

УДК 616.361-002-089.86:57.089.6

Ю.О. Фурманов,

М.Ю. Ничитайло,

А.І. Гуцуляк,

І.І. Булик,

І.М.Савицька,

М.С. Загрійчук,

Ю.О.Хілько

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

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БІЛІОДИГЕСТИВНИХ АНАСТОМОЗІВ, СФОРМОВАНИХ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ВЧ-ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ТА ЛІГАТУРНИМ МЕТОДОМ В ЕКСПЕРИМЕНТІ (ПАТОМОРФОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ)

Ключові слова: біліодигестивний анастомоз, жовчовивідні протоки, жовчний перитоніт, ВЧ-електрозварювання, гістологічне дослідження, експеримент.

Резюме. В експерименті на 50 кролях, які були розподілені на основну групу (n=35) та групу порівняння (n=15), проводили формування холецистоентеро- та ентероентероанастомозів на вилученій за Ру петлі тонкої кишки. В основній групі формували однорядні евертуючі анастомози методом ВЧ-електрозварювання тканин, у групі порівняння накладали однорядні шовні анастомози. Формування зварювальних та шовних анастомозів проводили як на незапалених тканинах, так і на фоні жовчного перитоніту. Для встановлення змін, які відбуваються в тканинах під час зварювання, проводили гістологічне дослідження ділянки зварювального шва та навколишніх тканин у різні терміни післяопераційного періоду.

Встановлено, що при проведенні ВЧ-електрозварювання цілісність з'єднання досягалась за рахунок термоадгезії. Зона електротравми практично не поширювалась за межі ділянок безпосереднього термічного впливу, коагуляційний рубець вузький, термічне пошкодження оболонок локальне, у межах 2700-3000 мкм. Процеси регенерації в ділянці зварювального шва проходили аналогічно, як і при накладанні анастомозів традиційним шовним методом. Повністю формування рубця та його епітелізація завершувались у терміни від 3 до 6 місяців.

Вступ

На сьогодні в хірургії залишається актуальною проблема відновлення магістрального жовчовідтоку при механічній жовтяниці, тубулярному стенозі холедоха, пошкодженнях жовчовивідних протоків (ПЖП). Формування біліодигестивних анастомозів є основним методом лікування при ПЖП, а також при неможливості ендоскопічними методами лікувати непрохідність жовчних проток на фоні їх доброякісного чи злоякісного ураження. Серед методів відновлення жовчовідтоку на цей час гепатикоєюностомія займає домінуюче місце і є стандартною операцією [2, 3, 5, 10].

Проте рівень ускладнень після накладання гепатикоєюноанастомозів (ГЄА) залишається досить високим, ранні ускладнення (формування абсцесу, холангіт, жовчотеча з анастомозу) виникають у майже 20%, віддалені проявляються в основному у вигляді стриктур і становлять 10-

30% [5, 7, 8]. Враховуючи, що довготривалі результати після накладання ГЄА не завжди задовольняють хірургів, продовжується удосконалення шовних та розробка нових безлігатурних методів, які дозволяли б формувати анастомози як в умовах незапалених, так і запалених тканин [4, 6, 9].

Мета дослідження

Розробити новий спосіб накладання анастомозів, який би дав можливість формувати біліодигестивні анастомози без використання шовних матеріалів як в умовах незапалених, так і запалених тканин.

Матеріал і методи

Експериментальні дослідження були виконані на 50 кролях, розподілених на основну групу (n=35) та групу порівняння (n=15). Усім тваринам накладали біліодигестивні анастомози. Врахо-

© Ю.О. Фурманов, М.Ю. Ничитайло, А.І. Гуцуляк, І.І. Булик, І.М.Савицька, М.С. Загрійчук, Ю.О.Хілько, 2016

вучачи, що діаметр загальної жовчної протоки дорослого кроля становить 1-2 мм, що не дає технічної можливості сформувати ГЄА, як аналог ГЄА накладали холецистоентероанастомоз (ХЕА). Щоб максимально наблизити умови експерименту до клінічних, ХЕА формували на петлі тонкої кишки, вилученої за Ру, з наступним відновленням пасажу кишкового вмісту шляхом накладання ентоероентероанастомозу (ЕЕА) за типом кінцець в бік.

