

ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОСВАРКИ им. Е. О. ПАТОНА НАН УКРАИНЫ  
МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ «СВАРКА»



Девятая международная научно-практическая конференция

**СВАРКА И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА  
ЖИВЫХ ТКАНЕЙ.  
ТЕОРИЯ. ПРАКТИКА. ПЕРСПЕКТИВЫ.**

**ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ.  
СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ.**

28–29 ноября 2014 г.  
г. Киев, ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины

Киев 2014

ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОСВАРКИ им. Е.О. ПАТОНА НАН УКРАИНЫ  
МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ «СВАРКА»

IX Международная научно-практическая конференция

**СВАРКА И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА  
ЖИВЫХ ТКАНЕЙ.  
ТЕОРИЯ. ПРАКТИКА. ПЕРСПЕКТИВЫ**

Программа конференции.  
Сборник тезисов докладов.

*28–29 ноября 2014 г.*

*Институт электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины*

**Сварка и термическая обработка живых тканей. Теория. Практика. Перспективы:** материалы Девятой международной науч.-практ. конф. / Под ред. Г.С. Маринского. – Киев: ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины, 2014. – 68 с.

В сборнике представлены тезисы докладов Девятой международной научно-практической конференции, в которых отражены научные достижения и практические результаты в области ВЧ-электросварки и термической обработки живых мягких тканей за последние годы.

Предназначен для медицинских работников, врачей хирургического профиля, организаторов здравоохранения, специалистов в области медицинской техники, а также студентов старших курсов высших медицинских учебных заведений.

Компьютерная верстка: Д.И. Серета, И.Р. Наумова

Свидетельство серия ДК, № 166 от 6 сентября 2000 г.

© ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины, 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ</b> .....	8
<b>ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ</b>	
<i>Макаров А.В., Линчевський О.В., Гетьман В.Г., Сокур П.П., Кравчук Б.О.</i> Високочастотне зварювання в торакальній хірургії .....	16
<u>Бондарь Г.В.</u> , <i>Думанский Ю.В., Седаков И.Е., Попович А.Ю., Башеев В.Х., Бондарь В.Г., Куприенко Н.В., Ищенко Р.В., Чистяков Р.С.</i> Опыт использования электросварочной технологии в онкохирургии .....	16
<i>Фомин П.Д., Козлов С.Н., Повч О.А., Иванчов П.В., Андрусенко А.Н.</i> Эффективность электро-сварочной технологии в плановой и экстренной абдоминальной хирургии .....	16
<i>Науменко В.А., Уманец Н.Н., Пасечникова Н.В., Молчанюк Н.И., Чеботарев Е.И.</i> Ультра-структурные изменения сосудистой оболочки и сетчатки кролика непосредственно после воздействия различных режимов высокочастотной электросварки биологических тканей .....	17
<i>Косаковський А.Л., Косаківська І.А., Молочек Ю.А.</i> Лікування дітей з тератомами ЛОР-органів ...	19
<i>Ничитайло М.Ю., Загрітчук М.С., Литвин О.І., Присяжнюк А.В., Колесник А.В.</i> Застосування методу зварювання живих м'яких тканин при виконанні лімфаденектомії у хворих на злоякісні новоутворення голівки підшлункової залози .....	19
<i>Фурманов Ю.О., Савицька І.М., Сухін І.А., Гейленко О.А., Терехов Г.В., Кривцун І.В., Гвоздецький В.С., Худецький І.Ю.</i> Термострумний метод – дослідження і перспективи використання .....	21
<i>Никоненко А.С., Вильховой С.О., Русанов И.В.</i> Применение высокочастотной электросварочной технологии при операциях на щитовидной железе и в трансплантации органов .....	22
<i>Татарчук Т.Ф., Захаренко Н.Ф., Горохова А.О., Коваленко Н.В.</i> Застосування біологічного зварювання тканин в лікуванні зовнішніх форм ендометріозу .....	24
<i>Сухін І.А., Худецький І.Ю., Фурманов Ю.О., Савицька І.М., Терехов Г.В., Білиловець О.М., Качан С.Г., Гілевич Р.С.</i> Порівняльна характеристика впливу на паренхіматозні органи високотемпературних безконтактних методів здійснення гемостазу. Експериментальне дослідження .....	25
<i>Хурані І.Ф., Костюк О.Г., Какарькін О.Я., Шамрай В.А., Ковальчук А.П., Одарченко С.П., Гудзь О.С.</i> Результати хірургічного лікування хворих на рак грудної залози шляхом застосування електрозварювання біологічних тканин .....	26
<i>Корсак А.В., Чайковський Ю.Б., Ліходієвський В.В., Чухрай С.М., Маринський Г.С., Чернець О.В., Лопаткіна К.Г., Васильченко В.А., Сидоренко Д.Ф., Буряк Ю.З., Сердюк В.К.</i> Нейрогліальні взаємовідношення рухового та чутливого центру травмованого сідничного нерва за умов впливу високочастотної електрозварювальної технології .....	27
<i>Супрун И.С., Кваченюк А.Н., Негриенко К.В., Гулько О.Н., Чорный В.В.</i> Особенности применения электросварочной технологии в эндокринной хирургии .....	28
<i>Головка С.В., Гутверт Р.В.</i> Досвід застосування електрозварювального та термострумневого методів при органозберігаючих операціях на нирках .....	29

<i>Косенко О.П.</i> Елементи пластичної хірургії з застосуванням апарату «ПАТОНМЕД» при виконанні гемороїдектомії .....	31
<i>Подпрятков С.Є., Подпрятков С.С., Маринський Г.С., Ткаченко В.А., Чернець О.В., Лопаткіна К.Г., Буряк Ю.З., Сердюк В.К., Васильченко В.А., Сидоренко Д.Ф., Гичка С.Г.</i> Стінка шлунку та кишечнику як об'єкт електрохірургії .....	32
<i>Березницький Я.С., Сулима В.П., Маліновський С.Л.</i> Хірургічне лікування хронічного геморою з коагуляцією біологічних тканин .....	32
<i>Худецький І.Ю., Масалов Д.В., Нікрітін О.Л., Нестерова О.І., Ліщшин М.З., Пономаренко В.О., Улянчич Н.В., Интелегатор Д.О.</i> Багатофункціональний електротермохірургічний апарат для стоматології та щелепно-лицьової хірургії на базі БТА-300М1 .....	33
<i>Калабуха І.А., Іващенко В.Є., Волошин Я.М., Маєтний Є.М., Хмель О.В., Кононенко В.А.</i> Порівняння виконання торакотомічного доступу із застосуванням зварювальної технології та використанням біполярної діатермії .....	34
<i>Дорошук В.О., Ткаченко С.М., Солонін П. К., Тарнавський Д. В., Міластная А. Г., Ткаченко В.В.</i> Досвід використання високочастотного зварювання у ветеринарній хірургії .....	35

## **СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ**

<i>Абизов Р.А., Булавин Л.А., Онищенко Ю.І., Божко Н.В., Актан Е.Ю.</i> Биомолекулярные основы ВЧ-электросварки голосовой складки .....	38
<i>Байштрук Е.Н., Ланкин Ю.Н., Осечков П.П., Романова И.Ю., Семикин В.Ф., Суший Л.Ф.</i> Система автоматического регулирования процесса биполярной высокочастотной сварки мягких биологических тканей .....	38
<i>Башеев В.Х., Бондаренко Н.В., Ковальчук А.И., Совпель И.В.</i> Использование аппарата сварки мягких тканей при операциях по поводу рака прямой кишки .....	39
<i>Белоусова И.Ю., Хойдра К.Ю., Лебедев А.В.</i> Моделирование сварки живых тканей с помощью программного комплекса АВАQUS .....	40
<i>Бойко И. А., Лебедев А. В.</i> Применение компьютерного моделирования для проектирования сварочных швов кровеносных сосудов .....	40
<i>Булавін Л.А., Забашта Ю.Ф., Вергун Л.Ю., Свечнікова О.С., Єфіменко А.С.</i> Фізичні особливості регенерації м'яких тканин в області зварювання під дією постійного магнітного поля .....	41
<i>Гвоздецький В.С.</i> Термоструменеві ендоскопічні коагулятори .....	42
<i>Дорошук В.О., Солонін П. К., Ткаченко С.М., Міластная А. Г., Ткаченко В. В., Тарнавський Д. В.</i> Опыт применения и внедрение ВЧ-электросварки при кастрации в ветеринарной хирургии .....	42
<i>Дорошук В.О., Ткаченко С.М., Солонін П. К., Тарнавський Д. В., Міластная А. Г., Ткаченко В.В.</i> Застосування апарату ВЧ-електрозварювання ЕКВЗ-300 «ПАТОНМЕД» для проведення овариогістеродектомії та мастектомії у кішок .....	43
<i>Зельниченко А.Т.</i> Аппарат ЕК-300М1 – 15 лет на рынке Украины .....	45
<i>Калабуха І. А., Маєтний Є. М., Хмель О. В., Іващенко В. Є., Веремеєнко Р.А., Волошин Я. М., Брянський М.В.</i> Використання біологічного зварювання при відеоторакокопічних оперативних втручаннях у пацієнтів хворих на мультирезистентний туберкульоз легень .....	45
<i>Капиштарь А.В.</i> Гемостаз ложа желчного пузыря сочетанием электрокоагуляции с тугой тампонадой после холецистэктомии из минидоступа у больных острым холециститом .....	46
<i>Капиштарь А.В., Капиштарь А.А.</i> Диатермокоагуляция разрывов печени при закрытой травме печени .....	47
<i>Кваченюк А.М., Сук Л.Л., Черенок Є.П.</i> Інструментарій для високочастотного електрозварювання в хірургії щитоподібної залози .....	48
<i>Косенко О.П.</i> ВОВ (bipolar over branches) – новий хірургічний біполярний електрозварювальний інструмент .....	50

<i>Лопаткіна К.Г., Маринський Г.С., Чернець О.В., Подпратов С.Є., Подпратов С.С., Ткаченко В.А., Буряк Ю.З., Сердюк В.К., Васильченко В.А., Сидоренко Д.Ф., Ткаченко С.В.</i> Оцінка принципної можливості зварювання різнорідних тканин з використанням апарату ЕКВЗ-300 «ПАТОНМЕД» .....	50
<i>Маєтний Є. М.</i> Попередження легенево-плевральних ускладнень при хірургічному лікуванні хворих на мультирезистентний туберкульоз легень .....	51
<i>Музиченко П.Ф.</i> Застосування електрозварювання при ендопротезуванні .....	52
<i>Седаков І.Є., Башеев В.Х., Ищенко Р.В., Жильцов А.В.</i> Возможности электротермической резекции печени по поводу метастазов колоректального рака .....	53
<i>Седаков І.Є., Білецький С.Г.</i> Лікування хворих на первинний рак вульви та рак, асоційований зі склерозуючим ліхеном, з використанням високочастотного електрохірургічного устаткування .....	54
<i>Седаков І.Є., Чистяков Р.С., Кудряшов А.Г., Анищенко А.А.</i> Возможности применения метода высокочастотной биологической сварки тканей в хирургическом лечении новообразований паренхимы почки .....	55
<i>Семенов В.Р., Семенов Р.Г., Лопаткіна К.Г., Маринський Г.С., Чернець О.В.</i> Випробування прототипу інструменту для зварювання сухожилкових тяжів .....	56
<i>Сичик М.М., Власенко Д.В., Бевз В.А., Максименко В.Б., Дубко А.Г.</i> Моделювання фізичних процесів в біологічних тканинах та електродах електрохірургічних інструментів при проходженні через них електричного струму .....	56
<i>Сухін І.А., Кожухар О.Т., Фурманов Ю.О., Савицька І.М., Худецький І.Ю., Качан С.Г., Білиловець О.М.</i> Розробка та експериментальне дослідження гемостатичних властивостей некогерентних оптикоелектронних систем імпульсної дії .....	57
<i>Цимбалюк В.І., Кваша М.С., Молотковець В.Ю., Медведєв В.В.</i> Високочастотне електричне зварювання епіневрію периферичного нерву після перетину в експерименті .....	58
<b>МАСТЕР-КЛАСС</b>	
<i>Макаров А.В., Лінчевський О.В., Гетьман В.Г., Мясніков Д.В.</i> Безкровне хірургічне втручання на органах грудної клітки (доступ, крайова резекція легені, лікування метастатичного раку легень) .....	60
<i>Болгов М.Ю., Янчий І.Р., Таращенко Ю.Н., Супрун І.С.</i> Методика операции на щитовидной железе при использовании аппарата «ПАТОНМЕД» .....	60
<i>Подпратов С.Є., Подпратов С.С., Іваха В.В., Салата В.В., Маринський Г.С., Ткаченко В.А., Щепетов В.В., Лопаткіна К.Г., Белоусов І.О.</i> Розширені блок-резекції розповсюджених пухлин .....	61
<i>Паламарчук В.І., Лисенко В.М., Крестянов М.Ю., Балацький Р.О., Зубаль В.І.</i> Ендовідеохірургічний метод лікування гострого апендицита з використанням електрозварювальних технологій .....	61
<i>Паламарчук В.І., Лисенко В.М., Крестянов М.Ю., Балацький Р.О., Зубаль В.І.</i> Ендовідеохірургічний метод лікування жовчнокам'яної хвороби з використанням електрозварювальних технологій .....	62
<i>Паламарчук В.І., Крестянов М.Ю., Лисенко В.М., Балацький Р.О.</i> Трансабдомінальна перитонеальна безфіксаційна та безшовна герніопластика пахвинних кил з використанням методу зварювання живих біологічних тканин .....	64
<i>Подпратов С.С., Уманець О.І., Маринський Г.С., Гичка С.Г., Ткаченко В.А., Четвериков А.О., Савон Ю.В., Щепетов В.В.</i> Електрозварювальна структурна перебудова як основа ефективності перекриття високої анальної нориці .....	65
<i>Дорожук В.О., Солонин П.К., Ткаченко С.М., Міластная А. Г., Ткаченко В. В., Тарнавський Д.В.</i> Застосування ВЧ-електрозварювання при кастрації, оваріогістероектомії та мастектомії в ветеринарній хірургії .....	66



# **ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ**



**ПРОГРАММА\***

**IX Международной научно-практической конференции  
«СВАРКА И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЖИВЫХ ТКАНЕЙ.  
ТЕОРИЯ. ПРАКТИКА. ПЕРСПЕКТИВЫ»**

**28-29 ноября 2014 г.**

**Конференц-зал ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины,  
г. Киев, ул. Боженко, 11, 2-й этаж**

**28 ноября 2014 г., пятница**

- 8:30-9:30 **Регистрация участников конференции**  
9:30-9:45 **Открытие конференции**  
Президент Национальной академии наук Украины, директор Института электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины академик **ПАТОН Б.Е.**
- 9:45-10:00 **Приветствие гостям и участникам конференции**  
Президент Национальной академии медицинских наук Украины, академик НАМН Украины **СЕРДЮК А.М.**

**ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ**

- 10:00 – 10:15 **Високоякостотне зварювання в торакальній хірургії**  
Макаров А.В., Лінчевський О.В., Гетьман В.Г., Сокур П.П., Кравчук Б.О.  
*Київська міська клінічна лікарня №17;  
НМАПО ім. П.Л. Шупика, м. Київ*
- 10:15 – 10:30 **Опыт использования электросварочной технологии в онкохирургии**  
**Бондарь Г.В.**, Думанский Ю.В., Седаков И.Е., Попович В.Ю., Башеев В.Х.,  
Бондарь В.Г. Куприенко Н.В., Ищенко Р.В., Чистяков.Р.С.  
*Донецкий областной противоопухолевый центр;  
Донецкий национальный медицинский университет*
- 10:30 – 10:45 **Эффективность электросварочной технологии в плановой и экстренной абдоминальной хирургии**  
Фомин П.Д., Козлов С.Н., Повч О.А., Иванчов П.В., Андрусенко А.Н.  
*НМУ им. А.А. Богомольца, г. Киев*
- 10:45 – 11:00 **Ультраструктурные изменения сосудистой оболочки и сетчатки кролика непосредственно после воздействия различных режимов высокочастотной электросварки биологических тканей**  
Науменко В.А., Уманец Н.Н., Пасечникова Н.В., Молчанюк Н.И., Чеботарев Е.И.  
*ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П.Филатова НАМН Украины», г. Одесса*
- 11:00 – 11:15 **Лікування дітей з тератомами ЛОР-органів**  
Косаковський А.Л., Косаківська І.А., Молочек Ю.А.  
*НМАПО ім. П.Л.Шупика, м. Київ*

---

\* В программе конференции возможны изменения.

- 11:15 – 11:30 **Застосування методу зварювання живих м'яких тканин при виконанні лімфаденектомії у хворих на злоякісні новоутворення голівки підшлункової залози**  
Ничитайло М.Ю., Загрійчук М.С., Литвин О.І., Присяжнюк А.В., Колесник А.В.  
*Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О.О.Шалімова НАМН України, м. Київ*
- 11:30 – 11:45 **Термоструминний метод – дослідження і перспективи використання**  
Фурманов Ю.О, Савицька І.М., Сухін І.А., Гейленко О.А., Терехов Г.В., Кривцун І.В., Гвоздецький В.С., Худецький І.Ю.  
*Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова, м. Київ; Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ; ДТГО «Південно-західна залізниця». Вузлова лікарня №1 ст. Дарниця, м. Київ*
- 11:45 – 12:00 **Применение высокочастотной электросварочной технологии при операциях на щитовидной железе и в трансплантации органов**  
Никоненко А.С.<sup>1</sup>, Вильховой С.О.<sup>2</sup>, Русанов И.В.<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>*ГУ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МОЗ Украины»;*  
<sup>2</sup>*Запорожский государственный медицинский университет*
- 12:00 – 12:15 **Застосування біологічного зварювання тканин в лікуванні зовнішніх форм ендометріозу**  
Татарчук Т.Ф., Захаренко Н.Ф., Горохова А.О., Коваленко Н.В.  
*ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології Національної академії медичних наук України», м. Київ*
- 12:15 – 12:30 **Порівняльна характеристика впливу на паренхіматозні органи високотемпературних безконтактних методів здійснення гемостазу. Експериментальне дослідження**  
Сухін І.А., Худецький І.Ю, Фурманов Ю.О., Савицька І.М., Терехов Г.В., Білиловець О.М., Качан С.Г., Гілевич Р.С.  
*Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова НАМН України, м. Київ;*  
*Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ*
- 12:30 – 12:45 **Результати хірургічного лікування хворих на рак грудної залози шляхом застосування електрозварювання біологічних тканин**  
Хурані І.Ф.<sup>1</sup>, Костюк О.Г.<sup>1</sup>, Какарькін О.Я.<sup>1</sup>, Шамрай В.А.<sup>1</sup>, Ковальчук А.П.<sup>2</sup>, Одарченко С.П.<sup>1</sup>, Гудзь О.С.<sup>2</sup>  
*Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова;*  
*Вінницький обласний клінічний онкологічний диспансер*
- 12:45 – 13:00 **Нейрогліальні взаємовідношення рухового та чутливого центру травмованого сідничного нерва за умов впливу високочастотної електрозварювальної технології**  
Корсак А.В., Чайковський Ю.Б., Ліходієвський В.В., Чухрай С.М., Маринський Г.С., Чернець О.В., Лопаткіна К.Г., Васильченко В.А., Сидоренко Д.Ф., Буряк Ю.З., Сердюк В.К.  
*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, м. Київ;*  
*Інститут електрозварювання ім. Е.О. Патона НАН України, м. Київ*
- 13:00 – 14:00 **ПЕРЕРЫВ**
- 14:00 – 14:15 **Особенности применения электросварочной технологии в эндокринной хирургии**  
Супрун И.С.<sup>1</sup>, Кваченюк А.Н.<sup>1</sup>, Негриенко К.В.<sup>1</sup>, Гулько О.Н.<sup>2</sup>, Чорный В.В.<sup>2</sup>.  
<sup>1</sup>*ГУ «Институт эндокринологии и обмена веществ имени В.П. Комиссаренко НАМН Украины», г. Киев;*  
<sup>2</sup>*«Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова НАМН Украины», г. Киев*

- 14:15 – 14:30 **Досвід застосування електрозварювального та термоструменевого методів при органозберігаючих операціях на нирках**  
Головка С.В., Гутверт Р.В.  
*Головний військово-медичний клінічний цент «ГВКГ» МО України, клініка урології, м. Київ*
- 14:30 – 14:45 **Елементи пластичної хірургії з застосуванням апарату «ПАТОНМЕД» при виконанні гемороїдектомії**  
Косенко О.П.  
*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця (кафедра факультетської хірургії № 1), м. Київ;  
Український центр колопроктології, Київська міська клінічна лікарня №18, м. Київ*
- 14:45 – 15:00 **Стінка шлунку та кишечника як об'єкт електрохірургії**  
Подпратов С.Є., Подпратов С.С., Маринський Г.С., Ткаченко В.А., Чернець О.В., Лопаткіна К.Г., Буряк Ю.З., Сердюк В.К., Васильченко В.А., Сидоренко Д.Ф., Гичка С.Г.  
*Інститут електрозварювання ім. Є.О.Патона НАН України, м. Київ;  
Київський міський центр електрозварювальної хірургії*
- 15:00 – 15:15 **Хірургічне лікування хронічного геморою з коагуляцією біологічних тканин**  
Березницький Я.С., Сулима В.П., Маліновський С.Л.  
*ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», кафедра хірургії № 1*
- 15:15 – 15:30 **Багатофункціональний електротермохірургічний апарат для стоматології та щелепно-лицьової хірургії на базі БТА-300М1**  
<sup>1</sup>Худецький І.Ю., <sup>1</sup>Масалов Д.В., <sup>1</sup>Нікрітін О.Л., <sup>1</sup>Нестерова О.І., <sup>2</sup>Ліщишин М.З., <sup>2</sup>Пономаренко В.О., <sup>3</sup>Улянич Н.В., <sup>4</sup>Інтелегатор Д.О.  
*<sup>1</sup>Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ;  
<sup>2</sup>Центральна стоматологічна поліклініка МО України, м. Київ;  
<sup>3</sup>Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України, м. Київ;  
<sup>4</sup>ФБМІ НТУУ «КПІ», м. Київ*
- 15:30 – 15:45 **Порівняння виконання торакотомічного доступу із застосуванням зварювальної технології та використанням біполярної діатермії**  
Калабуха І.А., Іващенко В.Є., Волошин Я.М., Мастний Є.М., Хмель О.В., Кононенко В.А.  
*ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського Національної академії медичних наук України», м. Київ*
- 15:45 – 16:00 **Досвід використання високочастотного зварювання у ветеринарній хірургії**  
Дорошук В.О., Ткаченко С.М., Солонін П. К., Тарнавський Д. В., Міластная А. Г., Ткаченко В.В.  
*Національний університет біоресурсів та природокористування України, кафедра хірургії ім. І.О. Поваженка, м. Київ*

## СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ

28 ноября 2014 г., пятница

холл 2 этажа корп. №4 ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины

12:30–18:00

1. **Биомолекулярные основы ВЧ-электросварки голосовой складки**  
Абизов Р.А., Булавин Л.А., Онищенко Ю.И., Божко Н.В., Актан Е.Ю.  
*Кафедра отоларингологии НМАПО им. П.Л.Шупика, г. Киев;  
Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко*
2. **Система автоматического регулирования процесса биполярной высокочастотной сварки мягких биологических тканей**  
Байштрук Е.Н., Ланкин Ю.Н., Осечков П.П., Романова И.Ю., Семикин В.Ф., Суший Л.Ф.  
*Институт электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины, г. Киев*
3. **Использование аппарата сварки мягких тканей при операциях по поводу рака прямой кишки**  
Башеев В.Х. Бондаренко Н.В. Ковальчук А.И. Совпель И.В.  
*Донецкий областной противоопухолевый центр;  
Донецкий национальный медицинский университет*
4. **Моделирование сварки живых тканей с помощью программного комплекса АВАQUS**  
Белоусова И.Ю., Хойдра К.Ю., Лебедев А.В.  
*НТУУ «Киевский политехнический институт»;  
Институт электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины, г. Киев*
5. **Применение компьютерного моделирования для проектирования сварочных швов кровеносных сосудов**  
Бойко И. А., Лебедев А. В.  
*НТУУ «Киевский политехнический институт»;  
Институт электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины, г. Киев*
6. **Фізичні особливості регенерації м'яких тканин в області зварювання під дією постійного магнітного поля**  
Булавін Л. А., Забашта Ю. Ф., Вергун Л. Ю., Свечнікова О. С., Єфіменко А. С.  
*Київський національний університет імені Тараса Шевченка, фізичний факультет,  
кафедра молекулярної фізики*
7. **Термоструменеві ендоскопічні коагулятори**  
Гвоздецький В.С.  
*Институт електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ*
8. **Опыт применения и внедрение ВЧ-электросварки при кастрации в ветеринарной хирургии**  
Дорошук В.О Солонин П. К., Ткаченко С.М., Миластная А. Г., Ткаченко В. В., Тарнавский Д. В.  
*Національний університет біоресурсів і природопользовання України;  
кафедра хирургии ім. И. О. Поваженко, г. Киев*
9. **Застосування апарату ВЧ-електрозварювання ПАТОНМЕД ЕКВЗ-300 для проведення овариогістеректомії та мастектомії у кішок**  
Дорошук В.О., Ткаченко С.М., Солонін П. К., Тарнавський Д. В., Міластная А. Г., Ткаченко В.В.  
*Національний університет біоресурсів та природокористування України, кафедра хірургії ім. І.О. Поваженка, м. Київ*
10. **Аппарат ЕК-300М1 – 15 лет на рынке Украины**  
Зельниченко А.Т.  
*Международная Ассоциация «Сварка», г. Киев*

11. **Використання біологічного зварювання при відеоторакоскопічних оперативних втручаннях у пацієнтів хворих на мультирезистентний туберкульоз легень**  
Калабуха І. А., Маєтний Є. М., Хмель О. В., Іващенко В. Є., Веремеєнко Р.А., Волошин Я. М., Брянський М. В.  
*ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського Національної академії медичних наук України», м. Київ*
12. **Гемостаз ложа желчного пузыря сочетанием электрокоагуляции с тугой тампонадой после холецистэктомии из минидоступа у больных острым холециститом**  
Капшитарь А.В.  
*Запорожский государственный медицинский университет*
13. **Диатермокоагуляция разрывов печени при закрытой травме печени**  
Капшитарь А.В., Капшитарь А.А.  
*Запорожский государственный медицинский университет*
14. **Інструментарій для високочастотного електрозварювання в хірургії щито-подібної залози**  
Кваченюк А.М.<sup>1</sup>, Сук Л.Л.<sup>1</sup>, Черенок Є.П.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> *Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України, м. Київ;*  
<sup>2</sup> *Бориспільська центральна районна лікарня*
15. **ВОВ (bipolar over branches) – новий хірургічний біполярний електрозварювальний інструмент**  
Косенко О.П.  
*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, кафедра факультетської хірургії № 1, м. Київ;*  
*Український центр колопроктології, Київська міська клінічна лікарня №18, м. Київ*
16. **Оцінка принципової можливості зварювання різнорідних тканин з використанням апарату ЕКВЗ-300 «ПАТОНМЕД»**  
Лопаткіна К.Г., Маринський Г.С., Чернець О.В., Подпрятков С.Є., Подпрятков С.С., Ткаченко В.А., Буряк Ю.З., Сердюк В.К., Васильченко В.А., Сидоренко Д.Ф., Ткаченко С.В.  
*Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ*
17. **Попередження легенево-плевральних ускладнень при хірургічному лікуванні хворих на мультирезистентний туберкульоз легень**  
Маєтний Є. М.  
*ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського Національної академії медичних наук України», м. Київ*
18. **Застосування електрозварювання при ендопротезуванні**  
Музиченко П.Ф.  
*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ*
19. **Возможности электротермической резекции печени по поводу метастазов колоректального рака**  
Седаков И.Е., Башеев В.Х., Ищенко Р.В., Жильцов А.В.  
*Донецкий областной противоопухолевый центр*
20. **Лікування хворих на первинний рак вульви та рак, асоційований зі склерозуючим ліхеном, з використанням високочастотного електрохірургічного устаткування**  
Седаков І.Є., Білецький С.Г.  
*Донецький національний медичний університет ім. М. Горького;*  
*Донецький обласний протипухлинний центр*

