

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДУ «НАЦІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ ХІРУРГІЇ ТА ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ
імені О. О. ШАЛІМОВА»**

ГУЦУЛЯК АНДРІЙ ІВАНОВИЧ

УДК 616.361-002-089.86:57.089.6:621.791.7

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КЛІНІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ
ФОРМУВАННЯ БЛЮДИГЕСТИВНИХ АНАСТОМОЗІВ З
ВИКОРИСТАННЯМ ВЧ-ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ТКАНИН**

14.01.03 – хірургія

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора медичних наук

Київ – 2017

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України

Науковий консультант:

доктор медичних наук професор **Ничитайло Михайло Юхимович**, ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України, відділ лапароскопічної хірургії та холелітіазу, завідувач

Офіційні опоненти:

доктор медичних наук професор **Суходоля Анатолій Іванович**, Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова МОЗ України, кафедра хірургії з курсом стоматології факультету післядипломної освіти, завідувач

доктор медичних наук професор **Полінкевич Броніслав Станіславович**, Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України, кафедра хірургії та трансплантології, професор

доктор медичних наук професор **Захараш Юрій Михайлович**, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця МОЗ України, кафедра хірургії № 1, професор

Захист відбудеться «__» _____ 2017 р. о _____ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.561.01 при ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України (03680, м. Київ, вул. Героїв Севастополя, 30).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України (03680, м. Київ, вул. Героїв Севастополя, 30).

Автореферат розісланий «__» _____ 2017 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради
доктор медичних наук



О. С. Тивончук

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. В хірургічній практиці актуальною є проблема відновлення магістрального жовчовідтоку при обтураційній жовтяниці, пошкодженні та стриктурі жовчних проток, тубулярному стенозі спільної жовчної протоки, пухлинах органів періампулярної зони. Формування білідигестивних анастомозів є основним методом лікування при пошкодженні жовчних проток, а також при неможливості за допомогою ендоскопічних методів усунути непрохідність жовчних проток на тлі їх непухлинного чи пухлинного ураження. Серед методів формування білідигестивних анастомозів для відновлення жовчовідтоку гепатикоєюностомія на петлі тонкої кишки, виключеній за Ру, посідає домінуюче місце (А. А. Шалимов, 1993; М. Е. Ничитайло, 2006; Э. И. Гальперин, 2009; L. H. Blumgart, 2012; S. Hirano, 2012; N. M. Stilling, 2015).

Однією з основних причин порушення магістрального жовчовідтоку є пошкодження позапечінкових жовчних проток, що найчастіше виникає внаслідок їх ятрогенного травмування під час виконання оперативних втручань в гепатобіліарній зоні. Найбільш частим захворюванням органів гепатобіліарної зони, що потребує оперативного втручання, є холецистит. Так, за даними Національного інституту здоров'я США, у 20,5 млн. (6,4%) мешканців країни діагностовано жовчнокам'яну хворобу, отже холецистектомія є найбільш частим оперативним втручанням, щороку її виконують більш ніж у 700 тис. хворих (S. Buturovic, 2014). З приводу жовчнокам'яної хвороби в Україні щороку оперують понад 30 тис. пацієнтів, при цьому відзначено тенденцію до зменшення частоти виконання планових операцій з приводу хронічного холециститу та збільшення – невідкладних оперативних втручань з приводу гострого холециститу (Ю. М. Степанов, 2013).

В долапароскопічну еру пошкодження жовчних проток спостерігали у 0,2–0,3% хворих, оперованих з приводу холециститу, після впровадження лапароскопії – у 0,4–1,3%. Після проходження хірургами так званої «кривої навчання» частота пошкодження жовчних проток становить 0,5% (М. Е. Ничитайло, 2013; P. R. de Reuver, 2007; J. Karvonen, 2011; S. Gluszek, 2014). Причинами пошкодження жовчних проток найчастіше є неправильна інтерпретація анатомічних структур чи технічні помилки під час виконання холецистектомії (А. І. Суходоля, 2016; Ю. М. Захараш, 2015; K. Holte, 2010; L. H. Blumgart, 2012).

В короткостроковій перспективі пошкодження жовчних проток завжди спричиняє такі ускладнення, як білома, жовчний перитоніт чи асцит, зовнішня жовчна нориця, холангіт, в пізньому періоді – стриктура жовчних проток, абсцес печінки, сепсис, поліорганна дисфункція. Безпосередня летальність при пошкодженні жовчних проток становить від 3 до 6% (J. K. Sicklick, 2005; V. N. Thomson, 2006; J. Karvonen, 2007; N. M. Stilling, 2015).

Як правило, великі пошкодження жовчних проток – повне пересічення, протяжне краєве пошкодження та протяжний стеноз загальної печінкової чи спільної жовчної протоки – потребують виконання реконструктивного хірургічного втручання, що передбачає накладання гепатикоєюноанастомозу на петлі тонкої кишки, виключеній за Ру (М. Е. Ничитайло, 2008; E. Ozturk, 2009; K. Holte, 2010;

N. O. Machado, 2011). Реконструктивні операції показані від 30 до 77% пацієнтів з приводу пошкодження жовчних проток (P. R. de Reuver, 2007; R. M. Walsh, 2007; E. Ozturk, 2009; J. Karvonen, 2011).

Ще однією поширеною причиною порушення магістрального жовчовідтоку, що потребує виконання реконструктивного втручання на жовчних протоках, є пухлини органів періампулярної зони (Т. Kamisawa, 2014; Y. Morine, 2014; S. Ishihara, 2015).

Під час формування білідигестивних анастомозів більшість сучасних вітчизняних і зарубіжних авторів дотримують таких правил: прецизійне зіставлення слизових оболонок, мінімальна дисекція з збереженням судин біліарного дерева, формування анастомозу без натягу, створення широкого анастомозу з огляду на його неминуче звуження, формування анастомозу на петлі тонкої кишки, виключеній за Ру, довжиною 80–90 см (М. Е. Ничитайло, 2008; Э. И. Гальперин, 2010; R. J. Morasa, 2002).

Дотримання цих принципів та впровадження нових інертних атравматичних шовних матеріалів сприяли зменшенню частоти утворення стриктури та неспроможності швів анастомозів. Проте, частота ускладнень після формування гепатикоєюноанастомозу досить висока: ранні ускладнення (абсцес, холангіт, жовчотеча з анастомозу) виникають майже у 20% хворих, віддалені (в основному стриктура) – у 10–30% (R. M. Walsh, 2007; M. A. Mercado, 2011; N. M. Stilling, 2015; N. A. Villa, 2015; A. Abdelrafee, 2015). Зважаючи на те, що віддалені результати після накладання гепатикоєюноанастомозу не задовольняють хірургів, триває вдосконалення шовних та розробка нових безлігатурних методів формування анастомозів (А. А. Helmy, 2011; Y. L. Liang, 2012; J. H. Li, 2014).

Також практично не вирішене питання формування білідигестивних анастомозів на запально-змінених тканинах, особливо на тлі жовчного перитоніту. Через високий ризик виникнення неспроможності швів використання існуючих методів не дає можливості здійснити одноетапне реконструктивно-відновне оперативне втручання, потрібне попереднє проведення тривалої протизапальної терапії (М. Е. Ничитайло, 2008; Н. Bismuth, 2001; К. Holte, 2010). Це зумовлює негативні соціально-економічні наслідки, зокрема, значне збільшення тривалості та вартості лікування, погіршення якості життя хворого, підвищення ризику виникнення інтра- та післяопераційних ускладнень через необхідність виконання повторних оперативних втручань.

Таким чином, проблема порушення магістрального жовчовідтоку потребує подальшого вивчення та розробки нових методів хірургічного лікування з використанням сучасних технологій, що дозволяють формувати надійні білідигестивні анастомози як в умовах інтактних, так і запально-змінених тканин.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана відповідно до тематичного плану науково-дослідних робіт Національного інституту хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України і є фрагментом комплексних тем: «Розробити методи діагностики, хірургічної корекції та профілактики комбінованих пошкоджень жовчних проток та судин при холецистектомії» (номер державної реєстрації 0111U001047) та

«Розробити комплекс хірургічних заходів по покращенню результатів лікування хворих з пухлинами підшлункової залози» (номер державної реєстрації 0111U009338).

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є покращення результатів лікування хворих з приводу порушення прохідності позапечінкових жовчних проток та ускладнень, що виникають внаслідок цього шляхом визначення раціональної хірургічної тактики та розробки нових методик оперативного лікування з застосуванням сучасних ВЧ-електрозварювальних технологій.

Відповідно до поставленої мети сформульовані **завдання** дослідження.

1. Розробити в експерименті спосіб формування біліодигестивних анастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання м'яких біологічних тканин.

2. Визначити надійність біліодигестивних анастомозів, сформованих за методом ВЧ-електрозварювання, в експерименті шляхом морфологічної оцінки перебігу репаративних процесів в різні строки після операції.

3. Розробити в експерименті спосіб моделювання жовчного перитоніту.

4. Вивчити та оцінити можливість і безпечність формування біліодигестивних анастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання в умовах запальних змін тканин.

5. Провести порівняльний аналіз безпечності біліодигестивних анастомозів, сформованих з використанням методу ВЧ-електрозварювання, та стандартних шовних методів, визначити та оцінити переваги й недоліки кожного методу.

6. Розробити спосіб формування біліодигестивних анастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання в клінічних умовах.

7. Провести порівняльний аналіз та оцінку результатів формування біліодигестивних анастомозів, сформованих з використанням ВЧ-електрозварювання та шовного методу у хворих при непрохідності жовчних проток.

8. Дослідити можливість та особливості формування біліодигестивних анастомозів в умовах запальних змін тканин гепатобіліарної зони, спричинених гострим холангітом чи жовчним перитонітом, визначити показання до виконання реконструктивних операцій на жовчних протоках з використанням ВЧ-електрозварювання.

9. Оцінити ефективність методики ВЧ-електрозварювання м'яких біологічних тканин при лікуванні захворювань органів гепатобіліарної зони та розробити практичні рекомендації з її застосування в клінічній практиці.

Об'єкт дослідження: непрохідність позапечінкових жовчних проток.

Предмет дослідження: реконструктивні оперативні втручання на позапечінкових жовчних протоках.

Методи дослідження: загальноклінічні, лабораторні, ультразвукове дослідження, комп'ютерна томографія, магніторезонансна панкреатикохолангіографія, фістулографія, ендоскопічна ультрасонографія, гідропресія, пневмопресія, осцилографія, гістологічні, бактеріологічні, статистичні.

Наукова новизна отриманих результатів. Дисертаційна робота містить новий підхід до розв'язання наукової проблеми, що передбачає покращення результатів лікування хворих з приводу порушення прохідності позапечінкових

жовчних проток та ускладнень, що виникають внаслідок цього, шляхом застосуванням сучасних ВЧ-електрозварювальних технологій.

Вперше в експерименті розроблений спосіб формування холецистоентеро- та ентоентероанастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання м'яких біологічних тканин. В експерименті розроблений метод моделювання розлитого інфікованого жовчного перитоніту (пат. України 105931 від 11.04.16), сформовані холецистоентеро- та ентоентероанастомози з використанням методу ВЧ-електрозварювання в умовах жовчного перитоніту.

Проведене дослідження з визначення надійності, прохідності та міцності зварних анастомозів, а також макро- і мікроскопічні дослідження для визначення змін і репаративних процесів, що виникають в тканинах в ділянці зварного шва безпосередньо після його накладання та в різні строки після операції.

Здійснений порівняльний аналіз властивостей холецистоентеро- та ентоентероанастомозів, сформованих з використанням методу ВЧ-електрозварювання та стандартного лігатурного методу, в умовах незмінених тканин та на тлі жовчного перитоніту.

Створені моделі зварного гепатикоєюноанастомозу на «біоімітаторах» та проведене порівняльне дослідження ступеня звуження загальної печінкової протоки в ділянці співустя після формування зварного та лігатурного гепатикоєюноанастомозів. Проведене гістологічне дослідження тканин, взятих з ділянки зварного шва.

Вперше розроблений та впроваджений в клінічну практику спосіб формування однорядних евертуючих терміно-латеральних та латеро-латеральних гепатикоєюноанастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання м'яких біологічних тканин. Спосіб застосований у пацієнтів, як за пухлинного, так і непухлинного ураження жовчних проток. Вперше сформований гепатикоєюноанастомоз з використанням методу ВЧ-електрозварювання на тлі жовчного перитоніту та гнійного холангіту.

Проведений детальний порівняльний клінічний аналіз результатів при формуванні гепатикоєюноанастомозу з використанням методу ВЧ-електрозварювання та стандартного лігатурного методу.