В основній групі як в умовах незапалених тканин, так і на фоні перитоніту, тваринам формували однорядні евертуючі (слизова до слизової) ХЕА та ЕЕА методом високочастотного (ВЧ) електрозварювання апаратом "Патонмед ЕКВЗ-300" у режимі "Ручне зварювання". Спочатку на протилежні кінці створюваного співустя накладали два П-подібні шви-трималки, які, крім того, що зводили з'єднувані органи, також забезпечували вивертання країв жовчного міхура (ЖМ) та тонкої кишки (ТК). Далі проводили накладання точкових зварювальних швів по всьому периметру анастомозу. За рахунок того, що зварювальні шви були евертуючими, вдалося досягти максимальною прецизійного зіп'єднання слизових оболонок з'єднуваних органів, другий ряд швів не накладали. Аналогічним способом формували міжкишкові анастомози [1].

У групі порівняння анастомози формували традиційним шовним методом. ХЕА та ЕЕА накладали однорядним безперервним швом, використовуючи шовний матеріал ПДС 5/0 на атравматичній голці. Краї типово ввертали всередину, другий ряд швів не накладали.

Кожну з груп відповідно було розподілено на 2 підгрупи: а) тварини, у яких анастомози формували на незмінених тканинах; б) тварини з перитонітом - анастомози накладали на запалених тканинах на фоні змодельованого жовчного перитоніту.

Модельовання розлитого жовчного перитоніту проводили шляхом введення в черевну порожнину суспензії лабораторної культури *E. coli* в кількості $1,0 \times 10^8$ КУО/мл на 1 кг маси тіла, яку додавали до стерильної медичної жовчі з розрахунку 2 мл жовчі на 1 кг маси тіла. Введення суспензії проводили шприцом шляхом пункції по білій лінії в дистальній частині черевної порожнини. Через 24 год у тварин розвивався розлитий серозно-фібринозний або гнійно-фібринозний перитоніт. Для модельовання дифузного серозного перитоніту в черевну порожнину вводили тільки культуру *E. coli* без додавання жовчі.

Для встановлення змін, які відбуваються в тканинах при зварюванні, проводили гістологічне

дослідження ділянки зварювального шва та навколишніх тканин у різні терміни післяопераційного періоду. Після виведення тварин з експерименту для гістологічного дослідження висікали ділянки органів у місці їх з'єднання. Отриманий матеріал протягом 2-х діб фіксували в розчині формаліну з об'ємною часткою 10%. З кожного анастомозу брали 5-6 фрагментів, які ущільнювали у парафіні. Робили зрізи товщиною 5-8 мкм, забарвлювали їх гематоксиліном і еозином, пікрофуксином за ван Гізоном, азур-П-еозином. Для оцінки відновлення функціональної активності тканин у зоні операційного втручання використовували метод Шифф-йодна кислота за Мак Манусом.

Отримані в основній групі результати порівнювали при накладанні анастомозів на незмінених та запалених тканинах, а також із групою порівняння.

Під час проведення експериментального дослідження дотримувалися норм, обумовлених наказом № 249 МОН України "Про затвердження Порядку проведення науковими установами дослідів, експериментів на тваринах".

Обговорення результатів дослідження

Патоморфологічні дослідження проводили відразу після операції, на 2-й, 3-й та 7-й дні, через 2 та 3 тижні, 1, 3, 6 місяців та 1 рік.