21. **Возможности применения метода высокочастотной биологической сварки тканей в хирургическом лечении новообразований паренхимы почки**  
Седаков И.Е., Чистяков Р.С., Кудряшов А.Г., Анищенко А.А.  
*Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького;  
Донецкий областной противоопухолевый центр*
22. **Випробування прототипу інструменту для зварювання сухожилкових тяжів**  
Семенов В.Р., Семенов Р.Г., Лопаткіна К.Г., Маринський Г.С., Чернець О.В.  
*Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ*
23. **Моделювання фізичних процесів в біологічних тканинах та електродах електрхірургічних інструментів при проходженні через них електричного струму**  
Сичик М.М.<sup>1,2</sup>, Власенко Д.В.<sup>1</sup>, Бевз В.А.<sup>1</sup>, Максименко В.Б.<sup>2,1</sup>, Дубко А.Г.<sup>3,1</sup>  
<sup>1</sup> *НТУУ «Київський політехнічний інститут»;*  
<sup>2</sup> *Національний інститут серцево-судинної інженерії ім. М.М. Амосова, м. Київ;*  
<sup>3</sup> *Інститут електрозварювання ім. Е.О. Патона НАН України, м. Київ*
24. **Розробка та експериментальне дослідження гемостатичних властивостей некогерентних оптикоелектронних систем імпульсної дії**  
Сухін І.А., Кожухар О.Т., Фурманов Ю.О., Савицька І.М., Худецький І.Ю., Качан С.Г., Білиловець О.М.  
*Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова, м. Київ;  
Національний університет «Львівська Політехніка»;  
Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України;  
ДТГО «Південно-західна залізниця». Вузлова лікарня №1 ст. Дарниця, м. Київ*
25. **Високочастотне електричне зварювання епіневрїю периферичного нерву після перетину в експерименті**  
Цимбалюк В.І., Кваша М.С., Молотковець В.Ю., Медведєв В.В.  
*ДУ «Інститут нейрохірургії ім. А.П. Ромоданова» НАМН України, м. Київ*

## МАСТЕР-КЛАСС

### Применение электросварочных технологий, специальных оборудования и инструментов в условиях проведения хирургических операций

**29 ноября 2014 г., суббота**

Конференц-зал ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины,  
г. Киев, ул. Боженко, 11, 2-й этаж

10:00-14:00

1. **Безкровне хірургічне втручання на органах грудної клітки (доступ, крайова резекція легені, лікування метастатичного раку легень)**  
Макаров А.В., Лінчевський О.В., Гетьман В.Г., Мясніков Д.В.  
*Київська міська клінічна лікарня № 17;  
НМАПО ім. П.Л. Шупика, м. Київ*
2. **Методика операции на щитовидной железе при использовании аппарата «ПАТОНМЕД»**  
Болгов М.Ю., Янчий И.Р., Тарашенко Ю.Н., Супрун И.С.  
*ГУ «Інститут ендокринології і обміну речовин ім. В.П. Комиссаренко НАМН України, г. Киев*

3. **Розширені блок-резекції розповсюджених пухлин**  
Подпрятков С.Є., Подпрятков С.С., Іваха В.В., Салата В.В., Маринський Г.С., Ткаченко В.А., Щепетов В.В., Лопаткіна К.Г., Белоусов І.О.  
*Київський міський центр електрозварювальної хірургії та новітніх технологій; Інститут електрозварювання ім. Є.О.Патона НАН України, м. Київ; Київська міська клінічна лікарня № 1*
4. **Ендовідеохірургічний метод лікування гострого апендицита з використанням електрозварювальних технологій**  
Паламарчук В.І., Лисенко В.М., Крестянов М.Ю., Балацький Р.О., Зубаль В.І.  
*Кафедра хірургії та судинної хірургії НМАПО ім. П.Л. Шупика МОЗ України, м. Київ; КМКЛ № 8, м. Київ; КЗ «Ірпінська центральна міська лікарня», м. Буча*
5. **Ендовідеохірургічний метод лікування жовчнокам'яної хвороби з використанням електрозварювальних технологій**  
Паламарчук В.І., Лисенко В.М., Крестянов М.Ю., Балацький Р.О., Зубаль В.І.  
*Кафедра хірургії та судинної хірургії НМАПО ім. П.Л. Шупика МОЗ України, м. Київ; КМКЛ № 8, м. Київ; КЗ «Ірпінська центральна міська лікарня», м. Буча*
6. **Трансабдомінальна преперитонеальна безфіксаційна та безшовна герніопластика пахвинних кил з використанням методу зварювання живих біологічних тканин**  
Паламарчук В.І., Крестянов М.Ю., Лисенко В.М., Балацький Р.О.  
*Кафедра хірургії та судинної хірургії НМАПО ім. П.Л.Шупика МОЗ України, м. Київ; КМКЛ № 8, м. Київ; КЗ «Ірпінська центральна міська лікарня», м. Буча*
7. **Електрозварювальна структурна перебудова як основа ефективності перекриття високої анальної нориці**  
Подпрятков С.С., Уманець О.І., Маринський Г.С., Гичка С.Г., Ткаченко В.А., Четвериков А.О., Савон Ю.В., Щепетов В.В.  
*Київський міський центр електрозварювальної хірургії та новітніх технологій; Інститут електрозварювання ім. Є.О.Патона НАН України, м. Київ; Київська міська клінічна лікарня № 1*
8. **Застосування ВЧ-електрозварювання при кастрації, оваріогістероектомії та мастектомії в ветеринарній хірургії**  
Дорошук В.О., Солонин П.К., Ткаченко С.М., Миластная А. Г., Ткаченко В. В., Тарнавский Д.В.  
*Національний університет біоресурсів та природокористування України, кафедра хірургії ім. І.О. Поваженка, м. Київ*

**Закритие конференції**

# **ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ**



## ВИСОКОЧАСТОТНЕ ЗВАРЮВАННЯ В ТОРАКАЛЬНІЙ ХІРУРГІЇ

*А.В. Макаров, О.В. Лінчевський, В.Г. Гетьман, П.П. Сокур, Б.О. Кравчук*

*Київська міська клінічна лікарня №17, НМАПО ім. П.Л. Шупика, м. Київ*

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ОНКОХИРУРГИИ

**Г.В. Бондарь**, Ю.В. Думанский, И.Е. Седаков, В.Ю. Попович, В.Х. Башеев,  
В.Г. Бондарь, Н.В. Курпиенко, Р.В. Ищенко, Р.С. Чистяков

*Донецкий областной противоопухолевый центр;  
Донецкий национальный медицинский университет*

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ПЛАНОВОЙ И ЭКСТРЕННОЙ АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

*П.Д. Фомин, С.Н. Козлов, О.А. Повч, П.В. Иванчов, А.Н. Андрусенко*

*НМУ имени акад. А.А. Богомольца, г. Киев*

Разработка и клиническое применение новой технологии высокочастотной электросварки биологических тканей значительно расширяет диапазон сложных и комбинированных хирургических вмешательств.

В клинике кафедры хирургии №3 НМУ им. А.А. Богомольца (хирургическое отделение ГКБ № 12) используется с 2007 г. технология высокочастотной электросварки биологических тканей аппаратом «Электрокоагулятор ЕК-300 М1», разработанного в Институте электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины. К настоящему времени мы имеем опыт применения ее у 505 больных в возрасте 36-78 лет при плановых (433) и экстренных (72) оперативных вмешательствах на органах брюшной полости. Среди плановых оперативных вмешательств были: тотальная и расширенная со спленэктомией, дистальной резекцией панкреас гастрэктомия – 15, субтотальная или частичная резекции желудка – 167, органосохраняющие операции на желудке – 45, резекции тонкой, толстой кишки, гемиколэктомии – 38, передняя резекция прямой кишки – 16, грыжесечения при гигантских вентральных грыжах – 97, операции на желчевыводящих путях, печени – 55. Хирургические вмешательства в экстренном порядке включали операции по поводу острого аппендицита (39), острого холецистита (19), острой кишечной непроходимости (7), ущемленной грыжи (5), острого деструктивного панкреатита (2).

При выполнении операции после рассечения кожи с помощью базового набора инструментов ЕК-300 М1 и путем выбора соответствующего из 3-х режимов (резание, коагуляция, автоматическая сварка-соединение тканей) проводилась остановка кровотечения, послойное рассечение тканей брюшной стенки, спаек в брюшной полости, мобилизация и хирургические манипуляции на органах брюшной полости, безопасным было выполнение лимфодиссекции у онкологических больных.

Преимуществами ЕК-300 М1, по сравнению с аналогами, является то, что он позволяет и соединять ткани. Так, при формировании желудочно-кишечных или межкишечных анастомозов достаточно было вместо 7-12 серозно-мышечных узловых швов наложить 2-3 провизорных шва и на

остальном протяжении соединить стенки с помощью электросварочной технологии. Технологически все манипуляции проводились практически бескровно, без лишнего травмирования тканей. Существенным положительным моментом являлось то, что практически отпадала необходимость в использовании дополнительного кровоостанавливающего хирургического инструментария, уменьшались в 3-6 раз затраты операционного материала (марлевые салфетки, тампоны, шовный материал). Благодаря снижению интраоперационной кровопотери, малой травматичности, сокращению временных затрат выполнения операции на 25-40 %, более благоприятно протекал послеоперационный период, уменьшалась частота и тяжесть послеоперационных осложнений. Все это дает значительный экономический эффект и технология имеет большое будущее.

## УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСУДИСТОЙ ОБОЛОЧКИ И СЕТЧАТКИ КРОЛИКА НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ЭЛЕКТРОСВАРКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ

*Науменко В.А., Уманец Н.Н., Пасечникова Н.В.,  
Молчанюк Н.И., Чеботарев Е.И.*

*ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова НАМН Украины», г. Одесса*

**Введение.** Высокочастотная электросварка биологических тканей (ВЭБТ) – новый метод электрохирургического воздействия, отличающийся от существующих возможностью минимизации деструктивного действия электрического тока при соединении или рассоединении мягких живых тканей.

В наших предыдущих экспериментальных работах был модифицирован генератор высокочастотного электрического тока ЕК-300М1, разработаны оригинальные инструменты для трансвитреальной ВЭБТ. Кроме того, были установлены оптимальные параметры электрического тока для проведения интраоперационной ретинопексии: напряжение – 14-16 В, сила тока – до 0,1 А, частота 66 кГц, и для интраоперационного гемостаза: напряжение – 18-20 В, сила тока – до 0,1 А, частота 66 кГц. Необходимо отметить, что воздействие ВЭБТ на сетчатку и сосудистую оболочку глаза сопровождается существенным повышением степени хориоретинальной адгезии. Возможно, это происходит за счет денатурации глобулярных внутриклеточных белков, которые мигрируют в межклеточное пространство после разрушения мембран клеток сетчатки электрическим током. Для уточнения данной гипотезы необходимо изучить ультраструктурные изменения хориторетинального комплекса, особенно на уровне наружных слоев сетчатки, клеток пигментного эпителия сетчатки и хориоидеи при воздействии высокочастотной электросварки биологических тканей.

**Цель.** Изучить ультраструктурные изменения сосудистой оболочки и сетчатки кролика непосредственно после воздействия различных режимов высокочастотной электросварки биологических тканей.

**Материал и методы.** Работа выполнена на 6 взрослых кроликах породы шиншилла, массой 2,5-3,5 кг, подразделенных на 2 группы. В первой группе (3 кролика (6 глаз)) в условиях операционной вивария выполнялась ВЭБТ сетчатки и сосудистой оболочки параметрами электрического тока: напряжение – 14-16 В, сила тока – до 0,1 А, частота 66 кГц. Во второй группе (3 кролика 6 глаз) – ВЭБТ сетчатки и сосудистой оболочки выполнялась электрическим током с параметрами: напряжение – 18-20 В, сила тока – до 0,1 А, частота 66 кГц. Аппликации наносили над и под диском зрительного нерва, отступая от его границы 3-4 мм количеством от 6 до 8. Удаление стекловидного тела перед трансвитреальной ВЭБТ не производилось.

Электронно-микроскопическому исследованию подвергалась сетчатка и сосудистая оболочка глаза кролика. Материал забирался непосредственно после нанесения сварочных аппликаций. Эвтаназия животных осуществлялась методом воздушной эмболии в соответствии с «Требованиями биоэтики Хельсинской декларации об этическом регулировании медицинских исследований».

Ультратонкие срезы окрашивались растворами уранилацетата и цитрата свинца. Просматривались и фотографировались срезы в электронном микроскопе ПЭМ-100-01.

Оценивали ультраструктурные изменения хориоретинального комплекса в 2 зонах: 1 – непосредственно в очаге воздействия и 2 – отступая от края аппликации 500-600 мкм.

**Результаты и их обсуждение.** При электронно-микроскопическом изучении элементов сосудистой оболочки и сетчатки непосредственно после применения ВЭБТ в первой группе экспериментальных животных в зоне 1 на уровне хориокапилляров, пигментного эпителия сетчатки и наружных сегментов фоторецепторных клеток наблюдается нарушение архитектоники тканей. Сосудистые и тканевые элементы хориоидеи отличаются от нормальных частичной вакуолизацией эндотелиальных клеток и отеком межуточной ткани. Клетки пигментного эпителия сетчатки (ПЭС) лишены базальной складчатости и апикальных микровилл. Сохранившаяся цитоплазма клеток вакуолизована. Ядра клеток ПЭС сохранены. Выражен отек интеррецепторного матрикса. Здесь же располагаются оторванные наружные сегменты и внутренние сегменты фоторецепторных клеток. Периферичнее очага воздействия (зона 2) структура сосудистой оболочки сохранена. В клетках ПЭС хорошо выражены все отделы. Микровиллы ПЭС находятся в тесном контакте с апикальной областью наружных сегментов фоторецепторных клеток. Все клеточные элементы внутренних отделов сетчатки в обеих зонах сохраняют свою нормальную ультраструктуру.

При изучении ультраструктуры хориоидеи и сетчатки после воздействия ВЭБТ во 2 группе экспериментальных животных непосредственно после воздействия в зоне 1 отмечалось выраженное нарушение архитектоники структур хориоидеи, особенно в области хориокапилляров, а также ПЭС. Отмечается резкий очаговый отек межуточного вещества у хориокапилляров, истончение их эндотелиальной выстилки, неравномерность просвета последних. Клетки ПЭС отличаются вакуолизацией цитоплазмы, разрушением базальной складчатости и, особенно, распадом структур апикальной области. Степень этих ультраструктурных изменений варьирует от клетки к клетке ПЭС. Сохраняется отек, хотя и менее выраженный, интеррецепторного матрикса. Межклеточный отек выражен в области фоторецепторных клеток. Признаки отечных изменений также наблюдаются в цитоплазме биполярных нейронов и мюллеровских клеток. В зоне 2 сохраняется ультраструктура элементов хориоидеи. Клетки ПЭС имеют обычную структуру, большой набор органелл. Слой фоторецепторных клеток и остальные слои сетчатки практически без изменений.

Таким образом, при воздействии на хориоретинальный комплекс кролика высокочастотной электросварки биологических тканей электрическим током с параметрами: напряжение – 14-16 В, сила тока – до 0,1 А, частота 66 кГц отмечаются минимальные альтеративные изменения структур хориоидеи и сетчатки проявляющиеся в ультраструктурной патологии элементов хориокапилляров, пигментного эпителия сетчатки и наружных сегментов фоторецепторных клеток, отеком интеррецепторного матрикса. При этом между наружными слоями сетчатки и пигментным эпителием сетчатки образуется «склеивающий» субстрат, состоящий в основном из денатурированных белков. При воздействии на хориоретинальный комплекс кролика высокочастотной электросварки биологических тканей электрическим током с параметрами: напряжение – 18-20 В, сила тока – до 0,1 А, частота 66 кГц в зоне воздействия определяется межклеточный и внутриклеточный отек изучаемых структур вплоть до наружной пограничной мембраны. Отмечаются более грубые деструктивные и альтеративные изменения ультраструктурных образований сетчатки и хориоидеи.

Проведенное исследование уточняет и подтверждает полученные нами ранее научные данные и позволяет рекомендовать использование высокочастотной электросварки биологических тканей (параметры электрического тока: напряжение – 14-16 В, сила тока – 0,1 А, частота 66 кГц) для ретинопексии в ходе трансквитреальных вмешательств калибром инструментов 20 G при наличии стекловидного тела.

## ЛІКУВАННЯ ДІТЕЙ З ТЕРАТОМАМИ ЛОР-ОРГАНІВ

*А. Л. Косаковський, І. А. Косаківська, Ю. А. Молочек*

*НМАПО ім. П.Л. Шупика, м. Київ*

**Вступ.** Тератома відноситься до вроджених доброякісних пухлин, пов'язаних з порушеннями ембріонального розвитку, що складається з тканин декількох типів, похідних одного, двох або трьох зародкових листків, присутність яких не властива тим органам і анатомічним областям організму, в яких вона формується. Локалізація тератоми ЛОР-органів є рідкісною.

**Метою** дослідження було підвищення ефективності лікування тератоми ЛОР-органів у дітей.

**Матеріал та методи.** Під нашим спостереженням в клініці за останні роки лікувалося 6 дітей з тератомами ЛОР-органів у віці від 3 днів до 10 місяців, хлопчиків було 1, дівчаток 5. У 4 випадках тератома локалізувалась в носоглотці зліва, причому у однієї дитини – на широкій основі, у 1 – в гортані (зліва), у 1 – в барабанній порожнині, зовнішньому слуховому ході та в *sacum conchae*. У 3 випадках захворювання було діагностовано у відділенні неонатології після огляду отоларингологом, у 3 – в ЛОР-відділенні. Слід відмітити, що анатомічне розташування носоглотки обумовлює значну важкодоступність її для огляду і тим більше для хірургічних та діагностичних маніпуляцій, особливо у новонароджених. Виражене утруднення дихання і неможливість грудного вигодовування при тератомі носоглотки спонукало до проведення хірургічного втручання в перші дні життя.

**Результати і обговорення.** Всім дітям виконано хірургічне втручання. Діти з тератомами носоглотки були прооперовані відповідно у віці 8 днів, 12 днів, 2 міс. та 4 міс. Носове дихання і ссання у дітей після видалення тератоми носоглотки відновлене в повному обсязі. Дитина з тератомою вуха прооперована у віці 10 місяців. Видалення тератоми гортані виконано зовнішнім доступом. Для попередження кровотечі під час операції використовували біполярний скальпель власної конструкції та високочастотний коагулятор ЕК-300М1. Всі операції проведені безкровно. Діагноз у всіх випадках підтверджений при гістологічному дослідженні. В товщі ніжок тератоми виявлено хрящову тканину. Розміри пухлини були від 3 до 4 см в діаметрі. Рецидивів захворювання не спостерігали.

**Висновки.** 1. Тератома носової частини глотки клінічно проявляється відразу після народження дитини утрудненням дихання з приступами асфіксії та неможливістю грудного вигодовування і потребує хірургічного втручання в перші дні життя.

2. В окремих випадках тератому слід диференціювати з кістою гортані.

3. Метод електротермоадгезії являється ефективним при видаленні тератоми ЛОР-органів, дозволяє провести операцію безкровно та зменшити її тривалість, що особливо актуально при лікуванні новонароджених.

## ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ЗВАРЮВАННЯ ЖИВИХ М'ЯКИХ ТКАНИН ПРИ ВИКОНАННІ ЛІМФАДЕНЕКТОМІЇ У ХВОРИХ НА ЗЛОЯКІСНІ НОВОУТВОРЕННЯ ГОЛІВКИ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

*М.Ю. Ничитайло, М.С. Загрійчук, О.І. Литвин, А.В. Присяжнюк, А.В. Колесник*

*Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова НАМН України, м. Київ*

**Актуальність.** Частота раку підшлункової залози становить 2,4-3,8%. Лише 15-18% підлягають радикальному хірургічному лікуванню. Основними методами радикального хірургічного лікування таких хворих є панкреатодуоденальна резекція (ПДР) та дистальна резекція підшлункової залози. Різні за об'ємами лімфаденектомії покращують віддалені результати (медіану виживаємості), збільшують кількість радикальних R0 резекцій. В той же час великі за об'ємом лімфодисекції пов'язані із збільшенням тривалості операції, виникненням лімфореї як ускладнення найближчого післяопераційного періоду та появою технічних складнощів і інтраопераційних ускладнень при виконанні даного етапу.

Мета роботи – вивчення ефективності використання методу електрозварки живих м'яких тканин при виконанні лімфаденектомії (лімфодисекції) як етапу ПДР.

Матеріали і методи. З березня по жовтень 2014 року у відділі лапароскопічної хірургії та холелітазу НІХТ ім. О.О. Шалімова були виконані 4 ПДР з лімфодисекцією в об'ємі D2p, в яких застосовувалась електрозварка – основна група. Серед хворих були 3 (75%) чоловіка та 1 (25%) жінка. Середній вік пацієнтів склав  $54 \pm 2.4$  роки. Для порівняння 4 пацієнтам були виконані ПДР з аналогічним об'ємом лімфаденектомії без використання електрозварювання м'яких тканин. Чоловіків було 2 (50%), жінок відповідно 2(50%). Середній вік хворих склав  $59 \pm 2.4$  роки. В об'єм D2p були включені лімфатичні вузли наступних груп: частково 5, 6, 8a, 8p, 12a2,12b2, 12p2, 12c, 13a, 13b, 14p, 14d, 17a, 17b, 16a2, 16b1 за VI редакцією японських правил по лікуванню раку підшлункової залози за 2009 рік з незначними власними доповненнями. Тривалість етапу лімфаденектомії в основній групі склала в середньому  $62 \pm 19$  хвилин, в групі порівняння  $98 \pm 21$  хвилина. Загальна тривалість панкреатодуоденальної резекції склала  $349 \pm 38$  хвилин для основної групи та  $378 \pm 67$  хвилин для групи порівняння. В головній групі всі лімфатичні вузли видалялись з допомогою електрозварювальної установки вітчизняного виробництва «Патонмед» в режимах різки та коагуляції. В групі порівняння лімфаденектомію виконували з допомогою стандартних методик без використання зварювальних технологій.

**Результати та їх обговорення.** Лімфаденектомія та інтраопераційна експрес-біопсія при ПДР являються ключовими моментами у досягненні рівня радикальності R0, а кількість та локалізація вражених метастатичною десимінацією лімфовузлів є основним критерієм для встановлення стадії захворювання, а відтак і прогнозу. Відсутність чітко визначених об'ємів лімфаденектомії, технічних прийомів для її виконання, значне збільшення тривалості ПДР, виникнення пов'язаних з лімфодисекцією ускладнень сприяють низькій кількості виконання даного етапу, який в переважній більшості випадків зводиться до біопсії. В своїй роботі ми на етапі лімфаденектомії у основній групі використовували апарат для зварки м'яких тканин вітчизняного виробництва «Патонмед». Дана технологія дала змогу скоротити час самої лімфаденектомії в основній групі в порівнянні з контрольною на  $36 \pm 12$  хвилин (39.1%), що призвело до скорочення загальної тривалості операції на  $39 \pm 14$  хвилин (8.2%). Також в першій групі значно менший об'єм інтраопераційної крововтрати в загальному,  $265 \pm 127$  ml для першої та  $465 \pm 179$  ml для другої групи. На етапі лімфаденектомії об'єм крововтрати при використанні електрозварки склав  $67 \pm 19$  ml в першій групі та  $143 \pm 79$  ml в другій групі відповідно. У всіх хворих обох груп спостерігалась лімфорейя по дренажах в найближчому післяопераційному періоді, але її об'єм та тривалість також суттєво відрізнялись. Так у хворих, в яких використовувалась електрозварка об'єм лімфи в середньому склав  $85 \pm 29$  ml за добу протягом перших трьох діб з динамічним зменшенням об'єму аж до повного зникнення лімфорейї в середньому на 5-7 добу. В групі порівняння об'єм лімфи склав в середньому  $165 \pm 43$  ml протягом перших трьох діб з поступовим зниженням об'єму до повної зупинки в середньому на 12-14 добу. В групі порівняння в одного хворого під час лімфаденектомії спостерігалось пошкодження дистального відділу холедоха, що потребувало додаткової його резекції та формування високого гепатикоєюноанастомозу, в основній групі ускладнень при виконанні лімфаденектомії ми не спостерігали. Суб'єктивно технічно більш зручно виконувати даний етап саме з використанням електрозварки.

**Висновки.** 1. Використання електрозварки при ПДР на етапі лімфаденектомії на 39.1% зменшує час виконання даншого етапу та на 8,2% зменшує час самої операції.

2. Використання технології зварювання м'яких тканин на 51% зменшує об'єм лімфорейї в ранньому післяопераційному періоді та в 2,1 рази зменшує її тривалість.

3. Застосування технологій зварки м'яких тканин є виправданим і прийнятним, дана технологія покращує умови для технічного виконання етапу лімфаденектомії при ПДР та знижує частоту інтраопераційних ускладнень, які виникають під час виконання даного етапу.

4. Необхідні подальші дослідження та збільшення груп хворих для достовірної статистично значимої оцінки ефективності технологій зварки м'яких тканин для лімфаденектомії при ПДР.

## ТЕРМОСТРУМИННИЙ МЕТОД – ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ

**Ю.О. Фурманов, І.М. Савицька, І.А. Сухін, О.А. Гейленко, Г.В. Терехов,  
І.В. Кривцун, В.С. Гвоздецький, І.Ю. Худецький**

*Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О.О.Шалімова;*

*Інститут електрозварювання ім. Е.О. Патона НАН України, м. Київ;*

*ДТГО «Південно-західна залізниця». Вузлова лікарня № 1 ст. Дарниця, м. Київ*

Для поліпшення результатів хірургічного лікування хворих все ширше використовують нові, прогресивні технології. Особливе місце серед них належить гіпертермічним способам розсічення, розділення, коагуляції, з'єднання та обробки інфікованих тканин. Це зумовлено тим, що при виконанні операції традиційними інструментами багато часу витрачається на виділення окремих структур та досягнення надійного гемостазу. Нині в арсеналі хірургів з'явилася спеціальна апаратура, яка дозволила створити новий метод – термострумний. Термострумний метод під час хірургічних маніпуляцій дозволяє проводити обробку гнійних поверхонь та ран різного походження з метою їх санації. Розроблений метод також дозволяє з допомогою нескладних пристосувань проводити надійний внутрішньорановий гемостаз.

Виконання досліджень у відділі експериментальної хірургії Національного інституту хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова НАМН України у співдружності з Інститутом електрозварювання ім. акад. Є.О. Патона НАН України на лабораторних тваринах дозволило з'ясувати можливість нового методу лікування гнійних ран, розробити найбільш оптимальні режими обробки гнійних ран, виявити особливості впливу струменя високотемпературного повітря на ушкоджені тканини, розкрити особливості процесів регенерації в цих умовах.

