

© Бодяка В.Ю., Іващук О.І., Власов В.В., Гринчук О.П., Гнатюк М.Г., 2013

УДК 617.55-001.4-089.168.1-092.6:615.36

ПАТОМОРФОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІОФІЛІЗОВАНОГО КСЕНОІМПЛАНТАТА ІЗ ШКІРИ СВИНІ ДЛЯ ЗАХИСТУ КРАЇВ РАНИ ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

В.Ю.Бодяка, О.І.Іващук, В.В.Власов, О.П.Гринчук, М.Г.Гнатюк

Кафедра хірургії та урології (зав. – проф. А.Г.Іфтодій) Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

Резюме. На тваринах проведено морфометричне дослідження країв рани передньої черевної стінки при закриванні її марлевою серветкою, поліетиленовою плівкою та ліофілізованим ксеноімплантатом із шкіри свині. При використанні ліофілізованого ксеноімплантата виявлено меншу загальну частку інфільтрату, менше полінуклеарів та моноцитів-макрофагів. Доведена доцільність застосування ліофілізованого ксеноімплантата із шкіри свині для тимчасового закриття лапаротомної рани в міжопераційному періоді.

Ключові слова: рана, передня черевна стінка, ліофілізований ксеноімплантат із шкіри свині.

Однією з головних причин незадовільних результатів лікування хворих на гострі хірургічні захворювання органів черевної порожнини є розвиток синдрому абдомінальної компресії, летальність від якого становить 42-62%, а без лікування – майже 100% [1, 2]. З метою запобігання розвитку та лікування синдрому абдомінальної компресії запропоновано безліч способів тимчасового закриття рани передньої черевної стінки, які спрямовані на зниження внутрішньочеревного тиску в ранньому післяопераційному періоді. Проте існує ще багато невирішених технічних питань, особливо тих, які стосуються розвитку гнійних ускладнень з боку лапаротомної рани за наявності лапаростоми. Розвиток даних ускладнень значно ускладнює процес одужання таких пацієнтів, а також може бути безпосередньою причиною смерті [3, 4]. Використання ксеноімплантатів для захисту країв лапаротомної рани за наявності лапаростоми в міжопераційному періоді може полегшити вирішення даної проблеми, зважаючи на існуючі публікації про певну їхню ефективність у запобіганні післяопераційним ускладненням [5, 6].

Мета дослідження: в експерименті вивчити запальну реакцію з боку країв рани передньої

черевної стінки при закриванні її марлевою серветкою, поліетиленовою плівкою та ліофілізованим ксеноімплантатом із шкіри свині.

Матеріал і методи. Експеримент виконано на 60 статевозрілих лабораторних щурах масою не менше 180 г, яким було розсічено шкіру з відшаруванням її від м'язово-апоневротичного шару. Останній механічно пошкоджено шляхом часткового видалення передньої пластинки піхви прямих м'язів живота та власне м'язів. Експериментальна модель децю умовна, проте вона забезпечує безпосередній контакт всіх шарів передньої черевної стінки з імплантатами, що повністю відповідає реальній клінічній ситуації. Залежно від імплантата, яким було накрито названі шари передньої черевної стінки, щури були поділені на три групи по 20 тварин у кожній. У 1-й групі використано медичну марлю, яку було складено в чотири шари, у 2-й групі – поліетиленову плівку (п/плівка), у третій – ксеношкіру – ліофілізований ксеноімплантат із шкіри свині (рис. 1). Хірургічні втручання проводили в умовах віварію БДМУ відповідно до національних вимог "Загальних етичних принципів експериментів на тваринах" (Київ, 2011), узгоджених з положенням "Європейської конвенції про захист



Рис. 1. Фіксований до шкіри ліофілізований ксеноімплантат із шкіри свині, яким закрито механічно пошкоджений м'язово-апоневротичний шар передньої черевної стінки щура.

хребетних тварин, що використовуються для експериментів та інших наукових цілей” (Страсбург, 1985).