При проведенні гістологічного дослідження відразу після формування ХЕА та ЕЕА встановлено, що в ділянці зварювального шва сформувався коагуляційний струп, який захоплював усі шари стінки жовчного міхура та тонкої кишки. По обидва боки від лінії шва оболонки стінок органів набрякли, відмічалися значні ділянки десквамації мезотелію з поверхні серозної оболонки. З боку слизової оболонки спостерігалась фрагментація ворсинок, а також десквамація епітелію. У ділянці термічного впливу стінки ущільнені внаслідок вираженої дегідратації, в слизовій і підслизовій оболонках виявлені ділянки гомогенізації колагенових волокон. У підслизовій оболонці і оточуючому циркулярному шарі м'язової оболонки формувались лакуни внаслідок пароутворення (рис. 1).

В оточуючих місцях зварювання ділянках ЖМ відзначені явища деепітелізації, в ТК - підвищена десквамація епітеліоцитів і фрагментація деяких ворсинок. Спостерігались ділянки повнокрів'я і стази в судинах власної пластинки слизової оболонки. У м'язовій оболонці виявлено деструкцію деяких м'язових волокон.

На 2-у та 3-ю доби після операції в ділянці анастомозів коагуляційний струп починав частково проростати фіброblastами. Відзначено

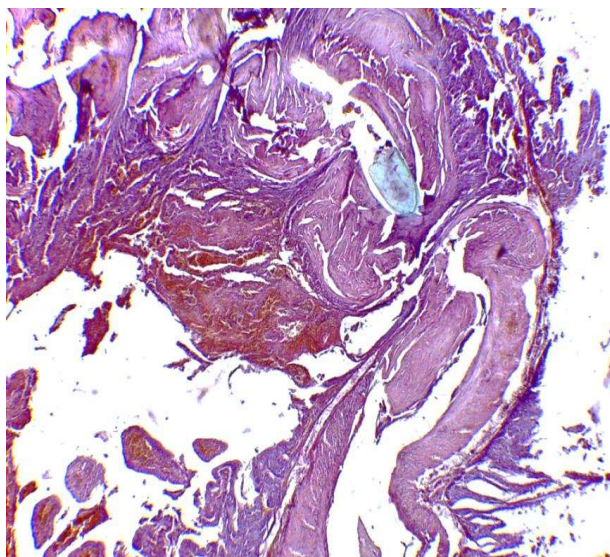


Рис. 1. Зварювальний ХЕА, гострий дослід, десквамація покривного епітелію слизової оболонки ЖМ та ТК, фрагментація ворсинок ТК. Забарвлення гематоксилином і еозином. Зб.: x40.

виражену десквамацію епітеліоцитів та деструкцію деяких ворсинок. Епітелій частково збережений у криптах. У зоні зварювання спостерігалися вогнища коагуляційного некрозу, які захоплювали, головним чином, слизову і підслизову оболонки.

На 7-у добу в ділянці ХЕА формувалася невеликий масив грануляційної тканини. Спостерігалася збільшення густини капілярної сітки, в основному зі сторони просвіту анастомозу, в глибших шарах кількість кровоносних судин зменшилася. Капіляри слизової, підслизової та м'язової оболонок, віддалені від зони анастомозу, розширені, повнокровні. Слизова оболонка ТК частково збережена, відзначена підвищена десквамація епітеліоцитів із верхівок ворсинок. Серозна оболонка: мезотелій практично відсутній у зоні з'єднання. З боку слизової ЖМ епітеліальна пластинка відсутня на значній відстані, внутрішня поверхня покрита масами детриту. У стінці міхура більш виражені ознаки набряку, спостерігалася лімфоцитарна інфільтрація та були помітні нейтрофільні гранулоцити і макрофаги. У ділянці ЕЕА спостерігались аналогічні запальні зміни і на фоні коагуляційних мас теж починала формуватися грануляційна тканина.