На підставі аналізу клінічного матеріалу розроблений діагностично-лікувальний алгоритм для пацієнтів при захворюваннях та пошкодженні позапечінкових жовчних проток, що забезпечує чіткий поетапний підхід до діагностики та дозволяє покращити результати лікування хворих завдяки використанню сучасних електрозварювальних технологій.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблений новий спосіб формування білідигестивних анастомозів, що дає можливість значно зменшити використання шовного матеріалу та уникнути контакту лігатур з просвітом анастомозу. Формування білідигестивних анастомозів за методом ВЧ-електрозварювання з використанням евертуючого зварного шва забезпечує менше початкове звуження анастомозів та дозволяє формувати їх на нерозширених жовчних протоках. Цей спосіб дозволяє однаковою мірою формувати білідигестивні анастомози як в умовах незмінених тканин, так і в умовах жовчного

перитоніту та гнійного холангіту. Можливість формування білідигестивних анастомозів на тлі запальних тканин дозволяє уникнути дренивання жовчних проток.

Визначення індексу MELD дозволяє на основі простих об'єктивних критеріїв оцінити тяжкість стану хворого та встановити чіткі показання до здійснення декомпресії жовчних проток. Використання методу ВЧ-електрозварювання для дисекції тканин та гемостазу сприяє зменшенню тривалості оперативного втручання та інтраопераційної крововтрати.

Впровадження розробленого діагностично-лікувального алгоритму дозволило забезпечити необхідний обсяг обстеження з огляду на тяжкість стану хворого та мінімізувати інтраопераційний ризик. Дотримання алгоритму забезпечило відчутний клінічний та соціально-економічний ефект, що полягав у швидшій реабілітації та відновленні працездатності пацієнтів, а також значній економії коштів.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є завершеним самостійним науковим дослідженням автора. Здобувач самостійно провів інформаційно-патентний пошук, аналіз джерел літератури, визначив актуальні проблеми за темою дисертації, напрямок, обсяг та методи дослідження, сформулював мету і завдання роботи. Автор розробив основні теоретичні й практичні положення дисертаційної роботи. Викладені в ній ідеї, наукові положення та висновки здобувач сформулював самостійно.

Дисертант розробив в експерименті спосіб формування білідигестивних та міжкишкових анастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання, способи моделювання місцевого, дифузного та розлитого жовчного перитоніту, провів аналіз властивостей анастомозів.

Автор безпосередньо брав участь під час виконання більшості хірургічних втручань та лікування пацієнтів з приводу пошкодження та захворювань позапечінокових жовчних проток, відбирав та аналізував клінічний матеріал. Дисертант особисто розробив та впровадив в клінічну практику спосіб формування білідигестивних анастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання. Здобувач розробив та науково обґрунтував діагностично-лікувальний алгоритм, що забезпечував чіткий поетапний підхід до діагностики й лікування пацієнтів з приводу порушень магістрального жовчовідтоку.

Автор провів статистичний аналіз та узагальнив отримані результати, обґрунтував висновки та практичні рекомендації.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи викладені й обговорені на: XXIII з'їзді хірургів України (Київ, 2015); XXIII міжнародному конгресі Асоціації гепатопанкреатобилиарних хірургів стран СНГ «Актуальные проблемы гепатопанкреатобилиарной хирургии» (Минск, 2016); міжнародній науково-практичній конференції «II Прикарпатський хірургічний форум» (Яремче, 2014); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Новітні технології в сучасній хірургічній практиці» (Київ, 2015); науково-практичній конференції «Нестандартні ситуації в хірургії» (Рівне, 2015); всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Помилки та безпеки в лапароскопічній хірургії» (Одеса, 2015); X міжнародній науково-

практичній конференції «Зварювання та термічна обробка живих тканин. Теорія. Практика. Перспективи» (Київ, 2015); науково-практичній конференції «ІІІ Прикарпатський хірургічний форум» (Яремче, 2016); ХІ міжнародній науково-практичній конференції «Зварювання та термічна обробка живих тканин. Теорія. Практика. Перспективи» (Київ, 2016); ХVІ конференції «Клініко-технологічні виклики в етапній та реконструктивній хірургії. Вогнепальні та побутові рани, електрозварювання та з'єднання живих тканин, синдром діабетичної стопи» (Київ, 2016).

Публікації за темою дисертації. За матеріалами дисертації опубліковані 36 наукових праць, в тому числі 23 – у вигляді статей у фахових журналах, рекомендованих МОН України, 7 – у вигляді тез і доповідей у матеріалах вітчизняних та міжнародних з'їздів, конгресів та конференцій, 2 – у вигляді статей в інших фахових виданнях. Отримані 4 патенти України на корисну модель.

Обсяг і структура дисертації. Дисертаційна робота викладена на 389 сторінках друкованого тексту, складається з вступу, огляду літератури, 6 розділів власних досліджень, аналізу й узагальнення отриманих результатів, висновків, списку використаних джерел літератури. Дисертація ілюстрована 112 рисунками та 33 таблицями. Список використаних джерел літератури містить 340 посилань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріали і методи дослідження. Дисертаційна робота складається з експериментальної і клінічної частин. Експериментальне дослідження проведене на 50 кролях породи «шиншила». Оскільки діаметр спільної жовчної протоки (СЖП) дорослого кроля становить 1–2 мм, як аналог гепатикоєюноанастомозу (ГЄА) формували холецистоентероанастомоз (ХЕА) на виключеній за Ру петлі тонкої кишки (ТК) з подальшим відновленням пасажу вмісту кишечника шляхом формування ентероентероанастомозу (ЕЕА).

Тварини розподілені на 2 групи – основну та групу порівняння, кожна з яких поділена на підгрупу інтактних тварин та тварин, у яких моделювали жовчний перитоніт (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл тварин на групи та підгрупи (n=50)

Групи	Інтактні	Модель жовчного перитоніту	Разом
Основна	15	20	35
Порівняння	8	7	15
Загалом	23	27	50

В основній групі ХЕА та ЕЕА формували з використанням методу ВЧ-електрозварювання як в інтактних тварин, так і при жовчному перитоніті. В групі

порівняння анастомози формували з використанням однорядного безперервного шва.

В основній групі жовчний перитоніт моделювали шляхом введення в черевну порожнину кролів суспензії лабораторної культури *E. coli* 0,33 МкФ ($1,0 \times 10^8$ КУО/мл) на 1 кг маси тіла, яку додавали до стерильної медичної жовчі з розрахунку 2 мл жовчі на 1 кг маси тіла. Через 24 год після введення суспензії в усіх тварин виник розлитий серозно-фібринозний або гнійно-фібринозний перитоніт.

В групі порівняння в умовах розлитого серозно-фібринозного перитоніту шовні анастомози виявилися неспроможними, тварини вмирили на 1-шу добу після операції. Тому в цій групі моделювали дифузний серозний перитоніт шляхом введення в черевну порожнину тварин культури *E. coli* в дозі 0,5 МкФ ($1,5 \times 10^8$ КУО/мл) на 1 кг маси тіла без додавання жовчі, шовні анастомози накладали на незначно запально-змінених тканинах.

Для оцінки безпечності та надійності анастомозів проведені дослідження безпосередньо під час операції та в різні строки післяопераційного періоду. Герметичність і міцність анастомозів визначали методами гідропресії та пневмопресії, а також виконували проби на розрив. Для встановлення змін, що відбуваються в тканинах, проводили макроскопічне і гістологічне дослідження ділянки зварного шва.

Ще одним етапом експериментального дослідження було формування ГСА на «біоімітаторах». Як «біоімітатори» використовували частини загальної печінкової протоки (ЗПП) та ТК, що видаляли під час виконання панкреатодуоденальної резекції (ПДР) з приводу злоякісних пухлин головки підшлункової залози. Сформовані 15 моделей ГСА, 10 – з використанням методу ВЧ-електрозварювання, 5 – лігатурного методу. Проводили макро- і мікроскопічну оцінку отриманих з'єднань, визначали їх міцність.

В основу клінічної частини роботи покладений проспективний аналіз результатів обстеження й лікування 54 хворих, яким здійснені реконструктивні оперативні втручання на позапечінкових жовчних протоках для відновлення магістрального жовчовідтоку. Пацієнти розподілені на дві групи: основну – 14 хворих, у яких використані запропоновані нами нові діагностично-лікувальні методи, та групу порівняння – 40 хворих, у яких застосовані стандартні прийняті в клініці методики.

Відповідно до причин, що зумовили порушення жовчовідтоку, пацієнти розподілені на 2 групи. У 28 хворих (1 група) виявлені злоякісні пухлини підшлункової залози, великого сосочка дванадцятипалої кишки (ДПК) та СЖП, що спричинили оклюзію жовчних проток і виникнення обтураційної жовтяниці (ОЖ). Залежно від обсягу проведеного оперативного втручання виділені дві підгрупи: 1А – 15 пацієнтів (5 – основної групи, 10 – групи порівняння), яким здійснене паліативне оперативне втручання з формуванням ГСА або холедохоєюноанастомозу на петлі ТК, виключеній за Ру; 1Б – 13 хворих (3 – основної та 10 – групи порівняння), яким здійснене радикальне оперативне втручання в обсязі ПДР.

В 2 групу включені 26 пацієнтів, у яких виявлені непухлинні захворювання, що спричинили стеноз ЗПП, та хворі в анамнезі у яких були відомості про

травматичне пошкодження жовчних проток. Ця група також поділена на дві підгрупи: 2А – 13 пацієнтів (3 – основної, 10 – групи порівняння) з оклюзією ЗПП чи раніше сформованого білідигестивного анастомозу (БДА), проте, без виражених запальних змін у тканинах гепатодуоденальної зв'язки, їм здійснювали одномоментну реконструкцію – формували первинний ГЄА або виконували регепатикоєюностомію; 2Б – 13 хворих (3 – основної та 10 – групи порівняння), у яких виявлені жовчний перитоніт, біломи, підпечінкові абсцеси, жовчні нориці, а також оклюзія ЗПП, на тлі якої виник гострий холангіт. У хворих основної групи 2Б підгрупи виконували одномоментні реконструктивні втручання, в групі порівняння – в основному двохетапні. Першим етапом, залежно від поширення та вираженості запального процесу здійснювали санацію й зовнішнє дренивання жовчних проток, після усунення запальних змін, через 1–3 міс виконували реконструктивний етап (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл хворих на клінічні групи та підгрупи

Групи		Основна	Порівняння	Разом
1	Онкологічні захворювання	8	20	28
А	<i>паліативні БДА</i>	5	10	15
Б	<i>виконано ПДР</i>	3	10	13
2	Пошкодження жовчних проток	6	20	26
А	<i>БДА на інтактних тканинах</i>	3	10	13
Б	<i>БДА в умовах вираженого запалення</i>	3	10	13
	Загалом	14	40	54

Таким чином, пацієнти розподілені на 4 підгрупи, в кожній з яких згруповані пацієнти з однорідними захворюваннями, що потребували виконання однотипних оперативних втручань. Такий розподіл дав змогу порівнювати не тільки способи формування БДА, а й вихідні умови, аналізувати особливості перебігу післяопераційного періоду, оцінити й порівняти результати окремо по кожній нозології. Він також не завадив провести порівняння та статистичну обробку даних усіх хворих в цілому.

Вік хворих від 28 до 78 років, 28 (51,9%) з них – працездатного віку, 26 (48,1%) – старшого віку. Переважали жінки – 30 (55,6%), чоловіків було 24 (44,4%) (табл. 3).

Розподіл хворих за статтю і віком (n=54)

Група	Стать		Вік, років					Кількість хворих		
			21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	70 і старше	абс.	%
1	Чоловіки		-	-	4	4	7	1	16	57,1
	Жінки		-	2	1	1	6	2	12	42,9
	Разом	абс.	0	2	5	5	13	3	28	100,0
		%	0	7,1	17,9	17,9	46,4	10,7		100,0
2	Чоловіки		1	1	1	1	3	1	8	30,8
	Жінки		-	5	-	7	5	1	18	69,2
	Разом	абс.	1	6	1	8	8	2	26	100,0
		%	3,8	23,1	3,8	30,8	30,8	7,7		100,0
Загалом	Чоловіки		1	1	5	5	10	2	24	44,4
	Жінки		0	7	1	8	11	3	30	55,6
	Разом	абс.	1	8	6	13	21	5	54	100,0
		%	1,8	14,8	11,1	24,1	38,9	9,3		100,0

Супутні захворювання діагностовані у 32 (59,3%) пацієнтів. Найбільш часто відзначали захворювання органів травного каналу – у 31 (41,3%) хворого. При цьому, переважали захворювання суміжних з панкреатобіліарною системою органів, зокрема, порушення функції шлунка і ДПК діагностоване у 23 (30,7%) пацієнтів. На другому місці – захворювання серцево-судинної системи – у 29 (38,7%).

Найбільш частими клінічними проявами ураження позапечінкових жовчних проток була ОЖ, яку спостерігали у 40 (74%) хворих, та холестатичний гепатит – у 21 (38,9%).

