

МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАГОЄННЯ РАНИ ПРИ ЗАСТОСУВАНІ З МЕТОЮ ГЕМОСТАЗУ ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯЦІЇ

Єрмакова Т.В.

Кафедра патологічної анатомії з секційним курсом та судової медицини

ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України”

Вступ. В останні десятиліття відмічається широке впровадження в хірургічне лікування хворих на доброякісні вузлові утворення щитовидної залози новітніх технологій, які дозволяють підвищити якість оперативного втручання зменшити період перебування в стаціонарі і знизити частоту операцій та післяопераційних кровотеч [1,3,4]. Серед сучасних технологій дисекції з метою забезпечення надійного гемостазу провідне значення надається електролігуванню судин та електрозварюванню [1,2,4,6]. За умов дії високої температури відбувається, випарювання поза- та внутрішньоклітинної рідини, денатурація білка, колагену та еластину із утворенням «колагенові пломби» [5]. Незважаючи на значний клінічний досвід вибору методів гемостазу, залишаються недостатньо вивчені морфологічні особливості перебігу загоєння операційної рани, нанесеної при застосуванні електротермічної травми.

Мета дослідження. З'ясувати морфологічні особливості регенерації рани щитоподібної залози при застосуванні з метою гемостазу фізичного методу, використання біполярного коагулятора та височастотного електрокоагулятора LigaSure.

Матеріали та методи. Дослідження проведені на 72 білих безпородних щурах-самцях які розділені на 3 групи по 24 тварин. Експерименти проведені у відповідності з положенням “Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментів та інших наукових цілей” (Страсбург, 1986), Закону України № 347- IV «Про захист тварин від жорстокого поводження» і вимог комісії з біоетики ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України”. Застосовано однієї операційні втручання: у першій групі тварин під кетаміновим наркозом на судини, що кровопостачають щитоподібну залозу накладали лігатура «Етікон», а в другій та третій - навколишні м'які тканини із судинами (це зумовлено тим, що залоза у тварин маленька її об'єм менший ніж бранша біполярного електрокоагулятора і LigaSure) піддавали електрокоагуляції. Тварин виводили

із експерименту по 8 осіб в кожній групі на другу, четверту та сьому доби післяопераційного періоду. Вилучені тканини фіксувалися в 10% розчині нейтрального формаліну і ущільнювалися парафіном за стандартною методикою. Депарафінізовані зрізи фарбували гематоксиліном і еозином, фукселіном Харта, толуїдиновим синім та шиф-йодною кислотою.

Результати дослідження та їх обговорення. На другу добу післяопераційного періоду за умов гемостазу шляхом накладання лігатури «Етікон» морфологічні зміни у хірургічні рани відповідали лейкоцитарній фазі регенераторного процесу, яка характеризувалася периваскулярним набряком, крововиливами, формуванням лейкоцитарного валу (рис. 1) та наявністю стазу в капілярах і тромбів у просвіті артерій. Починаючи із четвертої доби морфологічні зміни відповідали фазі розвитку навколо лейкоцитарного валу грануляційної тканини. Серед клітин запального інфільтрату виявлялися гігантські клітини чужорідних тіл, веретеноподібні та із відростками фібробластоподібні клітини, а також прояви неоангіогенезу (Рис.2. а). У кінці експерименту морфологічна динаміка ранового процесу відповідала фазі формування сполучнотканинного рубця. Серед фібробластів, фіброцитів, макрофагів виявлялись щільно упаковані колагенові волокна та капіляри (Рис. 2б). Морфологічні зміни у тканинах тварин другої (біполярна електрокоагуляція) та третьої групи (електрокоагуляція LigaSure) дають підстави трактувати як ідентичність змін. Морфологічний аналіз дає підстави виділити три ділянки структурного ремоделювання щитоподібної залози: коагуляційного некрозу, гострої шоквої реакції на дію електроструму і збереження структури. На другу добу експерименту за умов застосування електрокоагуляції LigaSure виявлено ділянку коагуляційного некрозу шириною 700-800 мк, облямованої набряком строми крововиливами, повнокров'ям гемокапілярів із стазом еритроцитів. Тканинно-судинна реакція поширювалося на 300-500 мк від ділянки безпосередньої дії електричного струму.