Забір біологічного матеріалу виконували після аутопсії тварин на 24-ту та 48-му год після спостереження, що зумовлено середньою тривалістю міжопераційного періоду при наявності програмованої лапаростоми у хворих на гостру хірургічну патологію органів черевної порожнини. Для світлооптичного дослідження біоптати тканин м'язово-апоневротичного шару передньої черевної стінки фіксували в 10% нейтральному формаліні. Зрізи фарбували гематоксиліном та еозином. Морфометричне дослідження виконували при сумарному збільшенні мікроскопа в 100 разів за допомогою окулярної стереометричної сітки Автанділова (1990), що містить 100 тест-крапок, визначали результати 10 випадкових накладень сітки на препарат і підраховували кількість збігів тест-крапок з інфільтратом. За числом збігів тест-крапок обчислювали об'ємну частку кожного елемента у відсотках. Статистичний аналіз результатів проводили з використанням електронних таблиць Microsoft Excel та пакету програм статистичної обробки PAST. Для перевірки нормальності розподілу даних у вибірках застосовували критерій Shapiro-Wilk. Розбіжності між групами дос-

ліджень визначали за допомогою критеріїв Mann-Whitney. Результат вважали вірогідним, якщо коефіцієнт вірогідності був $\leq 0,05$.

Результати дослідження. Наведена в таблиці морфометрична динаміка клітинних компонентів запального інфільтрату рани передньої черевної стінки після захисту її країв різними імплантатами дозволяє вірогідно оцінити патоморфологічні зміни тканин. Так, результати дослідження свідчать про вірогідно меншу загальну частку інфільтрату в 1-й дослідній групі тварин порівняно з іншими. Найбільшу загальну частку інфільтрату мають тварини 3-ї групи. У всіх дослідних групах показники 48-ї год спостереження вірогідно вищі від показників 24-ї год. У запальному інфільтраті виявлено меншу частку полінуклеарів 1-ї дослідної групи тварин порівняно з іншими. Найбільшу кількість полінуклеарів мають тварини 3-ї групи. На 48-му год спостереження відмічається вірогідне зростання показників у всіх групах тварин.

У 1-й групі тварин спостерігається вища частка лімфоцитів порівняно з іншими. Тварини 3-ї групи мають найменшу кількість лімфоцитів, проте ця різниця невірогідна порівняно з показниками 2-ї групи на 24-ту год дослідження. Показники 48-ї год спостереження вищі за 24-ту, проте ця різниця вірогідна тільки у 1-й групі тварин. Відмічається менша частка моноцитів-макрофагів у 1-й групі тварин, а найбільша – в 3-й. У всіх групах показники 48-ї год вищі від показників 24-ї год, проте ця різниця невірогідна. Також протягом всього терміну дослідження спостерігається невірогідна різниця між показниками 2-ї та 3-ї дослідних груп.

Найбільшу кількість плазмоцитів мають тварини 1-ї групи, а найменшу – 3-ї. На 48-му год спостереження показники майже не змінюються, за винятком 2-ї групи тварин, де відмічається вірогідне їх зниження. Найбільшу частку “інших клітин” (гістіоцитів, еритроцитів тощо) мають тварини 2-ї групи. У всіх дослідних групах відмічається зниження показників на 48-му год спостереження, проте ця динаміка вірогідна тільки в 1-й групі. Різниця показників між 1-ю та 3-ю групами невірогідна.

Установлено, що при застосуванні ліофілізованого ксеноімплантата із шкіри свині в рані передньої черевної стінки відмічається найменша загальна частка інфільтрату, а також кількість полінуклеарів та моноцитів-макрофагів. Проте переважає частка лімфоцитів та плазмоцитів. На відміну від інших дослідних груп у всіх випадках були збережені клітини епідермісу шкіри

Таблиця

Співвідношення клітинних компонентів запального інфільтрату пошкодженої черевної стінки щурів після захисту країв рани імплантатами залежно від терміну спостереження (M±m), %