При детальному аналізі даних усіх хворих після госпіталізації встановлено, що пацієнти основної і групи порівняння були зіставні за основними показниками – статтю, віком, поширенням ураження, клініко-лабораторними даними.

Оскільки у більшості пацієнтів спостерігали ОЖ та інші тяжкі ускладнення, а в багатьох – ще й складні супутні захворювання, найважливішою проблемою була оцінка ризику оперативного втручання і прогнозування такого загрозливого для життя ускладнення, як печінкова дисфункція після операції.

З метою покращення передопераційної підготовки та мінімізації операційного ризику для оцінки тяжкості стану хворих нами запропоноване використання індексу MELD (Model for End-Stage Liver Disease), який на основі визначення простих об'єктивних показників (рівень загального білірубину, креатиніну, МНВ) дає змогу оцінити не тільки функціональний стан печінки, а й функцію нирок.

Індекс MELD визначали в усіх пацієнтів основної групи. Для оцінки його ефективності проведений ретроспективний аналіз у 26 (65%) хворих групи порівняння. За індексу MELD 19 балів і менше ризик операції оцінювали як низький, 20–40 балів і вище – як середній та високий.

До операції пацієнтам проводили обстеження з використанням загальноклінічних та лабораторних методів, ультразвукового дослідження (УЗД), комп'ютерної томографії (КТ), магніторезонансної панкреатикохолангіографії (МРПХГ), фістулографії, ендосонографії, додаткові дослідження з приводу супутніх захворювань та ускладнень.

БДА в основній групі формували з використанням методу ВЧ-електрозварювання м'яких біологічних тканин за допомогою апарата «Патонмед ЕКВЗ-300».

Аналіз отриманих результатів проведений з використанням сучасних методів медичної статистики.

Результати дослідження. Властивості ХЕА та ЕЕА сформованих в експерименті у кролів, досліджували інтраопераційно, на 3-тю, 7-му, 21-шу добу, через 3 та 6 міс після операції.

За методом гідропресії визначали герметичність та прохідність з'єднань відразу після формування, встановлено їх достатню прохідність та герметичність.

За методом пневмоперсії визначали міцність анастомозів: відразу після формування зварні ХЕА витримували тиск від 40 до 100 мм рт. ст., на 3-тю добу показники манометрії були в тих самих межах – 80–100 мм рт. ст., на 7-му добу – збільшувалися до 140–150 мм рт. ст., через 3 тиж – міцність анастомозів досягала 240–250 мм рт. ст., що практично відповідало міцності інтактної кишки, що становила 250–260 мм рт. ст. При формуванні анастомозів в умовах перитоніту суттєвої різниці показників манометрії не було, початкова міцність зварного з'єднання також становила від 40 до 100 мм рт. ст. Так само не було різниці показників після операції. Після усунення запалення перебіг процесів регенерації в ділянці зварного шва був однаковим, показники його міцності в різні строки після операції зіставні. Аналогічні показники отримані і при пневмоперсії ЕЕА. Міцність зварного з'єднання ХЕА та ЕЕА була практично однаковою.

Щодо шовних анастомозів, виявлені значні відмінності міцності залежно від умов, в яких формували анастомози. Так, при формуванні анастомозів на незмінених тканинах їх початкова міцність становила 80–100 мм рт. ст. При накладанні швів в умовах перитоніту показники манометрії значно менші, в умовах розлитого інфікованого перитоніту та вираженого запалення тканин нитки легко прорізувалися, анастомози втрачали герметичність за мінімального навантаження 10–15 мм рт. ст. При місцевому асептичному перитоніті та помірному чи незначному запаленні тканин ці показники збільшувалися до 30–50 мм рт. ст., цього було достатньо для збереження герметичності шва після операції (рис. 1).

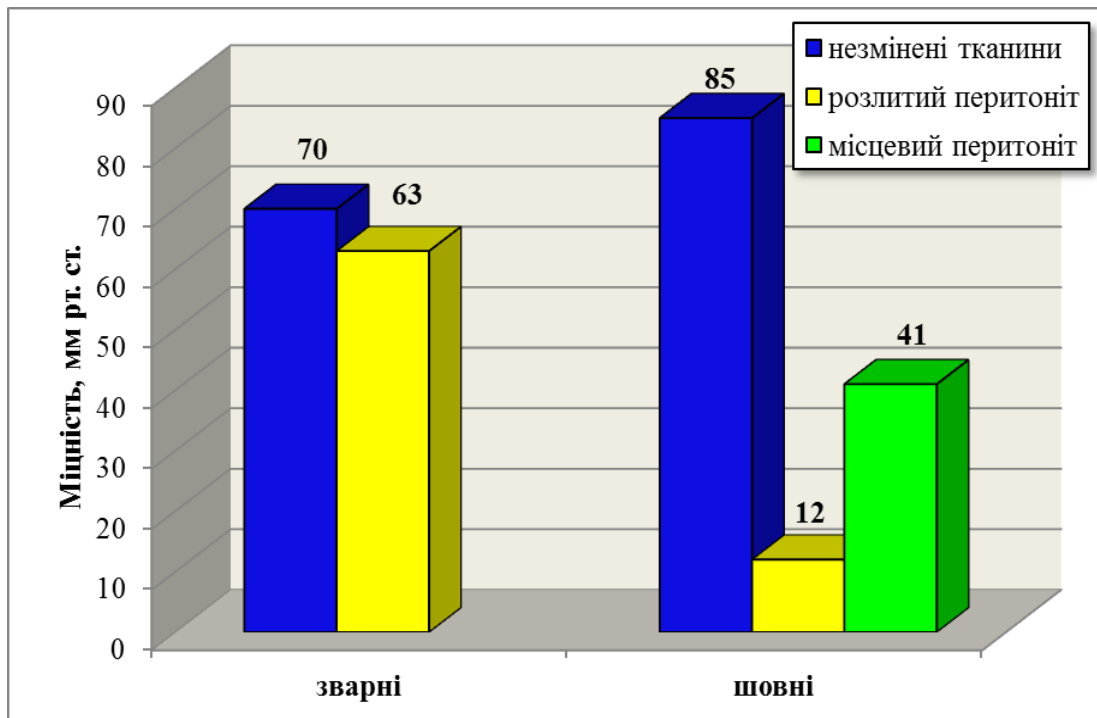


Рис. 1. Початкова міцність анастомозів (середнє значення) залежно від методу формування та наявності запальних змін тканин.

Для визначення міцності анастомозів, крім пневмопресії, проводили пробу на розрив навантаженням. ХЕА та ЕЕА, сформовані з використанням методу ВЧ-електрозварювання, безпосередньо після формування та протягом перших 3 діб після операції витримували навантаження 100–180 г, через 7 діб – 300–400 г, а через 3 тиж – 700–800 г, що практично наближалось до міцності інтактної кишки, що становила 1000–1100 г. Через 3 міс після операції, коли процеси регенерації практично завершувались, міцність стінки в ділянці зварного шва була більшою, ніж міцність інтактних тканин, при навантаженні розрив виникав поза межами анастомозу. Анастомози, сформовані в умовах перитоніту на запально-змінених тканинах, безпосередньо після зварювання також витримували навантаження 100–180 г, в подальшому показники також не різнилися.

При проведенні проб на розрив шовних анастомозів навантаження, яке вони витримували, як і при проведенні пневмопресії, значно відрізнялось залежно від умов їх формування. Так, анастомози, сформовані на незмінених тканинах, витримували навантаження 200–350 г, при формуванні в умовах розлитого перитоніту лігатури прорізувалися за мінімального навантаження – 25–50 г, при місцевому серозному перитоніті та незначному запаленні тканин міцність шва становила 100–150 г. Через 3 тиж після операції шовні анастомози витримували навантаження 800–900 г.

Макроскопічне та гістологічне дослідження анастомозів проводили відразу після операції, через 2, 3 та 7 діб, 3 тиж, 3, 6 міс та 1 рік після операції.

Безпосередньо після зварювання шов був сірого забарвлення, без видимих ділянок некрозу, з'єднання мало вигляд валика, що циркулярно охоплював анастомоз, шириною 1–2 мм, висотою до 4 мм. З боку просвіту анастомозу шов мав

вигляд тонкої полоски світло-сірого забарвлення, шириною 1,5–2 мм, термічне ураження слизової оболонки поза межами шва не спостерігали. Відзначена повна прохідність усіх анастомозів, їх внутрішній діаметр практично відповідав довжині розрізів стінок зварюваних органів, також не спостерігали випинання в просвіт анастомозів тканин стінок. На 2-гу та 3-тю добу після формування зварний шов зберігав первинну форму валика, візуально тканини повністю життєздатні. Через 7 діб шов зберігав форму валика, забарвлення тканин, що зазнали дії електроструму, змінювалося з сірого до рожево-білого. З боку просвіту анастомозу лінія шва чітко визначена, її забарвлення з світло-сірого змінювалося до більш рожевого. Ділянок некрозу та ознак стенозування не було. Через 3 тиж після операції місце шва візуально не визначалося, лінія з'єднання вкрита суцільним серозним шаром. Зсередини анастомозу в місці з'єднання виявляли тонкий рубець у вигляді валика рожевого забарвлення, шириною 1–2 мм. Через 3 і 6 міс місце з'єднання ззовні вкрите відновленою серозною оболонкою, ознак післяопераційного рубця не було. Зсередини лінія з'єднання повністю вкрита відновленою слизовою оболонкою, рубець візуально також не визначався. Анастомози повністю прохідні, без ознак стенозування.

Через 1 рік картина була аналогічна такій через 6 міс. Жовчний міхур (ЖМ) звичайної форми та забарвлення, спайковий процес в ділянці ХЕА мінімально виражений, проявлявся тільки в місці з'єднання ЖМ та ТК. Зсередини слизова оболонка ЖМ візуально нормальної структури, без ознак запалення та гіперплазії. У ЖМ містилася звичайна жовч без осаду та конкрементів. ХЕА округлої форми, діаметр 4–5 мм, вільно прохідний.

ЕЕА через 1 рік після формування: забарвлення, структура та діаметр привідної, відвідної та Ру петель не різнився, відповідав нормальним характеристикам ТК. Спайковий процес в ділянці ЕЕА відсутній. Місце зварного шва візуально ні ззовні, ні зсередини не визначалося. ЕЕА прохідний, діаметр анастомозу становив 6–7 мм і відповідав діаметру ТК.

При формуванні анастомозів лігатурним методом в перші 7 діб відзначали помірно виражений набряк в ділянці шва, що практично зникав до 21-ї доби. На відміну від зварних анастомозів, відзначали більш виражений спайковий процес – через 3 тиж спостерігали окутування анастомозів пасмами великого сальника, через 3 і 6 міс в деяких спостереженнях виявляли значні площинні спайки, утворення в підпечінковому заглибленні конгломерату з шлунка, кишечника та великого сальника.

За даними гістологічного дослідження ХЕА та ЕЕА, відразу після формування в ділянці зварного шва утворювався коагуляційний струп, що захоплював усі шари стінки ЖМ і ТК. По обидва боки від лінії шва оболонки стінок органів набрякли, виявлені значні ділянки десквамації мезотелію з поверхні серозної оболонки. У слизовій оболонці спостерігали фрагментацію ворсинок, а також десквамацію епітелію. В ділянці термічного впливу стінки ущільнені внаслідок вираженої дегідратації, в слизовій оболонці і підслизовому прошарку відзначали ділянки гомогенізації колагенових волокон. На 2–3-тю добу після операції коагуляційний струп починав частково проростати фібробластами, виявлена виражена десквамація

епітеліоцитів, деструкція деяких ворсинок. На 7-му добу спостерігали збільшення щільності капілярної сітки та лімфоцитарну інфільтрацію, набряк виражений переважно в підслизовому прошарку. Через 3 тиж після операції в ділянці шва спостерігали часткове відновлення слизової оболонки, як з боку ЖМ, так і ТК, власна пластинка слизової оболонки інфільтрована лімфоцитами. Через 1 міс тривало формування сполучнотканинного рубця та відновлення епітеліальної пластинки слизової оболонки, відзначали повнокров'я судин слизової оболонки і підслизового прошарку.

Через 3 міс слизова оболонка в зоні шва практично повністю відновлена, рубець зрілий, тонкий, без вираженого колагенутворення, ознаки запалення як в ділянці шва, так і в навколишніх тканинах відсутні (рис. 2). Через 6 міс в ділянці зварного шва сформований надійний сполучнотканинний рубець, його епітелізація завершена. Ознак фіброзу, проліферації сполучної тканини в бік просвіту анастомозів не було. Аналогічну картину спостерігали і в максимальні строки спостереження – через 1 рік, ознак запалення та фіброзу в ділянці шва не було, не виявлені й ознаки утворення стриктури та стенозування.