У терміни 2 та 3 тижні після зварювання в ділянці ХЕА відбувалась васкуляризація новоутвореної сполучної тканини. У ділянці шва спостерігалось часткове відновлення слизової оболонки як з боку ЖМ, так і з боку ТК. Через 3 тижні в ділянці ЕЕА сформувався доволі зрілий рубець, який утворений сіткою колагенових волокон і фіброцитами. У глибоких шарах рубця помітні невеликі фрагменти коагуляційних мас, які

оточувались макрофагами та зазнавали лізису. У зоні шва слизова оболонка відновлена на значній ділянці, епітеліальні клітини "наповзали" на внутрішню поверхню рубця, проте кількість келихоподібних клітин значно знижена порівняно з інтактними ділянками. Під час проведення дослідження методом ШИК-реакції встановлено відновлення функціональної активності тканин. Через 1 міс. після операції продовжувалось дозрівання сполучнотканинного рубця та відновлення епітеліальної пластинки.

Через 3 місяці в зоні ХЕА слизова оболонка відновилася повністю. Рубець зрілий, тонкий, без

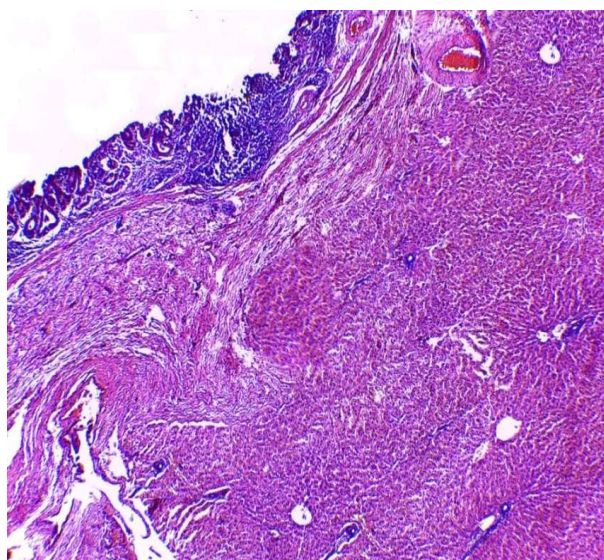


Рис. 2. Зварювальний ХЕА, 3 місяці, відновлена слизова оболонка повністю покриває місце з'єднання. Забарвлення гематоксилином і еозином. Зб.: x40.

вираженого колагеноутворення (рис. 2). Явищ деформації та стенозу не виявлено. Ознаки запалення як в ділянці шва, так і в оточуючих тканинах відсутні. ЕЕА: в місці зварювання сформований тонкий зрілий рубець без вираженого колагеноутворення. Слизова оболонка вздовж лінії шва в деяких ділянках стоншена, в інших відновлена повністю. Ознак запалення в ділянці шва і оточуючих тканинах не виявлено (рис. 3).

ХЕА через 6 міс.: в ділянці шва сформувався масив зрілої, помірно щільної і васкуляризованої сполучної тканини. Тканина рубця зріла без ознак фіброзу, місцями з дифузною лімфоцитарною інфільтрацією. Лінія шва повністю вкрита відновленою слизовою оболонкою (рис. 4). ЕЕА: стінка ТК в ділянці з'єднання була відновлена, дещо нерівномірна щодо товщини. Відзначалися ділянки потовщення з хаотичним розміщенням відновлених пучків гладком'язових волокон, окрім того помітні ділянки стоншеної стінки з невеликою кількістю гладком'язових пучків, орієнтованих переважно циркулярно. Ознак запалення й

