

О. Ю. ІОФФЕ¹, І. М. ШВЕЦЬ¹, Т. В. ТАРАСЮК¹, О. Ю. ФУРМАНОВ²,
О. П. СТЕЦЕНКО¹, Ю. П. ЦЮРА¹ (Київ)

ДОСЛІДЖЕННЯ ГІСТОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СПОЛУЧНОТКАНИННИХ КОМПЛЕКСІВ, ЩО УТВОРЮЮТЬСЯ В ДІЛЯНЦІ ІМПЛАНТАЦІЇ АЛОТРАНСПЛАНТАТІВ, ПРИ ІНТРААБДОМІНАЛЬНІЙ ТА ПРЕПЕРИТОНЕАЛЬНІЙ ПЛАСТИЦІ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

¹Національний медичний університет ім. О. О. Бомольця; ²Національний інститут хірургії
та трансплантології ім. О. О. Шалімова <irina.pradosh@gmail.com>

В експериментальному дослідженні на тваринах вивчали гістологічні властивості сполучнотканинних комплексів, що утворюються в ділянці імплантації алотрансплантатів при інтраабдомінальній та преперитонеальній пластиці. Експеримент проведено на 12 кролях породи російська шиншилла. Тварин розподілено таким чином: I група – оперовані за методикою IPOM (intraperitoneal onlay mesh, n = 6) з постановкою композитної сітки Proceed фірми «Ethicon», II група – моделювання преперитонеальної пластики сіткою Ultrapro фірми «Ethicon». Після виведення тварин з експерименту імпланти з прилеглим м'язово-апоневротичним шаром висікали і проводили гістологічне дослідження. При цьому оцінювали вираженість запального процесу, вміст запального інфільтрату, проростання через пори протеза сполучної тканини, неоваскуляризацію. Аналізуючи дані дослідження гістологічних властивостей сполучнотканинних комплексів, що утворюються в ділянці імплантації алотрансплантатів при інтраабдомінальній та преперитонеальній пластиці в експерименті, можемо дійти висновку, що інтраабдомінальне встановлення сітчастих імплантів зменшує вираженість запальних змін оточуючих тканин та знижує вірогідність утворення сером порівняно з преперитонеальним розміщенням імпланту.

Ключові слова: грижа, сітчасті протези, експериментальне дослідження.

Актуальність. Грижа передньої черевної стінки становить значний відсоток в структурі хірургічної патології. Щороку в світі виконують близько 20 млн герніопластик – 10–15 % усіх оперативних втручань, при цьому 90 % з них – з використанням синтетичних сітчастих протезів [1, 2].

Питання про вплив ендопротезів на незадовільні результати герніопластик донедавна не дискутувалось. Однак в літературі дедалі частіше з'являються повідомлення про те, що імплантація сітчастих протезів запускає каскад складних гістопатологічних процесів як відповідь організму на стороннє тіло. І після першого досвіду застосування синтетичних матеріалів настав час серйозного вивчення механізмів взаємодії штучних імплантів з тканинами організму та характером регенераторного процесу.

Після герніопластики з використанням сітчастого протезу в місці його імплантації розвивається асептичне запалення, яке проходить всі стадії запалення: альтерації, ексудації та проліферації. Перші дві стадії іноді розподіляють на нейтрофільну, макрофагальну та фібробластичну фази. Нейтрофільна фаза настає в перші часи після хірургічного втручання: поліморфноядерні лімфоцити із судин мігрують до джерела подразнення, оточуючи його і утворюючи через 6–12 год лейкоцитарний вал. Протягом доби міграція нейтрофільних лейкоцитів припиняється, вони починають розпадатись. У вогнищі гострого запалення накопичуються недоокислені продукти (молочна кислота тощо), розвивається ацидоз тканин, відбувається перекисне окислення ліпідів [3, 6]. У даній фазі продукти

секреції та розпаду поліморфноядерних лімфоцитів активують систему комплементу, про- та антикоагуляційні системи і викликають дегрануляцію лаброцитів (тучних клітин). Дані фактори стимулюють міграцію до вогнища запалення макрофагів.