При проведенні досліджень з лікування гнійних ран було з'ясовано, що під дією високотемпературного повітряного струменя виникає коагуляційний прошарок, що вистилає дно гнійної рани до 14 діб та захищає її від повторного інфікування. На підставі бактеріологічних досліджень було встановлено, що найбільш оптимальною температурою струменя для виконання термострумної обробки інфікованих ран з метою стерилізації є температура 100-120 °С. Всі бактеріальні посіви, взяті з поверхонь ран, оброблених інтраопераційно були стерильними. Коагуляційний прошарок, що формується під час обробки, виникає не тільки за рахунок високої температури, а й внаслідок дегідратації. Низький вміст вологи стримує розмноження мікроорганізмів у рані. Вже в ранні терміни (3-5 діб) починає формуватися грануляційна тканина, об'єм якої поступово збільшується і поступово формується рубець. При обробці підфасціальних гнійних ран лабораторних тварин виникала зона коагуляційного некрозу, яка зменшувалася з часом, рановий дефект заповнювався грануляційною тканиною. Після 14 діб масив грануляційної тканини значно збільшувався, тканина починала дозрівати, з'являлися ознаки крайової епітелізації. Часткова епітелізація спостерігалася на 21 добу, а до 30 діб рани були повністю епітелізовані при 3 хвилинній обробці.

Ми змінювали час обробки ранових поверхонь та порівнювали відмінності (час обробки становив 3 та 5 хвилин). Відмінності тканинних реакцій при часі експозиції 3 та 5 хвилин були більш помітні в терміни від 7 до 21 доби. На 30 добу спостерігався незначний дефект епідермісу, якщо час обробки досягав 5 хвилин. У наступні терміни відмінності згладжувались. У строки від 60 до 90 діб і більше при 3 хвилинній обробці в області термовпливу епідерміс шкіри відновлювався без виражених особливостей, в окремих випадках було відзначено підвищене зроговіння. Шари шкіри в зоні обробки були заміщені зрілою помірно щільною рубцевою тканиною без виражених деформацій. При 5 хвилинній обробці ран явища фіброзу були більш виражені: відзначалося більш компактне розташування колагенових волокон, мала щільність кровоносних судин. У порівнянні з 3-хвилинною обробкою відновлення придатків шкіри при більш тривалій обробці в зоні рубця не відзначалося. У терміни від 90 до 150 діб після термострумної обробки підфасціальних гнійних ран у всіх випадках відмічалася повне загоєння ран з формуванням сполучнотканинного рубця.

Таким чином, дослідження по використанню термострумного методу для хірургічної обробки інфікованих і гнійних підфасціальних ран з метою знезараження та гемостазу свідчать про те, що в умовах 3 хвилинної обробки термострумним методом при 120 °С процеси загоєння проходили

без виражених патологічних змін і деформацій в зоні впливу і в прилеглих тканинах з формуванням зрілого сполучнотканинного рубця.

Термоструминна обробка паренхіматозних тканин для гемостазу та висічення є надійним методом, при якому не виникає повторних кровотеч з резектованих поверхонь. Коагуляційний струп, що утворюється під час обробки утримується на резектованій поверхні з наступною його фрагментацією і заміщенням сполучною тканиною в терміни від 7 до 30 діб. Інтенсивність продуктивної реакції в зоні термоструминної обробки при використанні методу для гемостазу та висічення тканин паренхіматозних органів знижувалася після 21 доби. З 30 доби ознаки запалення були слабо виражені.

Використання термоструминного методу на паренхіматозних органах під час проведення резекцій призводило до формування коагуляційного струпу на резектованій поверхні, цей струп поступово піддавався деструкції та лізису, поверхня вкривалась грануляційною тканиною, яка з часом дозрівала з утворенням тонкого рубця. Застосування термоструминної резекції супроводжувалося в віддалені терміни рубцево-склеротичними змінами в зоні обробки, сприяло відновленню структури і функцій оперованих органів.

Проведені нами дослідження в умовах експерименту на лабораторних тваринах свідчать про перспективність застосування нового термоструминного методу для обробки гнійних ран як самостійного способу, не вимагає додаткового використання інших хірургічних засобів. Виявлений надійний гемостатичний ефект при висіченні тканин паренхіматозних органів дозволяє рекомендувати цей метод обробки для проведення операцій на паренхіматозних органах.

Значення проведених експериментальних досліджень з допомогою оригінальної апаратури, нескладної у виробництві та доступної за ціною підвищується в умовах сучасного військового напруження під час проведення антитерористичної операції. Це вимагає одержання спеціальних дозволів на її клінічне використання без будь-яких бюрократичних зволікань і позачергово в найкоротші терміни.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ И В ТРАНСПЛАНТАЦИИ ОРГАНОВ**

*А.С. Никоненко<sup>1</sup>, С.О. Вильховой<sup>2</sup>, И.В. Русанов<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>ГУ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МОЗ Украины»,*

*<sup>2</sup>Запорожский государственный медицинский университет*

Актуальность. В условиях непрерывно активно развивающихся медицинских технологий, направленных на улучшение результатов оказываемой помощи, задачей хирургической клиники является внедрение новейших и наиболее эффективных методик, позволяющих повысить качество оперативных вмешательств и уменьшить длительность периода пребывания в стационаре и реабилитации больного.

Трансплантация органов на современном уровне развития медицины стала стандартом оказания медицинской помощи населению. Наибольшую распространенность получила трансплантация почки и печени.

Изъятие органов и выполнение трансплантации почки и печени являются высокотехнологичными операциями, поэтому требуют тщательного гемостаза и профилактики развития лимфореи в послеоперационном периоде. На этапе изъятия органов у живых доноров необходимо добиваться малотравматичного гемостаза. Применение стандартных методов коагуляции приводит к значительному повреждению органов, а при контакте с магистральными сосудами может привести к их травмированию. В последние годы высокочастотная электросварочная технология также активно применяется и в эндокринной хирургии, в частности, при операциях по поводу патологии щито-

видной железы, поскольку она занимает ведущее место в структуре эндокринных заболеваний, требующих хирургического лечения

В данной работе впервые в трансплантации органов применена методика высокочастотной электросварочной технологии.

**Цель.** Изучение влияния токов высокой частоты на функцию пересаживаемых органов, длительность проведения оперативного вмешательства, объем кровопотери, частоту развития осложнений в раннем и позднем послеоперационном периоде при трансплантации органов и операциях на щитовидной железе, морфологических изменений в сосудах и тканях.

**Материал и методы.** За период с января 2012г. по ноябрь 2014г. в отделении трансплантации с койками эндокринной хирургии КУ «ЗОКБ» было выполнено 243 операции, при которых применяли электросварочный комплекс ЕКВЗ-300.

Нефрэктомия у донора-родственника – 34, трансплантации почки родственная – 34, трансплантации почки трупная – 14, трансплантация печени – 2, операции при тиреоидной патологии – 159. Тиреоидэктомия – 90, гемитиреоидэктомия – 60, резекция щитовидной железы – 9.

При нефрэктомии доступ к почке осуществлялся забрюшинно. С помощью базового набора инструментов ЕКВЗ-300 осуществляли остановку кровотечения в подкожно-жировой клетчатке, послойное рассечение тканей, мобилизацию и пересечение лимфатических путей в пределах операционного поля. Весь мышечный массив пересекался в режиме «резекция» без применения дополнительного гемостаза. Паранефрон обрабатывался в режиме «коагуляция». На этапе трансплантации почки забрюшинный доступ осуществлялся с помощью аппарата ЕКВЗ-300 в режиме «резекция». Подвздошные сосуды и забрюшинная клетчатка обрабатывались в режиме «коагуляция». Главный лимфатический проток перевязывался.

При оперативных вмешательствах на щитовидной железе применяли аппарат в режиме «резекция» при необходимости пересечения претиреоидных мышц, на этапе мобилизации долей железы от трахеи и мобилизации в пределах латеральных хирургических пространств. В режиме «коагуляция» обрабатывались нижние полюсные сосуды, верхние лигировались.

При трансплантации во всех клинических наблюдениях проводилось гистологическое исследование фрагментов нижних эпигастральных сосудов, стенки наружной подвздошной артерии, подвздошной вены, мочеточника, паранефральной клетчатки.

**Результаты.** В 32 (94,1%) случаях родственной трансплантации почки получена первичная функция трансплантата с восстановлением азотовыделительной функции на 5-7 сутки. При трупной трансплантации первичная функция трансплантата получена в 10 (71,4%) случаях.

В первые 5 суток послеоперационного периода при трансплантации кровотечений не наблюдалось, в 3 (6,3%) случаях (2 трупные пересадки и 1 родственная) кровотечение развилось на 6-9 сутки, которое потребовало оперативного вмешательства. При ревизии послеоперационной раны в 2-ух случаях явный источник кровотечения найден не был, в одном случае источником кровотечения являлась почечная артерия. Лимфоррея у пациентов в раннем послеоперационном периоде не наблюдалась.

У доноров почки гематом, лимфоррей, кровотечений в раннем и позднем послеоперационном периоде не наблюдалось.

При оперативных вмешательствах на щитовидной железе интраоперационно кровотечений не было. В послеоперационном периоде кровотечений и гематом так же не возникало. Использование аппарата ЕКВЗ-300 позволило на 30-35% сократить длительность операции за счет отсутствия необходимости лигирования анатомических структур и соответственно уменьшить количество инородного материала (лигатур) в операционной ране. В 6 (3,8%) случаях (4 тиреоидэктомии, 2 гемитиреоидэктомии) развился парез гортани, в одном из них, двухсторонний.

При гистологическом исследовании отмечались следующие характерные изменения: в стенке наружной подвздошной артерии эндотелий отсутствует, внутренняя эластическая мембрана извитая, фрагментирована, признаки тромбообразования не обнаружены. В медиэ – хаотическое расположение миоцитов, обширные поля тканевого детрита и крупновокуольного изменения мышечного слоя. Образуется каркас из гомогенизированной соединительной стромы стенки артерии мышечно-эластического типа, пропитанный белками поврежденных миоцитов и плазмы крови.

Мелкие артерии мышечного типа в участках перифокального воздействия высокочастотного электрического тока в состоянии выраженного спазма с частоклом элонгированных эндотелиоци-



тов и выраженной извитостью внутренней эластической мембраны. В стенках венозных сосудов степень дезорганизации структур выражена в большей степени по сравнению с артериями. Жировая ткань в местах электросварочного воздействия представлена узкой полосой коагуляционного детрита. Прилежащие капилляры паретически расширены с гомогенизацией эритроцитов в просвете. В структурах мочеточника развивается денатурация нефротелия, гомогенизация волокон соединительной ткани стромы с очагами коагуляционного некроза и некробиоза пучков мышечных волокон.

**Выводы.** 1. Применение высокочастотной электросварочной технологии позволило уменьшить продолжительность операции, объем интраоперационной кровопотери, частоту кровотечения, лимфорреи, достичь лучшей функции трансплантата в раннем послеоперационном периоде, уменьшить применение шовного материала.

2. В просвете сосудов отмечено формирование фибринового тромба, что обеспечивало надежный гемостаз.

3. Существенными преимуществами использования данного метода были отсутствие необходимости использования дополнительных хирургических инструментов, уменьшение затрат операционного материала (салфетки, шовный материал), обеспечение экономического эффекта.

## ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНОГО ЗВАРЮВАННЯ ТКАНИН В ЛІКУВАННІ ЗОВНІШНІХ ФОРМ ЕНДОМЕТРІОЗУ

*Т.Ф. Татарчук, Н.Ф. Захаренко, А.О. Горохова, Н.В. Коваленко*

*ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології  
Національної академії медичних наук України», м. Київ*

Ендометріоз займає третє місце в структурі гінекологічної захворюваності після запальних захворювань жіночих статевих органів та фіброміоми матки. Відомо, що ендометріоз характеризується розростанням ендометріюїдної тканини за межами звичайної локалізації ендометрія. Ці розростання можуть розташовуватись у тілі самої матки – «внутрішній» ендометріоз, та за її межами – «зовнішній». Актуальність проблеми зумовлена значною поширеністю ендометріюїдної хвороби, а також доведеною етіопатогенетичною складовою генітального ендометріозу в 30-40 % випадків жіночої неплідності. Жінок, що страждають на ендометріоз, зараховують до групи високого ризику виникнення генітального раку (тіла матки, яєчників), а також екстрагенітального раку: товстого кишечника, шлунка, молочних залоз.

**Мета роботи.** Вдосконалення хірургічної тактики при лікуванні пацієнок з зовнішніми формами ендометріозу (ендометріоз додатків, очеревини). Надзвичайно актуальним завданням є розробка не лише адекватних патогенетичних схем медикаментозного лікування цієї патології, а й застосування, при необхідності ефективних сучасних методик хірургічного лікування з мінімальною травмуючою дією на оточуючі здорові тканини.

**Матеріал та методи дослідження.** Нами було виділено 2 групи хворих. Обидві групи жінок в якості передопераційної підготовки отримували аналоги гонадотропін – рилізінг- гормону протягом 2 міс. з метою забезпечення кращих технічних умов для проведення операції. Першу групу (I-45 жінок репродуктивного віку) було прооперовано лапароскопічним доступом із застосуванням загальноприйнятої методики (моно- та біполярна коагуляція), другу групу пацієнок (II- 42 жінки репродуктивного віку), прооперували лапароскопічно з використанням високочастотного зварювання тканин(враховуючи його мінімальний термічний ефект, який забезпечує відсутність загибелі клітин та прискорену регенерацію тканин в зоні коагуляції і сприяє збереженню функціональної активності органа та зменшенню імовірності виникнення злукових ускладнень. З метою порівняння ефективності застосування методик в обох досліджуваних групах ми вивчали такі показники як тривалість операції, об'єм інтраопераційної крововтрати, тривалість післяопераційної лихоманки та больового синдрому в післяопераційному періоді а також термін перебування в стаціонарі. В післяопераційному періоді всім пацієнткам пропонувалось застосування розробленого медикаментозного комплексу на 6 місяців (дієногест, ноофен, пентоксифілін, L-аргінін). Аналіз тривалості

операції показав вірогідне її зниження при застосуванні біологічної сварки тканин (у I групі –  $69,4 \pm 8,5$  хв., у II групі  $43,4 \pm 8,5$  хв.) Вірогідна різниця була відмічена нами й стосовно інтраопераційної кровотечі. Серед пацієток I групи вона склала  $215,8 \pm 10,3$  мл тоді як в II групі цей показник був вірогідно нижчим –  $150,4 \pm 8,1$  мл. Щодо середньої тривалості больового синдрому, то цей показник також вірогідно зменшився із застосуванням біозварювання тканин. Так, серед жінок II групи він був  $3,2 \pm 0,6$  год., тоді як в I групі –  $7,2 \pm 1,3$  год. Слід зазначити також що із застосуванням нової хірургічної тактики дещо зменшився період післяопераційної лихоманки: в II групі він склав  $1,1 \pm 0,4$  дн., тоді як серед жінок I групі –  $1,9 \pm 1,1$  дн. Аналізуючи середню тривалість знаходження в стаціонарі жінок II групи, яка склала  $3,2 \pm 0,61$  дн. та перебування в стаціонарі пацієток I групи –  $5,43 \pm 0,13$  дн, він вірогідно зменшився у II групі.

**Висновки:** Отже, зважаючи на отримані результати, можна зробити висновок, що застосування біозварювання в хірургічному лікуванні зовнішніх форм ендометріозу вкрай важливе та є безумовною технічною перевагою, особливо в групі жінок репродуктивного віку, що мають репродуктивні наміри, з огляду на оптимальний стан біологічних тканин після операції за використання даного виду енергії. Лонгітудинальне спостереження за пацієтками досліджуваних груп протягом року підтвердило стійку клінічну ефективність удосконалених схем лікування у 84% жінок проти 60% при стандартних підходах в лікуванні, а також зниження частоти рецидивів у 3,4 рази та відновлення фертильності у 34% жінок з ендометріозом.

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВПЛИВУ НА ПАРЕНХІМАТОЗНІ ОРГАНИ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНИХ БЕЗКОНТАКТНИХ МЕТОДІВ ЗДІЙСНЕННЯ ГЕМОСТАЗУ. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

*І.А. Сухін, І.Ю. Худецький, Ю.О. Фурманов, І.М. Савицька, Г.В. Терехов,  
О.М. Білиловець, С.Г. Качан, Р.С. Гілевич*

*Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова  
НАМН України, м. Київ, відділ експериментальної хірургії;  
Інститут електрозварювання ім. Є.О.Патона НАН України, м. Київ;  
ДТГО «Південно-західна залізниця», вузлова лікарня №1 ст. Дарниця, м. Київ*

З апаратів безконтактної коагуляції використовували аргонно-плазмовий коагулятор фірми «Erbe», лазерний випромінювач «GrinlightVP», конвенційно-інфрачервоний коагулятор ТПБ-65, розроблений фахівцями інституту електрозварювання ім. Е.О. Патона, та оптичний некогерентний тепловий випромінювач світла (ОНТВС), який розроблено фахівцями Національного університету «Львівська політехніка» на кафедрі електронних приладів.

При дослідженні можливості використання високотемпературних технологій для здійснення гемостазу було проведено серію однотипних операцій на паренхіматозних органах експериментальних тварин – резекцію печінки та селезінки. Проводилась порівняльна оцінки стану черевної порожнини та морфологічної картини в ділянці здійснення гемостазу. Аналізуючи отримані в експерименті дані можна стверджувати, що всі досліджені методи високотемпературного гемостазу безконтактного типу дії мають виражені гемо статичні властивості, та дозволяють досягати надійного гемостазу при капілярній кровотечі з поверхні паренхіматозного органу. Базуючись на різних принципах дії всі вони мають однаковий ефект, який полягає в утворенні карбонізованих тканини на поверхні обробки. При вивченні результатів досліджень з наслідків впливу безконтактних високотемпературних методів гемостазу з'ясована залежність між температурою впливу, швидкістю, надійністю гемостазу та негативними наслідками в зоні їх використання – чим більша температура обробки тим швидше досягається надійний гемостаз, але разом з тим збільшується кількість карбонізованих тканини, що гальмує процеси регенерації та відновлення функції органу.

## РЕЗУЛЬТАТИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА РАК ГРУДНОЇ ЗАЛОЗИ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ТКАНИН

*І.Ф. Хурані<sup>1</sup>, О.Г. Костюк<sup>1</sup>, О.Я. Какарькін<sup>1</sup>, В.А. Шамрай<sup>1</sup>, А.П. Ковальчук<sup>2</sup>, С.П. Одарченко<sup>1</sup>, О.С. Гудзь<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова;

<sup>2</sup>Вінницький обласний клінічний онкологічний диспансер

**Вступ.** У структурі злоякісних новоутворень рак грудної залози (РГЗ) у жінок посідає провідне місце. Захворюваність на РГЗ в Україні у 2013 р. склала 67,9 на 100 тис. жіночого населення. У сучасному лікуванні РГЗ хірургічний етап відіграє роль основного. Найважливішими завданнями сучасної хірургії є розробка і впровадження в клінічну практику нових способів роз'єднання та з'єднання тканин, простих у виконанні для хірурга, не потребуючих багато часу і бережливих для хворого. Застосування методу зварювання біологічних тканин (ЗБТ) в хірургічному лікуванні РГЗ є досить перспективним і обнадійливим.

**Мета дослідження.** Удосконалити хірургічний метод лікування раку грудної залози шляхом застосування зварювання біологічних тканин.

Матеріали і методи дослідження. Були обстежені 235 пацієнток, що пройшли радикальне лікування з приводу РГЗ у ВОКОД. Пацієнтки розподілилися наступним чином: група I ( $n = 76$ ) – хворі, яким виконувалась традиційна мастектомія (ТМ); група II ( $n = 79$ ) – хворі, які оперувалися з підшиванням шкірного клаптя (ПШК), група III ( $n = 80$ ) – хворі, в яких застосовували ЗБТ за допомогою електрокоагулятора ЕК-300М1.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Було виконано 80 мастектомій із застосуванням ЗБТ і порівняно з результатами лікування РГЗ шляхом ТМ ( $n = 76$ ) і мастектомії з ПШК ( $n = 79$ ).

Застосування ЗБТ за рахунок швидкого і практично безкровного роз'єднання тканин дозволило значно скоротити тривалість операції. Так, коли операція ТМ в середньому триває  $57,6 \pm 9,2$  хв., операція з ПШК –  $58,5 \pm 13,7$  хв., то операція із застосуванням ЗБТ триває  $41,2 \pm 8,7$  хв. Встановлено, що тривалість операції для хворих третьої групи статистично значущо менша ( $p < 0,05$ ), ніж для хворих групи II та групи I.

Був проведений аналіз частоти ранніх та пізніх післяопераційних ускладнень у хворих різних груп. Серед ранніх ускладнень нагноєння рани зустрічалось лише у однієї хворої після ЗБТ ( $1,3\% \pm 1,1\%$ ), що на порядок менше, ніж в групі хворих з ТМ ( $p \leq 0,05$ ). Крайовий некроз шкіри відповідно у хворих з ТМ був виявлений в  $7,9\% \pm 2,7\%$ , у хворих з ПШК в  $3,8\% \pm 1,9\%$ , у хворих з ЗБТ в  $1,3\% \pm 1,1\%$ , що в декілька раз менше ніж в групі з ТМ. Бешихоподібне запалення відмічалось у  $9,2\% \pm 2,9\%$  хворих з ТМ,  $5,1\% \pm 2,2\%$  хворих з ПШК і  $2,5\% \pm 1,5\%$  хворих з ЗБТ. Частота даних ускладнень у хворих оперованих з ЗБТ значуще ( $p < 0,001$  за критерієм  $\chi^2$ ) менша, ніж для хворих оперованих ТМ та з ПШК. При цьому ризик ускладнень, для хворих з ЗБТ у порівнянні з ТМ та ПШК знизився у 6,1 (95% ВІ 2,3–16,2) раз.

Виявлено, що частота пізніх постмастектомічних ускладнень для хворих, оперованих з ЗБТ, статистично значуще ( $p \leq 0,05$ ) зменшилась порівняно з хворими, які лікувались ТМ та ПШК. Частота болю в ділянці рани і в руці з боку операції зменшилась з  $52,6\% \pm 5,7\%$  до  $28,7\% \pm 5,1\%$ , частота набряку руки – з  $69,7\% \pm 5,7\%$  до  $32,5\% \pm 5,2\%$ , частота порушення обсягу рухів у плечовому суглобі – з  $52,6\% \pm 5,7\%$  до  $26,2\% \pm 4,9\%$  хворих.

**Висновки.** 1. Застосування ЗБТ дозволяє статистично значуще ( $p < 0,05$ ) скоротити по відношенню до ТМ тривалість операції, зменшити крововтрату та об'єм втраченої лімфи після операції, скоротити тривалість лімфореї, скоротити тривалість перебування хворого на хірургічному ліжку, зменшити частоту ранніх та запобігти пізнім післяопераційним ускладненням, покращити якість життя хворих і скоротити витрати на лікування хворих на РГЗ.

2. Клінічно доведено високу ефективність застосування методу зварювання біологічних тканин в хірургічному лікуванні РГЗ, що диктує необхідність впровадження його у клінічну практику онкологічних диспансерів.

## НЕЙРОГЛІАЛЬНІ ВЗАЄМВІДНОШЕННЯ РУХОВОГО ТА ЧУТЛИВОГО ЦЕНТРУ ТРАВМОВАНОГО СІДНИЧНОГО НЕРВА ЗА УМОВ ВПЛИВУ ВИСОКОЧАСТОТНОЇ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

*А.В. Корсак., Ю.Б. Чайковський, В.В. Лиходієвський, С.М. Чухрай,  
Г.С. Маринський, О.В. Чернець, К.Г. Лопаткіна, В.А. Васильченко,  
Д.Ф. Сидоренко, Ю.З. Буряк, В.К. Сердюк*

<sup>1</sup>Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ;

<sup>2</sup>Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ

Нами розроблена методика оперативного втручання на травмованому периферійному нерві, що передбачає з'єднання кінців ушкодженого периферійного нерва, яка відрізняється тим, що з метою відновлення цілісності нервового стовбура та герметичності епіневрія в місці з'єднання центрального та периферійного відрізків травмованого нерва по колу проводять з'єднання ушкодженого епіневрія в режимі височастотного зварювання за допомогою спеціального біполярного пінцета з використанням апарата ЕКВЗ-300 «ПАТОНМЕД», але вплив ВЧ-електрозварювальної технології на сегментарні центри під час даного оперативного втручання до цього часу не визначено.

Успіх регенерації травмованого периферійного нерва залежить від здатності нейронів його сегментарних центрів залишатись життєздатними після ушкодження. Життєздатність таких нейронів залежить від багатьох факторів. Факторами, що впливають на здатність нейрона виживати є глибина та вид пошкодження нервового стовбура, зміни мікрооточення тіла нейрона в їх сегментарних центрах, стан та склад регенераційної неврони де безпосередньо проходить оперативне втручання та відбувається відновлення ушкодженого периферійного нерва у вигляді росту аксонів та їх мієлінізація.

**Мета.** Вивчення морфологічних змін нейрогліальних відносин рухового та чутливого сегментарних центрів під час процесу регенерації травмованого сіничного нерва за умов впливу височастотної електрозварювальної технології.

**Матеріали та методи.** За допомогою методу електронної мікроскопії було вивчено рухові (передні роги попереково-крижового відділу спинного мозку) та чутливі (спинномозкові вузли L5) сегментарні центри сідничних нервів щурів ( $n = 20$ ) на 1, 6 тижнях після операції відтворення моделі стандартної травми периферійного нерва з подальшим відновленням цілісності стовбура за допомогою епіневрального шва (I група) та після оперативного лікування травми нерва за запропонованою нами методикою з використанням височастотної електрозварювальної технології (II група). Контролем були псевдооперовані щури ( $n = 5$ ) (III група).

**Результати та їх обговорення.** При електронномікроскопічному дослідженні рухового та чутливого сегментарних центрів сідничного нерва у псевдооперованих тварин тіла нейронів не мають тісного зв'язку з клітинами макроглії. Кількість клітин нейроглії помірна, відрости їх не розгалужені, поодинокі, не мають контакту з сусідніми клітинами нейроглії. При відновленні цілісності нервового стовбура за допомогою ВЧ-електрозварювальної технології в нейроцитах спинномозкових вузлів та передніх рогах поперекового відділу спинного мозку ознаки альтерації та активації виражені слабкіше ніж в групі тварин, яким цілісність нервового стовбура була відновлена за допомогою епіневральних швів. У групі тварин, яким була застосована електрозварювальна технологія, також, знижена комунікаційна взаємодія між клітинами нейроглії та нейронами, на відміну від тварин, яким цілісність нервового стовбура була відновлена за допомогою епіневральних швів, де кількість клітин нейроглії підвищена, відростки її розгалужені та чисельні, мають тісний зв'язок один з одним та тілами нейронів.

**Висновки.** Результати свідчать, що у тварин, яким була застосована електрозварювальна технологія, нейрони сегментарних центрів залишаються життєздатними, у зв'язку з чим, комунікаційна взаємодія між клітинами нейроглії та нейронами є низькою, що створює сприятливі умови для ефективного транспорту нейротрофічних факторів в аксон та ретроградного транспорту.

Також можна припустити, що негативний вплив електрозварювальної технології на сегментарні рухові та чутливі центри відсутній.

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНДОКРИННОЙ ХИРУРГИИ

**И.С. Супрун<sup>1</sup>, А.Н. Кваченюк<sup>1</sup>, К.В. Негриенко<sup>1</sup>, О.Н. Гулько<sup>2</sup>, В.В. Чорный<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ГУ «Институт эндокринологии и обмена веществ  
им. В.П. Комиссаренко НАМН Украины», м. Київ;

<sup>2</sup>Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова  
НАМН Украины, м. Київ

На базе ГУ «Институт эндокринологии и обмена веществ имени В.П. Комиссаренко НАМН Украины» электросварочная технология применяется с 2011г. За этот период спектр оперативных вмешательств, проводимых с использованием данной технологии значительно расширился.