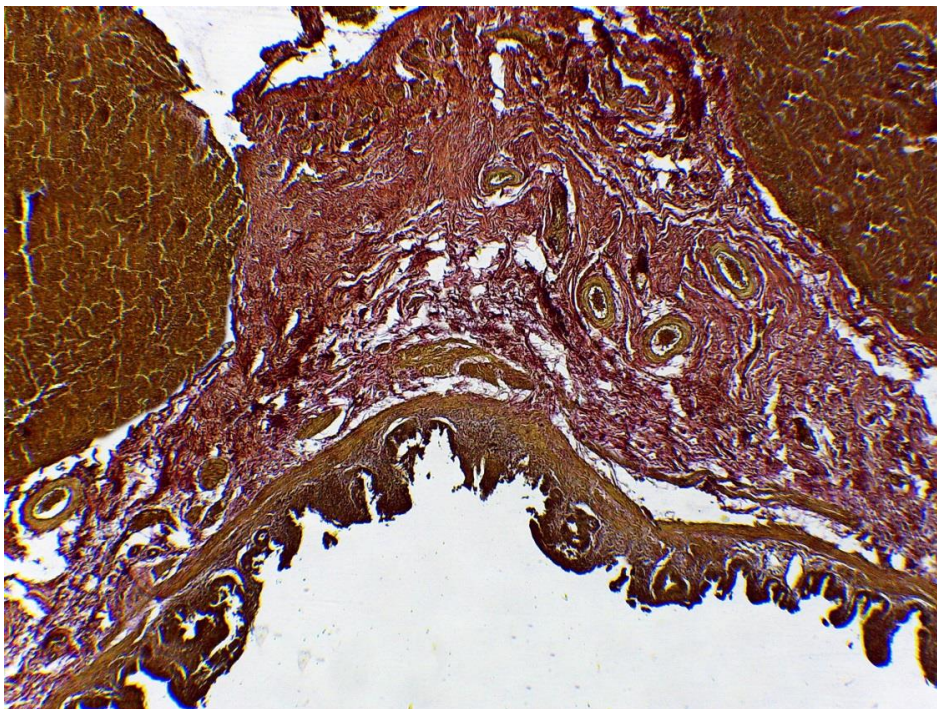


Рис. 2. Холецистоентероанастомоз, сформований з використанням методу ВЧ-електрозварювання, 6 міс після операції. Відновлена слизова оболонка в ділянці зварного шва. Забарвлення пікрофуксином за ван-Гізона. Зб. $\times 40$.

При формуванні анастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання в умовах розлитого перитоніту протягом перших днів відзначали більш виражений набряк тканин, проте вже на 7-му добу після зникнення запальних змін у черевній порожнині, відмінності в структурі лінії зварного шва та навколишніх тканинах, порівняно з такими при формуванні анастомозів на незмінених тканинах, практично не виявлені.

За результатами гістологічного дослідження ХЕА та ЕЕА, сформованих за лігатурним методом, у відповідь на операційну травму виникали порушення мікрогемодинаміки, що спричиняли ішемічні зміни у тканинах. На 2-гу добу після операції відзначали фрагментацію ворсинок і деепітелізацію поверхні слизових оболонок ЖМ і ТК, в місці з'єднання з'являвся помірно виражений набряк тканин. При формуванні анастомозів в умовах запалених тканин на тлі місцевого серозного перитоніту в стінках органів виявлені численні невеликі вогнища некрозу. Через 7 діб після операції відзначали дистрофічні зміни слизової оболонки, десквамацію епітеліоцитів, фрагментацію ворсинок, зберігався помірно виражений набряк тканин. Значних гістологічних відмінностей при накладанні анастомозів на незмінених тканинах та в умовах серозного перитоніту, не було.

Через 3 тиж спостерігали формування грануляційної тканини та заміщення нею тканин підслизового прошарку, м'язової та серозної оболонок в місці з'єднання. Процеси епітелізації в ділянці рубця, на відміну від анастомозів, сформованих з використанням методу ВЧ-електрозварювання, відсутні. Через 3 міс відзначали формування зрілої рубцевої тканини, слизова оболонка частково відновлена. Через 6 міс в зоні шва спостерігали зрілу сполучну тканину, слизова оболонка в ділянці шва відновлена.

Таким чином, в експерименті встановлено, що метод ВЧ-електрозварювання однаковою мірою дає можливість накладати надійні ХЕА та ЕЕА як на незмінених тканинах, так і в умовах їх вираженого запалення на тлі розлитого інфікованого перитоніту. Сформовані анастомози герметичні, прохідні, достатньо міцні. Початкова міцність становила 40–100 мм рт. ст., такі показники відзначали протягом 3 діб, після чого вони збільшувалися, через 3 тиж міцність зварного з'єднання практично зіставна з такою інтактної кишки. За даними гістологічних досліджень, при застосуванні ВЧ-електрозварювання слизова та серозна оболонка в ділянці анастомозу практично повністю руйнується, а з'єднання відбувається за участю підслизового прошарку та частково м'язової оболонки. Цілісність з'єднання досягається завдяки процесам термоадгезії. Протягом 6 міс утворюється надійний рубець, відбувається повна епітелізація ділянки анастомозу.

Основними завданнями дослідження на «біоімітаторах» були: адаптація до клінічних умов отриманого під час експериментального дослідження на тваринах досвіду, опрацювання оптимально зручного способу формування ГСА, вивчення технічних особливостей зварювання жовчної протоки з кишечником, вибір режиму ВЧ-електрозварювання, що забезпечував би достатню міцність з'єднання і, в той же час, не «перепалював» тканини.

У сформованих моделях ГСА макроскопічно зварний шов був світло-сірого забарвлення, без видимих ділянок некрозу, мав вигляд валика, циркулярно охоплював анастомоз, шириною до 2 мм, висотою до 4 мм. З боку просвіту анастомозу шов мав вигляд тонкої полоси світло-сірого забарвлення шириною 1–2,5 мм, термічне ураження слизової оболонки поза межами шва не спостерігали. Всі моделі анастомозів, сформовані з використанням методу ВЧ-електрозварювання, прохідні, їх внутрішній діаметр практично відповідав початковому діаметру ЗПП. На відміну від зварних, при формуванні ГСА шовним методом внаслідок

застосування ввертаючого шва спостерігали випинання в просвіт анастомозу країв стінок з'єднаних органів та, відповідно, звуження анастомозу. В 5 моделях зварних та 5 – лігатурних проведені вимірювання для визначення ступеня початкового звуження ГСА. Початковий діаметр ЗПП в моделях шовних ГСА становив у середньому ($11,0 \pm 1,5$) мм, при накладанні одного ряду швів просвіт анастомозів зменшувався у середньому на ($31,6 \pm 3,2$)%, двох рядів – на ($49,1 \pm 3,4$)%. Початковий діаметр ЗПП при формуванні ГСА з використанням методу ВЧ-електрозварювання становив у середньому ($10,8 \pm 1,5$) мм, при накладанні зварного шва він зменшувався на ($13,6 \pm 2,1$)%. Тобто, ступінь початкового звуження ГСА при формуванні за методом ВЧ-електрозварювання статистично значущо менше, ніж при формуванні шовних анастомозів при накладанні як двохрядних, так і однорядних швів ($p < 0,001$).

Після макроскопічної оцінки визначали герметичність та міцність моделей зварних ГСА. При проведенні пневмопресії порушення герметичності ГСА відзначали за тиску від 40 до 70 мм рт. ст., у середньому ($52,0 \pm 5,1$) мм рт. ст., що становило ($706,9 \pm 70,0$) мм вод. ст. При проведенні проби на розрив моделі ГСА витримували навантаження 500–600 г.

Структурні зміни в тканинах досліджували за даними гістологічного дослідження під збільшеннями $\times 40$, $\times 100$, $\times 400$, $\times 1000$.

Після формування ГСА утворювався коагуляційний шов. Тканини у зоні шва значно ущільнені та зневоднені. По периферії зони зварювання спостерігали виражену еозинофілію колагенових волокон, глибше – помірно виражену карбонізацію. На цих ділянках виявляли пікноз та каріорексис ядер клітин. В глибині шва відзначали гомогенізацію колагенових волокон, зумовлену їх фрагментацією та порушенням регулярного розташування фібрил. М'язова оболонка та фрагменти підслизового прошарку ущільнені, слизова та серозна оболонка не визначались. Колагенові волокна в зоні зварювання значно змінювалися, порушення їх регулярної структури зумовлювало те, що фрагменти цих волокон утворювали ніби повсть, просякнуту глобулярними коагульованими білками. Така перебудова забезпечувала міцне «зчеплення» тканин.

Таким чином, цілісність з'єднання забезпечувала переважно коагульована речовина у вигляді аморфного еозинофільного прошарку, що утворився внаслідок зміни конформації білків як міжклітинної речовини, так і зруйнованих клітин. Цей прошарок виконував функцію клею в ранні строки після операції. Навколишні тканини не зазнавали значних термічних змін.

Проведені дослідження на біоімітаторах показали, що ГСА, сформовані з використанням методу ВЧ-електрозварювання, прохідні, герметичні, достатньо міцні, тканини в ділянці зварного шва життєздатні. За даними гістологічних досліджень, з'єднання тканин відбувалося за участю м'язової оболонки та фрагментів підслизового прошарку. Основну роль у «зчепленні» тканин відігравали колагенові волокна, перебудова яких забезпечувала міцність зварного шва.

Позитивні результати отримані під час експериментального дослідження на кролях та підтверджені на «біоімітаторах», дали можливість застосувати метод ВЧ-електрозварювання для формування ГСА в клінічній практиці.

В основній групі індекс MELD становив у середньому ($14,5 \pm 0,7$) бала. У більшості 13 (92,9%) пацієнтів основної групи відзначений низький операційний ризик. В групу середнього операційного ризику віднесений 1 (7,1%) хворий, якому на першому етапі здійснено лапароскопічну холецистектомію з зовнішнім дренажуванням ЗПП, а після стабілізації стану та зниження індексу MELD до 10 балів – успішно виконана ПДР.

У 26 хворих групи порівняння ретроспективно визначений індекс MELD становив у середньому ($14,9 \pm 0,8$) бала. В групу низького ризику віднесені 23 (88,5%) пацієнтів, з них біліарна декомпресія здійснена у 5 (21,7%). В групу середнього ризику віднесені 3 (11,5%) пацієнта, декомпресія проведена лише в 1 (33,3%) (табл. 4).

Таблиця 4

Розподіл хворих за ступенем операційного ризику за шкалою MELD

Групи	Ступінь операційного ризику					
	низький (19 балів і менше)		середній (20 балів і більше)		разом	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Основна	13	92,9	1	7,1	14	-
Біліарна декомпресія	-	-	1	100	1	7,1
Порівняння	23	88,5	3	11,5	26	-
Біліарна декомпресія	5	21,7	1	33,3	6	23,1

Впровадження в клінічну практику індексу MELD дозволило в основній групі чітко визначити хворих, у яких встановлений середній ступінь операційного ризику та здійснити у них біліарну декомпресію, і не застосовувати декомпресію у хворих за низького операційного ризику. В той же час, незважаючи на те, що у групі порівняння в цілому частота виконання біліарної декомпресії значно більша, ніж в основній, за середнього ризику оперативного втручання її застосували лише у деяких пацієнтів, що, на нашу думку, зумовлене відсутністю чітких об'єктивних критеріїв її здійснення.

Чутливість стандартного методу оцінки загрози виникнення печінкової дисфункції після операції на основі визначення рівня білірубину та суб'єктивних показників тяжкості стану хворого, становила 33,3% (95% ДІ 6,1–79,2), специфічність – 78,3% (95% ДІ 58,1–90,3), точність – 73,1% (95% ДІ 53,9–86,3).

Чутливість індексу MELD для оцінки загрози виникнення печінкової дисфункції після операції становила 100% (95% ДІ 20,7–100,0), специфічність – 100% (95% ДІ 77,2–100,0), точність – 100% (95% ДІ 78,5–100,0). Хибно-позитивних та хибно-негативних результатів при застосуванні індексу MELD не було. Таким чином, використання індексу MELD сприяло підвищенню прогностичної точності оцінки загрози виникнення печінкової дисфункції і, відповідно, встановлення

ступеня операційного ризику та визначення потреби у застосуванні біліарної декомпресії.

В усіх хворих основної групи під час виконання оперативного втручання широко використовували метод ВЧ-електрозварювання у двох напрямках: для проведення дисекції тканин та гемостазу та власне формування БДА. В групі порівняння використовували коагуляцію та лігатурні методи.

