, хірургія органів черевної порожнини.

COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF ULTRACISION HARMONIC SCALPEL AND ELECTRONIFE IN LAPAROSCOPIC SURGERY

N.R. Bayazitov, M.V. Prikupenko, A.B. Buzinovskiy

Abstract. The analysis of the results of harmonic scalpel usage during cholecystectomy, appendectomy, varikocelle, gynecological operations (the diameter of laparoscopy 5,0 mm) revealed shortening of painful postoperative period as well as shortening of the period of patients' stay in the in-patient department of the hospital, decrease of intraoperative and postoperative complications in comparison with traditional laparoscopic operations. Intraoperative and postponed complications have been reduced as well. The frequency of conversions in the group with

harmonic scalpel usage made up 3,2% while in the group with electrocautery usage it was 5,7%

Key words: ultracision harmonic scalpel, laparoscopic operations, cholecystectomy, appendectomy, abdominal cavity surgery.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грубник В.В. Фиброхоледохоскопия в хирургии желчекаменной болезни / В.В. Грубник, А.И. Ткаченко, С.В. Калинин // Вісн.морської медицини. – 2001. – Т. 14, № 2. – С. 180-185.
2. Магомедов М.С. Осложнения лапароскопической холецистэктомии / М.С. Магомедов, В.И. Ревякин, В.А. Петухов // Анналы хирургии. – 2007. – № 2. – С. 60-64.
3. Ничитайло М.Е. Минимально инвазивная хирургия патологии желчных протоков / М.Е. Ничитайло, В.В. Грубник. – К.: Здоров'я. – 2005. – 424 с.
4. Таджикибаев Ш.А. Лапароскопическая холецистэктомия – конверсия. Проблема выбора доступа / Ш.А. Таджикибаев, А.У. Номанбеков // Эндоскопическая хирургия. – 2008. – Т. 4. – С. 15-17.
5. Tsimoyiannis E.C. Laparoscopic cholecystectomy using ultrasonically activated coagulating shears / E.C. Tsimoyiannis // Surg Laparosc Endosc. – 2004. – Vol. 126, № 9-10. – P. 246-250.