Сейчас мы используем электросварочную технологию как основной метод диссекции и гемостаза при выполнении следующих видов оперативных вмешательств:

- гемитиреоидэктомии, удаления перешейка щитовидной железы, субтотальные резекции щитовидной железы;
- тиреоидэктомии, в том числе с модифицированной радикальной диссекцией шеи; селективные диссекции шеи;
- удаления срединных и боковых кист шеи;
- удаления аденом паращитовидных желез;
- лапароскопические адреналэктомии и резекции надпочечников;
- открытые адреналэктомии, в том числе с паракавальной, парааортальной диссекцией брюшинного пространства.

Мы применяем генератор «Патонмед ЕКВЗ-300» и биполярный электросварочный инструментарий, разработанный совместно с Институтом электросварки им. Е.О. Патона и фирмой «Алеф», удобный для проведения хирургических вмешательств на надпочечниках и щитовидной железе. Отмечено, что сварочная технология позволяет надежно лигировать сосуды крупного калибра, останавливать паренхиматозные кровотечения, бескровно выделять органы, при этом не вызывая некротических изменений в окружающих тканях.

В сравнении с традиционным способом выполнения оперативных вмешательств, использование сварочной технологии позволило сократить длительность различных видов хирургических вмешательств на 20-30 %; сократить объем кровопотерь на 30-50 %; снизить субъективную оценку пациентами послеоперационного болевого синдрома и расход анальгетиков в послеоперационном периоде на 20 %; сократить длительность послеоперационной госпитализации на 1-2 койко-дней, сократить количество интра- и послеоперационных осложнений на 10 %. При сравнении гистологических характеристик удаленных тканей: в зоне электросварочного воздействия изменения были минимальны; в препаратах контрольной группы, в зоне воздействия диатермокоагуляции определялись обширные участки коагуляционных некрозов, распространенное тромбообразование в прилежащей ткани.

Таким образом, возможности сварочной технологии позволяют повысить эффективность различных видов оперативных вмешательств в эндокринной хирургии, что способствует улучшению результатов хирургического лечения пациентов с эндокринными заболеваниями.

# ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАЛЬНОГО ТА ТЕРМОСТРУМЕНЕВОГО МЕТОДІВ ПРИ ОРГАНОЗБЕРІГАЮЧИХ ОПЕРАЦІЯХ НА НИРКАХ

*С.В. Головка, Р.В. Гутверт*

*Головний військово-медичний клінічний центр «ГВМКГ» МО України, клініка урології, м. Київ*

**Резюме.** Виходячи з даних, отриманих при клінічному дослідженні, встановлено безпечність та надійність електрозварювального та термоструменевого методів при органозберігаючих операціях на нирках.

**Актуальність теми.** Операції на нирках відносяться до категорії складних і являються привілеєм великих спеціалізованих урологічних клінік. Кровотеча – найчастіше і найнебезпечніше ускладнення при виконанні оперативних втручань на них. У 60-80 % випадків паренхіматозних кровотеч останні можуть бути зупинені традиційними способами (використанням моно- чи біполярної коагуляції, аплікацією біологічного клею, використанням шовного матеріалу). Слід зазначити і певні недоліки цих методів, а саме: прорізування та відторгнення шовного матеріалу, опік та некроз тканин в зоні операції, відкладання солей на внутрішній поверхні лінії швів, утворення гранулем та нориць. Все це призводить до виникнення ускладнень, як під час виконання самого оперативного втручання, так і в ранньому та пізньому післяопераційному періодах. Ось чому за останні роки все більшого значення набувають розробки та втілення нових технологій роз'єднання та з'єднання тканин, які були б універсальними та не викликали вищенаведених ускладнень. До таких можна віднести електрозварювальний метод (ЕЗМ) та термоструменевий метод (ТСМ) [3-6].

**Матеріали дослідження.** Для клінічного аналізу нами було відібрано хворих, яким в період з 2006 по 2012 рік у відділенні урології клініки урології Головного військово-медичного клінічного центру ГВМКЦ та відділенні хірургії ДЗ «Вузлова лікарня №1 ст. Дарниця» ДТРО ПЗЗ МОЗ України було виконано резекцію нирки з приводу пухлини. Хворі були розділені на 2 групи залежно від методу виконання операції:

1. Група I – основна ( $n = 64$ ), включала хворих на рак нирки (РН), яким було виконано резекцію нирки (РЗН) з пухлиною за допомогою ЕЗМ та ТСМ;

2. Група II – контрольна ( $n = 61$ ), включала хворих на РН, яким було виконано РЗН з пухлиною за допомогою класичного шовного методу.

Середній вік хворих на РН в групі I становив  $55,6 \pm 1,3$  рр., у групі II –  $57,5 \pm 1,8$  рр. Співвідношення чоловіки/жінки в I групі було 42/22, в II групі – 43/18. У хворих, як групи I, так і групи II клінічна картина РН була скудною і визначалась лише в поодиноких випадках незначними тупими болями в попереку на ділянці ураження, що не носили достовірних статистичних значень. У всіх хворих новоутворення нирки було виявлено за даними УЗД під час обстеження з причини іншої патології черевної порожнини, чи під час чергового медичного обстеження. Для визначення ступеня порушення уродинаміки, ступеня поширення патологічного процесу та визначення функції контралатеральної нирки усім хворим виконували мультиспіральну комп'ютерну томографію з болосним введенням контрастної речовини. В 3 випадках у зв'язку із непериносимістю йодовмісних препаратів хворим було виконано МРТ. В передопераційному періоді хворі з обох груп проходили стандартне передопераційне обстеження та підготовку, що не відрізнялися від загальноприйнятих.

В результаті проведеного комплексного обстеження 125 хворих було виявлено ураження правої нирки у 72 (57,6%), лівої нирки в 53 (42,4%) пацієнтів. У верхньому сегменті пухлина була виявлена у 22 (17,6%), в середньому у 29 (23,2%), в нижньому сегменті у 74 (59,2%) випадках. Передня поверхня була залучена у патологічний процес у 68 (54,4%) випадках, задня – у 57 (45,6%) випадках. Об'єм пухлини коливалися від 3,6 см до 74,6 см<sup>3</sup> та в середньому становив  $14,95 \pm 0,8$  см<sup>3</sup>. Класифікацію РН проводили за загальноприйнятою міжнародною системою TNM (2009 р.). У основної частини хворих, як першої 56 (87,50%), так і другої групі 56 (91,8%) було діагностовано стадію T1aN0M0. Для оцінки пухлинного ураження нирки, прогнозу можливості та ефективності виконання резекції, ступеня ризику виникнення ускладнень усі хворі нами були проаналізовані за додатковими системами R.E.N.A.L (radius, exophytic/endophytic, nearness to collecting system

or sinus, anterior/posterior and location relative to polar lines) та PADUA (Preoperative Aspects and Dimensions Used for an Anatomical score) [1].

Основна частина хворих за складністю пухлини та ризиком виникнення ускладнень I та II груп була віднесена до середнього ступеня складності та середнього ризику ускладнень. В 52 хворих (81,25%) I групи та у 47 хворих (77,05%) II групи, яким було виконано органозберігаючу операцію (ОЗО), захворювання в протилежній нирці не виявлено. Аналізуючи патологію контралатеральної нирки перед виконанням ОЗО було виявлено сечокам'яну хворобу в 3 випадках пацієнтів I групи та 4 випадках пацієнтів II групи. Солітарна киста контралатеральної нирки без порушення її функції була діагностована в 5 випадках пацієнтів I групи та 4 випадках пацієнтів II групи. Хронічний пієлонефрит з проявами ХНН було виявлено до операції в 2 випадках пацієнтів I групи та 3 випадках пацієнтів II групи. Нефроптоз контралатеральної нирки був присутній в 1 випадку I групи та в 2 випадках хворих II групи. Ознаки нефросклерозу виявлено по 1 випадку в I та II групах. 26 хворих (20,8%) перенесли ОЗО по відносним елективним показам (РН при ураженні протилежної неонкологічним захворюванням, чи РН на фоні ХНН), а 99 хворих (79,2%) перенесли операцію по елективним показам. Переважним доступом до нирки була люмботомія 99 (79,2%), в 26 (20,8%) випадках було виконано доступ в XI-X міжребер'ї на боці ураження. Площинну резекцію було виконано в 76 (60,8%) випадках, в 26 (20,8%) виконано клиновидну резекцію нирки, а в 23 (18,4%) довелося виконувати атипичну резекцію нирки. Після проведення гістологічного дослідження резектованих тканин нирок з пухлинами у 123/125 (98,4%) випадків було діагностовано нирковоклітинний рак, у 1/125 (0,8%) нефробластому і в 1/125 (0,8%) - саркому.

Результати дослідження. Проводячи аналіз результатів в I та II групах, слід відмітити достовірне зменшення часу оперативного втручання, що становило  $102,5 \pm 11,7$  хв. в I групі та  $145,5 \pm 18,6$  хв. в II групі ( $p < 0,0001$ ). Зменшення часу оперативного втручання можна пояснити скороченням часу, що витрачається при доступі до нирки (пересікання м'язів за допомогою ЕЗМ) та зменшенням часу на виконання самої резекції нирки, оскільки остання виконуються швидше та вимагає меншого часу ішемії нирки. Час ішемії нирки становив в I групі  $8,6 \pm 1,3$  хв., а в II групі –  $15,31,6$  хв. ( $p < 0,0001$ ). Слід проте зазначити, що в 9 (14,6%) випадках пацієнтів I групи не вдалося досягнути надійного гемостазу лише за допомогою ЕЗМ та ТСМ. В цих випадках надійність гемостазу була досягнута шляхом додаткового прошивання паренхіми нирки вікриловими швами та застосуванням «Тахокомба». Інтраопераційна крововтрата була достовірно меншою у пацієнтів I групи  $270 \pm 139$  мл у порівнянні з пацієнтами II групи –  $450 \pm 148$  мл ( $p < 0,0001$ ), що в свою чергу вимагало переливання еритроцитарної маси об'ємом до 250 мл лише у 6 (9,37%) хворих I групи у порівнянні з 20 (32,79%) пацієнтів II групи. Переливання еритроцитарної маси об'ємом більше 250 мл відмічено лише у пацієнтів II групи у 14 (22,95%) випадків. ЧМС довелося ушивати в 6 (9,37%) випадках у пацієнтів I групи та в 10 (16,39%) пацієнтів II групи. Дренування верхніх сечових шляхів під час операції довелося виконати у 1 (1,56%) пацієнтів I групи та в 2 (3,27%) пацієнтів II групи.

Щодо ускладнень у ранньому та пізньому післяопераційних періодах, то останні відмічено у 9 (14,06%) пацієнтів I групи та в 12 (20,01%) II групи і відповідають даним сучасної літератури [2]. Післяопераційна кровотеча в період від 2 годин до 1,5 доби відмічено було 3 (4,69%) пацієнтів I групи, що в 2 випадках була купована консервативно, а в 1 випадку шляхом повторного оперативного втручання за допомогою накладання гемостатичних вікрилових швів та «Тахокомбом». В II групі надмірне поступлення крові по дренажах із зони резекції було відмічено в 4 (8,2%) випадках, яку вдалося в усіх пацієнтів зупинити лише за допомогою консервативної терапії. Сечовий наплив було діагностовано в 4 випадках I групи, що становило 6,25% та 3 випадках II групи (4,92%). Дане ускладнення відмічено у пацієнтів з ураженням середнього сегменту, яким виконувалося ушивання ЧМС. В усіх випадках ускладнення було успішно ліквідовано шляхом виконання внутрішнього стентування сечоводу. Інфекційні ускладнення було діагностовано у вигляді нагноєння післяопераційної рани та розвитку гострого пієлонефриту. Нагноєння післяопераційної рани відмічено у 3 (4,69%) випадків в I групі та в 6 (9,84%) випадках II групи. Гострий пієлонефрит розвився в 4 (6,25%) пацієнтів I групи та 5 (8,2%) пацієнтів II групи. Гостра ниркова недостатність виникла у 1 (1,64%) пацієнта II групи та була обумовлена ХНН та тривалим часом ішемії нирки під час виконання резекції нирки. В даному випадку окрім консервативної терапії мало місце використання двох сеансів екстракорпоральної детоксикації. Післяопераційний ліжко-день коливався в I групі від 7 до 23 днів і становив  $9,2 \pm 1,4$ . В II групі післяопераційний ліжко-день знаходився в проміжку від 8 до 45 днів і становив  $13,6 \pm 1,9$  і в залежав, в основному, від ускладнень, що

мали місце. При контрольному обстеженні пацієнтів I групи через 6 місяців в 1 (1,56%) було діагностовано рецидив пухлини середнього сегмента правої нирки з приводу чого було виконано радикальну нефректомію. Проводячи ж контрольний огляд пацієнтів II групи в 2 з них (3,28%) було діагностовано рецидив пухлини. В одному випадку рецидив нижнього полюсу правої нирки виявлено через 6 місяців після операції та хворому виконано повторну резекцію нирки. В другому випадку рецидив виявлено в середньому сегменті правої нирки через 9 місяців після операції з приводу чого довелося виконати радикальну нефректомію.

Узагальнюючи ж ускладнення в ранньому та пізньому післяопераційних періодах в I та II групах пацієнтів по жодному з окремих випадків в залежності від методів виконання резекції нирки достовірної різниці не відмічено.

**Висновки.** Таким чином клінічне застосується ЕЗМ та ТСМ дозволило швидко та практично безкровно розділяти м'які тканини під час виконання люмботомії, виконати якісний гемостаз на основному етапі операції та знизити інтраопераційну крововтрату, зменшити час ішемії нирки та тривалість самого оперативного втручання.

## ЕЛЕМЕНТИ ПЛАСТИЧНОЇ ХІРУРГІЇ З ЗАСТОСУВАННЯМ АПАРАТУ «ПАТОНМЕД» ПРИ ВИКОНАННІ ГЕМОРОЇДЕКТОМІЇ

*О.П. Косенко*

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця*

*(кафедра факультетської хірургії №1), м. Київ;*

*Український центр колопроктології, Київська міська клінічна лікарня №18, м. Київ*

**Актуальність проблеми:** незадовільно-високий відсоток післяопераційних ускладнень після операцій на тканинах анального каналу у вигляді стенозу.

Розроблено новий метод лоскутної пластики при видаленні гемороїдальних комплексів при III-IV стадії захворювання. В результаті застосування лоскутної анопластики досягнуто значно менший рівень післяопераційних ускладнень, а саме – рубцевих звужень анального каналу та ран, що довго не гояться. Лоскут можливо створити завдяки виконанню селективного гемостазу з застосуванням апарату «Патонмед», специфічних хірургічних та зварювальних інструментів, методам косметично-пластичної хірургії. Лоскут формується за рахунок селективного лінійного заварювання і розсічення слизової оболонки та анодерми навколо гемороїдальних комплексів V- або W-подібним розрізом. В зв'язку з інтенсивним кровопостачанням даних ділянок формування лоскуту в можливе за допомогою біполярних електрокоагуляційних методик. Виконується крапкове зварювання ушкоджених (пересічених) судин з метою надійного гемостазу для створення «сухого» операційного поля, та попереджувальне зварювання судин, що мають бути пересічені. Найкращі результати отримані при виконанні гемостазу та обробці тканин із застосуванням апарату «Патонмед». За даним способом прооперовано 47 хворих віком від 32 до 67 років (середній вік 43 роки), з них 26 чоловіків та 21 жінка. Жодного випадку післяопераційних кровотеч та стенозів анального каналу за час 6-річного спостереження досліджуваної групи проти 3,6% та 6,9% відповідно до вказаних ускладнень в репрезентативній контрольній групі. Виражений больовий синдром в перший післяопераційний тиждень відмічено у 22,7% та у 20,1% пацієнтів, больовий синдром помірної інтенсивності відмічено у 49,6% та 54,2% пацієнтів відповідно в досліджуваній та контрольній групах.

**Висновок:** виконання оперативних втручань на анальному каналі з елементами лоскутно-пластичної хірургії з використанням апарату «Патонмед» забезпечує зниження відсотку післяопераційних ускладнень. Це досягається за рахунок формування лоскуту з тканин анального каналу, створення «сухого» операційного поля і пластичного закриття ним операційної рани.



## СТІНКА ШЛУНКУ ТА КИШЕЧНИКУ ЯК ОБ'ЄКТ ЕЛЕКТРОХІРУРГІЇ

*С.Є. Подпрятюв, С.С. Подпрятюв, Г.С. Маринський, В.А. Ткаченко,  
О.В. Чернець, К.Г. Лопаткіна, Ю.З. Буряк, В.К. Сердюк, В.А. Васильченко,  
Д.Ф. Сидоренко, С.Г. Гичка*

*Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ;  
Київський міський центр електрозварювальної хірургії*

**Вступ.** Застосування електрозварювання для здійснення резекції шлунку та кишечника, їх з'єднання вимагає детального вивчення особливостей проходження через них електричного струму.

**Мета роботи:** вивчити особливості проходження електричного струму через стінку шлунку, тонкої та товстої кишки.

**Матеріал та методи.** Дослідження проводили на видалених стінках шлунку, тонкої та товстої кишки в термін до 24 годин після забою тварини. Для дослідження використовували джерело живлення ЕКВЗ-300 Патонмед® та оригінальний стенд з фіксованими електродами. До електродів подавали напругу з частотою 440 КГц.

**Результати.** Встановили, що при підйомі напруги від 20 В до 90 В впродовж 12-60 секунд (5,8-1,7 В/сек.) значне підвищення сили струму відбувається через 8-20 секунд подачі напруги при напрузі 40-45 В. Через 45-50 секунд величина струму досягає максимуму, після чого різко знижується. При максимумі сили струму в 30% досліджень відбувається пробій тканини. Температура тканини становила 121-134 °С. Макроскопічно зміни тканини подібні до вологого некрозу.

При підйомі напруги від 20 В до 90 В впродовж 5-6 секунд (11,6-14 В/сек.) підвищення сили струму відбувається при напрузі 70 В. Температура тканини становила 32-34 °С. Макроскопічні зміни тканини подібні до сухого некрозу.

Характеристики проходження струму однакові при силі стиснення тканин 3 н/м<sup>2</sup> та 5 н/м<sup>2</sup>. Також вони однакові для шлунку, тонкої та товстої кишки. Найбільш ймовірно, що значне підвищення сили струму зумовлене вивільненням води з тканин, які знаходяться між електродами.

Різниця в характері зміни тканини між електродами зумовлена різним механізмом зневоднення. Якщо при повільному підйомі напруги основною причиною дегідратації є нагрівання тканини, то при швидкому підйомі – електричне руйнування міжмолекулярних зв'язків.

**Висновки.** 1. Швидкість проходження височастотного струму через стінку шлунку або кишки визначає характер змін тканини, подібний до сухого некрозу або до вологого.

2. В межах напруги 20-90 В та сили стиснення 3-5 н/м<sup>2</sup> для струму з частотою 440 КГц характеристики стінки шлунку та кишечника подібні.

3. При підйомі напруги з швидкістю 11,6-14 В/сек. дегідратація тканини відбувається в наслідок електричного руйнування міжмолекулярних зв'язків.

## ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ХРОНІЧНОГО ГЕМОРОЮ З КОАГУЛЯЦІЄЮ БІОЛОГІЧНИХ ТКАНИН

*Я.С. Березницький, В.П. Сулима, С.Л. Маліновський*

*ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», кафедра хірургії № 1*

**Вступ.** Лікування геморою є актуальною проблемою сучасної хірургії. В структурі проктологічних хвороб геморою займає майже 40 %. До 30 % хворих має потребу в оперативному лікуванні.

Існуючі методики хірургічного лікування і в даний час супроводжуються чималим числом післяопераційних ускладнень, таких як кровотеча, виражений больовий синдром, дізуричні явища, місцевий набряк і запалення, що приводить до додаткових страждань для хворого, збільшує вартість лікування і подовжує терміни тимчасової непрацездатності.

Використання генераторів для електрокоагуляції судин, що «заварюють» їх, дозволяє виконувати безшовну гемороїдектомію. Це обумовлює необхідність розробки способів гемороїдектомії із застосуванням новітніх технологій.

**Мета дослідження.** Вивчення результатів хірургічного лікування хронічного геморою за допомогою застосування генератора для електрокоагуляції вузлів і судин, що постачають до них кров.

**Матеріали і методи.** Технологія виконання удосконаленої гемороїдектомії за Мілліган-Морган: Хворий знаходиться в положенні для промежнинної літотомії на спині із зігнутими в тазостегнових і колінних суглобах ногами, укладеними на підставки.

Після обробки операційного поля проводять дивульсію анального сфінктера ректальним дзеркалом, ревізію анального каналу. Вікончастим затиском підтягують внутрішній вузол за верхівку і накладають на його натягнуту підставу, що включає судинну ніжку, зігнутий електрод апарату LigaSure.

Проводять електролігування підстави вузла при інтенсивності в 2 або 3 світлодіоди, після чого внутрішній гемороїдальний вузол видаляють над затиском без прошивки судинної ніжки. Захоплюють зовнішній гемороїдальний вузол, після потягування вузла проводять електролігування його підстави, вузол видаляють над затиском.

Таким же чином видаляються послідовно інші 2 внутрішніх та 2 зовнішніх гемороїдальних вузла.

**Устаткування:** Електротермічна система LigaSure, розроблена для заварювання судин до 7 мм в діаметрі, забезпечує контрольовану подачу енергії до тканин і ефективну компресію. У основі механізму дії на тканини лежить розплавлення колагену і еластину. Міцність «завареної зони», що складається з частково денатурованого протеїну, порівнянна з міцністю прошитої тканини.

Перші результати застосування цього методу в проктологічній клініці на базі кафедри хірургії № 1 ДЗ «ДМА МОЗ України» базуються на аналізі лікування 25-х хворих (13 жінок, 12 чоловіків віком від 30 до 65 років) з діагнозом «хронічний комбінований геморою 3 ст.» (20 хворих) та «хронічний комбінований геморою 4 ст.» (5 хворих).

Виконання електрохірургічної гемороїдектомії за допомогою сучасної техніки LigaSure, завдяки малому поширенню зони пошкодження і відсутності швів в анальній області, приводить до зменшення больового синдрому, відсутності кровотечі та набряку тканин, прискоренню загоєння ран, скороченню термінів лікування і тимчасової непрацездатності.

**Висновки.** Викладена техніка є безпечнішою, швидшою і значно скорочує число післяопераційних ускладнень порівняно із стандартною методикою висічення гемороїдальних вузлів.

## БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ЕЛЕКТРОТЕРМОХІРУРГІЧНИЙ АПАРАТ ДЛЯ СТОМАТОЛОГІЇ ТА ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЬОВОЇ ХІРУРГІЇ НА БАЗІ БТА-300М1

***І.Ю.Худецький<sup>1</sup>, Д.В. Масалов<sup>1</sup>, Нікрітін<sup>1</sup> О.Л., О.І. Нестерова<sup>1</sup>, М.З. Ліщишин<sup>2</sup>, В.О. Пономаренко<sup>2</sup>, Н.В. Улянчич<sup>3</sup>, Д.О. Інтелгатор<sup>4</sup>***

<sup>1</sup>Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ;

<sup>2</sup>Центральна стоматологічна поліклініка МО України, м. Київ;

<sup>3</sup>Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України, м. Київ;

<sup>4</sup>ФБМІ НТУУ «КПІ», м. Київ

Особливості проведення оперативних втручань в щелепно-лицьовій хірургії та при протезуванні потребують розробки спеціальної апаратури, яка за своїми медико-технічними характеристиками відповідає специфічним вимогам. Значне число поранень щелепно-лицьової ділянки голови пов'язане з відсутністю бронезахисту цієї області. Такі рани є 100% первинно інфіковані, а в разі несвоєчасної кваліфікованої допомоги ускладнюються гнійно-септичними процесами.

Проблеми протезування у людей похилого віку пов'язані з деструктивними процесами в м'яких і кісткових тканинах альвеолярного відростку, відсутністю достатнього об'єму кісткової тканини в зоні

імплантації, наявності таких супутніх захворювань, як пародонтоз та пародонтит. Проблеми недостатності кісткової тканини вирішуються застосуванням остеотропних матеріалів на основі кальцій фосфатної кераміки. Нерідко протезування потребує попередньої хірургічної санації зони імплантації. А саме: видалення зубів, які не підлягають протезуванню, грануляцій та гранулом, в тому числі інфікованих, обробки свіщових ходів та інші.

Санація зони протезування з застосування традиційних хірургічних технологій є достатньо травматичною, з тривалим періодом заживлення, нерідко пов'язана з ризиком рецидивів гранульом, свіщових ходів, хронізації інфекційних процесів в рані.

Застосування діатермокоагулятора, має певні переваги перед традиційними хірургічними технологіями. Він застосовується при видаленні гранульом, зупинці кровотеч з невеликих судин. Обмежені можливості діатермокоагулятора та необхідність використання окремого апарату привели до його епізодичного використання в стоматологічній практиці.

Застосування високачастотних та безконтактних термокоагуляторів, які розроблені в ІЕЗ ім.Є.О.Патона, у більшості випадків дозволяють попередити ускладнення при проведенні санації в зоні протезування на імплантатах з застосуванням незнімних балочними мостовидних конструкцій. Найбільші переваги має багатофункціональна апаратура, яка в одному апараті об'єднує високачастотну та конвекційно-інфрачервону коагуляцію. Вона дозволяє здійснювати гемостаз в лунці після видалення зуба, дезінфекцію поверхні рани, попереджувати розвиток інфекційних ускладнень, проводити розтин м'яких тканин, технологію безкровного розтину. В якості прототипу був вибраний багатофункціональний апарат БТА 300М1. Доопрацювання торкнулись спеціального програмного забезпечення та комплекту термохірургічного інструменту для здійснення широкого спектру маніпуляцій.

Необхідно уточнити, що при застосуванні конвекційно-інфрачервоного потоку при обробці поверхні рани відбувається одночасний гемостаз та дезінфекція рани. Така обробка є ефективною і у випадках гнійної рани з тривалим перебігом інфекційного процесу. Попередня обробка м'яких тканин таким потоком дозволяє проводити безкровні розтини м'яких тканин.

Таким чином, застосування багатофункціонального спеціалізованого термокоагулятора «ПА-ТОНМЕД» дозволяє виконувати більшість маніпуляцій в щелепоно-лицевій хірургії, які пов'язані з безкровним розсіченням, гемостазом, профілактикою інфекцій та лікуванням гнійних ран при пораненнях чи протезуванні на імплантатах.

## **ПОРІВНЯННЯ ВИКОНАННЯ ТОРАКОТОМІЧНОГО ДОСТУПУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЗВАРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВИКОРИСТАННЯМ БІПОЛЯРНОЇ ДІАТЕРМІЇ**

***І.А. Калабуха, В.Є. Іващенко, Я.М. Волошин, Є.М. Маєтний,  
О.В. Хмель, В. А. Кононенко***

*ДУ «Національний інститут фізичної медицини та  
пульмонології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України», м. Київ*

**Вступ.** Міжреберна торакотомія є основним доступом для виконання операцій на легенях. Вона існує в трьох основних видах: передньобічна, бічна, задньобічна. Усі види міжреберної торакотомії передбачають розтин шкіри, підшкірної клітковини, м'язів і фасцій грудної стінки та міжреберних м'язів з парієтальною плеврою. Розтин шкіри виконують скальпелем. Розтин м'яких тканин, особливо м'язів та клітковини, супроводжується кровотечею, що потребує заходів з гемостазу. Результатом розвитку електрохірургічних інструментів стало створення біполярної діатермокоагуляції, що прийшла на зміну монополярній діатермії. Останнє десятиліття більш безпечні та комфортні результати демонструє альтернативна методика гемостазу на основі біологічного зварювання. Ми проаналізували результати торакотомії із застосуванням обох вказаних методик, для з'ясування оптимального варіанту виконання гемостазу в процесі виконання торакотомії.