Показник	Термін	Перша група тварин, n=10 (ксеношкіра)	Друга група тварин, n=10 (марля)	Третя група тварин, n=10 (п/плівка)
Загальна частка інфільтрату	24 год	9,124±0,238	14,88±0,325 p<0,001	17,036±0,569 p<0,001*
	48 год	13,605±0,45 p ₁ <0,001	21,63±0,399 p<0,001 p ₁ <0,001	27,114±0,201 p<0,001 p ₁ <0,001***
Полінуклеари	24 год	49,256±0,303	51,3±0,34 p<0,01	64,25±0,266 p<0,001***
	48 год	50,1±0,479 p ₁ <0,05	52,23±0,378 p<0,01 p ₁ <0,05	65,072±0,622 p<0,001 p ₁ <0,05***
Лімфоцити	24 год	30,0±0,018	18,64±1,196 p<0,001	16,05±1,705 p<0,001
	48 год	33,9±0,219 p ₁ <0,001	19,01±0,522 p<0,001 p ₁ >0,05	16,51±0,359 p<0,001 p ₁ >0,05**
Моноцити-макрофаги	24 год	12,508±0,084	14,803±0,175 p<0,001	15,64±1,27 p<0,05
	48 год	12,817±0,133 p ₁ >0,05	15,202±0,245 p<0,001 p ₁ >0,05	15,7±1,155 p<0,05 p ₁ >0,05
Плазмоцити	24 год	1,84±0,266	0,94±0,013 p<0,01	0,6±0,145 p<0,01*
	48 год	1,82±0,268 p ₁ >0,05	1,105±0,021 p<0,05 p ₁ <0,001	0,51±0,135 p<0,01 p ₁ >0,05**
“Інші клітини”	24 год	6,396±0,355	14,317±1,549 p<0,001	3,46±1,287 p>0,05***
	48 год	1,363±0,376 p ₁ <0,001	12,453±0,46 p<0,001 p ₁ >0,05	2,208±0,52 p>0,05 p ₁ >0,05***

Примітки: n – кількість спостережень; p – порівняно з показниками першої групи відповідного терміну; p₁ – порівняно з показниками 24-ї год спостереження відповідної групи; * – вірогідно порівняно з показниками другої підгрупи відповідного терміну (p<0,05); ** – вірогідно порівняно з показниками другої підгрупи відповідного терміну (p<0,01); *** – вірогідно порівняно з показниками другої підгрупи відповідного терміну (p<0,001).

(рис. 2). Дане співвідношення клітин в інфільтраті вказує на переважання імунологічних механізмів запалення, що пояснюється органічним походженням даного імплантата. Це підтверджує порівняно найменша кількість полінуклеарів та моноцитів-макрофагів, які у вогнищі запалення виконують фагоцитарну функцію.

При захисті країв рани марлевою серветкою загальна частка інфільтрату, відсотковий склад полінуклеарів, лімфоцитів та плазмоцитів мають

середні значення порівняно з іншими імплантатами. Слід відмітити певну роль у запаленні “інших клітин”, оскільки їхня частка вірогідно вища, ніж при використанні ксеношкіри та п/плівки (рис. 3). Використовуючи п/плівку з метою захисту країв рани передньої черевної стінки відмічається переважання загальної частки інфільтрату та кількості полінуклеарів порівняно з іншими імплантатами. Кількість моноцитів-макрофагів майже така, як при використанні марлевої серветки.

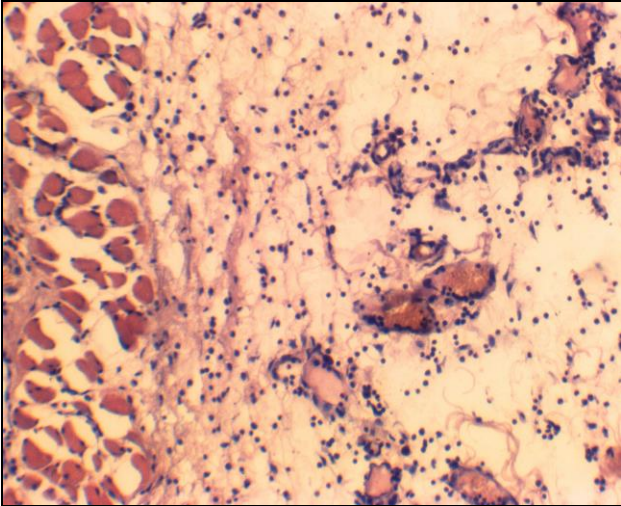


Рис. 2. Передня черевна стінка щура після 48-годинного захисту країв рани ліофілізованим ксеноімплантатом із шкіри свині. У м'язово-апоневротичному шарі помірно виражена дифузна запальна інфільтрація з переважанням лімфоцитів, розширені повнокровні судини, набряк. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 20[×], ок. 10[×].