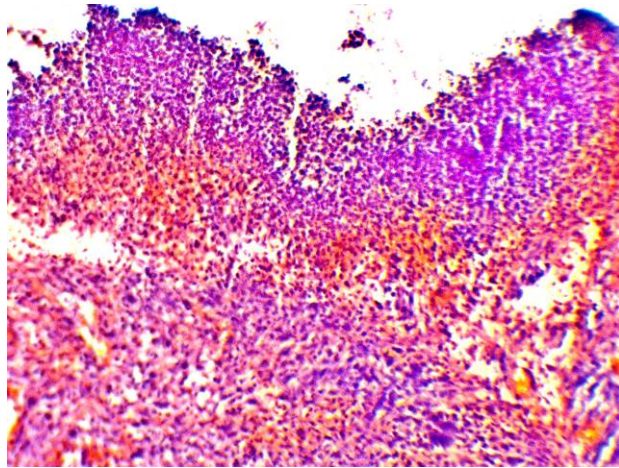
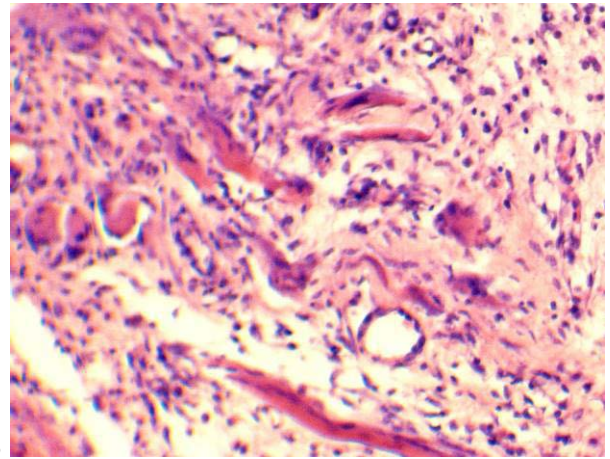
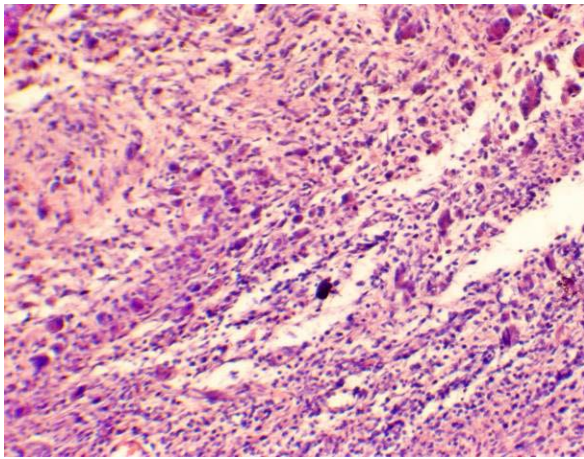


Рис. 1. Морфологія рани при застосуванні з метою гемостазу лігатури «Етікон». Друга доба післяопераційного періоду Лейкоцитарний вал (1), крововилив і набряк. Гістологічний по периферії лігатури. Заб. гематоксиліном і еозином. Зб. X 120.



А

Б

Рис. 2. Морфологія рани при застосуванні з метою гемостазу лігатури «Етікон»: а. 4-а доба післяопераційного періоду, формування грануляційної тканини із великою кількістю клітин –розсмоктування (1), гістологічний зріз із периферії рани, заб. гематоксиліном і еозином. зб. X 120. б - 7-а доба післяопераційного періоду, формування сполучнотканинного рубця; клітини – розсмоктування (2), колагенові волокна (3). Гемо капіляри (4); гістологічний зріз із периферії рани, заб. гематоксиліном і еозином. зб. X 240.

За зазначених умов паренхіма залози реагувала збільшенням кількості резорбційних пухирців, які тісно прилягають до апікальної поверхні тиреоцитів. У перифокальних ділянках структура залози відповідала морфологічним проявам щитовидної залози. Таким чином відсутність вираженої морфологічної відповіді на дію високочастотного електричного струму можна вважати структурною основою відновлення функції залози. Основною морфологічною ознакою дії високочастотного струму LigaSure на другу добу післяопераційного періоду є формування щільної коагуляційної пломби.

При цьому просвіт судин обтурований гомогенною еозинофільною масою, стінка судини гомогенна, еозинофільна, структури її не контуруються. У перваскулярному просторі визначаються набряк, крововиливи і некроз структур залози (рис. 3.а)

Аналогічні морфологічні зміни відмічені нами і при застосуванні біполярної електрокоагуляції. Відмінними особливостями при зазначеному експерименті було відсутність чіткої обтурації просвіту судин колагеновою плomboю (рис. 3б), яка має рихлу структуру. Зберігались прояви некрозу і тканинно-судинної реакції навколо нього.