**Мета.** Удосконалити спосіб розтину м'яких тканин при виконанні торакотомії.

**Матеріали і методи.** Було проведено аналіз клінічних випадків торакальних операцій, при яких розтин м'яких тканин виконувався за допомогою комплексу біологічного зварювання ЕК 300 М1 в режимі різання та операцій із застосуванням біполярної діатермокоагуляції. Із застосуванням методу біологічного зварювання виконано 90 операцій (основна група), із використанням біполярної діатермії – 110 (контрольна група). Групи були аналогічні за статтю, віком та видами операцій. 70 хворим з основної групи виконували торакотомію бічним доступом, 20 – задньо-бічним. У 80 випадках контрольної групи доступ виконувався бічним способом, у 30 – задньо-бічним. Робота виконана за кошти державного бюджету.

**Результати дослідження.** Тривалість виконання операційного доступу з гемостазом біполярною діатермокоагуляцією у середньому склала  $27,5 \pm 3,7$  хв. Тривалість торакотомії за допомогою комплексу біологічного зварювання ЕК 300 М1 в режимі різання склала  $14,5 \pm 3,0$  хв.

Необхідність додаткового гемостазу операційної рани виникало при використанні біполярної коагуляції у всіх хворих (100 %), а при застосуванні біологічного зварювання лише у 5 хворих (що склало 5,6 %). У всіх пацієнтів контрольної групи відзначався помірний ступінь пошкодження тканин операційної рани (зони коагуляційного некрозу, коагуляційні струпи). Всі ж пацієнти основної групи мали мінімальні прояви пошкодження тканин операційної рани. Ускладнення з боку післяопераційної рани в контрольній групі виникли у 4 (3,6 %) пацієнтів, в основній групі ускладнень не відмічено. В результаті післяопераційного ускладнення в одному випадку (0,9 %) була виконана повторна операція – накладення вторинних швів. Повторних операцій у основній групі не відзначалось. Внаслідок зазначених ускладнень, середній термін післяопераційного лікування в контрольній групі складав  $23,7 \pm 3,5$  днів, в основній групі він був  $15,5 \pm 3,2$  днів.

**Висновки.** Таким чином, використання комплексу біологічного зварювання ЕК 300 М1 в режимі різання для розтину м'яких тканин при торакотомії має наступні переваги: забезпечується одночасний розтин тканин і гемостаз; відсутня необхідність у додатковому гемостазі; відсутні негативні ефекти звичайної електрокоагуляції; досягається істотне скорочення тривалості торакотомії; попереджаються післяопераційні ускладнення з боку післяопераційної рани і пов'язані з ними повторні операції.

## ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ВИСОКОЧАСТОТНОГО ЗВАРЮВАННЯ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ХІРУРГІЇ

*В.О. Дорошук, С.М. Ткаченко, П.К. Солонін, Д.В. Тарнавський,  
А.Г. Міластная, Ткаченко В.В.*

*Національний університет біоресурсів та природокористування України,  
кафедра хірургії ім. І.О. Поваженка, м. Київ*



# **СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ**

## **БИОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОСНОВЫ ВЧ-ЭЛЕКТРОСВАРКИ ГОЛОСОВОЙ СКЛАДКИ**

***Р.А. Абизов, Л.А. Булавин, Ю.І. Онищенко, Н.В. Божско, Е.Ю. Актан***

*Кафедра отоларингологии НМАПО им. П.Л. Шупика, г. Киев;  
Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко*

Вопрос оптимизации лечения онкозаболеваний в целом и в лор-практике в частности актуален и сегодня. Ранняя диагностика опухолей срединного отдела гортани позволяет не только провести органосохраняющие операции, но и в дальнейшем максимально сохранить функцию голосообразования, а значит дать больному возможность чувствовать себя в современном социуме полноценным членом общества. Одной из разновидностей таких хирургических вмешательств есть хордэктомия. Однако даже минимальное иссечение ткани зачастую в последующем приводит к формированию грубого рубца, деформации просвета гортани и другим негативным последствиям. Безусловно, что голосовая функция в таких условиях значительно ухудшается, что значительно снижает качество жизни больного.

На сегодняшний день одним из путей решения данной проблемы может являться использование ВЧ-электросварки. На базе нашей клиники на протяжении 2006-2014 гг. данная методика используется в ларингохирургии на всех этапах оперативного вмешательства. Так, на морфогистологическом уровне проанализировано воздействия ВЧ-электросварки на ткани в момент рассечения/соединения, доказано его минимальное травматическое воздействие, более того, образовавшаяся при электросварке голосовая складка (в результате герметичного соединения слизистой гортани на месте удаленной при хордэктомии складки), принимает активное участие в фонации. При этом происходит смыкание голосовой складки здоровой стороны с новообразованной складкой в результате сварки, или обеих складок при проведении двухсторонней хордэктомии. Эффект подвижности значительно повышается при проведении ранней (с 7-9 дня после операции) фонопедической комплексной терапии, но биомолекулярные механизмы процесса сваривания требуют более глубокого изучения. С этой целью совместно с кафедрой биофизики Киевского национального университета им. Тараса Шевченко *in vitro* были построены модели молекулярных механизмов сварки голосовых связок. В ходе работы установили влияние постоянного магнитного поля на механизм молекулярного воздействия электросварки на муциновый гель.

Для биоткани изменения в структуре происходят при малых магнитных полях порядка нескольких эрстед. В эксперименте было использовано постоянное магнитное поле величиной 4,3 эрстед. В ходе эксперимента определялась кинетика изменения температуры муцинового геля от 37,3 до 55 °С. Показано, что магнитное поле, соответствующее режиму ВЧ-электросварки, ускоряет процесс прогрева. Таким образом, применение ВЧ-электросварки способствует образованию разрозненных биополимерных цепей.

## **СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА БИПОЛЯРНОЙ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ СВАРКИ МЯГКИХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ**

***Е.Н. Байштрук, Ю.Н. Ланкин, П.П. Осечков, И.Ю. Романова,  
В.Ф. Семикин, Л.Ф. Суший***

*Институт электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины, г. Киев*

Широко известны системы автоматической стабилизации электрических параметров режимов высокочастотной сварки мягких биологических тканей. В качестве таких параметров используются напряжение на сварочном электрохирургическом инструменте и мощность, выделяющаяся в

свариваемой ткани. Отключение сварочного тока в таких системах осуществляется вручную либо при достижении сопротивления свариваемой ткани некоторого заранее заданного уровня.

Также известны системы динамического управления электрическими параметрами в функции от текущего сопротивления свариваемой ткани. Автоматическое отключение сварочного тока при этом производится так же, как и в системах стабилизации.

При стабилизации сварочного тока картина протекания процесса сварки кардинально меняется. В конце нагрева сопротивление ткани скачкообразно возрастает, что приводит к резкому уменьшению сварочного тока и мощности, в результате чего прекращается дальнейший нагрев ткани. Это происходит независимо от вида ткани, установленной величины тока и программы его изменения.

На основе этого явления разработана система автоматического регулирования процесса сварки мягких биологических тканей. В начале сварки подается тестирующий импульс тока для измерения начального сопротивления ткани. По измеренному начальному сопротивлению в соответствии с базой данных, заложенной в памяти системы, устанавливается величина сварочного тока и программа его изменения. Ток сварки автоматически отключается при определении датчиком скачкообразного увеличения тока. Таким образом, система обеспечивает автоматическую установку параметров режима и отключение сварки.

Для дальнейшего улучшения системы необходимо совершенствование алгоритмов программного управления током, заложенных в базе данных, для гарантированного обеспечения сварного соединения в широком диапазоне вариации видов тканей и их толщин.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТА СВАРКИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ПО ПОВОДУ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ

*В.Х. Башеев, Н.В. Бондаренко, А.И. Ковальчук, И.В. Совпель*

*Донецкий областной противоопухолевый центр;  
Донецкий национальный медицинский университет*

Хирургический метод является стандартом лечения рака прямой кишки. Одной из нерешенных проблем в современной хирургии рака прямой кишки остается высокая частота послеоперационных осложнений.

**Цель работы.** Улучшить непосредственные результаты брюшно-анальной резекции прямой кишки с использованием аппарата сварки мягких тканей.

**Материаллы и методы исследования.** В исследование вошли 274 больных раком прямой кишки, которые получили хирургическое лечение на базе проктологического отдела ДОПЦ в период в 2011 и 2013 гг.

Все хирургические вмешательства выполнялись в объеме брюшно-анальной резекции прямой кишки с демукозацией анального канала и по методике разработанной клиникой наданальная резекция прямой кишки. Исследуемую группу составили 163 пациент, которым мобилизация прямой кишки во время операции проводилось с помощью высокочастотного электросварочного комплекса ЕК-300М1, разработанного в институте электросварки им. Е.А. Патона НАН Украины. Контрольную группу составили 111 пациентов, которым мобилизация прямой кишки выполнялась традиционным способом (острым путем и лигированием крупных кровеносных сосудов).

**Результаты и их обсуждение.** Оценка состава исследуемой и контрольной групп больных показало их полную идентичность по основным прогностическим признакам. Использование высокочастотного электросварочного комплекса при выполнении резекции прямой кишки позволило уменьшить время выполнения хирургического вмешательства с  $138 \pm 12$  минут в контрольной группе до  $104 \pm 11$  минут. В исследуемой группе средний объем кровопотери составил  $271,5 \pm 20$  мл, в сравнении с контрольной группой, где данный показатель составил  $384 \pm 27$  мл. В исследуемой группе, послеоперационные осложнения отмечены в 20 ( $12,3 \pm 2,1$ ) случаях, в контрольной группе, пациентам которой мобилизация прямой кишки выполнялась традиционным способом, послеоперационные осложнения отмечены в 19 ( $17,1 \pm 2,6$ ) случаях. В структуре послеоперацион-



ных осложнений гнойно-септические осложнения в исследуемой группе отмечены в 9(5,5±3,1%) случаях, в контрольной – в 11 (9,9±2,6%) случаях. Абсцедирование в малом тазу в исследуемой группе возникло в 6(3,7±2,6) случаях. В контрольной группе, данное осложнение было отмечено в 8 (7,2±2,7) случаях. В исследовании зафиксирован 1 летальный исход (0,6±0,6%), причиной смерти явилась массивная тромбоэмболия легочной артерии.

**Выводы.** Таким образом, использование электросварочного комплекса при выполнении брюшно-анальной резекций прямой кишки позволяет сократить время оперативного вмешательства на 31 минуту, количество послеоперационные осложнения на 4,8%, в том числе гнойно-септические осложнения почти в 2 раза.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ СВАРКИ ЖИВЫХ ТКАНЕЙ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ABAQUS

*Белоусова И.Ю., Хойдра К.Ю., Лебедев А.В.*

*НТУУ «Киевский политехнический институт»;  
Институт электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины*

Метод высокочастотной электросварки имеет достаточно преимущество сравнению со всеми известными методами соединения и разделения биологических тканей в хирургии. Экспериментальные исследования данного метода достаточно тяжело проводить из-за небольших размеров сварочного шва, а также высокой стоимости экспериментов на подопытных животных.

В связи с этим создание математической модели дает более полную информацию об основных параметрах сварки: температуры, электрических и механических напряжений, деформациях, плотности тока и мощности. Для моделирования был использован комплекс ABAQUS, который позволил решить эти задачи.

Нами были разработаны модели сварки сетчатки глаза и разрезания ткани методом конечных элементов. В результате получено распределение температуры, деформации, внутренних напряжений, электрического потенциала и его градиента.

Определены зависимости температуры ткани от длительности сварки и давления на электроды. Найдены оптимальные значения длительности сварки и проводимости контакта между электродом и тканью для безопасного и качественного разделения ткани и приварки сетчатки.

Трехмерная компьютерная модель процессов сварки живых тканей в среде ABAQUS 6.12 достаточно точно приближена к реальной, что позволяет подобрать оптимальные режимы сварки, а в дальнейшем и оптимальную геометрию инструмента.

## ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СВАРОЧНЫХ ШВОВ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

*Бойко И. А., Лебедев А. В.*

*НТУУ «Киевский политехнический институт»;  
Институт электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины*

Сварка широко используется в хирургических операциях для перекрытия кровеносных сосудов. От прочности сварки существенно зависит выздоровление пациента и появление послеоперационных осложнений. Эксперименты на подопытных животных дороги, поэтому имеет смысл применять их на заключительных стадиях экспериментов. Для экономии времени и средств, начальные стадии исследования удобно выполнять с помощью компьютерного моделирования на широко

распространенном программном комплексе Solid Works. Программный комплекс прост в обучении, интуитивно понятен, широко распространён в машиностроении. В среде Solid Works удобно создавать сложные 3D модели швов и сварочных инструментов. Проведенные исследования показали, что напряжения в стенке сваренного сосуда и шва распределяются неравномерно и могут многократно превышать величину давления крови. На прочность наибольшее влияние оказывает механические свойства материала шва, диаметр сосуда, толщина стенки, форма шва, наличия в нем дефектов. Для увеличения прочности необходимо применять инструменты со специальной формой электродов.

## ФІЗИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕГЕНЕРАЦІЇ М'ЯКИХ ТКАНИН В ОБЛАСТІ ЗВАРЮВАННЯ ПІД ДІЄЮ ПОСТІЙНОГО МАГНІТНОГО ПОЛЯ

*Л.А. Булавін, Ю.Ф. Забашта, Л.Ю. Вергун, О.С. Свечнікова, А.С. Єфіменко*

*Київський національний університет ім. Тараса Шевченка,  
фізичний факультет, кафедра молекулярної фізики*

В сучасній хірургії широко застосовують метод електрозварювання, що дозволяє виключити недоліки при використанні традиційних методів з'єднання [1]. Подальше вдосконалення і розвиток цього методу пов'язані із встановленням молекулярних механізмів, що лежать в основі процесу електрозварювання біологічних тканин [2]. В зазначеній роботі запропонований молекулярний механізм регенерації пошкоджених тканин при застосуванні методу електрозварювання, що пов'язаний із конформаційними перебудовами колагенової матриці в зоні зварного шва.

В деяких випадках, при ураженнях організму супроводжуваними захворюваннями (цукровий діабет та ін.), виникають проблеми щодо збільшення часу регенерації тканин в післяопераційний період, який пов'язаний із виникненням додаткових механізмів конформаційних перетворень в молекулярній структурі сполучної тканини. Одним із показників зазначених перебудов є модуль зсуву, що визначає ступінь впорядкованості біологічної системи (див. наприклад [3]). Як зазначалось в роботі [2], процес регенерації колагенового матрикса в зоні зварного шва подібний до процесу утворення желатинового гелю, який застосовують як модельну систему для дослідження властивостей колагенових структур [4,5]. Особливістю структури гелю желатини є його подібність до структури спінового скла [6]. До речовин, що мають структуру спінового скла, зазвичай, відносять немагнітні матеріали. Однак при накладанні зовнішнього магнітного поля в спіновому склі виникає магнітний момент, що викликає спін-спінові взаємодії і залежить від «передісторії» зразка [7]. Для сітчастих структур, характерних для м'яких матеріалів, при накладенні зовнішнього магнітного поля спін-спінові взаємодії виникають в областях між вузлами сітки [7-9].

Для фізичної моделі процесу електрозварювання м'яких тканин характерним є утворення проміжної мезоморфної фази між з'єднуваними ділянками. В процесі регенерації саме в цій області формуються надмолекулярні комплекси колагену, що в подальшому впорядковано розподіляються між з'єднуваними тканинами і забезпечують міцний хірургічний шов. Під час регенерації біологічних тканин, уражених супутніми захворюваннями, в області мезоморфної фази можуть протікати процеси, що перешкоджають впорядкованості у розташуванні надмолекулярних структур. Імовірна причина таких процесів може бути пов'язана із формуванням в гелевій сітці переплутаних ділянок, які являють собою зачеплення між неспіральними ділянками пептидних ланцюгів.

Враховуючи той факт, що желатиновий гель можна розглядати як систему з спін-скляним станом, зміну конформацій окремих ділянок пептидних ланцюгів можна імовірно здійснити за рахунок накладання магнітного поля, запобігаючи утворенню зачеплень [9]. Для підтвердження запропонованої гіпотези були проведенні експериментальні роботи. Використовувався 25 % желатиновий гель, що відповідав процентному вмісту колагену в стінці артерії [10]. Порівнювались модулі зсуву гелів желатини, приготування яких здійснювалось як в немагнітному середовищі, так і при накладанні однорідного постійного магнітного поля з індукцією 4,3 ерстед, Незначна величина магнітного

поля обумовлена активністю спін-спінових взаємодій саме при малих магнітних полях (порядка декількох ерстед) [11]. В результаті експерименту було виявлено, що величина модуля зсуву желатинового геля, приготування якого провадилося в магнітному полі, зросла на 3,6 МРа. Збільшення цієї величини означає, що в системі відбувається зростання жорсткості, а саме, зменшується кількість неупорядкованої (м'якої) фази і збільшується кількість впорядкованої (твердої) фази. Отриманий результат свідчить про те, що накладання магнітного поля впливає на кінетику утворення впорядкованої фази, що визначає швидкість регенерації м'яких тканин в зоні зварювання.

## ТЕРМОСТРУМЕНЕВІ ЕНДОСКОПІЧНІ КОАГУЛЯТОРИ

*Гвоздецький В.С.*

*Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ*

В Інституті електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України протягом тривалого часу розробляється апаратура і технології для електротермохірургії. Одним з таких напрямків є розробка термоструменевих коагуляторів. Ця апаратура підтвердила в експериментах свою ефективність при коагуляції тканин, зупинці кровотеч з паренхіматозних органів та санації інфікованих ран. Зважаючи, що ендоскопічна хірургія є одним з найпрогресивніших напрямків оперативних втручань у сучасній медицині, було запропоновано та здійснено розробку термоструменевого коагулятора для ендоскопічних втручань.

Від розроблених раніше термоструменевий коагулятор відрізняється наявністю телескопічного корпусу, а також спеціального механізму, що керує напрямком термоструменевого потоку в широкому діапазоні кутів.

За подібним принципом був створений пароструменевий коагулятор для абляції пухлин та метастазів.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ И ВНЕДРЕНИЕ ВЧ-ЭЛЕКТРОСВАРКИ ПРИ КАСТРАЦИИ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ХИРУРГИИ

*В.О. Дорощук, П. К. Солонин, С.М. Ткаченко, А.Г. Миластная,  
В. В. Ткаченко, Д.В. Тарнавский*

*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,  
кафедра хирургии им. И.О. Поваженко, г. Киев*

В настоящее время проблема посттравматических и интраоперационных кровотечений сохраняет свою актуальность, поскольку одной из главных причин возникновения осложнений является невозможность создания надежного гемостаза, как при плановых, так и при ургентных операциях. Перспективным направлением в решении проблем достижения безопасности проводимого гемостаза при выполнении оперативных вмешательств у животных; сокращение времени операции; отсутствие шовного материала в тканях; удобство проведения разъединения тканей; уменьшение частоты развития послеоперационных осложнений, является использование современных автоматизированных аппаратов, какими являются сварочные комплексы ЕК-300М1 и ПАТОНМЕД ЕКВЗ-300, разработанные в Институте электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины, удовлетворяющие вышеперечисленные требования.

**Материалы и методы.** Метод электросварки был использован для проведения кастрации 67 животных: 4 жеребца массой тела 400-500 кг, 40 кабанчиков 10-30 кг, 13 кобелей 10-40 кг, 10 котів 2-6 кг.

У самцов выводили врану семенник и применяли электросварочный инструмент диаметром 10 мм. На сосуды семенников и семенной канатик накладывали электросварочный зажим и фикси-

ровали электроды путем замыкания клеммы, послеоднократного нажатия на пусковую педаль источника питания, через электроды проходил запрограммированный электросварочный импульс, благодаря чему осуществлялось перекрытие сосудов, после завершения электросварочного импульса сосуды семенников и семенной канатик пересекали с периферического конца, семенники удаляли.

**Результаты.** В эксперименте продолжительность электросварки увеличивалась прямопропорционально диаметру сосуда и составляла от 1 до 10 секунд. Зона термического влияния вне электродов отсутствовала, граница электросварки четко отличалась от окружающей стенки сосуда. Ткань между электродами приобретала вид однородной массы с гладкой поверхностью.

Электросварка позволяет избежать развития значительного кровотечения, которое часто возникает вовремя или после проведения кастрации классическими методами особенно у жеребцов. Тогда как при традиционном методе кастрации самцов, согласно данным литературы у 9% прооперированных животных отмечают незначительное кровотечение из сосудов мошонки. Кровотечение, как следствие несостоятельности электросварочного шва артерии, не наблюдали. Ни у одного из прооперированных животных не было зарегистрировано нагноения раны и других осложнений.

**Выводы.** 1. Надежное перекрытие с помощью электросварки артерий и вен диаметром 3,5-13 мм является предпосылкой использования метода для кастрации домашних животных.

2. При использовании электросварки для кастрации животных кровотечения, гнойные и другие осложнения не наблюдаются.

3. Осуществление кастрации животных с использованием электросварки, сравнительно с традиционными методами, сокращает время проведения операций в 2-4 раза, повышаются надежность и безопасность вмешательства, а также существенно снижаются затраты на приобретение дорогостоящих расходных хирургических материалов.

## **ЗАСТОСУВАННЯ АПАРАТУ ВЧ-ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ «ПАТОНМЕД» ЕКВЗ-300 ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ОВАРІОГІСТЕРОЕКТОМІЇ ТА МАСТЕКТОМІЇ У КІШОК**

***В.О. Дорошук, С.М. Ткаченко, П. К. Солонін, Д.В. Тарнавський,  
А.Г. Міластная, В.В. Ткаченко***

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
кафедра хірургії ім. І.О. Поваженка, м. Київ*

У статті висвітлені результати застосування ВЧ-електрозварювального апарату «ПАТОНМЕД» ЕКВЗ-300 при проведенні овариогістероектомії та мастектомії у кішок. Встановлено, що дана методика має значні переваги над класичним методом, а саме: швидкість та зручність проведення гемостазу кровоносних та лімфатичних судин, відсутність шовного матеріалу в тканинах, швидкість та зручність проведення роз'єднання тканин, абластичність методу ВЧ-електрозварювання при видаленні пухлин молочної залози, зменшення частоти післяопераційних ускладнень.

**Вступ.** З розвитком науково-технічного прогресу, ми маємо можливість застосовувати у ветеринарній практиці новітні методи, що дозволяють отримувати найефективніші результати у порівнянні з традиційними методами оперативних втручань. Завдяки впровадженню цих сучасних методів у ветеринарній хірургії, ми можемо досягнути більшої швидкості та міцності з'єднання тканин, меншої інвазивності оперативних втручань та зниження вартості затрат на оперативне лікування тварин. На теперішній час, при проведенні оперативного втручання все частіше використовують електроінструменти, призначення яких полягає у припиненні або запобіганні кровотечі під час хірургічної операції, роз'єднанні та з'єднанні тканин.

Таким чином, розробка і впровадження новітніх методів оперативних втручань є однією з найважливіших і найактуальніших проблем у ветеринарній хірургії.

**Матеріали і методи.** Під час проведення досліджень використовували ВЧ-електрозварювальний апарат «ПАТОНМЕД» ЕКВЗ-300, в основі дії якого полягає струм високої частоти, що по-

дається на біполярний електрозварювальний інструмент з електродами. Електрохірургічний ефект при з'єднанні, розсіканні та коагуляції досягається шляхом забезпечення дозованого і регульованого електричного впливу на тканини ВЧ-струмом.

**Метою** нашої роботи було порівняння загальноновживаного методу проведення мастектомії та оваріогістероектомії із методом з використанням ВЧ-електрозварювального апарату «ПАТОНМЕД» ЕКВ3-300.

**Об'єктом дослідження** слугували кішки з поодинокими неоплазіями молочної залози без ознак метастазування та клінічно здорові кішки, яким було рекомендовано оваріогістероектомію.

**Критеріями оцінки ефективності були:** тривалість операції, швидкість, зручність та надійність накладання лігатур, тривалість епітелізації біологічних тканин та вартість затрат на оперативне втручання.

За методом аналогів тварин рандомізували на чотири групи – дві контрольні та дві дослідні. Тваринам контрольних груп оперативне втручання проводили за загальноприйнятою методикою, а тваринам дослідних груп за допомогою апарату ВЧ-електрозварювання. Для проведення оваріогістероектомії було відібрано шість клінічно здорових кішок, віком 1-5 років, вагою 3-5 кг, з яких було сформовано дві групи – контрольну і дослідну по три тварини у кожній. Для проведення мастектомії було відібрано десять кішок віком 7-10 років, вагою 3-5 кг, з поодинокими, локалізованими новоутвореннями молочної залози, без ознак метастазування (по п'ять тварин в кожній групі).

Оперативні втручання проводили з дотриманням правил асептики та антисептики, під загальним внутрішньовенним пропофоловим наркозом з попередньою премедикацією. Операції виконували за допомогою універсального електрозварювального комплексу, що складається із високочастотного електрокоагулятора «ПАТОНМЕД» ЕКВ3-300 та набору хірургічного інструментарію з насадками-электродами вкритими синтетичною емаллю.

**Результати.** Під час проведення оваріогістероектомії тваринам дослідної групи апарат «ПАТОНМЕД» ЕКВ3-300 використовували для коагуляції кровоносних судин матки та яєчників, із наступним роз'єднанням тканин тіла матки та зв'язок матки і яєчників.

При проведенні операцій з видалення новоутворень молочної залози високочастотний електрокоагулятор використовували для:

- роз'єднання тканин та видалення новоутворення;
- ВЧ-електрозварювання кровоносних та лімфатичних судин, що живлять пухлину з метою забезпечення ретельного гемо- та лімфостазу в ділянці оперативного втручання;
- ВЧ-електрозварювання паренхіми молочної залози в ділянці оперативного втручання.

Матеріал для гістологічного дослідження відбирався одразу після проведення оперативного втручання за допомогою апарату ВЧ-електрозварювання. По результатам гістологічних досліджень розростань сполучної тканини виявлено не було. Гістологічно, у ділянках тканини, що підлягала ВЧ-електрозварюванню в обох дослідних групах спостерігалось різке звуження просвітів кровоносних судин, інколи навіть до повної їх відсутності. В сусідніх ділянках, які не підлягали ВЧ-електрозварюванню, на цих же препаратах усі кровоносні судини були розширені та переповнені кров'ю. Характерно, що повна відсутність просвіту виявлялась саме в артеріальних судинах. Пухка, волокниста, сполучна тканина в ділянці дії ВЧ-електрозварювання має досить характерний вигляд: пучки колагенових волокон не виявляються, в полі зору видно однорідна напівпрозора оксифільна маса детриту, перемішана з уривками колагенових волокон. Руйнуванню в таких ділянках не піддається тільки стінка судин. Вочевидь, саме цей субстрат згодом проростає волокнистою сполучною тканиною, утворюючи післяопераційні рубці.