Макрофаги оточують стороннє тіло та формують нейтрофільно-макрофагальний, макрофагальний та макрофагально-фібробластичний бар'єри, які передують утворенню грануляційної тканини. Макрофагам відводиться одна із основних ролей у визначенні біосумісностей імплантованих матеріалів [4, 5].

Протягом проліферативної фази фібробласти під впливом хемотаксису мігрують до імпланту, оточуючи його рядами. Фібробласти беруть участь в утворенні колагенових волокон, в результаті чого на 5–10-ту добу навколо стороннього тіла утворюється сполучнотканинна капсула. Остання ізолює стороннє тіло від оточуючих тканин. Капсула, що формується навколо біосумісних матеріалів, як правило, тонка, а навколо гістотоксичних – товста та щільна.

Мета дослідження – вивчити в експерименті на тваринах гістологічні властивості сполучнотканинних комплексів, що утворюються при інтраабдомінальному та преперитонеальному встановленні сітчастих імплантів.

Матеріали і методи. Експериментальне дослідження проведено у відділі експериментальної хірургії інституту НІХТ НАМН України. У дослідженні лабораторних тварин дотримували вимог «Науково-практичні рекомендації по утриманню лабораторних тварин та роботі з ними» ДФЦ МОЗ України (протокол № 5 від 19.06.2002 р.)

Експеримент проведено на 12 кролях породи російська шиншила різної статі масою тіла 2500–3000 г, карантинізованих, що утримувались в стандартних умовах. Тварин розподілено таким чином: I група – оперовані за методикою ІРОМ (intraperitoneal onlay mesh, $n = 6$) з постановкою композитної сітки Proceed фірми «Ethicon» (США); II група – моделювання преперитонеальної пластики двокомпонентною композитною сіткою Ultrapro фірми «Ethicon», США ($n = 6$).

Усім тваринам перед операцією та ввечері після неї проводили антибіотико-профілактику введенням цефазоліну внутрішньом'язово (1 г).

Після операції кролів утримували в умовах віварію на стандартному харчовому режимі. Тварин кожної групи виводили із експерименту на 14-ту та 30-ту добу. Всі тварини до виведення з експерименту були живі. Ускладнень післяопераційних і внутрішньочеревних ран не спостерігали.

Після виведення тварин з експерименту імпланти з прилеглим м'язово-апоневротичним шаром висікали і проводили гістологічне дослідження.

При цьому оцінювали вираженість запального процесу, вміст запального інфільтрату, проростання через пори протеза сполучної тканини, неоваскуляризацію.

Результати та їх обговорення. Під час гістологічного дослідження у групі порівняння на 14-й день регенерації в зоні імплантації спостерігається надлишкове утворення сполучної тканини з ознаками фіброзування та помірною васкуляризацією. Тонкі філаменти розташовані переважно ближче до поверхні, оточені сполучнотканинними капсулами, інфільтрованими лімфоцитами та макрофагами, деякі філаменти оточені масами детриту. Поліпропіленові філаменти розташовані в товщі новоутвореної тканини, в деяких капсулах, що їх оточують помітні мікропролежні (тонкий прошарок некротично зміненої тканини). Дистрофічних змін зазнають м'язові волокна, розташовані навколо зони імплантації.

У препаратах досліджуваної групи грануляційна тканина, що сформувалась в зоні імплантації, проросла між філаментами сітки та утворила навколо них тонкостінні капсули. Запальний інфільтрат, що містить лімфоцити, поодинокі макрофаги, вогнища набряку, розташований локально в місцях контакту із сіткою і не виявлений поза нею. На нашу думку, це зумовлено тим, що в групі порівняння встановлення сітки супроводжується відшаруванням очеревини, а це зумовлює значну травматизацію і лімфоцитарну реакцію. У дослідній групі композитний синтетичний протез накладали зверху на неушкоджену очеревину, тому запальна

реакція тканин виникала лише в місцях безпосереднього контакту з нитками поліпропілену (рис. 1, 2). Також у всіх спостереженнях мали місце ознаки формування судин на поверхні протеза (неоваскуляризація). На деяких ділянках, в зоні імплантації сітки Ultrapro, між тонкими філаментами та їх сполучнотканинними капсулами знаходяться тканинний екссудат або маси детриту.