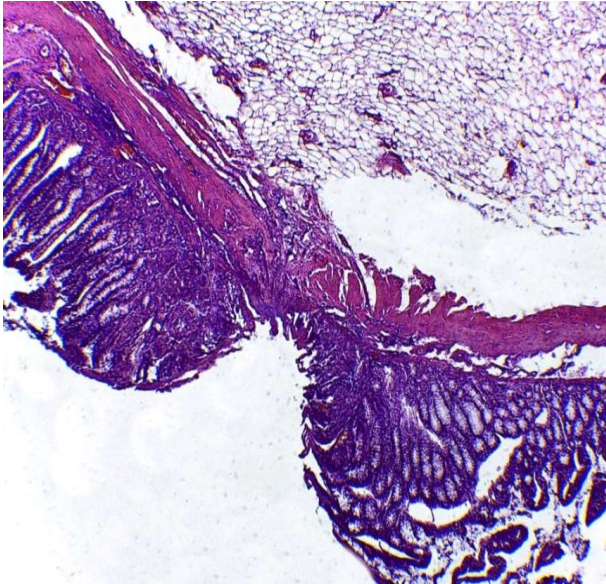


Рис. 3. Зварювальний ЕЕА, 3 місяці після операції, відновлення слизової оболонки в місці зварювання. Заб. гематоксиліном і еозином. Зб.: x40. інших патологічних змін не спостерігалось (рис. 5). Таким чином, протягом 6 міс. в ділянці зварювального шва відбувалось формування надійного сполучнотканинного рубця та завершення його епітелізації. Явищ фіброзу та проліферації сполучної тканини в бік просвіту анастомозів не виявлено.

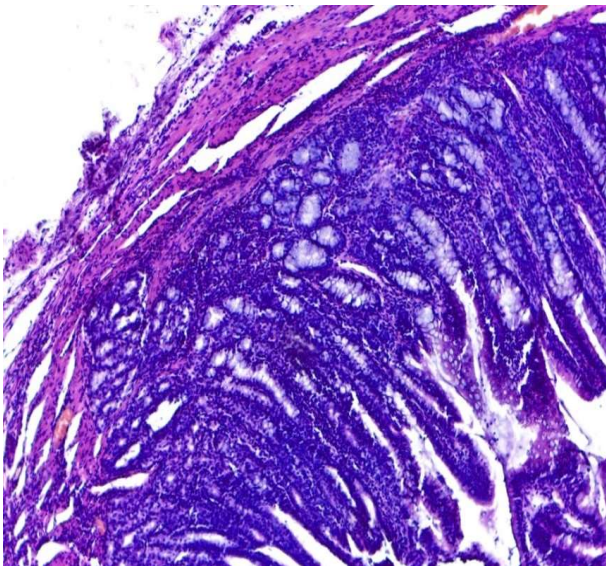


Рис. 5. Зварювальний ЕЕА, 6 місяців, відновлені ворсинки слизової оболонки тонкої кишки. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Зб.: x100.

З метою оцінки віддалених результатів гістологічне дослідження також проведено через 1 рік після операції. У ділянці зварювального шва ХЕА сформувався зрілий рубець без виражених ознак колагенотворення (фіброзу). Слизова відновлена повністю. ЕЕА - рубець зрілий, без ознак запалення і фіброзу, пучки гладком'язових клітин розміщені неупорядковано, між пучками гладком'язових клітин розміщені пучки колагенових воло-

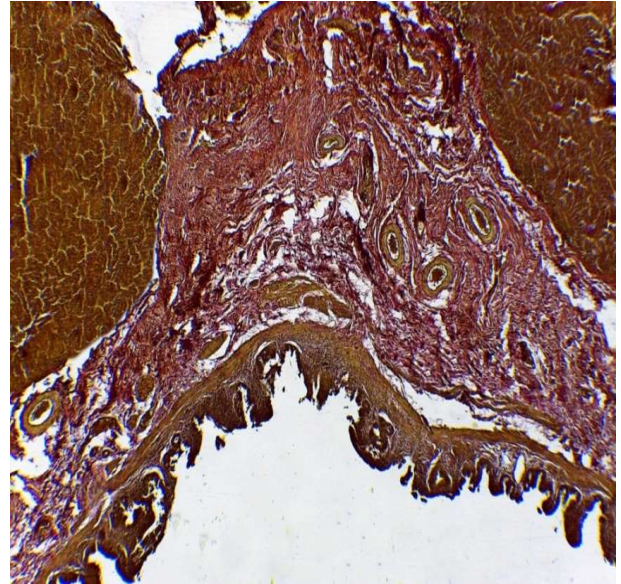


Рис. 4. Зварювальний ХЕА, 6 місяців, відновлена слизова оболонка в ділянці зварювального шва. Забарвлення пікрофуксинном за Ван Гізоном. Зб.: x40.