Використання ВЧ-електрозварювання для дисекції тканин та гемостазу дозволило значно зменшити тривалість оперативного втручання та інтраопераційну крововтрату. Так, в групі порівняння в цілому тривалість оперативного втручання становила у середньому (336 ± 17) хв, в основній групі – (293 ± 22) хв, що на 43 хв, або 12,8% менше ($p > 0,05$). Крововтрата в групі порівняння становила у середньому (284 ± 34) мл, а в основній групі – (200 ± 26) мл, що на 84 мл, або 29,6% менше ($p > 0,05$).

Зменшення тривалості оперативного втручання та інтраопераційної крововтрати має не тільки клінічний ефект – покращує стан хворого, проте, і виражений економічний ефект – зменшується тривалість роботи операційної бригади, розхід препаратів для наркозу та кровозамінників, а також витрати шовного матеріалу.

Проте, основним напрямком використання методу ВЧ-електрозварювання було формування БДА. Зварні анастомози сформовані у 14 хворих основної групи, з них в 11 – терміно-латеральні ГСА, у 3 – латеро-латеральні холедохоєюноанастомози.

Формування ГСА починали з накладання 3 евертуючих П-подібних швів-трималок. Шви накладали з використанням атравматичної нитки PDS 4/0. Перший шов накладали посередині задньої стінки майбутнього анастомозу, два інших – на передню стінку так, щоб після їх розтягнення утворився рівнобічний трикутник. Шви зіставляли з'єднані органи та виконували функцію трималок, забезпечували фіксацію та полегшували маніпулювання. Шви-трималки, крім того, що зближували з'єднані органи, забезпечували вивертання країв ЗПП та ТК, що значно полегшувало та пришвидшувало процес зварювання. Також, оскільки шви-трималки мають П-подібну форму та зав'язуються ззовні, шовний матеріал не контактує з просвітом анастомозу.

Наступним етапом накладали точкові зварні з'єднання (шви) по всьому периметру анастомозу за допомогою прямого біполярного пінцета з мідно-молібденовими зварними поверхнями шириною 3,5–4 мм. Пінцетом захоплювали стінки ЗПП та ТК на глибину 3–4 мм і помірно стискали, зварювання здійснювали за допомогою апарата «Патонмед ЕКВЗ-300» в режимі «ручне зварювання 2.00», параметри струму та час, необхідний для зварювання, визначали автоматично.

Зварні шви накладали послідовно один за одним, в проміжках між швами-трималками. Всі шви були евертуючими – слизова до слизової оболонки. Таким чином отримували зварний шов по всьому периметру анастомозу. Другий ряд швів не накладали (рис. 3).

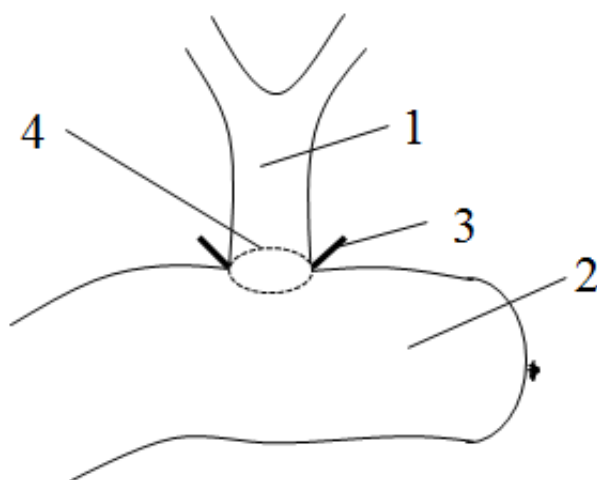


Рис. 3. Терміно-латеральний евертуючий зварний ГСА. 1 – ЗПП; 2 – ТК; 3 – зварний шов; 4 – лінія з'єднання.

В групі порівняння БДА формували за стандартним лігатурним методом, накладали двохрядний безперервний або вузловий шов ниткою PDS 4/0.

Для оцінки ефективності та надійності БДА, сформованих з використанням методу ВЧ-електрозварювання, проведений порівняльний аналіз деяких клініко-лабораторних даних: оцінювали тривалість формування БДА, частоту виникнення післяопераційних ускладнень, зміни рівня білірубіну та активності трансаміназ, середню тривалість лікування хворого у стаціонарі після операції.

У 5 хворих проведений хронометраж формування терміно-латерального зварного ГСА, у 5 – терміно-латерального двохрядного шовного ГСА. В обох групах фіксували час від моменту накладання першого шва до повного завершення формування анастомозу. Тривалість формування ГСА з використанням методу ВЧ-електрозварювання від 20 до 32 хв, у середньому (25 ± 2) хв. При цьому процес накладання точкових зварних швів не більше 5 хв. Тривалість формування ГСА за стандартним лігатурним методом від 37 до 52 хв, у середньому (44 ± 3) хв. Таким чином, тривалість формування ГСА з використанням методу ВЧ-електрозварювання, у середньому на 19 хв, або 43,2% менше, ніж за лігатурним, різниця статистично значуща ($p < 0,001$).

Для визначення надійності зварних БДА проведений порівняльний аналіз ускладнень, що виникли у хворих обох груп. В основній групі часткову неспроможність ГСА спостерігали в 1 (7,1%) хворого, у якого спочатку на тлі гіпопротеїнемії виникла часткова неспроможність панкреатоєюноанастомозу. В групі порівняння часткова неспроможність швів анастомозів відзначена у 6 (15%) хворих. Зменшення вірогідності виникнення цього ускладнення в основній групі становило 56%, Odds Ratio (OR)=0,44 (0,05–4,0), ($p > 0,05$). В усіх спостереженнях неспроможність анастомозів як в основній групі, так і в групі порівняння усунута консервативними заходами, без виконання повторних оперативних втручань.

Інші, менш тяжкі, ускладнення виникли у 3 (21,4%) хворих основної групи (у 2 – помірна лімфорей, в 1 – нагноєння операційної рани) та у 10 (25%) – групи порівняння. Вірогідність їх виникнення в основній групі зменшилася на 18%,

OR=0,82 (0,18–3,5), ($p > 0,05$). В цілому, частота ускладнень в основній групі становила 28,6%, в групі порівняння – 40%. Таким чином, в основній групі відзначена виражена тенденція до зменшення вірогідності виникнення ускладнень на 40%, OR=0,6 (0,16–2,25), ($p > 0,05$).

Для визначення адекватності жовчовідтоку оцінювали рівень білірубіну та активність трансаміназ. Рівень загального білірубіну визначали на всіх етапах лікування – після госпіталізації, в перші 2 доби після операції та перед виписуванням. Як в основній групі, так і в групі порівняння рівень загального білірубіну після операції динамічно знижувався. Так, в основній групі початковий рівень загального білірубіну становив у середньому ($134,2 \pm 18,8$) мкмоль/л, в перші дні після операції він знижувався до ($100,6 \pm 22,5$) мкмоль/л, перед виписуванням – ($40,4 \pm 6,2$) мкмоль/л; групі порівняння відповідно ($156,7 \pm 24,2$), ($106,0 \pm 21,3$) та ($54,7 \pm 9,6$) мкмоль/л (рис. 4).

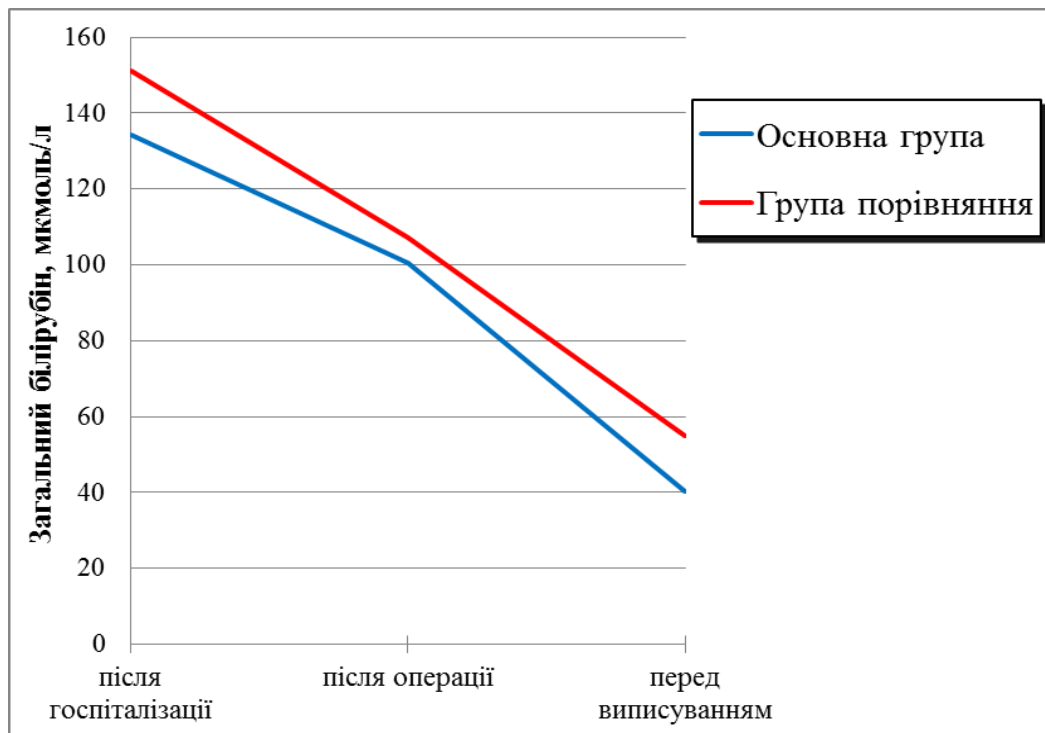


Рис. 4. Динаміка рівня білірубіну в групах дослідження.

Активність трансаміназ після операції також зменшувалася в усіх хворих. Проте, в основній групі відзначене більш швидке зниження активності АлАТ і АсАТ. Початкова активність АлАТ і АсАТ в основній групі вища, ніж в групі порівняння, а перед виписуванням – дещо нижча. Так, після госпіталізації в основній групі активність АлАТ становила у середньому ($165,1 \pm 33,3$) Од/л, АсАТ – ($129,0 \pm 23,0$) Од/л; перед виписуванням – відповідно ($57,2 \pm 8,2$) та ($44,6 \pm 5,4$) Од/л. В групі порівняння після госпіталізації активність АлАТ становила ($145,9 \pm 17,9$) Од/л, АсАТ – ($105,3 \pm 11,2$) Од/л, перед виписуванням – відповідно ($59,4 \pm 6,3$) та ($53,5 \pm 5,5$) Од/л.

Також для оцінки надійності й ефективності БДА, сформованих з використанням методу ВЧ-електрозварювання, після операції застосовували

інструментальні методи дослідження – УЗД та МРПХГ, за даними яких підтверджено повну герметичність та достатню прохідність анастомозів (рис. 5).

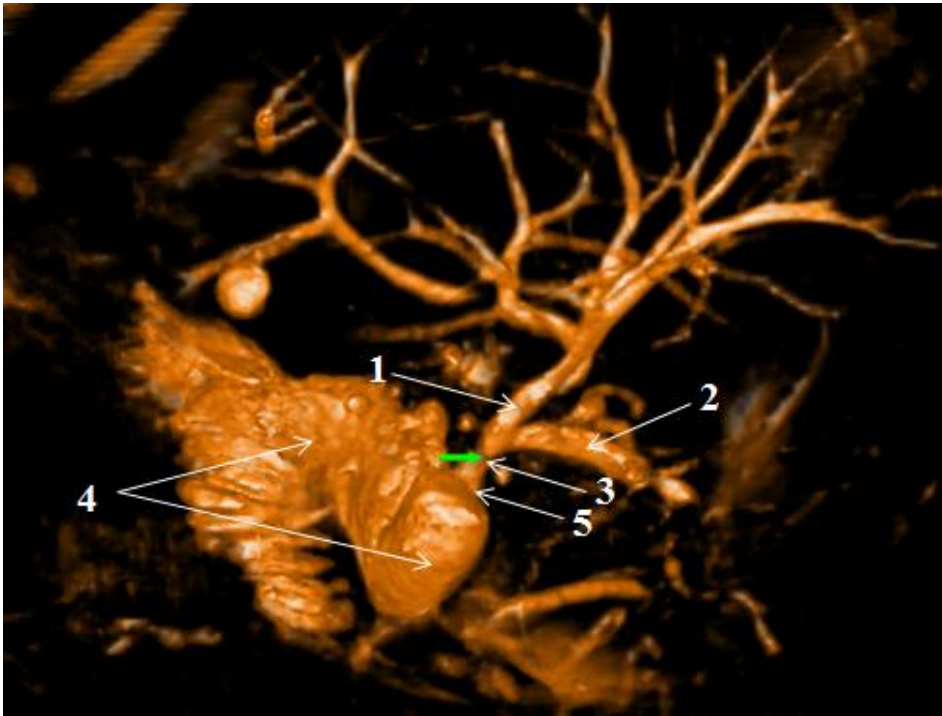


Рис. 5. Хворий В. (МКСХ №1691), МРПХГ, 14-та доба після операції. 1 – права часткова печінкова протока; 2 – ліва часткова печінкова протока; 3 – загальна печінкова протока; 4 – петля тонкої кишки, виключена за Ру; 5 – ГСА.