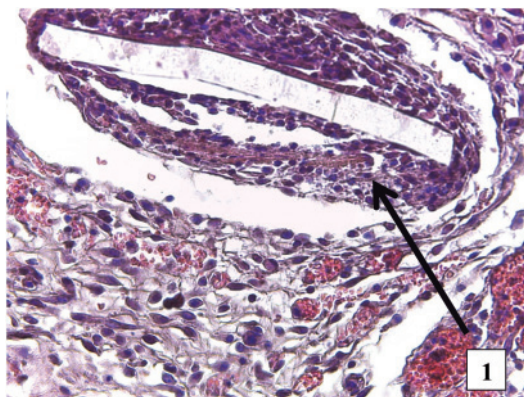


Рис. 1. Сітка Ultrapro. 14-та доба спостереження. Забарвлення гематоксилін-еозином. Збільшення $\times 400$

1 – капсула навколо філаменту, що розсмоктується із значним вмістом лімфоцитів та макрофагів

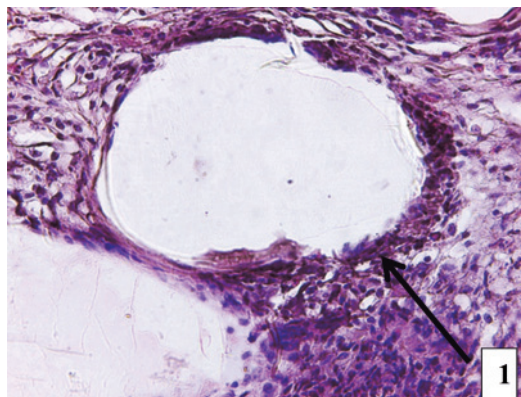


Рис. 2. Сітка Proseed. 14-та доба спостереження. Забарвлення гематоксилін-еозином. Збільшення $\times 400$:

1 – тонка сполучнотканинна капсула навколо поліпропіленового філаменту в грануляційній тканині

На 30-ту добу експерименту при гістологічному дослідженні біоптату у групі порівняння спостерігається нерівномірне скупчення лімфоцитарних інфільтратів, набряк тканин. Масивна сполучнотканинна капсула в даній групі значно перевищує товщину останньої в досліджуваній. Оточуючі м'язові волокна зазнають дистрофічних змін. Деякі з них піддаються деструкції та лізису (рис. 3).

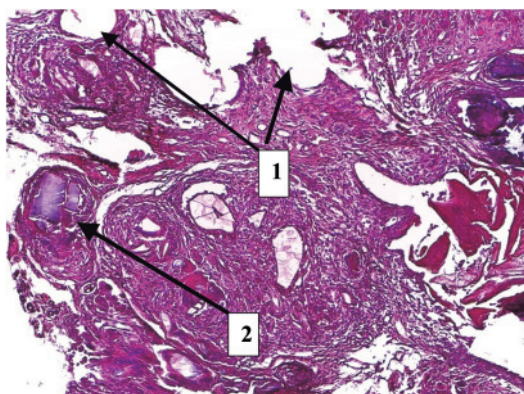


Рис. 3. Сітка Ultrapro. Утворення надлишку грануляційної тканини в зоні імплантації сітчастого матеріалу. 30-та доба спостереження. Забарвлення гематоксилін-еозином. Збільшення $\times 100$:

1 – сполучнотканинні капсули навколо поліпропіленових філаментів; 2 – фрагменти філаментів, що зазнають біодеструкції

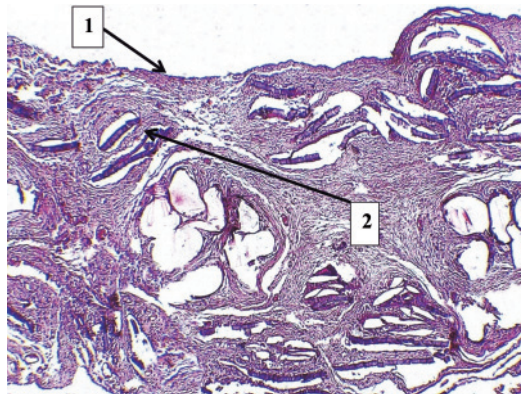


Рис. 4. Сітка Proseed. Грануляційна тканина в зоні розташування сітчастого імплантату. 30-та доба спостереження. Забарвлення гематоксилін-еозином. Збільшення $\times 100$:

1 – відновлений мезотелій; 2 – сполучнотканинні капсули навколо поліпропіленових філаментів

Сітчасті імпланти досліджуваної групи повністю проросли сполучною тканиною. В шарі, в якому розташовані товсті філаменти, тканина менш васкуляризована, переважна більшість кровоносних судин знаходиться безпосередньо біля товстих філаментів або входить до вмісту їх капсул. Вогнища запальної лімфоцитарної інфільтрації майже відсутні з нерівномірним набряком тканин. З боку черевної порожнини сітка вкрита новоутвореним шаром мезотелію (рис. 4).

Недостатня макрофагальна активність у групі порівняння зумовлює вогнища дистрофії, некрозу і набряку, що в результаті призводить до виникнення сером після преперитонеального встановлення сітчастого імпланту.

Висновки. Аналізуючи результати дослідження гістологічних властивостей сполучнотканинних комплексів, що утворюються в ділянці імплантації алотрансплантатів при інтраабдомінальній та преперитонеальній пластиці в експерименті, можемо дійти висновку, що інтраабдомінальне встановлення сітчастих імплантів зменшує вираженість запальних змін оточуючих тканин та знижує вірогідність утворення сером порівняно з преперитонеальним розміщенням імпланту.

Список літератури

1. Егиев В. Н. Современное состояние и перспективы герниологии // Герниология. – 2006. – № 2. – С. 5–13.
2. Григорюк А. А., Кравцов Ю. А. Морфологические исследования применения имплантатов с коротким сроком рассасывания для лечения вентральных грыж в эксперименте // Бюл. эксперим. биологии и медицины. – 2005. – № 12. – С. 698–700.
3. Пальцев М. А., Иванов А. А., Северин С. Е. Межклеточные взаимодействия. – М.: Медицина, 2003. – 288 с.
4. Bachman S., Rashaw B. Prosthetic material in ventral hernia repair: how do I choose? // Surg. Clin. North. Am. – 2008. – N 88. – С. 101–112.
5. Jacob B. P. Tissue ingrowth and bowel adhesion formation in an animal comparative study: polypropylene versus Proceed versus Parietex Composite // Surg. Endosc. – 2007. – N 21. – P. 629–633.
6. Weyhe D. In vitro comparison of three different mesh constructions // ANZ J. Surg. – 2008. – Vol. 78. – P. 55–60.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОТКАННЫХ КОМПЛЕКСОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ В ОБЛАСТИ ИМПЛАНТАЦИИ АЛОТРАНСПЛАНТАТОВ, ПРИ ИНТРААБДОМИНАЛЬНОЙ И ПРЕПЕРИТОНЕАЛЬНОЙ ПЛАСТИКЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

А. Ю. Иоффе, И. Н. Швеи, Т. В. Тарасюк, А. Ю. Фурманов,
А. П. Стеценко, Ю. П. Цюра (Киев)

В экспериментальном исследовании на животных изучали гистологические особенности соединительнотканых комплексов, образующихся в области имплантации аллотрансплантатов при интраабдоминальной и преперитонеальной пластике. Эксперимент проведён на 12 кроликах породы русская шиншилла. Животных разделили следующим образом: I группа – оперированные по методике ИРОМ (intraperitoneal onlay mesh, $n = 6$) с установкой сетки Proceed фирмы «Ethicon», II группа – моделирование преперитонеальной пластики с установкой сетки Ultrapro фирмы «Ethicon» ($n = 6$). После выведения животных из эксперимента импланты с прилегающим мышечно-апоневротическим слоем иссекали и проводили гистологическое исследование. При этом оценивали выраженность воспалительного процесса, состав воспалительного инфильтрата, прорастание сквозь поры протеза соединительной ткани, неоваскуляризацию. Анализируя данные исследования гистологических способностей соединительнотканых комплексов, образующихся в области имплантации аллотрансплантатов при интраабдоминальной и преперитонеальной пластике в эксперименте, можно сделать вывод, что интраабдоминальная установка сетчатых протезов снижает выраженность воспалительных изменений окружающих тканей и уменьшает вероятность образования сером в сравнении с преперитонеальным размещением импланта.