кон. Слизова оболонка в області шва відновлена.

Щодо анастомозів, сформованих в умовах розлитого інфікованого перитоніту на запалених тканинах, то суттєвих відмінностей в гістологічній картині відразу після зварювання не виявлено, структура коагуляційного рубця та зміни в оболонках були такими ж, як і при формуванні анастомозів на незапалених тканинах. З відмінностей можна виділити хіба що більший набряк тканин ЖМ та ТК, який виникав не через зварювання, а внаслідок запальних явищ у черевній порожнині.

На 2-у та 3-ю доби продовжував триматися набряк стінок ТК і ЖМ, у венах і деяких артеріях відзначалися тромби. А вже на 7-у добу, після згасання запальних явищ у черевній порожнині, відмінності у структурі лінії зварювального шва та визначались. У подальші терміни відмінностей у процесах регенерації в анастомозах сформованих в умовах запалення порівняно з незапаленими тканинами, не виявлено.

У групі порівняння на 1-шу добу у відповідь на операційну травму спостерігались розлади мікрогемодинаміки, які призводили до ішемічних змін у тканинах. На 2-гу добу після операції відзначались фрагментація ворсинок і деепітелізація з поверхні слизових оболонок ЖМ та ТК, а також з'являвся помірний набряк тканин у місці з'єднання. При формуванні шовних анастомозів в умовах запалених тканин на фоні місцевого серозного перитоніту в стінках цих органів виявлені множинні невеликі вогнища некрозу.

Через 7 днів після операції виявлені явища дистрофії слизової оболонки, як ЖМ, так і ТК, десквамація епітеліоцитів та фрагментація

ворсинок. Зберігався помірний набряк тканин, ділянка шва з боку просвіту анастомозів була вкрита масами детриту. Значних відмінностей у гістологічній картині при накладанні анастомозів в умовах серозного перитоніту з анастомозами, сформованими на незапалених тканинах, не виявлено. Через 3 тиж. спостерігалось формування грануляційної тканини та заміщення нею тканин підслизової, м'язової та серозної оболонок у місці з'єднання. Процесів епітелізації в ділянці рубця, на відміну від анастомозів, сформованих методом ВЧ-електрозварювання, не відмічалось.

Через 3 міс. після операції в ділянці ХЕА сформувалась зріла рубцева тканина. Слизова оболонка відновлювалась не повністю, в деяких ділянках у центрі лінії шва вона відсутня, проте відмічались ознаки регенерації, епітеліальна пластинка починала вкривати рубець. В інших ділянках слизова оболонка була відновлена. ЕЕА - стінка ТК у ділянці шва потовщувалась на 15-20%, цілісність стінки відновлювалась повністю. М'язова оболонка заміщувалась паралельно розташованими пучками колагенових волокон. Серозна оболонка була відновлена, васкуляризована, вкрита мезотелієм.

Через 6 міс. слизова оболонка в ділянці шва була відновлена, проте ворсинки були більш короткі, а крипти менш глибокі, ніж на інтактних ділянках. Стінка кишечника дещо стонщувалась через відсутність повного відновлення м'язової оболонки. У ділянці шва і оточуючих тканинах відзначалась слабка лімфоцитарна інфільтрація.

Висновки

1. Під час проведення ВЧ-електрозварювання цілісність з'єднання досягалась за рахунок термомодезії. Зона електротравми практично не поширювалась за межі ділянок безпосереднього термічного впливу, коагуляційний рубець вузький, термічне пошкодження оболонок локальне, виражені ознаки відзначені в межах 2700-3000 мкм. Процеси регенерації в ділянці зварювального шва проходили типово, тканини, які піддавалися дії високочастотного електричного струму, повністю заміщувались життєздатними.