Для оцінки ефективності запропонованого методу лікування хворих з приводу порушення магістрального жовчовідтоку проаналізовано тривалість лікування хворих у стаціонарі після операції. В основній групі вона була дещо меншою – у середньому ($11,4 \pm 1,1$) дня, ніж у групі порівняння – ($13,3 \pm 0,8$) дня ($p > 0,05$). Також слід наголосити, що після операції хворим основної групи призначали прийняту в клініці терапію. Антибіотики й інші препарати, що використовували в основній групі, були аналогічними таким в групі порівняння.

Таким чином, при використанні методу ВЧ-електрозварювання негативних особливостей під час оперативного втручання і після нього не було. БДА, сформовані з використанням методу ВЧ-електрозварювання, безпечні, надійні. Перебіг післяопераційного періоду у пацієнтів обох груп аналогічний, дані лабораторних та інструментальних методів дослідження, а також засоби консервативної терапії аналогічні. І хоча різниця більшості проаналізованих даних в обох групах не виходила за межі статистичної похибки, що пов'язане з відносно невеликою кількістю хворих основної групи, проте, практично по всіх показниках в основній групі результати дещо кращі, ніж в групі порівняння, що свідчило про краще відновлення жовчовідтоку після формування ГСА з використанням методу ВЧ-електрозварювання.

На нашу думку, надійність зварного шва забезпечує низка чинників. Однією з переваг є евертуючий шов. Як показали результати гістологічних досліджень, під

час зварювання тонка слизова та серозна оболонка практично повністю руйнується, а з'єднання тканин відбувається за участю підслизового прошарку та м'язової оболонки, це нівелює адгезивні властивості серозної оболонки і дозволяє використовувати евертуючий шов. Внаслідок цього з'єднання тканин відбувається ззовні від просвіту анастомозу, і початкове звуження його устя не перевищує 10–15%, на відміну від лігатурного методу, за якого воно становить від 1/3 до 1/2 просвіту анастомозу. Це дає можливість формувати анастомози на нерозширених жовчних протоках, усуває потребу їх розсічення вгору, що зменшує площу ділянок необхідної мобілізації, а, отже, зберігає їх кровопостачання. Також евертуючий шов дає можливість досягти повністю прецизійного зіставлення слизових оболонок ЗПП і ТК, що унеможлиблює контакт підслизового прошарку та м'язової оболонки з жовчю та вмістом кишечника. Кількість шовного матеріалу, що використовують під час накладання зварних анастомозів, мінімальна, внаслідок того, що шви-трималки мають П-подібну форму і зав'язуються назовні, шовний матеріал не контактує з просвітом анастомозу.

Все зазначене забезпечує зменшення вираженості запальних змін та ішемії в місці з'єднання, покращує та пришвидшує регенераторні процеси. Це дає можливість мінімізувати частоту таких ускладнень, як неспроможність БДА та запобігти утворення стриктури у подальшому. Оскільки запальні зміни в тканинах не впливають на процеси термоадгезії метод ВЧ-електрозварювання дає можливість формувати БДА навіть в умовах вираженого запалення при жовчному перитоніті та гнійному холангіті.

На підставі отриманих позитивних результатів розроблено діагностично-лікувальний алгоритм для пацієнтів при захворюваннях та пошкодженнях позапечіткових жовчних проток, які спричинили порушення їх прохідності (рис. 6).

Алгоритм забезпечує чіткий поетапний підхід до діагностики та лікування, дозволяє застосувати необхідний обсяг досліджень, уникаючи зайвих процедур, враховує тяжкість стану хворого й дозволяє мінімізувати інтраопераційний ризик. Визначення індексу MELD на основі об'єктивних даних стану хворого чітко встановлює критерії підготовки хворих до оперативного лікування. Використання методу ВЧ-електрозварювання для формування БДА, а також для дисекції тканин та гемостазу, дозволило накладати БДА як в умовах незмінених, так і запально-змінених тканин на тлі жовчного перитоніту і гнійного холангіту, забезпечило зменшення частоти виникнення ускладнень, тривалості операції та інтраопераційної крововтрати. Ці чинники мають значний як фізичний, так економічний ефект для пацієнтів, а також медично-соціальної галузі в цілому.

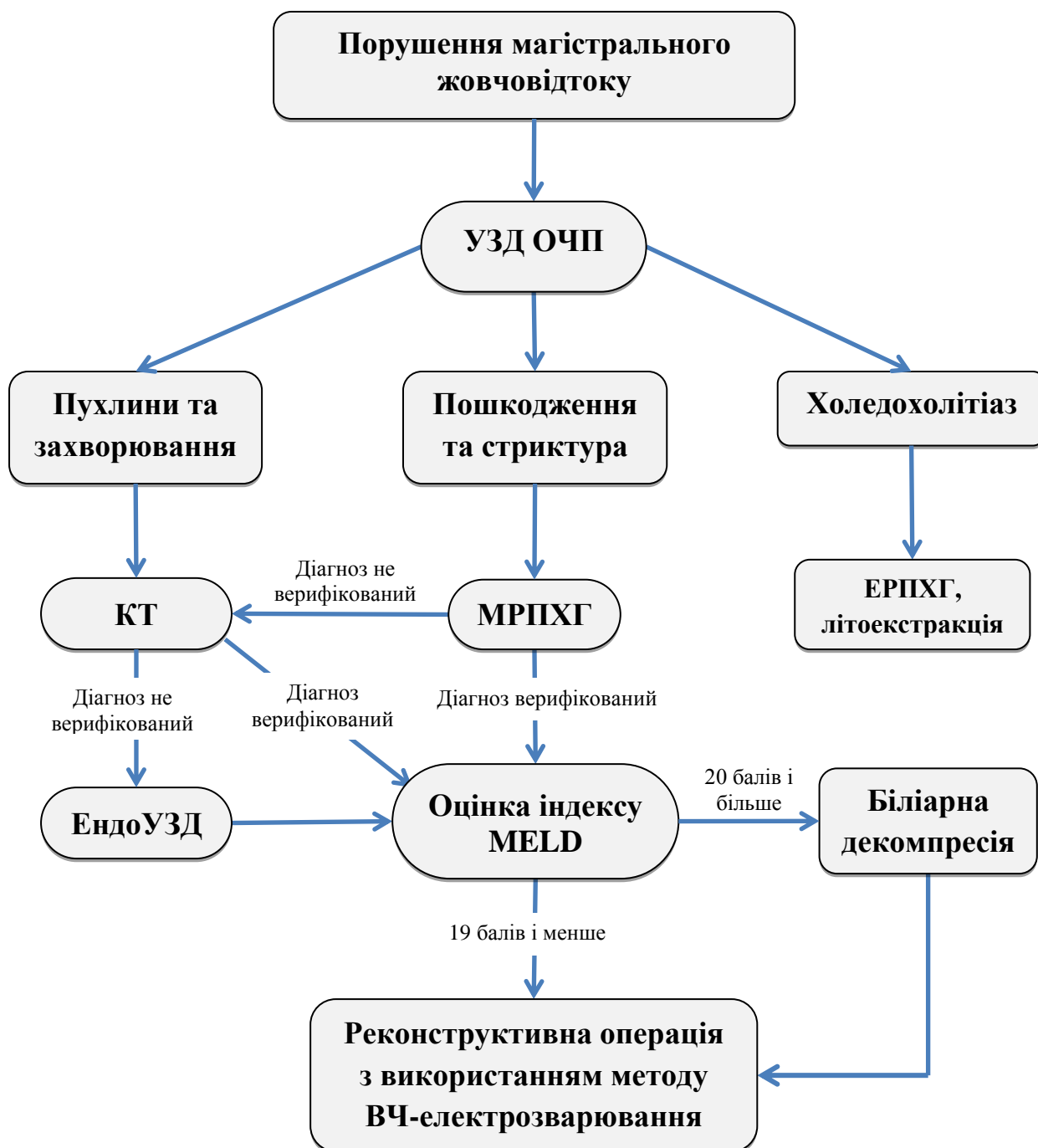


Рис. 6. Діагностично-лікувальний алгоритм для пацієнтів при порушенні магістрального жовчовідтоку.

Таким чином, використання запропонованої в алгоритмі тактики та методів дало змогу покращити результати лікування пацієнтів з приводу пошкодження та захворювань позапечінкових жовчних проток.

ВИСНОВКИ

Дисертаційна робота містить новий підхід до розв'язання наукової проблеми хірургічного лікування пацієнтів з приводу захворювань та пошкодження позапечінкових жовчних проток, що спричинили порушення магістрального жовчовідтоку і потребували виконання коригувальних оперативних втручань з його відновлення, який передбачає використання методу високочастотного електрозварювання м'яких біологічних тканин для дисекції тканин, гемостазу та формування білідигестивних анастомозів, як на незмінених тканинах, так і на тлі їх вираженого запалення.

1. Розроблений спосіб формування однорядних евертуючих білідигестивних анастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання, що передбачає накладання послідовних точкових зварних з'єднань по всьому периметру співустя, є надійним та ефективним, оскільки дозволяє в 2 рази зменшити частоту виникнення неспроможності анастомозів.

2. Цілісність зварного з'єднання досягається внаслідок термоадгезії, при цьому процеси регенерації в ділянці зварного шва аналогічні таким при з'єднанні з використанням швів, тканини, що зазнають дії високочастотного електричного струму, повністю заміщуються життєздатними. Протягом 6 міс утворюється надійний рубець, відбувається повна епітелізація ділянки анастомозу. Відсутність чужорідного шовного матеріалу та прецизійне зіставлення тканин зменшують вираженість місцевої реактивної запальної відповіді, що забезпечує утворення тонкого рубця та пришвидшує епітелізацію ділянки з'єднання.

3. Розроблений спосіб моделювання жовчного перитоніту шляхом введення в черевну порожнину кролів суспензії лабораторної культури *E. coli* 0,33 МкФ на 1 кг маси тіла, яку додавали до стерильної медичної жовчі з розрахунку 2 мл жовчі на 1 кг маси тіла. Спосіб дозволяє стабільно відтворювати розлитий жовчний перитоніт у 100% дослідних тварин.

4. Метод ВЧ-електрозварювання дає можливість формувати надійні білідигестивні та міжкишкові анастомози в умовах вираженого запалення тканин на тлі дифузного та розлитого жовчного перитоніту. При формуванні анастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання в умовах жовчного перитоніту процеси регенерації в зоні зварного шва відбуваються аналогічно таким у незмінених тканинах.

5. Анастомози, сформовані з використанням методу ВЧ-електрозварювання, герметичні, прохідні, достатньо міцні. Їх початкова міцність становить 40–100 мм рт. ст., ці показники зберігаються протягом перших 3 діб, після чого збільшуються, через 3 тиж міцність зварного з'єднання досягає міцності інтактної кишки. Перевагами анастомозів, сформованих з використанням методу ВЧ-електрозварювання, порівняно з шовними, є відсутність чужорідного шовного матеріалу в місці з'єднання, можливість формувати анастомози на запально-змінених тканинах, надійний гемостаз тканин в ділянці шва, значно менш виражений спайковий процес у черевній порожнині.

6. На підставі досліджень на «біоімітаторах» встановлено, що зварне з'єднання тканин забезпечує тонкий прошарок коагульованої речовини, що утворюється внаслідок зміни конформації білків як міжклітинної речовини, так і зруйнованих клітин, евертуючий зварний шов забезпечує адаптацію слизових оболонок з'єднаних органів без випинання в просвіт анастомозу тканин інших оболонок. Тому первинне звуження зварних білідигестивних анастомозів статистично значущо менше, ніж лігатурних – відповідно $(13,6 \pm 2,1)$ та $(49,1 \pm 3,4)\%$. Втрату герметичності білідигестивних анастомозів, сформованих з використанням методу ВЧ-електрозварювання, відзначали за середнього тиску $(52,0 \pm 5,1)$ мм рт. ст.

7. На підставі аналізу позитивних результатів експериментальних досліджень на тваринах та «біоімітаторах» розроблений спосіб формування однорядних евертуючих білідигестивних анастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання в клініці. Показники ефективності та надійності зварних білідигестивних анастомозів в клінічній практиці за більшістю параметрів переважали відповідні характеристики шовних анастомозів. Так, при формуванні анастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання після операції відзначали швидше зниження рівня білірубину – відповідно до $(40,4 \pm 6,2)$ та $(54,7 \pm 9,6)$ мкмоль/л та активності амінотрансфераз: АлАТ – до $(57,2 \pm 8,2)$ та $(59,4 \pm 6,3)$ Од/л, АсАТ – до $(44,6 \pm 5,4)$ і $(53,5 \pm 5,5)$ Од/л; також меншою була частота виникнення часткової неспроможності білідигестивних анастомозів: 7,1% – в основній групі, 15% – в групі порівняння.