**Обговорення.** Аналіз результатів показав, що застосування ВЧ-електрозварювального апарату «ПАТОНМЕД» ЕКВ3-300 при проведенні оваріогістероектомії та мастектомії у кішок має значні переваги над класичним методом, а саме:

- швидке та зручне проведення гемостазу кровоносних та лімфатичних судин (відсутність геморагій, лімфоекстравазатів, профілактика крововтрат);
- відсутність сторонніх предметів (шовного матеріалу) в тканинах та черевній порожнині і, таким чином, зменшення небезпеки імплантаційної інфекції і реакції відторгнення;
- швидке та зручне проведення роз'єднання тканин з одночасним формуванням культі тіла матки (не має потреби в накладанні лігатур та перітонізації культі матки) та ВЧ-електрозварюванням паренхіми молочної залози (профілактика розвитку післяопераційного маститу);

- абластичність методу ВЧ-електрозварювання при видаленні пухлин молочної залози завдяки електрокоагуляції та руйнуванню структурних елементів тканин ділянки оперування;
- відсутність потреби в допомозі асистента під час проведення більшості оперативних втручань;
- швидкість проведення оперативного втручання, що суттєво зменшує час перебування тварини у стані наркозу;
- зменшення частоти післяопераційних ускладнень.

**Заключення.** На основі вищезазначеного можна стверджувати, що метод ВЧ-електрозварювання та роз'єднання тканин за допомогою апарату «ПАТОНМЕД» ЕКВЗ-300 є зручним і високоефективним. Рекомендується для проведення оперативних втручань у кішок при проведенні овариогістеректомії і мастектомії.

## АППАРАТ ЕК-300М1 – 15 ЛЕТ НА РЫНКЕ УКРАИНЫ

*А.Т. Зельниченко*

*Международная Ассоциация «Сварка», г. Киев*

Высокочастотный электрокоагулятор ЕК-300М1 для соединения живых мягких тканей разработан в Институте электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины в тесном сотрудничестве с Международной Ассоциацией «Сварка», компанией Consortium Service Management Group (США), Институтом клинической и экспериментальной хирургии АМН Украины, госпиталем Военно-медицинского управления СБУ и зарекомендовал себя как надежный, удобный и недорогой аппарат, необходимый в каждой операционной.

Аппарат сертифицирован в Украине, Беларуси, РФ, Казахстане и успешно применяется в клинической практике при проведении хирургических операций в общей и торакальной хирургии, онкологии, проктологии, урологии, травматологии, маммологии, оториноларингологии, детской хирургии, а также при оказании неотложной помощи в условиях больниц скорой помощи.

К настоящему времени в медицинских учреждениях шестнадцати областей Украины успешно эксплуатируются 170 электрокоагуляторов ЕК-300М1 (Киев (и область) 51, Донецк 22, Днепропетровск (и обл.) 6, Полтава 6, Житомир 5, Харьков 5, Чернигов 4, Винница 3, Запорожье 3, Кировоград 3, Луганск (и обл.) 3, АР Крым 2, Львов 2, Одесса 2, Луцк 1, Николаев 1, Ровно 1, Ужгород 1, Херсон 1, Черкасы 1, Черновцы 1).

Опыт использования аппарата ЕК-300М1 показал, что при проведении хирургических вмешательств отмечено отсутствие послеоперационных осложнений, уменьшение кровопотерь, более быстрое заживление сварного шва по сравнению с каким-либо иным видом хирургического шва и увеличении частоты органосохраняющих операций.

## ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНОГО ЗВАРЮВАННЯ ПРИ ВІДЕОТОРАКОСКОПІЧНИХ ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАННЯХ У ПАЦІЄНТІВ ХВОРИХ НА МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНИЙ ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНЬ

*І.А. Калабуха, Є.М. Мастний, О.В. Хмель, В.Є. Іващенко,  
Р.А. Веремеєнко, Я.М. Волошин, М.В. Брянський*

*ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України», м. Київ*

**Мета дослідження:** визначити можливості застосування низькотемпературної високочастотної коагуляції для біологічного зварювання тканини при виконанні відеоторакоскопічних втручань у пацієнтів хворих на мультирезистентний туберкульоз легень.

**Матеріали та методи.** Було обстежено 54 хворих на мультирезистентний туберкульоз легень ускладнених плевральними випотами різної ступені контамінації в процесі їх лікування. Для оцінки результатів досліджень пацієнти були розподілені по групах. До I групи залучені пацієнти, у яких виконувалася втручання з використанням зварювального коагулятора ЕК300М1. До II групи (порівняння) – пацієнти у яких використали типові відеоторакоскопічні втручання.

Диссекцію тканин грудної стінки та адгезиоліз проводили комплексом ЕК 300 М1 у 15 умовних одиниць, який був вибраний нами як оптимальний для ендоскопічних втручань.

Результати хірургічної допомоги оцінювали за проявами герметизму, адекватності гемостазу, тривалості втручання та технічних можливостях застосування. Оцінювалася тривалість плевральної ексудації в післяопераційному періоді та кількість ексудату. Також аналізовані терміни післяопераційного лікування в стаціонарі.

Розтин плевральних напластунків проводився у режимі «РІЗАННЯ» під візуальним контролем. Коллапс легені досягався формуванням штучного пневмотораксу за 2-4 години перед оперативним втручанням та відкритим пневмотораксом при оперативному лікуванні. Інсуфляції газу в плевральну порожнину не застосовували.

Адгезиоліз зварювальним комплексом ЕК300М1 порівнювали з традиційними методиками. Відмічено кращий візуальний контроль при відеоторакоскопічних маніпуляціях за рахунок зменшення задимлення операційного поля при використанні зварювального комплексу. Відзначена суттєва різниця в тривалості виконання вісцеролізу, як за рахунок кращої візуалізації операційного поля, так і за рахунок тривалості процедури при застосуванні режиму «РІЗАННЯ».

Обробка біопсійних поверхонь для культурального та цитологічного дослідження зварювальним комплексом ЕК300М1 у режимі «ЗВАРЮВАННЯ» дозволила зменшити кількість ексудату в ранньому післяопераційному періоді на 38 %. Тривалість ексудації в післяопераційному періоді в групі дослідження зменшилася на 23 %. Відмінностей у виразності больового синдрому та медикаментозному навантаженні у досліджуваних групах не визначено.

Відзначено скорочення терміну післяопераційного перебування в стаціонарі на 12 %. У всіх зазначених пацієнтів післяопераційний період проходив без особливостей. Інтраопераційних чи післяопераційних ускладнень не було.

Робота виконана за рахунок державного бюджету.

Таким чином, застосування біологічного зварювання при відеоторакоскопічних втручаннях у пацієнтів хворих на мультирезистентний туберкульоз легень дозволяє провести раннє культуральне дослідження з метою морфологічної верифікації діагнозу та скоротити терміни хірургічного лікування.

## **ГЕМОСТАЗ ЛОЖА ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ СОЧЕТАНИЕМ ЭЛЕКТРОКОАГУЛЯЦИИ С ТУГОЙ ТАМПОНАДОЙ ПОСЛЕ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ ИЗ МИНИДОСТУПА У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ХОЛЕЦИСТИТОМ**

*Кашицарь А.В.*

*Запорожский государственный медицинский университет*

**Цель исследования:** оценить эффективность гемостаза ложа желчного пузыря после холецистэктомии из минидоступа (МХЭ) у пациентов с острым холециститом, используя высокочастотный электрохирургический аппарат ЕХВА-350М/120Б «Надія-2», производства Национального технического университета Украины «Киевского политехнического института» в сочетании с тампонадой марлевой салфеткой, смоченной горячим физиологическим раствором.

**Материал и методы.** С 2006 по 2013 годы в хирургическом отделении КП «Городской клинической больницы № 2» г. Запорожья, являющимся базой кафедры общей хирургии с уходом за больными ЗГМУ, находились на лечении 355 больных с острым калькулёзным холециститом, которым выполнена МХЭ от шейки правосторонним вертикальным трансректальным доступом. Мужчин

было 79 (22,3 %), женщин – 276 (77,7 %) в возрасте 22 – 84 года. Катаральная форма острого холецистита диагностирована у 66 (18,5 %) пациентов, флегмонозная – у 176 (49,6 %), гангренозная – у 101 (28,5 %) и перфоративная – у 12 (3,4 %).

**Результаты исследования.** При субсерозной холецистэктомии кровотечение из ложа желчного пузыря было незначительным. Однако, у 150 (42,3%) больных в связи с гнойным пропитыванием тканей, грубыми фиброзно-склеротическими сращениями не удалось выполнить субсерозную МХЭ, вследствие чего образовалась обширная раневая поверхность печени.

Вначале гемостаз ложа желчного пузыря осуществляли тугой тампонадой марлевой салфеткой, смоченной горячим физиологическим раствором, придавливая её к печени печёночным зеркалом в течение 3-5 минут. Это позволило значительно уменьшить желче- и кровоистечение из мелких желчных протоков и сосудов в результате коагуляции белка и ускорения свертывания крови. Таким образом были созданы хорошие условия для визуальной идентификации источника продолжающегося кровотечения, диаметр сосудов которых не превышал 1,5 мм. В последующем использовали монополярный электродержатель, осуществляя электрокоагуляцию кровоточащих сосудов. В результате сочетанного применения указанных методов был достигнут надёжный холе- и гемостаз в ложе желчного пузыря, исключена излишняя термическая травма, связанная с воздействием электрического тока по всей площади ложа желчного пузыря. Кроме того, уменьшился объём прилипания продуктов карбонизации к электроду, что позволило сократить время необходимое для коагуляции, а в итоге – и общее время длительности операции. Ложе желчного пузыря не ушивали, оставляя открытым. Подпечёночное пространство дренировали через контрапертуру в правом подреберье 2 полихлорвиниловыми дренажами. В процессе операции у 352 (99,2 %) пациентов в ложе желчного пузыря достигнут надёжный холе-, гемостаз. У 3 (0,8 %) больных с циррозом печени, применяемые методы оказались не эффективными, что потребовало расширить оперативный доступ и перевести его в Mirizzi с последующим ушиванием ложа желчного пузыря линейным швом, используя кетгут. В послеоперационном периоде осложнения, связанные с обработкой ложа желчного пузыря, развились у 2 (0,5 %) пациентов и проявились образованием поддиафрагмальной биломы. Им выполнена релапаротомия минилапаротомным боковым косым доступом, вскрытие поддиафрагмальной биломы. Умерли 3 (0,8 %) пациентов (отёк легких-1, острый инфаркт миокарда-1, массивная тромбоэмболия лёгочной артерии-1).

**Заключение.** Применяя электрокоагуляцию с помощью высокочастотного электрохирургического аппарата ЕХВА-350М/120Б «Надія-2» ложа желчного пузыря после МХЭ по поводу острого холецистита с предварительной тугой тампонадой марлевой салфеткой, смоченной горячим физиологическим раствором, достигнут надёжный холе-, гемостаз, уменьшена травматичность, площадь и время коагуляции, риск осложнений, длительность операции.

## ДИАТЕРМОКОАГУЛЯЦИЯ РАЗРЫВОВ ПЕЧЕНИ ПРИ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМЕ ПЕЧЕНИ

*А.В. Капшитарь, А.А. Капшитарь*

*Запорожский государственный медицинский университет*

**Цель исследования:** оценить результаты внедрения в клиническую практику высокочастотного электрохирургического аппарата ЕХВА-350М/120Б «Надія-2», производства Национального технического университета Украины «Киевского политехнического института» с целью гемостаза при разрывах печени у пострадавших с закрытой травмой живота.

**Материал и методы исследования.** На кафедре общей хирургии с уходом за больными ЗГМУ с 2006 года внедрена в хирургическую практику диатермокоагуляция аппаратом ЕХВА-350М/120Б «Надія-2» в биполярном режиме. В настоящей работе осуществлён анализ результатов диатермокоагуляции разрывов печени у 22 пострадавших, что составило 12% от числа всех пациентов с закрытой травмой печени. Мужчин было 17 (77,3%), женщин – 5 (22,7%) в возрасте 18-56 лет. Обстоятельствами травмы были у 11 (50%) пострадавших ДТП, у 5 (22,7%) – кататравма, у 5 (22,7%)



– кримінальна травма і у 1 (4,6%) - падіння в люк колодця. Сочетанна травма печені отмечена у 20 (90,9%) пацієнтів і ізолирована – у 2 (9,1%).

**Результати дослідження.** Після верхньої срединної лапаротомії із всіх пацієнтів розрив одного сегмента діагностований у 14 (63,6%) постраждалих (S3-2, S4-2, S5-5, S7-3, S8-2), розриви декількох сегментів – у 8 (36,4%) (S3-6-1, S4-5-1, S4,6-1, S4,6-1, S4,5-7-1, S6,7-2, S6-8-1). Одиночні розриви печені були у 14 (63,6%) пацієнтів і множинні – у 8 (36,4%). Згідно класифікації В.С. Шапкина з соавт. [1977] І ступінь пошкоджень печені діагностована у 14 (63,6%) постраждалих і ІІ ступені – у 8 (36,4%). Права доля печені пошкоджена у 13 (59,1%) пацієнтів, ліва доля – у 4 (18,2%), обидві долі – у 5 (22,7%).

В подальшому всіх постраждалих розділили на дві групи. І групу склали 15 (68,2%) пацієнтів з І ступенем пошкоджень печені, яким здійснено діатермокоагуляцію розриву печені, як метод остаточного гемостазу. Во ІІ групу включили 7 (31,8%) постраждалих з ІІ ступенем пошкоджень печені, у яких діатермокоагуляція виявилася початковим етапом гемостазу, доповнена ушиванням ран печені.

Використання токів високої частоти, що призводять до виникнення високої температури, призводило до коагуляції білка судинної стінки, її некрозу і прискоренню згортання крові в місці контакту з наконечником апарату. Це дало можливість надійно зупинити кровотеча з судин місця розриву печені, виключити в І групі пацієнтів накладення швів на розрив печені і пов'язаних з цим можливих ускладнень (пошкодження судин печені, жовчних протоків, лігатуровані сегментарні, долевих жовчних протоків з подальшим некрозом паренхіми печені і др.) або зменшити кількість накладених лігатур (інозачужне тіло) во ІІ групі постраждалих, зменшити об'єм інтраопераційної кровопотери, скоротити час гемостазу, а в результаті зменшити загальну тривалість операції і наркозу. Діатермокоагуляцію вважали протипоказаною при кровотечі з судин середнього і великого калібру, уникали надмірної коагуляції, що стало профілактикою виникнення обширних некрозів, ускладнюючих подальше заживлення рани і в подальшому призводять до нагноєння.

Наряду з травматичними розривами печені у 18 (81,9%) пацієнтів додатково виявили пошкодження інших органів і структур, з яких у 9 (50%) постраждалих мав місце розрив селезінки, у 3 (16,7%) – брыжейки тонкої кишки, у 2 (11,1%) – брыжейки ободочної кишки, у 2 (11,1%) – великого сальника і брыжейки, у 1 (5,6%) – мочевого бульбашки і у 1 (5,6%) – судинних сплетень абдоминального простору. Виконана їх хірургічна корекція.

Умерли 8 (36,4%) пацієнтів з причин не пов'язаних з методами гемостазу розривів печені (поліорганна недостаточність – 5, шок – 3).

Таким чином, діатермокоагуляція з допомогою височастотного електрохірургічного апарату ЕХВА-350М/120Б «Надія-2» є остаточним методом гемостазу з малих судин при І ступені закритих пошкоджень печені і етапом до ушивання розривів печені при ІІ ступені.

## ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЛЯ ВИСОКОЧАСТОТНОГО ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ В ХІРУРГІЇ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ

*А.М. Кваченюк<sup>1</sup>, Л.Л. Сук<sup>1</sup>, Є.П. Черенок<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України, м. Київ;

<sup>2</sup> Бориспільська центральна районна лікарня

Електрозварювання в хірургії дозволило мінімізувати застосування ниток, а при деяких видах втручань – до повної відмови. Такий загальний висновок можна зробити, аналізуючи позитивні результати цього впровадження в останні роки. А внаслідок цього, маємо такі переваги, як скорочення часу операції, зменшення крововтрати, зменшення механічного травмування органу від висіння затискачів та в'язання вузлів, відсутність сторонніх тіл і менший рубцевий процес та багато іншого.

З іншого боку, скажемо відверто, що електрозварювання є подальшим розвитком та удосконаленням технології височастотної електрокоагуляції в хірургії, відомої з другої половини минулого сторіччя. Саме на межі ХХ-ХХІ сторіч була досягнута можливість надійного перекриття трубчатих тришарових анатомічних структур: кровоносних судин, жовчовивідних протоків, елементів кишківника, а також забезпечення гемостазу на дуже пухких паренхіматозних органах.

Процес електрозварювання було досягнуто в результаті тривалих випробувань та аналізу і його забезпечено не лише шляхом удосконалення апаратури, але й процесом керування впливу на біологічні тканини, а також розробкою специфічного інструментарію.

Спільним для всіх інструментів є те, що вони забезпечують замкнення електричного кола тільки через захоплену частину біологічної тканини, а відрізняються між собою адаптаційними характеристиками для різних втручань, різних доступів, різних типів тканин.

Для випробувань ми виготовили пристрій – модель біполярного інструмента. Вона складалась з двох мідних електродів, які були ізольовані і мали робочі поверхні без ізоляції на кінцях завдовжки по 5 мм. Електроди були встановлені на пристрій з міліметровими шкалами, що дозволяв регулювати та фіксувати глибину введення їх в тканину а також відстань між ними. Пристрій вмикали в розетку для біполярних інструментів апарата двохжильним ізольованим проводом.

Для хірургічних маніпуляцій на щитоподібній залозі ми розробили власний адаптований інструментарій. Велика кількість дрібних кровоносних елементів, сусіднє розташування важливих нервів, що забезпечують голос та ковтання (*nervus laryngeus recurrens*), щільне прилягання паращитоподібних залоз невеликих розмірів, маніпуляції на трахеї – все це фактори, що потребують мікрохірургічного підходу при операціях. Для цього ми розробили коагуляційні пінцети з малими робочими поверхнями, розміром в декілька міліметрів та ріжучий пінцет.

В експерименті на лабораторних щурах ми вивчали організацію судинного рубця через 2 тижні після електрозварювального перекриття і переконались в надійному тканинному сполученні.

Для захоплення великих частин щитоподібної залози та створення коагуляційного шва через перешийок або через всю частку залози, для формування кукси при резекції та для інших варіантів сполучення тиреоїдної тканини ми створили коагуляційний інструмент із зубчастими робочими поверхнями. Виступаючі частини робочої повертні – зубці, розташовані навпроти втоплених поверхонь – ямок. За рахунок цього ми досягли збільшення контактної площі і це забезпечило створення міцнішого коагуляційного шва. Вивчали гістологічну структуру оброблених тканин, використовуючи один і той же інструментарій з різними частотами: 66 кГц та 440 кГц, а також порівнювали гістологічні зміни при ручному та автоматичному режимах.

Використовуючи розроблений інструментарій, ми змогли перекривати будь які кровоносні судини, паренхіму, сполучати анатомічні елементи при операціях на щитоподібній залозі.

Таким чином, ми переконались, що якість електрозварювання біологічних тканин залежить, з одного боку, від апаратури: від технічних характеристик струму і від можливостей керування процесом, але з іншого боку – значно залежить від інструментарію, від його специфічності та адаптивності до конкретних хірургічних маніпуляцій і на конкретних анатомічних структурах. Отже, ми за розробку спеціалізованого інструментарію для хірургії щитоподібної залози всупереч універсальному.

## ВОВ (BIPOLAR OVER BRANCHES) – НОВИЙ ХІРУРГІЧНИЙ БІПОЛЯРНИЙ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ

*О.П. Косенко*

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

*(кафедра факультетської хірургії №1), м.Київ;*

*Український центр колопроктології, Київська міська клінічна лікарня №18, м.Київ*

**Актуальність проблеми:** недостатня ергономічність та ефективність інструментів для виконання біполярних електрокоагуляційних методик.

Розроблено і вироблено новий інструмент для зварювання ніжки гемороїдального вузла під час гемороїдектомії. «Bipolar over branches» (аббревіатура ВОВ) – «Біполяр навколо браншів» – лозунг, що був обраний при розробці нового інструмента. ВОВ – новий хірургічний біполярний електрозварювальний затискач, що дозволяє провести зварювання м'яких біологічних тканин в важкодоступних для традиційних біполярних інструментів місцях. Принцип роботи інструмента такий самий, як і в попередніх версіях зварювальних затискачів, але завдяки фігурним браншам та оригінальному вигину інструмент дозволяє виконати зварювальні маніпуляції в обхід інших інструментів, що утримують тканини в глибині рани. Практична ефективність доведена під час виконання гемороїдектомії. Використання ВОВ значно знижує ризик травмування ніжки гемороїдального вузла під час поетапного чи одномоментного зварювання. Даний інструмент виготовляється вітчизняним виробником, гарантійний ресурс – більше 100 оперативних втручань та циклів стерилізації.

**Висновок:** використання нового зварювального затискача ВОВ дозволяє зручно та без ускладнень виконати обробку ніжки гемороїдального вузла, не знімаючи утримуючого вузол інструмента.

## ОЦІНКА ПРИНЦИПОВОЇ МОЖЛИВОСТІ ЗВАРЮВАННЯ РІЗНОРІДНИХ ТКАНИН З ВИКОРИСТАННЯМ АПАРАТУ ЕКВЗ-300 «ПАТОНМЕД®»

*К.Г. Лопаткіна, Г.С. Маринський, О.В. Чернець, С.Є. Подпрятюв,  
С.С. Подпрятюв, В.А. Ткаченко, Ю.З. Буряк, В.К. Сердюк,  
В.А. Васильченко, Д.Ф. Сидоренко, С.В. Ткаченко*

*Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ*

**Вступ.** Надійність швів анастомозу була і залишається актуальною проблемою в хірургії. Внаслідок неякісних анастомозів виникають важкі післяопераційні ускладнення. Хірургічне лікування традиційними методами онкологічних захворювань, виразкової хвороби, яке супроводжується реконструкцією шлунково-кишкового тракту вимагає герметичності швів та є трудомістким. В ІЕЗ ім. Є.О. Патона проводяться дослідження на можливість отримання герметичного зварного з'єднання різнорідних тканин при застосуванні електрозварювання.

**Мета роботи.** Розробити методіку проведення експериментальних досліджень електрозварювання різнорідних тканин. Провести експериментальні дослідження можливості отримання зварних з'єднань різнорідних тканин шлунково-кишкового тракту. Дати оцінку отриманих результатів. Вивчити чинники, що впливають на отримання зварного шва та визначити оптимальні параметри зварювання.

Матеріали та методи. Експериментальні дослідження проводили на видалених стінках: стравоходу, шлунку, тонкої, товстої та прямої кишки свині (термін використання матеріалу до 24 годин). Апаратна частина – ЕКВЗ-300 ПАТОНМЕД (напруга з частотою 440 кГц), осцилограф Tektronix

TDS 3014C, спеціальний дослідний лабораторний стенд СТЛУ-1 з термопарами та макети інструментів з різною геометрією електродів.

**Результати.** Вперше була розроблена і застосована методика проведення експериментальних досліджень для отримання зварних з'єднань різнорідних тканин. Отримано зварні з'єднання слизова назовні та слизова всередину на дослідних зразках таких пар тканин: стравохід-тонка кишка; стравохід-стравохід; шлунок-тонка кишка; шлунок-шлунок; тонка кишка-тонка кишка. Використовуючи СТЛУ – 1 та макети інструментів доведена можливість отримання точкового та безперервного шва. Проведено оцінку та визначено, що безперервне з'єднання є більш надійним та виконання його здійснюється з меншими затратами часу. Точкове з'єднання може бути рекомендоване для застосування в обмеженому та важко доступному операційному полі. При перевірці можливості отримання пошарового зварного з'єднання дослідних тканин найбільш міцним є з'єднання по підслизовому шару. Експериментальним шляхом на біоімітаторах визначені режими зварювання, питомий тиск електродів (наприклад для шлунку з тонкою кишкою 3 - 5 Н/мм<sup>2</sup>), термін дії енергетичних параметрів на тканину для отримання міцного зварного з'єднання. В процесі проведення експериментальних робіт зафіксовано факт впливу зростання напруги на якість зварного з'єднання, що вимагає детального дослідження при виконанні зварного з'єднання всіх перерахованих пар різнорідних тканин. Потребує детального дослідження і перевірки на всіх тканинах зафіксованої закономірності зміни струму при досяганні температури 50°-60° в процесі зварювання.

**Висновки.** Підтверджена можливість отримання герметичних зварних з'єднань різнорідних тканин шлунково-кишкового тракту в експерименті. Проведені дослідження та отримані позитивні результати дадуть можливість впровадження ВЧ-технології в хірургічну практику з метою зменшення післяопераційних ускладнень.

## ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЛЕГЕНЕВО-ПЛЕВРАЛЬНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНИЙ ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНЬ

*Є.М. Маєтний*

*ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України», м. Київ*

**Ключові слова:** електрозварювання тканин, мультирезистентний туберкульоз легень, хірургічне лікування.

**Мета дослідження:** визначити можливості застосування низькотемпературної високочастотної коагуляції для біологічного зварювання тканини при виконанні резекційних втручань у пацієнтів хворих на мультирезистентний туберкульоз легень для попередження легенево-плевральних ускладнень.

**Матеріали та методи.** Було обстежено 40 хворих на деструктивний мультирезистентний туберкульоз легень в процесі їх хірургічного лікування. Для оцінки результатів досліджень пацієнти були розподілені по групах. До I групи залучені пацієнти, у яких виконувалася резекція легені з використанням лінійного зварного шва. До II групи (порівняння) – пацієнти у яких використали типові лінійні механічні шви. Зварювання легеневої паренхіми проводили комплексом ЕК 300 М1 у 10 умовних одиниць, який був вибраний нами як оптимальний на основі раніше проведених експериментальних досліджень. Результати хірургічної допомоги оцінювали за проявами герметизму, адекватності гемостазу, тривалості процесу та технічних можливостях застосування, а також скорочення терміну післяопераційного лікування в стаціонарі. Робота виконана за кошти державного бюджету.

**Результати та обговорення.** У всіх зазначених пацієнтів післяопераційний період перебігав без особливостей. Інтраопераційних чи післяопераційних ускладнень не було, тривалість післяопераційного лікування склала 15,7 діб + 5,2 діб. Протягом одного року після операції рецидивів захворювання у пацієнтів I групи (20 хворих) не спостерігалось. У групі порівняння (20 хворих), легенево-плевральні ускладнення спостерігалися в 4 випадках (8,0 % + 1,8 %), що спонукало до виконання додаткових хірургічних маніпуляцій та додаткової медикаментозної терапії і стало причиною подовження після-

пераційного лікування (від 25 до 112 діб, середня тривалість – 25,3 діб + 6,9 діб). Застосування зварювання легеневої паренхіми комплексом ЕК 300 М1 у пацієнтів на мультирезистентний туберкульоз легень дозволило відмовитись від додаткових аеростатичних швів у 90 % пацієнтів. При використанні зварювального комплексу не спостарігались післяопераційні ускладнення, пов'язані з неповною реекспансією легень. При оперативному лікуванні не формували додаткових гемостатичних швів на легеневій паренхімі. Було відзначено зниження виразності проявів операційної травми, скорочення терміну клінічного вилікування, що, у підсумку, забезпечило задовільний результат лікування усіх пацієнтів і достовірне скорочення терміну клінічного вилікування, порівняно з традиційними методами ушивання паренхіми, в цілому, на 42,1 %. Відзначено скорочення терміну післяопераційного перебування в стаціонарі на 9,6 + 1,7 днів. Таким чином, застосування біологічного зварювання при хірургічному лікуванні хворих на мультирезистентний туберкульоз легень дозволяє попередити або ж суттєво зменшити кількість легенево-плевральних ускладнень при оперативному лікуванні пацієнтів хворих на мультирезистентний туберкульоз легень.

## ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ПРИ ЕНДОПРОТЕЗУВАННІ

*Музиченко П.Ф.*

*Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ*

**Мета роботи та матеріали і методи.** Серед захворювань опорно-рухового апарату остеоартроз («деформуючий артроз» – патологія суглобів, яка зумовлена дегенеративно-дистрофічними процесами, які викликані процесом старіння організму) – займає перше місце і становить біля 35%. Дегенеративно-дистрофічні пошкодження суглобів уражають людей найпрацездатнішого періоду життя і досягають свого апогею у людей старшого та похилого віку. Хворіють частіше жінки, особливо після менопаузи, коли в швидких темпах починається розвиток остеопорозу.

Уже в 2-3 стадії розвитку остеоартрозу у хворих болі в суглобах стають нестерпними, із-за втрати конгруентності суглобових елементів, і єдиним ефективним способом відновлення втраченої функції кінцівки, на даний час є ендопротезування. Згідно статистичних даних різних держав щороку ендопротезування необхідне для 500-1000 хворих на 1 млн. населення. Наприклад у дев'яти мільйонній Швеції щороку проводиться 10 000 операцій тотальної заміни суглобів, уражених остеоартрозом, а в США щороку таких операцій проводиться більше, ніж півмільйону.

Приведена статистика вказує, що в Україні потреба на виконання таких операцій хворим на остеоартроз складає 25-40 тисяч щороку. Ендопротезування є складною маніпуляцією, яка вимагає високого рівня кваліфікації лікаря а для хворого – це 1,5-2 години перебування під наркозом для знеболювання операції, яка супроводжується значною крововтратою, що обумовлено особливостями кровопостачання даних ділянок.

Зменшення травматичності та тривалості оперативних втручань в травматології-ортопедії, є актуальною проблемою і одним із нагальних питань наукового пошуку багатьох ортопедів, що займаються ендопротезуванням. Під час такої об'ємної та досить тяжкої операції, як ендопротезування, 50 % робочого часу витрачається на гемостаз та перев'язування судин, що значно збільшує час, необхідний для оперативного втручання. Застосування електрозварювання дає можливість забезпечення гемостазу при проведенні оперативних втручань не завдаючи істотного деструктивного впливу на живі тканини пацієнта. Паралельно, на відміну від коагуляційних методів, дає можливість здійснювати з'єднання тканин.

**Висновок.** Враховуючи вище вказане, не викликає сумнівів актуальність даної роботи, оскільки впровадження надійних способів гемостазу дозволить значно зменшити об'єм крововтрати, а відповідно тривалість оперативного втручання та строки післяопераційної реабілітації, і тим самим приведе до поліпшення результатів лікування.

## ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОЙ РЕЗЕКЦИИ ПЕЧЕНИ ПО ПОВОДУ МЕТАСТАЗОВ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА

*И.Е. Седаков, В.Х. Башеев, Р.В. Ищенко, А.В. Жильцов*

*Донецкий областной противоопухолевый центр*

За последние годы отмечается тенденция к росту онкозаболеваемости, в структуре которой в 1997 г. злокачественные образования печени (ЗОП) занимали 8-ое место среди наиболее часто встречающихся злокачественных опухолей, а в 2013 г. – уже 6-е [С.Р. Зогот и соавт., 2013]. Большую часть среди ЗОП занимает метастатическое поражение печени.

Хирургическое лечение является «золотым стандартом» у больных, как с первичным, так и с метастатическим поражением печени, но резекция возможна менее чем у 40 % пациентов [В.Д. Федоров и соавт., 2003].

**Цель.** Усовершенствовать оперативную технику. Снизить интраоперационную кровопотерю при резекции печени по поводу метастазов колоректального рака.

**Материалы и методы.** В хирургическом отделении №7 Донецкого областного противоопухолевого центра с апреля 2011 г. по настоящее время произведено 100 резекции печени и 20 краевых биопсий печени с использованием генератора электросварки мягких тканей ЭК-300М1, разработанного сотрудниками Института Электросварки им. Е.О. Патона. Из них правосторонних гемигепатэктомий выполнено 10, левосторонних гемигепатэктомий – 20, трисегментэктомий – 20, бисегментэктомий – 30. Способ заключался в предварительной сосудистой изоляции удаляемой части печени путем последовательной перевязки поротных структур и печеночных вен, после чего производилась диссекция паренхимы генератором электросварки мягких тканей ЭК-300М1.

**Результаты.** Использование данной методики позволило сократить интраоперационную кровопотерю в среднем на 320+55 мл. Время диссекции паренхимы сократилось на 21+4 минуты. Осложнений, связанных с использованием генератора электросварки не наблюдали. Средний период ремиссии после резекций по описанной методике составил – 1,3 года (15,6 месяцев), следует оговориться, что при салитарных метастазах длительность периода составила 2,41 года (28,92 месяцев).

Из особенностей следует отметить, что при обработки паренхимы имеющимися инструментами, происходит обработка относительно большой толщи ткани органа, вследствие чего наблюдается неравномерное «проваривание» паренхимы и сосудистых структур, что при обширных резекциях печени приводит к капиллярной кровоточивости и требует дополнительных мер профилактики кровотечения.

При краевых биопсиях печени в зону обработки попадает небольшая толщина тканей и обработка паренхимы происходит адекватно, из чего следует что рабочая поверхность инструментов для обработки паренхимы печени должна быть не более 3 см в длину.

**Выводы.** Использование генератора электросварки мягких тканей является надежной и безопасной процедурой для резекции печени по поводу метастазов колоректального рака. Разработанный способ упрощает технику операции, сокращает кровопотерю и позволяет отказаться от применения гемостатической губки.

## ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ПЕРВИННИЙ РАК ВУЛЬВИ ТА РАК, АСОЦІЙОВАНИЙ ЗІ СКЛЕРОЗУЮЧИМ ЛІХЕНОМ, З ВИКОРИСТАННЯМ ВИСОКОЧАСТОТНОГО ЕЛЕКТРОХІРУРГІЧНОГО УСТАТКУВАННЯ

*І.Є. Седаков, С.Г. Білецький*

*Донецький національний медичний університет ім. М. Горького;  
Донецький обласний протипухлинний центр*

**Мета роботи** – підвищити ефективність хірургічного лікування хворих на первинний рак вульви і рак вульви, асоційований зі склерозуючим ліхеном шляхом впровадження в практику високочастотного електрохірургічного зварювального з'єднання тканин.

**Матеріал і методи.** Матеріалом дослідження є результати хірургічного лікування 117 хворих, які знаходилися в Донецькому обласному протипухлинному центрі (ДОПЦ) в період з 2000 по 2014 рр. з приводу первинного раку вульви і раку вульви, асоційованого зі склерозуючим ліхеном. Пацієнткам виконувалася проста і радикальна вульвектомія у двох варіантах: а) – із застосуванням традиційного хірургічного шва (ТХШ) ; б) – з використанням високочастотного електрохірургічного зварювального з'єднання тканин за допомогою апарата Б.Є. Патона (ВЕЗТ).

**Результати досліджень та їх обговорення.** Середній вік 44 пацієнток з первинним раком вульви склав  $58 \pm 6,9$  років, 73-х хворих з раком вульви, асоційованим зі склерозуючим ліхеном –  $74 \pm 5,6$  роки. Виконання вульвектомії при первинному раку вульви з використанням високочастотного електрохірургічного зварювання тканин порівняно з хірургічним втручанням із застосуванням традиційного хірургічного шовного матеріалу достовірно ( $p \leq 0,001$ ) скорочує тривалість операції в 2,2 разу, крововтрата під час операції (у мл) знижується в 2,7 разу, час перебування в стаціонарі скорочується в 1,8 разу, місцеві рецидиви хвороби в строки до 5 років спостерігалися відповідно у  $5,1\% \pm 1,1\%$  і  $12,1\% \pm 2,5\%$  хворих, п'ятирічна виживаність –  $86,2\% \pm 3,9\%$  і  $82,6\% \pm 2,8\%$ , але різниця в показниках була не достовірною ( $p \geq 0,005$ ).

У пацієнток з діагнозом рак вульви, асоційований зі склерозуючим ліхеном після простої вульвектомії із застосуванням високочастотного електрохірургічного устаткування скорочується тривалість операції в 2,3 разу, об'єм крововтрати у пацієнток знижується практично в 4,7 разу, час перебування в стаціонарі скорочується в 2,4 разу, зменшується кількість ускладнень раннього післяопераційного періоду, таких як крововтрата з формуванням гематом в ділянці післяопераційної рани з 13,3 % до 0 %, нагноєння з 20,0 % до 5,6 % і формування лімфокіст з 13,3 % до 0 %. Найчастішим із пізніх післяопераційних ускладнень був розвиток дизуричних розладів. У групі пацієнток, яким виконувалися операції із застосуванням ТХШ, вони склали 52,4 % спостереження (11 пацієнток), в групі хворих, яким виконувалася радикальна вульвектомія із застосуванням ВЕЗТ – 15,8% (3-и пацієнтки). У хворих з інвазивним раком вульви, асоційованим зі склерозуючим ліхеном і величиною пухлини  $>2,5$ см, інвазією в строму  $>1,0$  мм, з частковим проростанням в прилягаючі органи, без метастазування в регіонарні лімфовузли (Т3N0M0), яким була виконана комбінована вульвектомія із застосуванням ТХШ і ВЕЗТ, 5-ти річна виживаність, відповідно, складала  $71,4\% \pm 3,6\%$  і  $77,0\% \pm 2,4\%$  ( $p \geq 0,005$ ), а частота місцевих рецидивів хвороби спостерігалася в  $17,1\% \pm 2,0\%$  і  $12,9\% \pm 2,1\%$  ( $p \leq 0,005$ ), у пацієнток з величиною пухлини понад 3,5см, з проростанням в прилеглі тазові органи і метастазами в пахово-стегнові лімфовузли, яким були виконані радикальна вульвектомія із застосуванням ТХШ і ВЕЗТ і двобічною лімфаденектомією, 5-ти річна виживаність дорівнювала  $52,9\% \pm 2,2\%$  і  $56,1\% \pm 2,4\%$  ( $p \geq 0,005$ ), а частота місцевих рецидивів –  $19,0\% \pm 2,8\%$  і  $15,7\% \pm 1,1\%$  спостережень ( $p \geq 0,005$ ).

**Висновки.** Достатньо високі показники вилікування пацієнток з діагнозом первинний рак вульви і рак вульви, асоційований зі склерозуючим ліхеном свідчать про перспективність хірургічного напрямку із застосуванням електрохірургічного біологічного сполучення тканин.

## ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СВАРКИ ТКАНЕЙ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПАРЕНХИМЫ ПОЧКИ

*И.Е. Седаков, Р.С. Чистяков, А.Г. Кудряшов, А.А. Анищенко*

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького;  
Донецкий областной противоопухолевый центр*

Проблема лечения рака почки (РП) продолжает оставаться одной из важнейших в онкоурологии. Почечно-клеточный рак (ПКР) составляет 2-3 % всех эпителиальных опухолей, при этом общемировой и европейский ежегодный прирост заболеваемости составляет 2 %.

Долгие годы «золотым стандартом» лечения рака почки являлась радикальная нефрэктомия. Резекция почки представляла собой метод выбора в случае двустороннего опухолевого поражения, при единственной или одной функционирующей почке. Но желание хирургов сохранить максимальное количество функциональной паренхимы для профилактики развития хронической почечной недостаточности (ХПН), все чаще и все более уверенно заставляло отказываться от выполнения нефрэктомии в пользу органосохраняющей операции в случаях локализованного ПКР. Увеличение частоты органосохраняющих операций на почке привело к активному изучению возможностей использования современных технологий в хирургии рака почки.

**Цель.** Разработать и внедрить в клиническую практику способ органосохраняющего лечения новообразований почечной паренхимы с использованием высокочастотной биологической сварки тканей.

**Материалы и методы.** В онкоурологическом отделе Донецкого областного противоопухолевого центра с 2006 г. по 2012 г. было выполнено 50 нефронсберегающих операций по поводу новообразований почечной паренхимы с использованием высокочастотной электросварочной технологии. Диссекция паренхимы почки выполнялась с использованием электрокоагулятора высокочастотного ЭК-300М1 следующим образом: отступив от края опухоли 4-8 мм, производилась диссекция паренхимы с помощью ножниц электрокоагулятора высокочастотного ЭК-300М1. Опухоль почки отделялась от края нормальной паренхимы, кровоточащая поверхность и кровоточащие сосуды обрабатывались с помощью зажима электросварочного комплекса. Вскрытые структуры ЧЛС ушивались отдельно, при этом паренхима почки и ложе резецированного фрагмента гемостатическими швами не ушивались.

**Результаты.** За счет применения сварочной технологии удалось значительно сократить интраоперационную кровопотерю – в среднем она составила 164 мл±25 мл. При этом уменьшается продолжительность операции, значительно упрощается техника благодаря надежному гемостазу – время диссекции паренхимы с применением электросварочной технологии сократилось на 44%. Интраоперационных осложнений не отмечено. Мочевой свищ, который закрылся после консервативной терапии, развился у 3 (6%±5.56%) пациентов. Прогрессирования хронической почечной недостаточности, потребовавшего проведения программного гемодиализа, не отмечено. Отдаленные результаты прослежены у 36 больных, из них у 35 пациентов через 5 лет признаков продолжения заболевания не отмечено. Местный рецидив рака почки возник у 1 (2.78%±2.74%) пациента.

**Выводы.** Применение метода высокочастотной биологической сварки тканей позволяет добиться более эффективного гемостаза, мгновенного лимфостаза и герметичности обширной раневой поверхности. Морфологические исследования убедительно демонстрируют эффективность, надежность и безопасность создаваемого по краю раны паренхимы тонкого послеоперационного рубца, при этом минимально повреждается здоровая паренхима почки, что позволяет сохранять больше функционально активной ткани и уменьшает шанс развития хронической почечной недостаточности.



## ВИПРОБУВАННЯ ПРОТОТИПУ ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ СУХОЖИЛКОВИХ ТЯЖІВ

*В.Р. Семенов, Р.Г. Семенов, К.Г. Лопаткіна, Г.С. Маринський, О.В. Чернець*

*Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ*

**Вступ.** Проведення хірургічних операцій по з'єднанню сухожилкових тяжів за допомогою ВЧ-технології приваблює відсутністю необхідності накладання досить складного хірургічного шва та раннім періодом початку часткової рухливості пошкодженої ділянки кінцівки, що обумовлює профілактику ряду застійних післяопераційних патологій рухливості. Здійснення ВЧ-з'єднання, між тим, зіштовхується з низкою проблем, як то зведення та фіксація культі травмованого сухожилка.

**Мета роботи.** Розробити прототип інструменту, що містить вузол фіксації культі сухожилка під час здійснення зварного з'єднання. Розробити маніпуляційну послідовність роботи з інструментом. Встановити оптимальний автоматичний режим зварювання, який виконується по певному алгоритму. Провести оцінку ефективності роботи прототипу.

**Матеріали і методи досліджень.** Задні кінцівки кроля (біоімітатор, в термін до 24 годин); прототип інструмента; апарат ЕКВЗ-300 Патонмед; осцилограф Tektronix TDS 3014C; електроскальпель; класичні хірургічні інструменти.

Препарування покровних тканин задньої кінцівки провели класичним способом з використанням класичного хірургічного інструменту. Препарування сполучної тканини та м'язів проводили за допомогою електроскальпеля. Випробування прототипу інструменту проводили на виділених сухожилках м'язів-згиначів пальців діаметром 2,5-3,0 мм. Роботи проводились з застосуванням височастотного апарату ЕКВЗ-300 Патонмед в ручному та автоматичному режимі з частотою 440 кГц.

**Результати.** Встановлено придатність прототипу електрозварювального інструменту для проведення зварного з'єднання сухожилків з можливістю зведення, фіксації та утримання травмованих відрізків та отримання зварного шва. Зафіксовані та досліджені причини можливого отримання не якісного шва з використанням прототипу інструменту. Встановлено, що отримання якісного з'єднання зумовлюються правильним вибором тривалості зварювання і витримки після завершення процесу перед зняттям інструменту.

Вдалі з'єднання перевіряли на розрив, також прикладали силу до фіксованого вище місця зварювання сухожилку, симулюючи фізіологічну рухливість згиначів пальців кінцівки без спротиву та з частковим спротивом.

**Висновки.** В процесі проведених випробувань встановлено, що запропонований прототип інструменту дозволяє забезпечити виконання зварного з'єднання травмованого (розірваного) сухожилку, при цьому інструмент дозволяє проводити всі маніпуляції одною рукою хірурга. Відпрацьований оптимальний режим автоматичного зварювання сухожилків електрозварювальним інструментом, який не потребує допоміжних регулювань. Встановлені особливості роботи з інструментом, які дозволяють отримувати прогнозовані результати. Показана повторюваність процесу ефективного з'єднання сухожилків.

## МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В БІОЛОГІЧНИХ ТКАНИНАХ ТА ЕЛЕКТРОДАХ ЕЛЕКТРОХІРУРГІЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ПРИ ПРОХОДЖЕННІ ЧЕРЕЗ НИХ ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ

*М.М. Сичик<sup>1,2</sup>, Д.В. Власенко<sup>1</sup>, В.А. Бевз<sup>1</sup>, В.Б. Максименко<sup>2,1</sup>, А.Г. Дубко<sup>3,1</sup>*

<sup>1</sup> НТУУ «Київський політехнічний інститут»;

<sup>2</sup> Національний інститут серцево-судинної інженерії ім. М.М. Амосова, м. Київ;

<sup>3</sup> Інститут електрозварювання ім. Е.О. Патона НАН України, м. Київ

**Актуальність.** Моделювання фізичних процесів при електрохірургічному втручанні відіграє важливу роль в розробці нових методів лікування, розвитком і використанням яких визначається рівень розвитку суспільства. Враховуючи широке використання комп'ютерної техніки і нових інформаційних технологій математичне моделювання призводить до значного зниження витрат на розробку нових методів лікування.

**Мета дослідження.** Побудувати математичні моделі високочастотної абляції печінки та радіочастотної деструкції тканин міокарда серця, розрахувати щільність струму в електродах електрохірургічних інструментів.

**Результати дослідження.** Моделювання абляції печінки та міокарда проводилося за допомогою програмного середовища COMSOL в якому моделюються фізичні процеси, які описуються диференціальними рівняннями. Завдання вирішували методом кінцевих елементів. В COMSOL були вирішені мультифізичні задачі, які описують комбінації рівнянь в приватних похідних. Завдяки цьому здійснено комплексний аналіз фізичних моделей. Візуалізовано зони розподілу потенціалу, температури та коагуляційного некрозу.

Щільність струму в електродах електрохірургічних інструментів моделювалась за допомогою рівняння змінного електромагнітного поля в пакеті прикладних програм MATLAB для частот 440 кГц, 1 МГц, 1.5 МГц. Для рішення завдання використовували метод кінцевих різниць і метод кінцевих елементів. Візуалізовано розподіл щільності струму в поперечному перерізі електродів. Нерівномірність щільності струму в електродах пояснюється впливом поверхневого ефекту. Нерівномірний розподіл щільності струму на електродах електрохірургічних інструментів впливає на градієнт температур біологічних тканин, які контактують з поверхнями електродів. Це знижує ефективність електрохірургічного впливу.

**Висновок.** Математичне моделювання абляції тканин печінки та серця в COMSOL є потужним інструментом для прогнозування розміру зони коагуляційного некрозу, що дуже важливо при розробці нових високочастотних методів лікування злоякісних пухлин печінки та катетерного лікування тахіаритмій.

Моделювання в MATLAB розподілу щільності струму в електродах дозволить підвищити їх ефективність роботи завдяки розробці оптимальної конструкції електродів.

## РОЗРОБКА ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕМОСТАТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НЕКОГЕРЕНТНИХ ОПТИКОЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ ІМПУЛЬСНОЇ ДІЇ

*І.А. Сухін, О.Т. Кожухар, Ю.О. Фурманов, І.М. Савицька, І.Ю. Худецький,  
С.Г. Качан, О.М. Білиловець*

*Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова;*

*Национальный университет «Львовская Политехника»;*

*Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ;*

*ДТГО «Південно-західна залізниця», вузлова лікарня № 1 ст. Дарниця, м. Київ*

В статті наведені результати розрахунково-експериментального дослідження з розробки кварцових теплових оптичних некогерентних випромінювачів, та їх використання в якості методу зупинки кровотечі при операціях на паренхіматозних органах лабораторних тварин. Для зменшення негативних наслідків впливу високої температури на біологічні тканини запропоновано імпульсну дію світло-оптичного потоку. Моделюванням в середовищі останньої версії Proteus одержано характеристики для технічної реалізації розроблених схем керування імпульсних оптикоелектронних коагуляторів хірургічного призначення для здійснення швидкого гемостазу. Проведеним аналізом часових процесів у живих тканинах встановлено параметри фотостимулів і сформульовано завдання для комп'ютерного моделювання.

Запропоновано використання кварцових теплових оптичних некогерентних випромінювачів світла на основі кварцових галогенних пальників з напругою 12 В або 24 В та потужністю до 100

Вт. Для розширення можливостей оптичної термообробки запропоновано одночасне використання загального та регульованого опромінення, сконцентрованого на опромінену об'єкті. Отримані експериментальні данні дозволили розробити та успішно випробувати в експерименті на тваринах апарат фотооптичної коагуляції імпульсної дії.

Досліджувалась температурна динаміка в зоні обробки, вплив напруги живлення на температуру та її розподіл. Була проведена серія експериментальних операцій на тваринах, метою яких було здійснення гемостазу при резекції паренхіматозних органів. Як експериментальні моделі використовували кролів, яким виконувалась резекція печінки та селезінки з здійсненням остаточного гемостазу розробленим апаратом. Характер та глибину коагуляції, репаративні процеси в кукці органу вивчали шляхом візуальної оцінки ділянки операції та вивченням гістологічних препаратів.

## ВИСОКОЧАСТОТНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЗВАРЮВАННЯ ЕПІНЕВРІЮ ПЕРИФЕРИЧНОГО НЕРВУ ПІСЛЯ ПЕРЕТИНУ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

*В.І. Цимбалюк<sup>1,2</sup>, М.С. Кваша<sup>2</sup>, В.Ю. Молотковець<sup>1,2</sup>, В.В. Медведєв<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Національний медичний університет ім. акад. О.О. Богомольця, м. Київ;

<sup>2</sup> ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», м. Київ

**Вступ.** Не дивлячись на суттєві досягнення у розробці методів з'єднання частин травмованого периферичного нерва, зокрема шляхом залучення мікрохірургічної техніки, залишається актуальним питання пошуку оптимальних засобів швидкого та надійного відновлення цілісності травмованого нервового стовбура. Частота травми периферичних нервів невинно зростає і на даний час складає 1,5-10 % у структурі травматизму, при цьому щонайменше 60% випадків супроводжуються тривалим порушенням працездатності. Важливо, що однією з найбільш частих причин травми периферичних нервів є вогнепальні ураження кінцівок в умовах військового часу, що вимагає розробки методів швидкого та надійного усунення дефекту цілісності нервового стовбура в ургентних умовах. З огляду на це метод високочастотного електричного зварювання є одним із найбільш перспективних. Вивченню ефективності використання цього методу для відновлення цілісності ушкодженого периферичного нерва присвячене дане експериментальне дослідження.

**Матеріали та методи.** Робота виконана на білих безпородних статевозрілих щурах-самцях вагою 250-300 г. Оперативні втручання виконували з дотриманням правил асептики та антисептики, з використанням загального знеболення сумішшю кетаміну та седазину. Після виділення лівого сідничного нерва виконували його повний перетин в ділянці середньої третини стегна. Зразу ж після моделювання травми виконували зварне точкове з'єднання епіневрію кукс нерва з використанням апарату ЕКВЗ-300 «Патонмед» з алгоритмом генерування струму, попередньо підібраним на базі Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України. З метою попередження неспроможності зварного з'єднання виконували часткову іммобілізацію прооперованої кінцівки шляхом накладання тимчасових швів між згиначами стегна та гомілки. Внаслідок використання запропонованого алгоритму було досягнуто надійного з'єднання і задовільної механічної стійкості травмованого нерва.

**Висновки.** Розроблено і успішно апробовано в експериментальних умовах спосіб з'єднання частин травмованого периферичного нерва шляхом точкового електричного зварювання епіневрію за умов обов'язкової іммобілізації травмованої кінцівки. Метод електричного зварювання дозволяє виконувати швидке та надійне з'єднання кінців пересіченого нерва і може бути апробований у клінічних умовах.

# **МАСТЕР-КЛАСС**

## **БЕЗКРОВНЕ ХІРУРГІЧНЕ ВТРУЧАННЯ НА ОРГАНАХ ГРУДНОЇ КЛІТКИ (ДОСТУП, КРАЙОВА РЕЗЕКЦІЯ ЛЕГЕНІ, ЛІКУВАННЯ МЕТАСТАТИЧНОГО РАКУ ЛЕГЕНЬ)**

*А.В. Макаров, О.В. Лінчевський, В.Г. Гетьман, Д.В. Мясніков*

*Київська міська клінічна лікарня № 17;  
НМАПО ім. П.Л. Шупика, м. Київ*

## **МЕТОДИКА ОПЕРАЦИИ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АППАРАТА ПАТОНМЕД**

*М.Ю. Болгов, И.Р. Янчий, Ю.Н. Таращенко, И.С. Супрун*

*ГУ «Институт эндокринологии и обмена веществ им. В.П. Комиссаренко НАМН Украины», г. Киев*

В клинике института эндокринологии аппарат «ПАТОНМЕД» ЕКВЗ-300 используется с 2011 г. За это время освоены приемы использования этого электроинструмента, разработаны подходы к выполнению различных этапов открытых и эндоскопических операций на надпочечниках, гонадах, щитовидной и паращитовидных железах. В настоящем сообщении представлены результаты нашей работы в направлении повышения качества операций на щитовидной железе из традиционного доступа при помощи аппарата «ПАТОНМЕД» ЕКВЗ-300.

Одной из основных сложностей при операциях на щитовидной железе является опасность кровотечения, так как этот орган обильно кровоснабжается и по количеству протекаемой крови на единицу объема занимает первое место, опережая даже головной мозг. Даная особенность на заре развития тиреоидной хирургии приводила к частым массивным кровотечениям и высокой летальности после операций. Развитие хирургической техники и инструментария позволило в целом справиться с угрожающими масштабами кровотечений, однако до внедрения электрохирургических инструментов операции на щитовидной железе продолжали оставаться одними из самых «кровавых». Внедрение диатермокоагуляции фактически открыло новую эру в хирургии щитовидной железы, так как возможность быстрого и эффективного гемостаза мелких сосудов позволила оперировать на «сухом поле», что ранее было практически недоступно. Сухая операционная рана, в свою очередь, позволила сместить акцент с гемостаза (как самого критичного аспекта операции) на идентификацию и сохранение окружающих структур, прежде всего возвратного гортанного нерва и паращитовидных желез. Процесс этого смещения был не быстрым и занял десятки лет. На современном этапе в большинстве клиник мира, занимающихся эндокринной хирургией, принято золотым стандартом выполнение операций на щитовидной железе на сухом поле и с визуализацией возвратных гортанных нервов и паращитовидных желез. При этом обычно широко используется диатермокоагуляция мелких сосудов и перевязка крупных (как минимум верхней и веток нижней щитовидных артерий). При этом не всегда и не на всех этапах удается сохранить операционное поле совершенно сухим, но к этому стремятся. Чаще всего оперирование на сухом поле и с обязательной идентификацией всех структур отражается на длительности операции, которая может достигать в этом случае и нескольких часов. При этом даже самый тщательный гемостаз, поиск и бережное отношение ко всем окружающим щитовидную железу структурам не позволяют полностью исключить как интра- и послеоперационные кровотечения, так и специфические осложнения в виде гипопаратиреоза и пареза гортани. Дополнительной сложностью операций на щитовидной железе при высокодифференцированных карциномах является еще и то, что в этих случаях необходимо максимально полное удаление ткани щитовидной железы.