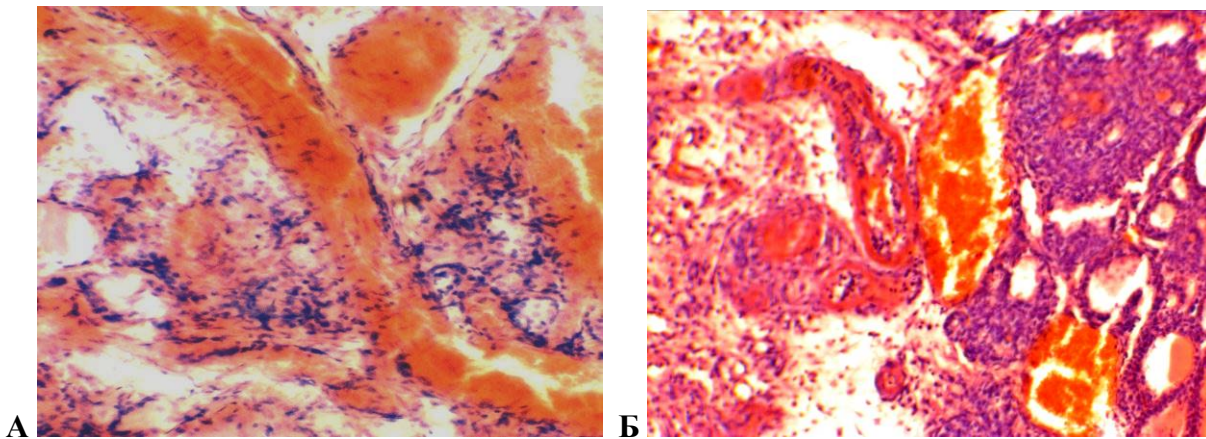


Рис. 3. Морфологія рани при застосуванні з метою гемостазу електрокоагуляції: а. 2-а доба післяопераційного періоду при застосуванні LigaSure; набряк і крововилив (1), колагенова пломба (2); б - 2-а доба післяопераційного періоду: коагуляційний некроз(3), формування рихлої колагенової пломби (4). Заб. гематоксиліном і еозином. Зб. X 120.

У послідуючі періоди загоєння рани спричиненої електрокоагуляцією характеризувалися збільшенням кількості фібробластів, неоагіогенезом і хаотичною орієнтацією колагенових волокон, а також організацією колагенових пломб та розвитком васкуліту артеріол та вени. Така гістологічна картина спостерігалася у тварин обох досліджуваних груп.

Висновки: При застосуванні з метою гемостазу лігатури «Етікон» динаміка структурних проявів регенераторного процесу відповідали таким послідовним структурним фазам: формування лейкоцитарного валу, формування грануляційної тканини і формування сполучнотканинного рубця.

При застосуванні з метою гемостазу біполярного електрокоагулятора та

високочастотного струму LigaSure спостерігається комплексна морфологічна реорганізація щитовидної залози у якій за сукупністю проявів можна виділити послідовні осередки: коагуляційного некрозу, шоквої реакції паренхіми залози на дію струму і відносної морфофункціональної норми щитовидної залози.

Особливістю застосування з метою гемостазу високочастотного струму LigaSure є формування щільної колагенової пломби.

Перспективи подальших досліджень. З метою визначення ефективності гемостазу доцільно спів ставити динаміку морфологічних змін рани із частотою інтра- та післяопераційних кровотеч.

Список література:

1. Антонів В.Р. Результати використання зварювального електрокоагулятора в хірургії щитоподібної залози / В.Р. Антонів, С.Л. Шляхтич, А.В.Вовканич // Хірургія України. - 2014. - № 1- С 67-70.
2. Бойко В.В. Особливості морфологічних змін магістральних судин і тканини печінки при електровпливі / В.В.Бойко, А.В. Лелиця, Г.Е.Миловидова // Харківська хірургічна школа. - 2010 - № 6 (44)- С 102-104.
3. Бутырский А.Г. Преимущества гармонического скальпеля при операциях на щитовидной железе / А.Г. Бутырский, В.В. Дубовенко // Таврич. Мед.-биол. Вест. – 2013. – Т. 16 (3). – С 37-39.
4. Никоненко А.С. Применение высокочастотной электросварочной технологии при операциях на щитовидной железе и в трансплантологии органов / А.С.Никоненко, С.О. Вильховой, И.В.Русанов // Сварка и термическая обработка живых тканей. Теория. Практика. Перспективы. Сб. тез. док. IX Международной научно-практической конференции 28-29 ноября 2014 г. Институт электросварки им. Е.О.Патона НАН Украины. Киев. – 2014. – С 22-24.
5. Фурманов Ю.А. Экспериментальная разработка и перспективы применения электросварки живых тканей / Ю.А.Фурманов. // Клиническая хірургия. – 2001. - № 10 – С 50-53.