8. Метод ВЧ-електрозварювання дозволяє формувати білідигестивні анастомози, як на незмінених тканинах, так і в умовах жовчного перитоніту та гострого холангіту. Пріоритетним є використання методу при пошкодженні жовчних проток, ускладненому жовчним перитонітом, та захворюваннях, ускладнених гострим холангітом.

9. Застосування методу ВЧ-електрозварювання для дисекції тканин та гемостазу сприяло зменшенню тривалості операції на 12,8%, інтраопераційної крововтрати – на 29,6%, а формування білідигестивних анастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання дозволило достовірно зменшити тривалість формування анастомозів (на 43,2%), значно зменшити кількість чужорідного шовного матеріалу в місці з'єднання та частоту ускладнень (на 40%). Використання методу ВЧ-електрозварювання у пацієнтів при пошкодженні жовчних проток та гострих запальних станах дає можливість більш широко виконувати одноетапні реконструктивні оперативні втручання з відновлення магістрального жовчовідтоку.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Діагностика і комплексне лікування пацієнтів із обтураційною жовтяницею, ускладненою гострою печінково-нирковою недостатністю / С. М. Василюк, М. Д. Василюк, К. Л. Чурпій, В. І. Пилипчук, В. І. Гудивок, В. М. Галюк, А. І. Гуцуляк, В. С. Осадець // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. – 2009. – № 36. – С. 67 –

70. *(Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, обробка даних, підготовка до друку).*

2. Мінінвазивне лікування жовчотеч після холецистектомії / М. Ю. Ничитайло, О. М. Литвиненко, І. І. Лукеча, І. І. Булик, А. В. Гоман, М. С. Загрійчук, А. І. Гуцуляк, А. В. Колесник // Харк. хірург. школа. – 2014. – № 2. – С. 106 – 110. *(Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, обробка даних, підготовка до друку).*

3. Жовчотечі після холецистектомій: діагностика та лікування / М. Ю. Ничитайло, О. М. Литвиненко, І. І. Лукеча, І. І. Булик, А. В. Гоман, М. С. Загрійчук, А. І. Гуцуляк, А. В. Колесник // Клін. анатомія та оператив. хірургія. – 2014. – Т. 13, № 2. – С. 35 – 38. *(Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, обробка даних, підготовка до друку).*

4. Постхолецистектомічний синдром – етіологія, діагностика, хірургічне лікування / М. Ю. Ничитайло, М. С. Загрійчук, А. І. Гуцуляк, В. В. Присяжнюк // Галиц. лік. вісн. – 2014. – Т. 21, № 3. – С. 111 – 113. *(Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, обробка даних, підготовка до друку).*

5. Холангіт як хірургічна проблема, оновлений погляд згідно з Токійськими клінічними рекомендаціями 2013 р. (TG 13) / М. Ю. Ничитайло, А. І. Гуцуляк, І. І. Булик, М. С. Загрійчук, А. В. Гоман // Шпитал. хірургія. Журн. імені Л. Я. Ковальчука. – 2015. – № 1. – С. 5 – 9. *(Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, обробка даних, підготовка до друку).*

6. Хірургічне лікування жовчотеч після холецистектомії з використанням малоінвазивних втручань / М. Ю. Ничитайло, П. В. Огородник, Г. Ю. Мошківський, А. В. Гоман, А. Г. Дейниченко, М. С. Загрійчук, І. І. Булик, А. І. Гуцуляк // Одес. мед. журн. – 2015. – № 3. – С. 72 – 76. *(Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, обробка даних, підготовка до друку).*

7. Повторні операції у хворих з приводу кістозної трансформації спільної жовчної протоки / М. Ю. Ничитайло, І. П. Галочка, М. С. Загрійчук, О. І. Литвин, І. І. Булик, А. В. Стоколос, А. І. Гуцуляк // Клін. хірургія. – 2015. – № 9. – С. 5 – 8. *(Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, обробка даних, підготовка до друку).*

8. Симультанні операції з приводу жовчнокам'яної хвороби як спосіб попередження постхолецистектомічного синдрому / М. Ю. Ничитайло, М. С. Загрійчук, А. І. Гуцуляк, А. В. Гоман, А. В. Колесник, А. В. Стоколос, В. В. Присяжнюк // Клін. хірургія. – 2015. – № 12. – С. 5 – 8. *(Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, обробка даних, підготовка до друку).*

9. Формування білідигестивних та міжкишкових анастомозів в умовах жовчного перитоніту з використанням ВЧ-електрозварювання в експерименті / М. Ю. Ничитайло, Ю. О. Фурманов, А. І. Гуцуляк, І. М. Савицька, К. Г. Лопаткіна, М. С. Загрійчук, А. В. Гоман // Клін. хірургія. – 2016. – № 1. – С. 65 – 68. *(Особистий внесок здобувача: проведення експериментальних досліджень, аналіз та узагальнення результатів, підготовка до друку).*

10. Порівняльна характеристика різних способів моделювання жовчного перитоніту в експерименті / М. Ю. Ничитайло, Ю. О. Фурманов, А. І. Гуцуляк, І. М.

Савицька, М. С. Загрійчук, А. В. Гоман // Клін. хірургія. – 2016. – № 2. – С. 74 – 76. *(Особистий внесок здобувача: проведення експериментальних досліджень, аналіз та узагальнення результатів, підготовка до друку).*

11. Гуцуляк А. І. Формування білідигестивних анастомозів з використанням ВЧ-електрозварювання тканин в умовах жовчного перитоніту в експерименті / А. І. Гуцуляк // Буковин. мед. вісн. – 2016. – Т. 20, № 1. – С. 23 – 25.

12. Порівняльна характеристика білідигестивних анастомозів сформованих з використанням ВЧ-електрозварювання та лігатурним методом в експерименті (патоморфологічне дослідження) / Ю. О. Фурманов, М. Ю. Ничитайло, А. І. Гуцуляк, І. І. Булик, І. М. Савицька, М. С. Загрійчук, Ю. О. Хілько // Клін. та експерим. патологія. – 2016. – Т. 15, № 2, ч. 1. – С. 180 – 185. *(Особистий внесок здобувача: проведення експериментальних досліджень, аналіз та узагальнення результатів, підготовка до друку).*

13. Постхолецистектомічний синдром: класифікація, фактори ризику, критерії встановлення діагнозу, лікувально-діагностичний алгоритм / М. Ю. Ничитайло, М. С. Загрійчук, А. І. Гуцуляк, А. В. Гоман, А. В. Колесник, А. В. Стоколос, В. В. Присяжнюк // Клін. хірургія. – 2016. – № 4. – С. 12 – 16. *(Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, обробка даних, підготовка до друку).*

14. Лапароскопічна гепатикоєюностомія в лікуванні іктерогенних пухлин періампулярної зони / М. Ю. Ничитайло, О. П. Кондратюк, Ю. О. Хілько, П. В. Огороднік, В. П. Шкарбан, В. А. Кондратюк, Н. А. Єрмак, А. І. Гуцуляк // Шпитал. хірургія. Журн. імені Л. Я. Ковальчука. – 2016. – № 2. – С. 5 – 9. *(Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, обробка даних, підготовка до друку).*

15. Гуцуляк А. І. Оцінка білідигестивних та міжкишкових анастомозів, сформованих за методом високочастотного електрошварювання тканин, в експерименті / А. І. Гуцуляк // Клін. хірургія. – 2016. – № 8. – С. 60 – 63.

16. Гуцуляк А. І. Макроскопічна оцінка білідигестивних анастомозів сформованих методом ВЧ-електрозварювання м'яких тканин в експерименті / А. І. Гуцуляк // Буковин. мед. вісн. – 2016. – Т. 20, № 3. – С. 57 – 61.

17. Особливості формування гепатикоєюноанастомозів методом ВЧ-електрозварювання м'яких тканин в клінічній практиці / М. Ю. Ничитайло, А. І. Гуцуляк, І. І. Булик, І. В. Дебенко, М. В. Різник // Галиц. лік. вісн. – 2016. – № 3. – С. 87 – 89. *(Особистий внесок здобувача: проведення оперативних втручань, аналіз та узагальнення результатів, підготовка до друку).*

18. Ничитайло М. Ю. Білідигестивні анастомози з використанням методу ВЧ-електрозварювання тканин в клінічній практиці / М. Ю. Ничитайло, А. І. Гуцуляк, І. І. Булик // Укр. журн. екстремал. медицини ім. Г. О. Можаяєва. – 2016. – Т. 17, № 3. – С. 85 – 90. *(Особистий внесок здобувача: проведення оперативних втручань, аналіз та узагальнення результатів, підготовка до друку).*

19. Гуцуляк А. І. Клініко-експериментальні дослідження властивостей моделей білідигестивних анастомозів сформованих методом ВЧ-електрозварювання біологічних тканин / А. І. Гуцуляк // Клін. та експерим. патологія. – 2016. – Т. 15, № 4. – С. 38 – 41.

20. Використання ВЧ-електрозварювання при лапароскопічній холецистектомії по причині гострого холециститу ускладненого паравезикальним інфільтратом / М. Ю. Ничитайло, А. І. Гуцуляк, І. І. Булик, І. В. Дибенко // Шпитал. хірургія. Журн. імені Л. Я. Ковальчука. – 2016. – № 4. – С. 27 – 29. (*Особистий внесок здобувача: проведення оперативних втручань, аналіз та узагальнення результатів, підготовка до друку*).

21. Використання MELD індексу при оцінці тяжкості стану хворих з порушенням магістрального жовчовідтоку / М. Ю. Ничитайло, А. І. Гуцуляк, І. І. Булик, Ю. О. Хілько // Хірургія Донбасу. – 2016. – Т. 5, № 4. – С. 24 – 28. (*Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, аналіз та узагальнення результатів, підготовка до друку*).

22. Принципи формування гепатикоєюноанастомозів методом ВЧ-електрозварювання м'яких тканин в клінічній практиці / М. Ю. Ничитайло, А. І. Гуцуляк, І. І. Булик, А. В. Гоман, В. І. Гуцуляк // Клін. хірургія. – 2017. – № 2. – С. 48 – 49. (*Особистий внесок здобувача: проведення оперативних втручань, аналіз та узагальнення результатів, підготовка до друку*).

23. Оцінка ефективності формування гепатикоєюноанастомозів методом ВЧ-електрозварювання біологічних тканин / М. Ю. Ничитайло, А. І. Гуцуляк, І. І. Булик, М. С. Загрійчук, Ю. І. Масюк // Клін. хірургія. – 2017. – № 3. – С. 12 – 14. (*Особистий внесок здобувача: проведення оперативних втручань, аналіз та узагальнення результатів, підготовка до друку*).

24. Пат. 99894 Україна. МПК А61М27/00, А61В17/00. Спосіб лікування біломи після холецистектомії / М. Ю. Ничитайло, Г. Ю. Мошківський, І. І. Булик, А. В. Гоман, А. І. Гуцуляк (Україна); патентовласник Нац. ін-т хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України. – № u2015 00844. – Заявл. 03.02.15; Опубл. 25.06.15. Бюл. № 12.

25. Пат. 104020 Україна. МПК А61М27/00. Спосіб фіксації лапароскопічного вузла при неспроможності кукси міхурової протоки / М. Ю. Ничитайло, М. С. Загрійчук, І. І. Булик, Ю. І. Масюк, А. В. Гоман, А. І. Гуцуляк, А. В. Стоколос, В. В. Присяжнюк (Україна); патентовласник Нац. ін-т хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України. – № u2015 06319. – Заявл. 26.06.15; Опубл. 12.01.16. Бюл. № 1.

26. Пат. 105307 Україна. МПК G09В23/28. Спосіб моделювання хронічного калькульозного холециститу / М. Ю. Ничитайло, М. С. Загрійчук, А. В. Гоман, А. І. Гуцуляк, А. В. Дибенко (Україна); патентовласник Нац. ін-т хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України. – № u2015 09484. – Заявл. 02.10.15; Опубл. 10.03.16. Бюл. № 5.

27. Пат. 105931 Україна. МПК G09В23/28. Спосіб моделювання розлитого жовчного перитоніту / М. Ю. Ничитайло, Ю. О. Фурманов, А. І. Гуцуляк, І. І. Булик, М. С. Загрійчук, А. В. Гоман (Україна); патентовласник Нац. ін-т хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України. – № u2015 09691. – Заявл. 07.10.15; Опубл. 11.04.16. Бюл. № 7.

28. Осадець В. С. Особливості виконання лапароскопічної холецистектомії за наявності паравезикального інфільтрату / В. С. Осадець, А. І. Гуцуляк, В. М.