2. Зварювальний шов утворювався з дегідратованих та коагульованих тканин підслизової та м'язової оболонок, слизова і серозна оболонки практично повністю руйнувались і в подальшому значної ролі не відігравали. У ділянці зварювання утворювався коагуляційний струп, який з часом заміщувався сполучною тканиною. Уже впродовж першого тижня спостерігались регенераційні процеси - починала формуватися грануляційна тканина та відбувалась проліферація капі-

лярної сітки. На 2-3-му тижні утворювався доволі зрілий рубець та починалась епітелізація, а повністю формування рубця та його епітелізація завершувалась у терміни від 3 до 6 місяців.

3. Порівнюючи результати з'єднання тканин методом зварювання з шовним, можна стверджувати, що процеси регенерації після зварювання проходять аналогічно, як і при використанні лігатур. Під час гістологічного дослідження порушення чи сповільнення формування рубця в ділянці зварювального шва не виявлено. У зв'язку з відсутністю чужорідного шовного матеріалу та прецизійному зіставленню тканин, відзначалась менш виражена місцева реактивна запальна відповідь, що в кінцевому результаті давало більш тонкий рубець та дещо швидшу епітелізацію ділянки з'єднання.

4. При формуванні анастомозів методом ВЧ-електрозварювання в умовах розлитого інфікованого перитоніту, незважаючи на значні запальні зміни в тканинах, процеси регенерації відбувались практично таким же чином, як і в незмінених тканинах.

5. Ще однією позитивною особливістю методу ВЧ-електрозварювання є помірне колагеноутворення в ділянці зварювального шва. Це не викликає надмірного рубцювання та, відповідно, виникнення стриктур у віддаленому післяопераційному періоді.

Перспективи подальших досліджень

Будуть продовжені пошуки в наміченому науковому напрямку.

Література. 1. Формування білідигестивних та міжкишкових анастомозів в умовах жовчного перитоніту з використанням ВЧ-електрозварювання в експерименті / М. Ю. Ничитайло, Ю. О. Фурманов, А. І. Гуцуляк [та ін.] // Клінічна хірургія. - 2016. - № 1. - С. 65-68. 2. Ничитайло М. Е. Повреждения желчных протоков при холедистэктомии и их последствия / Ничитайло М. Е., Скумс А. В. - К. : Макком, 2006. - 344 с. 3. Blumgart's Surgery of the liver, biliary tract and pancreas / L. H. Blumgart, W. R. Jarnagin, J. Belghiti et al. - Philadelphia : Elsevier Saunders. - 5th edition, 2012. - 2021 p. 4. Li J. H. Healing of stoma after magnetic biliary-enteric anastomosis in canine peritonitis models / Li J. H., Guo L., Yao W. J. [et al.] // Chin Med Sci J. - 2014. - Vol. 29, № 2. - P. 91-97. 5. Long-term outcome after early repair of iatrogenic bile duct injury. A national Danish multicentre study // N. M. Stilling, C. Frstrup, A. Wettergren [et al.] // HPB (Oxford). - 2015. - Vol. 17, № 5. - P. 394-400. 6. Novel technique for biliary reconstruction using an isolated gastric tube with a vascularized pedicle: a live animal experimental study and the first clinical case / Helmy A. A., Hamad M. A., Aly A. M. [et al.] // Ann Surg Innov Res. - 2011. - Vol. 5. - P. 8. 7. Reconstruction of major bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy / K. Holte, L. Bardram, A. Wettergren, A. Rasmussen // Dan. Med. Bul. - 2010. - Vol. 57, № 2. - P. 413-415. 8. Referral pattern and timing of repair are risk factors for complications after reconstructive surgery for bile duct injury / P. R. de Reuver, I. Grossmann, O. R. Busch [et al.] // Ann Surg. - 2007. - Vol. 245, № 5. - P. 763-770. 9. Repair of bile duct defect with degradable stent and autologous tissue in a porcine model / Yue-Long Liang, Yi-Chen Yu, Kun Liu [et al.] // World J Gastroenterol. - 2012. - Vol. 18, № 37. - P. 5205-