В этих условиях продолжается поиск наиболее эффективных методик в тиреоидной хирургии, которые могли бы позволить при максимально полном удалении ткани обеспечить сохранность и

функціональну повноцінність парашитовидних заліз та вазратних гортанних нервов. Все это может быть достигнуто прежде всего на максимально сухом операционном поле. Работа в этом направлении при использовании аппарата «ПАТОНМЕД» ЕКВЗ-300 позволила нам разработать методику операции, которая отвечает всем современным требованиям и, кроме того, обеспечивает значительное сокращение времени операции. Всего при помощи аппарата «ПАТОНМЕД» ЕКВЗ-300 в хирургическом отделе клиники института проведено более 200 операций на щитовидной железе. По разработанной методике выполнено более 100 операций. Общехирургических осложнений не наблюдалось. Специфические осложнения в виде гипокальциемии и нарушений фонации составили 2 %, однако все эти явления были временными и при дальнейшем наблюдении за пациентами прошли.

Одной из отличительных особенностей предложенной нами методики является полный отказ от лигатур в области щитовидной железы, что, насколько нам известно, является принципиально новым для тиреоидной хирургии и до настоящего времени не выполнялось нигде в мире. Отказ от шовного материала позволяет исключить вероятность гранулематозного воспаления (как реакции на ткань нитей), не допустить вовлечения в узлы нервных волокон и сосудов, питающих парашитовидные железы.

В докладе на конференции будет представлен 3-х минутный видеоконспект тиреоидэктомии, выполненной по разработанной методике (длительность всей операции 30 мин, длина разреза: 4 см).

## **РОЗШИРЕНІ БЛОК-РЕЗЕКЦІЇ РОЗПОВСЮДЖЕНИХ ПУХЛИН**

***С.Є. Подпратов, С.С. Подпратов, В.В. Іваха, В.В. Салата, Г.С. Маринський,  
В.А. Ткаченко, В.В. Щепетов, К.Г. Лопаткіна, І.О. Белоусов***

*Київський міський центр електрозварювальної хірургії та новітніх технологій;*

*Інститут електрозварювання ім. Є.О.Патона НАН України, м. Київ;*

*Київська міська клінічна лікарня № 1*

## **ЕНДОВІДЕОХІРУРГІЧНИЙ МЕТОД ЛІКУВАННЯ ГОСТРОГО АПЕНДИЦИТА З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

***В.І. Паламарчук, В.М. Лисенко, М.Ю. Крестянов, Р.О. Балацький, В.І. Зубаль***

*Кафедра хірургії та судинної хірургії НМАПО ім. П.Л. Шупика МОЗ України, Київ;*

*КМКЛ № 8; КЗ «Ірпінська центральна міська лікарня», м. Буча*

**Вступ.** Результати лікування хворих з гострим апендицитом залежать від багатьох причин: своєчасної та точної діагностики, правильно визначених показів до оперативного втручання, термінів їх виконання, адекватності вибору доступу в черевну порожнину та лікувальних заходів. Беззаперечно у 80% хворих з гострим апендицитом всі наведені причини враховуються при традиційній апендектомії, тому результати хірургічного лікування задовольняють як хірурга, так і самого хворого. Але беззаперечно також є частота діагностичних помилок при гострому апендициті в 12-31%. В таких випадках видаляється незмінений червоподібний паросток без адекватної ревізії черевної порожнини. Летальність при гострому апендициті утримується на рівні 0,1-0,2% без тенденції до зниження. Недоліками класичної апендектомії із традиційного операційного доступу за Волковичом-Дьяконовим чи Макбурнеєм вважаємо обмежену можливість ревізії та санації черевної порожнини. Травматичність такої ревізії та пов'язані з нею спайкові післяопераційні ускладнення, можливі нагноєння операційної рани та утворення післяопераційних гриж, відносно довгий

період непрацездатності у осіб фізичної праці зумовлює підвищений інтерес до лапароскопічної методики апендектомії, при якій відсутні вище перераховані недоліки.

**Матеріал і методи.** Для аналізу результатів лапароскопічної апендектомії з використанням електрозварювальних технологій відібрано клінічний матеріал хірургічних клінік кафедри хірургії та судинної хірургії НМАПО імені П.Л.Шупика. Спроба лапароскопічної апендектомії застосована у 42 пацієнтів у віці від 16 до 73 років (середній вік 29,2 роки). Серед них було чоловіків 10 (23,8 %) та 32 (76,2 %) жінок. Лапароскопічну апендектомію вдалося виконати у 39 (92,9 %) хворих, у 3 (7,1%) випадках перейшли до традиційного способу хірургічного лікування. Перехід до лапаротомного доступу був зумовлений наявністю апендикулярного інфільтрату з абсцедуванням. Місцевий серозний перитоніт діагностовано у 14 (33,3 %), дифузний серозно-фібринозний – у 4 (9,5%) лапароскопічно оперованих хворих. Для обробки брижі та кукси червоподібного паростка застосовували ВЧ-електрозварювальний коагулятор ЕКВЗ-300 з автоматичною системою управління, а також, розроблений спільно зі співробітниками ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України спеціальний електрозварювальний лапароскопічний біполярний затискач для з'єднання м'яких тканин. Гістологічно в 10 (23,8%) спостережень зафіксовано катаральний, в 28 (66,7%) – флегмонозний, та в 4 (9,5%) – гангренозний апендицит. В результаті проведеного морфологічного дослідження встановлено принципову відмінність дії на тканину процесу ВЧ-електрозварювання. Вона полягає в тому, що в місці зварювання не виникає термічна загибель клітин, а формується біомаса, здатна до регенерації. Тривалість лапароскопічної апендектомії коливалась від 35 до 65 хвилин та склала в середньому 45 хвилин. Ускладнень в післяопераційному періоді ми не спостерігали. Середня тривалість перебування хворого в стаціонарі склала  $3 \pm 1,5$  днів.

Результати й обговорення. Лапароскопічна апендектомія в переважній більшості хірургічних клінік нашої держави на сьогодні не отримала такого широкого застосування, як для прикладу лапароскопічна холецистектомія. Перш за все це пов'язано з тим, що переваги лапароскопічної операції перед традиційною при видаленні червоподібного відростка не настільки вражаючі, як при видаленні жовчного міхура. До того ж, для неї необхідне дороговартісне обладнання та деякі організаційні перевлаштування на місцях, які змогли би забезпечити можливість експлуатації ендовідеохірургічного та електрозварювального обладнання цілодобово. Аналізуючи багато численні публікації в світовій медичній літературі та враховуючи власний досвід можна стверджувати про переваги лапароскопічного методу перед традиційним: легкий та комфортний перебіг післяопераційного періоду, відсутність больових відчуттів у 80-90% пацієнтів, короткий (16 годин – 72 години  $\approx$  28 годин) період госпіталізації, швидке відновлення працездатності, значно зменшена кількість післяопераційних ускладнень, або вони відсутні зовсім.

**Висновки.** 1. Лапароскопічна апендектомія є операцією вибору у хворих на гострий апендицит.

2. Про доцільність більш широкого застосування відеоендохірургічного методу з використанням електрозварювальних технологій свідчить частота добрих результатів лікування.

## ЕНДОВІДЕОХІРУРГІЧНИЙ МЕТОД ЛІКУВАННЯ ЖОВЧНОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*В.І. Паламарчук, В.М. Лисенко, М.Ю. Крестянов, Р.О. Балацький, В.І. Зубаль*

*Кафедра хірургії та судинної хірургії НМАПО ім. П.Л. Шупика МОЗ України, м. Київ;  
КМКЛ № 8, м. Київ;*

*КЗ «Ірпінська центральна міська лікарня», м. Буча*

**Вступ.** Поширеність жовчнокам'яної хвороби серед населення планети становить близько 10% дорослого населення, в Україні – біля 12%. Численні дослідження показують, що жовчнокам'яна хвороба стала значно частіше зустрічатися у осіб молодого віку. Таким чином, радикальне хірургічне лікування цього захворювання не втратило своєї актуальності на сьогоднішній день.

Холецистектомія є загально визнаним радикальним ефективним способом лікування жовчнокам'яної хвороби та її ускладнень. Незважаючи на широку поширеність лапаротомії в якості доступу для видалення жовчного міхура, лапароскопічна холецистектомія (ЛХЕ) з усіма своїми відомими перевагами стала «золотим стандартом». І якщо тактика відносно холецистолітиза сьогодні не викликає питань і сумнівів, то щодо способу видалення жовчного міхура з'явився складний вибір. Причиною цього стала поява нових енергогенеруючих технологій, зокрема і електрозварювання живих тканин.

**Матеріали і методи.** В нашій роботі вивчено використання методу електрозварювання живих тканин, як основного методу гемостазу і з'єднання них при виконанні 56 лапароскопічних холецистектомій. Всі хворі перебували на лікуванні в хірургічних відділеннях клініки кафедри хірургії та судинної хірургії НМАПО імені П.Л.Шупика. У дослідження включені пацієнти у віці від 26 до 75 років, які страждають на жовчнокам'яну хворобу. З дослідження виключені хворі, які раніше перенесли хірургічні втручання на верхньому поверсі черевної порожнини, та ті що мають клінічні та/або ультразвукові ознаки гострого холециститу, холедохолітиазу, панкреатиту. Були враховані: вік, вага, зріст, індекс маси тіла, тривалість операції, тривалість післяопераційного перебування в стаціонарі, рівень больових відчуттів за ВАШ (через 6, 12 і 24 години після операції), задоволеність пацієнта результатом лікування за 5-бальною шкалою (при виписці, на 14-у та 30 добу після операції). ЛХЕ проводилася за стандартною методикою, з 4 троакарних доступів (2 - по 10мм і 2 по 5 мм.). Виділення та препаровку жовчного міхура здійснювали ендодісектором з використанням ВЧ-електрозварювального коагулятора ЕКВЗ-300 з автоматичною системою управління, а також, розробленого спільно зі співробітниками ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України спеціального електрозварювального лапароскопічного біполярного затискача для з'єднання м'яких тканин. Завдяки електротермічному впливу на тканини за допомогою спеціального електрохірургічного інструментарію докорінно змінилася і хірургічна доктрина. Враховуючи біофізичну концепцію формування «тканинної пломби», генератор за наявності спеціального інструментарія дозволяє здійснювати лігування судини великого калібру (міхурова артерія) та коагуляцію дрібних в ложі жовчного міхура. За рахунок застосування зварювальної технології крововтрата відсутня. Операція проводиться на «сухому» операційному полі з відсутністю в процесі зварювання виділення диму і неприємного запаху. При цьому зменшується тривалість операції, значно спрощується техніка холецистектомії. Очевидні економічні переваги. Практично не використовується шовний і аплікаційний матеріал, кліпси, оскільки з'єднання відбувається за рахунок зварюваних тканин органу.

**Результати й обговорення.** У післяопераційному періоді ніяких ускладнень, безпосередньо пов'язаних із застосуванням електричного зварювання тканин не спостерігали. Конверсії відсутні. Тривалість лапароскопічної холецистектомії коливалась від 25 до 55 хвилин (в середньому 35 хвилин). Рівень больових відчуттів за ВАШ пацієнти оцінили в 2,5+0,3 бали, задоволеністю результатом лікування – в 4,6+0,2 бали. Ліжко-день хворого в стаціонарі склав 2 ±0,5 дня.

**Висновки.** 1. Використання високочастотного зварювального електрокоагулятора ЕКВЗ - 300 при ЛХЕ дозволяє надійно здійснити гемо - та холестаз в ложі жовчного міхура.

2. В режимі «зварювання» відбувається надійне перекриття просвіту міхурової протоки та артерії, при цьому виключена можливість термічного пошкодження жовчних протоків, судин, порожнистих органів.

3. Застосування високочастотного зварювального електрокоагулятора ЕКВЗ-300 дозволяє скоротити тривалість операції, роблячи її технічне виконання більш простим і зручним для хірурга при відсутності сторонніх тіл (кліпси), а також зменшує кількість інтраопераційних ускладнень.



## ТРАНСАБДОМІНАЛЬНА ПРЕПЕРИТОНЕАЛЬНА БЕЗФІКСАЦІЙНА ТА БЕЗШОВНА ГЕРНІОПЛАСТИКА ПАХВИННИХ КИЛ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ ЗВАРЮВАННЯ ЖИВИХ БІОЛОГІЧНИХ ТКАНИН

*В.І. Паламарчук, М.Ю. Крестянов, В.М. Лисенко, Р.О. Балацький*

*Кафедра хірургії та судинної хірургії НМАПО ім. П.Л. Шупика МОЗ України, Київ;  
КМКЛ № 8, м. Київ;*

*КЗ «Ірпінська центральна міська лікарня», м. Буча*

Найпоширенішою патологією людини, що вимагає оперативного лікування, є грижі передньої черевної стінки, захворюваність якими становить до 50 хворих на 10 тис. населення, з них пахові грижі складають більше 66 %. Хірургія пахових кил має більш ніж 100 річну історію. Розвиток сучасної герніології йде шляхом збільшення кількості надійних способів пластики пахового каналу з одночасним зменшенням травматичних методик та економічних затрат на лікування. Найбільше цим критеріям відповідають лапароскопічна герніопластика та відкрита операція Ліхтенштейна. На жаль, ці широко вживані в більшості хірургічних клініках методики мають свої недоліки. Пластика задньої стінки по Ліхтенштейну супроводжується косметичним дефектом, а маніпуляція на елементах сім'яного канатика в деяких випадках призводить до небажаних наслідків. Малотравматична трансабдомінальна технологія відеолапароскопічних втручань потребує значних фінансових вливань.

**Мета і завдання дослідження.** Покращити результати хірургічного лікування хворих з пахвинними кілами, шляхом розробки та впровадження в практику нового способу закриття країв очеревини над сітчастим імплантом з використанням апарату «Патонмед» при виконанні лапароскопічних герніопластик.

**Технологія зварювання країв очеревини.** Спосіб електрозварювання м'яких тканин було запропоновано Інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України. Ідея розробки належить академіку Борису Патону. Отримання позитивних результатів електрозварювальних технологій, в експериментах на тваринах (свинях) та вилучених органах людини, слугувало підставою для видання Міністерством охорони здоров'я України свідоцтва про державну реєстрацію застосування зварювального обладнання в медичній практиці на 2001-2004, 2005-2010 та 2011-2015 роки (№ 9613/2010).

Схематично процес зварювання складається з наступних дій: з'єднувані шари очеревини дотикають одне до одного; далі хірург стискає зварювану ділянку очеревини електродами зварювального інструменту та включає джерело струму; після виконання програми керування процесом зварювання та виключення енергії, захоплена тканина звільнюється, а процес повторюється до повного закриття рани. Утворення зварювального з'єднання базується на ефекті електротермічної денатурації білкових молекул. При впливі електроструму невисокої напруги частково руйнуються клітинні мембрани, внаслідок чого виділяється білкова рідина. За рахунок коагуляції (згортання) білку тканини злипаються – «зварюються». Через певний час морфологічна структура очеревини відновлюється, тож рубця в звичному розумінні цього слова не залишається.

Щоб відновлення проходило швидко і не несло ускладнень, теплове вкладення має бути мінімальним, але достатнім для утворення з'єднання. У зв'язку з цим вимоги до керування процесом зварювання значно підвищуються. Для спрощення завдання хірурга у керуванні процесом зварювання створено систему автоматичного управління. Температура в зоні зварювання – 60-70 °С.

**Результати.** Оперовано 38 хворих. З косими паховими грижами – 20, прямими – 18. Чоловіків – 34, жінок – 4. Вік коливався від 24 до 72 років. Інтраопераційних ускладнень не було. Середня тривалість операцій була 55 + 5 хвилин. Середній ліжко-день 1,5 + 0,5 діб. Вважаємо можливим відпускати хворого до дому в день операції. Невралгій після операції не спостерігали. В 1 випадку (2,63%) була гематома в підшкірній клітковині в проекції сім'яного канатика. Як в ранньому, так і пізньому післяопераційному періоді ускладнень з боку сім'яного канатика та яєчка не виявлено. Терміни нагляду за хворими від 6 місяців до 3-х років. Рецидивів захворювання не виявили. Ультразвукове обстеження оперованих хворих в терміни від 1 до 3-х років після зварювання очеревини

не виявило дефектів в зоні зварювання та патологічної рідини в оболонках яєчка з боку операції та змін його розмірів порівняно до контрлатерального боку. Покази та протипокази для запровадженої нами технології з використанням електрозварювання очеревини лишаються ті ж самі, що вже визначені для лапароскопічних герніопластик.

**Висновки.** Використання запропонованого способу лапароскопічної герніопластики спрощує техніку оперативного втручання та скорочує час виконання, підвищує безпечність, зменшує кількість інтраопераційних та післяопераційних ускладнень.

## ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАЛЬНА СТРУКТУРНА ПЕРЕБУДОВА ЯК ОСНОВА ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕКРИТТЯ ВИСОКОЇ АНАЛЬНОЇ НОРИЦІ

**С.С. Подпрятюв, О.І. Уманець, Г.С. Маринський, С.Г. Гичка, В.А. Ткаченко,  
А.О. Четвериков, Ю.В. Савон, В.В. Щепетов**

*Київський міський центр електрозварювальної хірургії та новітніх технологій;  
Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ;  
Київська міська клінічна лікарня № 1*

Для лікування складних форм анальної нориці (АН) необхідно застосування спеціальних способів оперування, що спричинює різного ступеню і стійкості порушення роботи сфінктеру відхідника (СфВ), включаючи нетримання, а ефективність таких способів в ліквідації АН становить 50-92 %. Успіх хірургічного лікування АН визначається точністю виявлення вхідного отвору і надійністю його закриття в СфВ, із збереженням замикальної функції – що часто є взаємно виключним [1].

**Мета.** Оцінити ефективність безрезекційного способу електрозварного перекриття високої АН.

**Матеріал і методи.** Хірургічне лікування високої транссфінктерної, супрасфінктерної і екстрасфінктерної АН здійснили загалом у 12 хворих, віком від 32 до 62 років, з них 10 чоловіків. У всіх поява АН була повторною. В 6 спостереженнях здійснили електрозварне безрезекційне перекриття АН в товщі СфВ. В інших 6 спостереженнях здійснили традиційне втручання, яке складалося з внутрішньоанального пластичного закриття отвору АН переміщеним клаптом слизової оболонки і підслизової основи, а з перианального доступу – висічення АН в м'язі СфВ, з подальшим зміщенням шарів СфВ.

В передопераційному періоді хворим здійснювали анальну манометрію, ультразвукове 3D дослідження, фістулографію, комп'ютерну чи магнітно-резонансну томографію.

**Результати та обговорення.** Електрозварне перекриття ходу АН здійснювали без його попереднього виділення з товщі тканин. Для цього електрозварювальний інструмент вводили двічі, в підслизовій оболонці і між волокнами СфВ. Перекриття здійснювали в спеціалізованому режимі «автоматичне зварювання». У 3 хворих заварений отвір додатково прикривали пластично переміщеним слизово-підслизовим клаптом.

В післяопераційному періоді недостатність швів клаптя спостерігали у 2 хворих. Ознак відновлення функціонування АН до 14 діб не виявили.

При ультразвуковому 3-D обстеженні пацієнтів через 20-30 днів після електрозварного безрезекційного перекриття констатували рівномірну і відмінну від передопераційної ехогенність зони АН в СфВ. При манометрії в порушень роботи СфВ не виявили.

При спостереженні в період від 6 місяців до 3 років рецидиву АН після її електрозварного безрезекційного перекриття не було.

Після застосування традиційного хірургічного лікування рецидивну появу АН спостерігали у 2 хворих, у 1 – безсимптомне зміщення переміщеного клаптя слизової оболонки. У 1 хворого для досягнення загоєння тимчасово наклали відключаючи кишкову стому.

**Висновки.** 1. Застосування розробленого нами методу електрозварного безрезекційного закриття на тлі запального процесу високого ходу АН було ефективним у всіх спостереженнях від 6 місяців до 3 років.

2. Застосування методу зберегло функцію тримання СфВ у всіх хворих, відсутні інші можливі пізні ускладнення, що свідчить про безпечність методу.

3. Спорідненість перетвореної електрозварюванням рубцевої структури АН з оточуючими тканинами, відсутність стороннього тіла в місці електрозварювання забезпечили повноцінне закриття вхідного отвору АН і не ускладнене загоєння стінки анального каналу в цьому місці, що не потребує створення пластичних конструкцій.

## **ЗАСТОСУВАННЯ ВЧ-ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ПРИ КАСТРАЦІЇ, ОВАРІОГІСТЕРОЕКТОМІЇ ТА МАСТЕКТОМІЇ В ВЕТЕРИНАРНІЙ ХИРУРГІЇ**

***В.О. Дорощук, П.К. Солонін, С.М. Ткаченко, А.Г. Міластная,  
В.В. Ткаченко, Д.В. Тарнавський***

*Національний університет біоресурсів та природокористування України,  
кафедра хірургії ім. І.О. Поваженка, м. Київ*

## ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

- А**бизов Р.А. 38  
Актан Е.Ю. 38  
Андрусенко А.Н. 16  
Анищенко А.А. 55
- Б**айштрук Е.Н. 38  
Балацький Р.О. 61, 62, 64  
Башеев В.Х. 16, 39, 53  
Бевз В.А. 56  
Белоусов І.О. 61  
Белоусова І.Ю. 40  
Березницький Я.С. 32  
Білецький С.Г. 54  
Білиловець О.М. 25, 57  
Божко Н.В. 38  
Бойко И. А. 40  
Болгов М.Ю. 60  
Бондаренко Н.В. 39  
Бондарь В.Г. 16  
Бондарь Г.В. 16  
Брянський М.В. 45  
Булавін Л.А. 38, 41  
Буряк Ю.З. 27, 32
- В**асильченко В.А. 27, 32  
Вергун Л.Ю. 41  
Веремеенко Р.А. 45  
Вильховой С.О. 22  
Власенко Д.В. 56  
Волошин Я.М. 34, 45
- Г**воздецький В.С. 21, 42  
Гейленко О.А. 21  
Гетьман В.Г. 16, 60  
Гичка С.Г. 32, 65  
Гілевич Р.С. 25  
Головка С.В. 29  
Горохова А.О. 24  
Гудзь О.С. 26  
Гулько О.Н. 28  
Гутверт Р.В. 29
- Д**орошук В.О. 35, 42, 43, 66  
Дубко А.Г. 56
- Думанский Ю.В. 16
- Є**фіменко А.С. 41
- Ж**ильцов А.В. 53
- З**абашта Ю.Ф. 41  
Загрійчук М.С. 19  
Захаренко Н.Ф. 24  
Зельниченко А.Т. 45  
Зубаль В.І. 61, 62
- И**ванчов П.В. 16  
Иваха В.В. 61  
Ищенко Р.В. 16, 53  
Иващенко В.Є. 34, 45  
Интелегатор Д.О. 33
- К**акарькін О.Я. 26  
Калабуха І.А. 34, 45  
Капшитарь А.В. 46, 47  
Капшитарь А.А. 47  
Качан С.Г. 25, 57  
Кваченюк А.М. 28, 48  
Кваша М.С. 58  
Коваленко Н.В. 24  
Ковальчук А.И. 39  
Ковальчук А.П. 26  
Кожухар О.Т. 57  
Козлов С.Н. 16  
Колесник А.В. 19  
Кононенко В. А. 34  
Косаковський А.Л. 19  
Косаківська І.А. 19  
Косенко О.П. 31, 50  
Костюк О.Г. 26  
Корсак А.В. 27  
Кравчук Б.О. 16  
Крестянов М.Ю. 61, 62, 64  
Кривцун І.В. 21  
Кудряшов А.Г. 55  
Куприенко Н.В. 16
- Л**анкин Ю.Н. 38  
Лебедев А.В. 40(2)

- Лінчевський О.В. 16, 60  
 Ліщишин М.З. 33  
 Ліходієвський В.В. 27  
 Лопаткіна К.Г. 27, 32, 50, 56, 61  
 Литвин О.І. 19  
 Лисенко В.М. 61, 62, 64
- Ма**єтний Є.М. 34, 45, 51  
 Макаров А.В. 16, 60  
 Максименко В.Б. 56  
 Маліновський С.Л. 32  
 Маринський Г.С. 27, 32, 50, 56, 61, 65  
 Масалов Д.В. 33  
 Медведєв В.В. 58  
 Миластная А. Г. 35, 42, 43, 66  
 Молотковець В.Ю. 58  
 Молчанюк Н.И. 17  
 Молочен Ю.А. 19  
 Музиченко П.Ф. 52  
 Мясніков Д.В. 60
- На**уменко В.А. 17  
 Негриєнко К.В. 28  
 Нестєрова О.І. 33  
 Никоненко А.С. 22  
 Нікрітін О.Л. 33  
 Ничитайло М.Ю. 19
- О**дарченко С.П. 26  
 Онищенко Ю.И. 38  
 Осечков П.П. 38
- П**аламарчук В.І. 61, 62, 64  
 Патон Б.Е. 8  
 Пасєчникова Н.В. 17  
 Повч О.А. 16  
 Подпрятєв С.Є. 32, 50, 61  
 Подпрятєв С.С. 32, 50, 61, 65  
 Пономаренко В.О. 33  
 Попович А.Ю. 16  
 Присяжнюк А.В. 19
- Р**усанов И.В. 22  
 Романова И.Ю. 38
- С**авицька І.М. 21, 25, 57  
 Савон Ю.В. 65  
 Салата В.В. 61  
 Свєчнікова О.С. 41  
 Седаков И.Е. 16, 53–55  
 Семенов В.Р. 56
- Семенов Р.Г. 56  
 Семикин В.Ф. 38  
 Сердюк А.М. 8  
 Сердюк В.К. 27, 32, 50  
 Сидоренко Д.Ф. 27, 32, 50  
 Сичик М.М. 56  
 Совпель И.В. 39  
 Сокур П.П. 16  
 Солонин П.К. 35, 42, 43, 66  
 Сук Л.Л. 48  
 Сулима В.П. 32  
 Супрун И.С. 28, 60  
 Суший Л.Ф. 38  
 Сухін І.А. 21, 25, 57
- Т**арнавський Д. В. 35, 42, 43, 66  
 Татарчук Т.Ф. 24  
 Тарашенко Ю.Н. 60  
 Терехов Г.В. 21, 25  
 Ткаченко С.В. 50  
 Ткаченко В.В. 35, 42, 43, 66  
 Ткаченко С.М. 35, 42, 43, 66  
 Ткаченко В.А. 32, 50, 61, 65
- У**лянич Н.В. 33  
 Уманец Н.Н. 17  
 Уманець О.І. 65
- Ф**омин П.Д. 16  
 Фурманов Ю.О. 21, 25, 57
- Х**мель О.В. 34, 45  
 Хойдра К.Ю. 40  
 Худецький І.Ю. 21, 25, 33, 57  
 Хурані І.Ф. 26
- Ц**имбалюк В.І. 58
- Ч**айковський Ю.Б. 27  
 Чеботарєв Е.И. 17  
 Черенок Є.П. 48  
 Чернець О.В. 27, 32, 50, 56  
 Четвериков А.О. 65  
 Чистяков Р.С. 16, 55  
 Чорный В.В. 28  
 Чухрай С.М. 27
- Ш**амрай В.А. 26
- Щ**єпетєв В.В. 61, 65
- Я**нчий И.Р. 60