Клим'юк. Тези доп. наук.-практ. конф. «Актуальні аспекти абдомінальної хірургії» // Клін. хірургія. – 2012. – № 10 (додаток). – С. 38. (*Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, обробка даних, підготовка до друку*).

29. Аналіз факторів ризику розвитку ПХЕС та прогностичний коефіцієнт ризику / М. Ю. Ничитайло, М. С. Загрійчук, А. В. Гоман, А. І. Гуцуляк, Ю. І. Масюк // Матеріали ХХІІІ з'їзду хірургів України. – К., 2015. – С. 150 – 151. (*Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, обробка даних, підготовка до друку*).

30. Накладання біліодигестивних анастомозів в умовах жовчного перитоніту методом ВЧ-електрозварювання в експерименті / М. Ю. Ничитайло, Ю. О. Фурманов, А. І. Гуцуляк, І. М. Савицька, К. Г. Лопаткіна, М. С. Загрійчук, А. В. Гоман // Х міжнар. наук.-практ. конф. «Зварювання та термічна обробка живих тканин. Теорія. Практика. Перспективи». – К., 2015. – С. 16. (*Особистий внесок здобувача: проведення експериментальних досліджень, аналіз та узагальнення результатів, підготовка до друку*).

31. Методика електрозварювання живих м'яких тканин в комплексній профілактиці постхолецистектомічного синдрому / М. Ю. Ничитайло, О. М. Литвиненко, М. С. Загрійчук, І. І. Лукеча, А. І. Гуцуляк, І. І. Булик, А. В. Гоман, О. Д. Момот / Х міжнар. наук.-практ. конф. «Зварювання та термічна обробка живих тканин. Теорія. Практика. Перспективи». – К., 2015. – С. 44 – 45. (*Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, обробка даних, підготовка до друку*).

32. Сварочные билиодигестивные анастомозы в эксперименте и клинике / М. Е. Ничитайло, Ю. А. Фурманов, А. И. Гуцуляк, И. И. Булик, М. С. Загрійчук // ХХІІІ междунар. конгр. Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ «Актуальные проблемы гепатопанкреатобилиарной хирургии». – Минск, 2016. – С. 89 – 90. (*Особистий внесок здобувача: проведення оперативних втручань, аналіз та узагальнення результатів, підготовка до друку*).

33. Принципи формування гепатикоєюноанастомозів методом ВЧ-електрозварювання м'яких тканин в клінічній практиці / М. Ю. Ничитайло, А. І. Гуцуляк, І. І. Булик, В. І. Гуцуляк // ХІ міжнар. наук.-практ. конф. «Зварювання та термічна обробка живих тканин. Теорія. Практика. Перспективи». – К., 2016. – С. 25. (*Особистий внесок здобувача: проведення оперативних втручань, аналіз та узагальнення результатів, підготовка до друку*).

34. Формування біліодигестивних анастомозів методом ВЧ-електрозварювання м'яких тканин / М. Ю. Ничитайло, Ю. О. Фурманов, А. І. Гуцуляк, І. І. Булик, А. В. Гоман // ХІ міжнар. наук.-практ. конф. «Зварювання та термічна обробка живих тканин. Теорія. Практика. Перспективи». – К., 2016. – С. 52 – 53. (*Особистий внесок здобувача: проведення оперативних втручань, аналіз та узагальнення результатів, підготовка до друку*).

35. Ничитайло М. Ю. Гостра біліарна інфекція: оновлений погляд згідно з Токійськими клінічними рекомендаціями 2013 (TG 13) / М. Ю. Ничитайло, А. І. Гуцуляк, М. С. Загрійчук // Здоров'я України. – 2015. – № 2(20). – С. 12 – 13. (*Особистий внесок здобувача: клінічні спостереження, обробка даних, підготовка до друку*).

36. Ничитайло М. Ю. Особливості формування гепатикоєюноанастомозів методом ВЧ-електрозварювання м'яких тканин в клінічній практиці / М. Ю. Ничитайло, А. І. Гуцуляк, І. І. Булик // Здоров'я України. – 2016. – № 4(26). – С. 36 – 37. *(Особистий внесок здобувача: проведення оперативних втручань, аналіз та узагальнення результатів, підготовка до друку).*

АНОТАЦІЯ

Гуцуляк А. І. Експериментально-клінічне обґрунтування формування білідигестивних анастомозів з використанням ВЧ-електрозварювання тканин. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук зі спеціальності 14.01.03 – хірургія. – ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України, Київ, 2017.

Дисертаційна робота містить новий підхід до розв'язання наукової проблеми лікування хворих при порушенні прохідності позапечінкових жовчних проток та ускладненнях, що виникають внаслідок цього, шляхом застосування сучасних ВЧ-електрозварювальних технологій.

В експерименті на кролях розроблений спосіб формування холецистоентеро- та енттероентероанастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання м'яких біологічних тканин. Анастомози формували в інтактних тварин і тварин, у яких моделювали жовчний перитоніт.

За результатами дослідження, анастомози, сформовані з використанням методу ВЧ-електрозварювання, герметичні, прохідні, достатньо міцні. Перебіг процесів регенерації в ділянці зварного шва типовий, протягом 6 міс утворюється надійний рубець, відбувається повна епітелізація ділянки анастомозу.

На підставі аналізу результатів отриманих в експерименті розроблений та впроваджений в клінічну практику у 14 хворих основної групи спосіб формування однорядних евертуючих гепатикоєюноанастомозів з використанням методу ВЧ-електрозварювання м'яких біологічних тканин.

На підставі аналізу клінічного матеріалу розроблений діагностично-лікувальний алгоритм для пацієнтів при захворюваннях та пошкодженні позапечінкових жовчних проток, що забезпечив чіткий поетапний підхід до діагностики та дозволив покращити результати їх лікування завдяки використанню сучасних електрозварювальних технологій.

Ключові слова: порушення прохідності жовчних проток, періампулярні пухлини, обтураційна жовтяниця, жовчний перитоніт, гнійний холангіт, стриктура, хірургічне лікування, білідигестивні анастомози, ВЧ-електрозварювання.

АННОТАЦИЯ

Гуцуляк А. И. Экспериментально-клиническое обоснование формирования билиодигестивных анастомозов с использованием ВЧ-электросварки тканей. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.03 – хирургия. – ГУ «Национальный институт хирургии и трансплантологии имени А. А. Шалимова» НАМН Украины, Киев, 2017.

Диссертационная работа содержит новый подход к решению научной проблемы лечения больных по поводу нарушения проходимости внепеченочных желчных протоков и обусловленных им осложнений путем применения современных ВЧ-электросварочных технологий.

В эксперименте на 50 кролях разработан способ формирования холецистоэнтеро- и энтероэнтероанастомозов с применением метода ВЧ-электросварки мягких биологических тканей. Анастомозы формировали у интактных животных и у животных, которым моделировали желчный перитонит.

Для оценки безопасности и надежности анастомозов проведены исследования непосредственно во время операции и в разные сроки после нее. Герметичность и прочность анастомозов определяли методами гидропресии и пневмопресии, а также выполняли пробы на разрыв.

По результатам исследования, анастомозы, сформированные с применением метода ВЧ-электросварки, герметичны, проходимы, достаточно прочны. Непосредственно после формирования сварной шов выдерживал давление от 40 до 100 мм рт. ст. На 3-и сутки после операции показатели манометрии были в пределах 80–100 мм рт. ст., на 7-е сутки – увеличивались до 140–150 мм рт. ст., через 3 нед прочность анастомозов достигала 240–250 мм рт. ст., что практически идентично прочности интактной кишки (250–260 мм рт. ст.).

Для изучения изменений, происходящих в тканях после электросварки, проведены макроскопическое и гистологическое исследования. Установлено, что процессы регенерации в области сварного шва протекают аналогично таковым при использовании лигатурного метода формирования анастомозов. В сроки до 6 мес образовался надежный рубец, отмечена полная эпителизация области сформированного соустья.

В клинической части работы проанализированы результаты обследования и лечения 54 пациентов, у которых выполнены реконструктивные оперативные вмешательства на внепеченочных желчных протоках для восстановления магистрального желчеоттока путем формирования билиодигестивных анастомозов.

В основную группу включены 14 больных, в группу сравнения – 40. У 28 больных диагностированы злокачественные опухоли поджелудочной железы, большого сосочка двенадцатиперстной кишки, общего желчного протока, у 26 – неопухолевые заболевания, обусловившие стеноз общего печеночного протока, а также травматическое повреждение желчных протоков в анамнезе. Возраст пациентов от 28 до 78 лет, женщин было 30 (55,6%), мужчин – 24 (44,4%). Наиболее частыми клиническими проявлениями поражения внепеченочных желчных

протоков были обтурационная желтуха – у 40 (74%) больных, холестатический гепатит – у 21 (38,9%).

На основании анализа полученных в эксперименте результатов разработан и внедрен в клиническую практику способ формирования однорядных эвертирующих билиодигестивных анастомозов с применением метода ВЧ-электросварки. Способ применен у пациентов как при неопухолевом, так и опухолевом поражении желчных протоков, а также на фоне желчного перитонита и гнойного холангита. Сварные анастомозы сформированы у 14 больных основной группы, из них у 11 – терминолатеральные гепатикоеюноанастомозы, у 3 – латеро-латеральные холедохоеюноанастомозы.

Внедрение предложенного способа формирования билиодигестивных анастомозов с применением метода ВЧ-электросварки позволило значительно уменьшить количество шовного материала, избежать контакта лигатур с просветом анастомоза. Применение эвертирующего сварного шва способствовало уменьшению степени первоначального сужения анастомозов, что позволило формировать их на нерасширенных желчных протоках. Использование предложенного способа дало возможность формировать билиодигестивные анастомозы, как на измененных тканях, так и в условиях желчного перитонита и гнойного холангита.

Для оценки надежности и эффективности билиодигестивных анастомозов, сформированных с применением метода ВЧ-электросварки, после операции проведены лабораторные и инструментальные исследования. По данным УЗИ и МРПХГ отмечена полная герметичность и хорошая проходимость сварных анастомозов. Частичная несостоятельность анастомоза возникла у 1 (7,1%) больного основной группы и у 6 (15%) – группы сравнения. Снижение вероятности возникновения этого осложнения в основной группе составило 56%.

На основании анализа клинического материала разработан диагностически-лечебный алгоритм для пациентов при заболеваниях и повреждении внепеченочных желчных протоков, который предусматривает четкий поэтапный подход к диагностике и позволяет улучшить результаты лечения больных путем использования современных электросварочных технологий.

Ключевые слова: нарушение проходимости желчных протоков, периапулярные опухоли, обтурационная желтуха, желчный перитонит, гнойный холангит, стриктура, хирургическое лечение, билиодигестивные анастомозы, ВЧ-электросварка.

SUMMARY

Hutsuliak A. I. Experimental and clinical substantiation of the biliodigestive anastomoses formation using high-frequency electric welding of tissues. –Manuscript.

Dissertation for competition of scientific degree of the doctor of medical sciences for the specialty 14.01.03 – Surgery. – Shalimov National Institute of Surgery and Transplantology NAMS of Ukraine, Kyiv, 2017.

The dissertation includes a new approach to scientific problems treatment solving in violation of patency of extrahepatic bile ducts and the complications that arise as a consequence, by application of modern high-frequency electric welding technology.

In experiments on rabbits developed a method of forming cholecystoentero- and enteroenteroanastomoses using the method of high-frequency electric welding soft biological tissues. Anastomoses formed in intact animals and animals in which modeled bile peritonitis.

According to a study anastomoses formed using the method of high-frequency electric welding were hermetics, patency, strong enough. The regeneration processes course in the area of the weld were typical, for 6 months produced reliable scar and comes complete epithelization of anastomosis areas.

Based on the analysis of the experiment results using the method of high-frequency electric welding soft biological tissues in 14 patients of the main group were developed and introduced into clinical practice way of forming single-layer everting hepaticojejunoanastomosis.

Based on the analysis of clinical material developed diagnostic and therapeutic algorithm for patients with diseases and extrahepatic bile ducts damage, which provided a clear step approach to diagnosis and allowed to improve the results of treatment through the use of modern electric welding technologies.

Keywords: impaired patency of the bile duct, periampular tumor, obstructive jaundice, bile peritonitis, purulent cholangitis, stricture, surgery, biliodigestive anastomoses, high-frequency electric welding.

**Підписано до друку 21.04.2017 р. Формат 60x90 1/16.
Папір офсетний. Умовн. др. арк. 1,9
Друк різнограф. Тираж 120 прим. Зам. № 2104/03.**

**Підприємство «УВОІ «Допомога» УСІ»
Свідоцтво про державну реєстрацію №31245580
03056, м. Київ, пров. Політехнічний, 6, корп. 5 (КП)
Тел.: 277-80-08.**