5210. 10. Techniques of biliary reconstruction following bile duct resection / S. Hirano, E. Tanaka, T. Tsuchikawa // J Hepatobiliary Pancreat Sci. - 2012. - Vol. 19, № 3. - P. 203-209.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
БИЛИОДИГЕСТИВНЫХ АНАСТОМОЗОВ,
СФОРМИРОВАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЧ-
ЭЛЕКТРОСВАРКИ И ЛИГАТУРНЫМ МЕТОДОМ В
ЭКСПЕРИМЕНТЕ (ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ)**

Ю.А. Фурманов, М.Е. Ничитайло, А.И. Гуцуляк, И.И. Булик, И.М. Савицкая, М.С. Загрийчук, Ю.А. Хилько

Резюме. В эксперименте на 50 кроликах, которые были разделены на основную группу (n = 35) и группу сравнения (n = 15), проводили формирование холецистоэнтеро- и энтероэнтероанастомозов на выключенной по Ру петле тонкой кишки. В основной группе формировали однорядные эвертующие анастомозы методом ВЧ-электросварки тканей, в группе сравнения накладывали однорядные шовные анастомозы. Формирование сварочных и шовных анастомозов проводили как на невоспаленных тканях, так и на фоне желчного перитонита. Для определения изменений, которые происходят в тканях при сварке, проводили гистологическое исследование зоны сварочного шва и окружающих тканей в различные сроки послеоперационного периода.

Определено, что при проведении ВЧ-электросварки целостность соединения достигалась за счет термомоадгезии. Зона электротравмы практически не распространялась за пределы участков непосредственного термического воздействия, коагуляционный рубец был узкий, термическое повреждение оболочек локальное, в пределах 2700-3000 мкм. Процессы регенерации в области сварочного шва проходили аналогично, как и при наложении анастомозов традиционным шовным методом. Полностью формирования рубца и его эпителизация завершалась в сроки от 3 до 6 месяцев.

Ключевые слова: билиодигестивный анастомоз, желчевыводящие протоки, желчный перитонит, ВЧ-электросварка, гистологическое исследование, экспериментальное исследование.

**COMPARATIVE DESCRIPTION OF EXPERIMENTAL
BILIODIGESTIVE ANASTOMOSIS, FORMED BY HIGH
FREQUENCY ELECTRIC WELDING TISSUES
METHOD AND LIGATURE METHOD
(PATHOMORPHOLOGICAL RESEARCH)**

Y.O. Furmanov, M.Y. Nychitaylo, A.I. Hutsuliak, I.I. Bulyk, I.M. Savitska, M.S. Zagriichuk, Y.O. Khilko

Abstract. In the experiment on 50 rabbits cholecysto-entero and entero-entero anastomoses were formed on intestinal Roux loop. Animals were divided into the main group (n = 35) and the comparison group (n = 15). In the main group a single layer evertting anastomoses by using HF-electric welding method were formed, in the comparison group single row suture anastomoses has been done. Welding and suture anastomosis were performed both on the not inflamed tissues, and against a background of bile peritonitis. To establish the changes that occur in the tissue welding, histological investigations of weld area and surrounding tissues at different times postoperative period were performed.

It was established that when carried out HF-electric welding connective tissue safety was achieved by termoadhesion. Electroinjuries area almost did not spread beyond the regions of direct thermal influence, coagulation scar was narrow, thermal damage walls was local (2700-3000 μm). The processes of regeneration in the area of weld were similar as in anastomosis formation by traditional suture method. Scar formation and completed its epithelization was fully completed in terms from 3 to 6 months.

Key words: biliodigestive anastomosis, bile ducts, bile peritonitis, HF-electric welding, histological research, experimental research.

National Institute of Surgery and Transplantology named after A.A. Shalimov NAMS of Ukraine, Kyiv

Clin. and experim. pathol.-2016.-Vol.15,№2(56).p.1.-P.180-185.

Надійшла до редакції 25.05.2016

Рецензент – проф. Ф.В. Гринчук

© Ю.О. Фурманов, М.Ю. Ничитайло, А.И. Гуцуляк, И.И. Булик, И.М. Савицкая, М.С. Загрийчук, Ю.О. Хилько, 2016