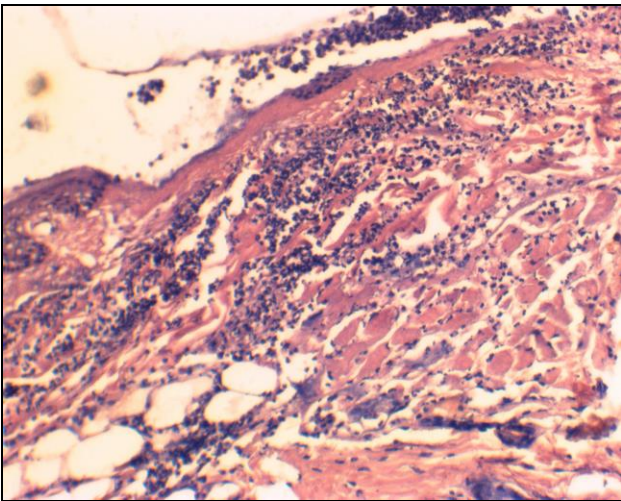


Рис. 3. Передня черевна стінка щура після 48-годинного захисту країв рани марлевою серветкою. Десквамація епідермісу з нашаруванням гнійних мас. Набряк, густа лейкоцитарна інфільтрація тканин. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 20[×], ок. 10[×].

тки, проте кількість лімфоцитів та плазмоцитів найменша. Відсоткова частка "інших клітин" вірогідно не відрізняється від показників рани, закритої ксеношкірою (рис. 4). Порівняно велика кількість полінуклеарів та моноцитів-макрофагів в інфільтраті країв рани після захисту її марлевою серветкою та п/плівкою свідчить про за-

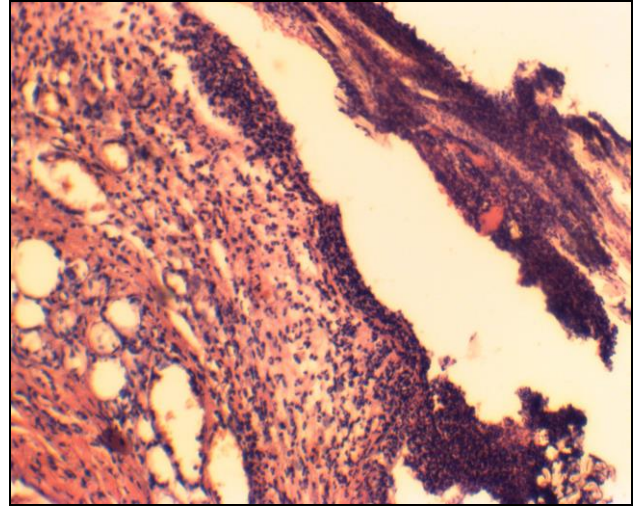


Рис. 4. Передня черевна стінка щура після 48-годинного захисту країв рани п/плівкою. Повна десквамація епідермісу. Дерма має суцільну запальну інфільтрацію з переважанням полінуклеарів в інфільтраті. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 20[×], ок. 10[×].

палення з переважанням гнійно-деструктивних процесів, особливо при використанні останнього імплантата. Це пояснюється виникненням сприятливих умов для збільшення кількості бактерій внаслідок поганої аерації ранової поверхні та евакуації її ексудату.

Підсумовуючи результати проведеного дослідження, слід зазначити, що найбільш виражену запальну реакцію тканин рани передньої черевної стінки спричиняє п/плівка. Застосування ліофілізованого ксеноімплантата із шкіри свині викликає найменш виражену реакцію тканин, особливо з переважанням гнійно-деструктивних процесів. Це дозволяє в майбутньому застосовувати її для тимчасового закриття лапаротомної рани в міжопераційному періоді з метою запобігання розвитку місцевих післяопераційних ускладнень.