Ключевые слова: грыжа, сетчатые протезы, экспериментальное исследование.

AN EXPERIMENTAL STUDY OF THE HISTOLOGICAL FIBRO GENESIS ABILITIES IN THE AREA OF IMPLANTATION OF ALOTRANSPLANTATES APPLYING INTRAABDOMINAL AND PREPERITONEAL PLASTIC SURGERY

Y. Ioffe¹, I. Shvets¹, T. Tarasiuk¹, A. Furmanov², A. Stetsenko¹, Y. Tsura¹ (Kiev, Ukraine)

¹Bogomolets National Medical University;

²O. O. Shalimov National Institute of Surgery and Transplantation

The histological fibro genesis abilities in the area of implantation of allotransplantates applying intraabdominal and preperitoneal plastic surgery were examined during experimental research. The experiment involved 12 Russian chinchilla rabbits. The animals were spitted into two groups: I group – operated using IPOM methodology (intraperitoneal onlay mesh, $n = 6$) with the installation «Proceed» mesh made by «Ethicon», group II – modeling preperitoneal plastics with the installation of «Ethicon's Ultrapro» mesh ($n = 6$). After removing the animals from the experiment, the implants with adhering musculo-aponeurotic tissue layer were excised and sent for histological examination. At the same time the severity of the inflammatory process were rated, the composition of the inflammatory infiltrate, germination of the connective tissue through the pores of the prosthesis and neovascularization. Analyzing the research data of histological connective abilities complexes formed in the area of the allotransplants ' implantation using intra-abdominal and pre-peritoneal plastic during the experiment, we can conclude that intra-abdominal installation of mesh prostheses reduces the severity of inflammatory changes surrounding tissues and reduces the probability of seroma formation in comparison with the placement of the pre-peritoneal implant.

Key words: hernias, mesh prosthesis, experimental study.

УДК 616.314.17–008.1–084–085.322:546.214]–092.9

Надійшла 08.04.2014

В. М. ЗУБАЧИК, М. П. ІЛЬЧИШИН

ЗАСТОСУВАННЯ ОЗОНОВАНОЇ ОБЛІПИХОВОЇ ОЛІЇ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ТЮТЮНОЗАЛЕЖНОГО ПАРОДОНТИТУ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Кафедра терапевтичної стоматології (зав. – проф. В. М. Зубачик) Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького <imartella@gmail.com>

Досліджено лікувально-профілактичні властивості озонованої обліпихової олії в експерименті на моделі генералізованого пародонтиту у щурів лінії Вістар шляхом дії екстрагованих продуктів неповного згоряння тютюнового диму. Доведено, що запропонований метод озонотерапії, поєднаний з фітоолією, запобігає та корегує метаболічні порушення в тканинах пародонта, зумовлюючи високу лікувальну ефективність препарату.

Ключові слова: експериментальний пародонтит, компоненти тютюнового диму, озонована обліпихова олія, лікування.

Вступ. Захворювання тканин пародонта розвивається на фоні порушеної резистентності тканин порожнини рота, головним етіологічним чинником якого є мікроорганізми. У разі тютюнокуріння виявлені ознаки хвороби мають більш виражений характер. Це є підставою для застосування препаратів з антибактеріальною та протизапальною дією, а також фітопрепаратів, зокрема олій, виготовлених з обліпихи, календули, чистотілу, ромашки та інших рослин. Лікарський засіб рослинного походження має полівалентний вплив на тканини пародонта і виявляє болезаспокійливу, протизапальну, кровоспинну, регенераційну та регуляторну дію, впливає на обмінні процеси, підвищує захисні властивості організму [1].

Застосування в комплексному лікуванні хворих із запальними процесами пародонта озонотерапії завдяки високому окислювально-відновному потенціалу