Висновки. 1. Застосування ліофілізованого ксеноімплантата із шкіри свині для захисту країв рани передньої черевної стінки викликає найменш виражену запальну реакцію тканин порівняно з марлевою серветкою та п/плівкою, що морфометрично підтверджується вірогідно меншим відсотком загальної частки інфільтрату, кількості полінуклеарів та моноцитів-макрофагів. 2. Вважаємо за доцільне морфометрично та клінічно довести переваги ліофілізованого ксеноімплантата із шкіри свині для захисту країв лапаротомної рани за наявності відкритої лапаростоми в міжопераційному періоді.

Список використаної літератури

1. Клинико-диагностические аспекты интраабдоминальной гипертензии и абдоминального компартмент-синдрома (обзор литературы) / В.А.Гольбрайх, И.Б.Федулова, В.А.Голуб [и др.] // Бюлл. Волгоград. науч. центра РАМН. – 2010. – № 2. – С. 17-19.
2. Синдром абдомінальної компресії як клінічна проблема сучасної невідкладної хірургії / О.І.Іващук, В.Ю.Бодяка, І.К.Морар [та ін.] // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2011. – Т. 10, № 4. – С. 81-86.
3. Аппаратная управляемая лапаротомия в этапном лечении перитонита с синдромом абдоминальной компрессии / С.Г.Измайлов, М.Г.Рябков, А.Ю.Щукин [и др.] // Хирургия. – 2008. – № 11. – С. 47-52.
4. Сасенко В.Ф. Современные подходы к проблеме временного закрытия брюшной полости / В.Ф.Саенко, Л.С.Белянский, Ю.Б.Лисун // Клін. хірургія. – 2005. – № 3. – С. 5-11.
5. Гоцинський В.Б. Про можливість застосування ліофілізованих ксенодермоімплантатів для попередження неспроможності кишкових швів / В.Б.Гоцинський, С.А.Назарчук // Укр. ж. хірургії. – 2011. – № 5. – С. 162-166.
6. Никольский В.И. Лапаротомия при ведении больных панкреонекрозом / В.И.Никольский, Е.Г.Юткина, Е.В.Янгуразова // Укр. ж. хірургії. – 2011. – № 5. – С. 122-123.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИОФИЛИЗИРОВАННОГО КСЕНОИМПЛАНТАТА ИЗ КОЖИ СВИНЬИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ КРАЕВ РАНЫ БРЮШНОЙ СТЕНКИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Резюме. На животных проведено морфометрическое исследование краев раны передней брюшной стенки при закрытии ее марлевой салфеткой, полиэтиленовой пленкой и лиофилизированным ксеноимплантатом из кожи свиньи. При использовании лиофилизированного ксеноимплантата наблюдается меньшая доля инфильтрации, меньше полинуклеаров и моноцитов-макрофагов. Доказана целесообразность применения лиофилизированного ксеноимплантата из кожи свиньи для временного закрытия лапаротомной раны в межоперационном периоде.

Ключевые слова: рана, передняя брюшная стенка, лиофилизированный ксеноимплантат из кожи свиньи.

PATHOMORPHOLOGICAL SUBSTANTIATION OF USING LYOPHILIZED PIG SKIN XENOIMPLANT IN ORDER TO PROTECT WOUND EDGES OF THE ABDOMINAL WALL IN AN EXPERIMENT

Abstract. A morphometric study of the wound edges of the anterior abdominal wall covered by a gauze drape, a polyethylene film, and a lyophilized pig skin xenoimplant has been carried out in the experiments on animals. While using the pig skin xenoimplant, a smaller total share of the infiltrate, and the amount of polynuclears and monocytes-macrophages, was discovered. The expediency of the use of a lyophilized pig skin xenoimplant in order to temporarily close the laparotomy wound in the interoperative period has been corroborated.

Key words: wound, anterior abdominal wall, lyophilized pig skin xenoimplant.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 08.10.2012 р.

Рецензент – проф. І.Я.Дзюбановський (Тернопіль)