

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ПАХВИННОЇ АЛОГЕРНІОПЛАСТИКИ ШЛЯХОМ ВИВЧЕННЯ ЗМІН СТРУКТУР СІМ'ЯНОГО КАНАТИКА

Москалюк О.П.

Буковинський державний медичний університет

В роботі наведено зміни структур сім'яного канатика під впливом контакту з синтетичним імплантатом. Описані зміни сім'яиносною протоки, що ведуть до обструкційного безпліддя. Доведено негативний вплив імплантата на кровотік в яєчковій артерії та вені, внаслідок чого розвивається хронічна ішемія яєчка. Показано, що при розмежуванні імплантата та сім'яного канатика зменшується втягнення структур останнього в сполучнотканинний рубець. При хірургічному лікуванні пахвинних гриж необхідно попереджувати контакт імплантата та сім'яного канатика.

Ключові слова: пахвинна грижа, сім'яний канатик, сім'яиносна протока, сітчастий імплантат, яєчко.

Постановка проблеми. Питання хірургічного етапі має велике практичне й економічне значення [1, 9]. Хірургічне втручання залишається єдиним методом лікування пахвинних гриж. В структурі хірургічних захворювань пахвинні грижі посідають третє місце, становлячи від 8 до 24% усіх хірургічних втручань [1, 8]. Однак результати лікування даної патології ще не можуть вважатися задовільними, оскільки рецидив визначається в середньому, в кожного десятого прооперованого хворого [1, 7, 9].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Щорічно в Європі виконується більше мільйона операцій при пахвинних грижах, при яких більше 2/3 – з використанням сітчастих імплантів [9]. Більшість досліджень у герніології присвячене вивченню надійності того або іншого способу операції – зменшенню кількості рецидивів [4, 6]. Однак, деякими дослідниками встановлено, що в 45-59% випадків пахвинна алогерніопластика призводить до достовірного зниження сперматогенної і гормональної функцій яєчка [2, 3, 6]. Крім небезпеки рецидиву операції грижесічення мають ряд інших ускладнень, зокрема, порушення кровообігу в яєчку [5]. Це пов'язане з тим, що більшість сучасних алопластичних методик грижесічення передбачають прямий контакт імплантата із сім'яним канатиком.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Втягнення структур сім'яного канатика в сполучнотканинний рубець, що утворюється, веде до зниження кровотоку по яєчковим артеріям і венам [3, 6]. Зниження артеріального кровотоку яєчка призводить до розвитку гіпоксичної атрофії яєчка. Утруднення венозного відтоку крові обумовлює порушення терморегуляції мошонки, що ще більше підсилює розвиток хронічної ішемії яєчка [6]. Гіпоксія яєчка супроводжується некробіотичними змінами сперматогенного епітелію із втратою сперматогенезу, що в кінцевому результаті може призвести до секреторного безпліддя. Також на фоні гіпоксії яєчка можливий розвиток аутоімунного безпліддя внаслідок пошкодження структур гематотестикулярного бар'єра [2]. А при втягненні в рубець сім'яиносною протоки – можливий розвиток обтураційного безпліддя [2, 3, 6].

Переважає більшість робіт, присвячених цій проблемі, відображає функціональний стан яєчка в різний термін після операції [6]. Однак ці дослідження не завжди дозволяють судити про справжню причину гермінативних порушень після грижесічення. Тому актуальним є вивчення стану структур сім'яного канатика в експерименті.

Мета статті. Дослідити гістологічні зміни структур сім'яного канатика при контакті із сітчастим

імплантатом та обґрунтувати метод пахвинної алогерніопластики.

Виклад основного матеріалу. Експериментальне дослідження проведено на 66 статевозрілих самцях кролів віком від 90 до 120 днів, масою 3,2-4,5 кг, без видимих ознак захворювань. Усіх тварин утримували в умовах віварію в режимі 12-годинного світлового дня з вільним доступом до води та їжі. При виконанні дослідження керувались загальноприйнятими світовими та вітчизняними законами про проведення експериментів на тваринах.

Для проведення експерименту в тварин вибривали шерсть в пахвинній ділянці. Під тіопенталовим наркозом розрізом до 3 см довжиною перпендикулярно до середньої лінії розсікали шкіру та підшкірно жирову клітковину в пахвинній ділянці на 2 см краніальніше від входу в мошонку. Розсікали парієтальну пластину піхвової оболонки. Враховуючи анатомічні особливості кролів, а саме – вільне сполучення порожнини мошонки з черевною порожниною, фіксували яєчко в мошонці. Після цього з допомогою затискача Більбота з м'яких тканин виділяли сім'яний канатик на відстані 1 см.

В експерименті використовували поліпропіленовий імплантат фірми «Ethicon» (Johnson & Johnson, США) розмірами 1,0x1,0 см. Операцію виконували рандомізовано справа або зліва для більшої достовірності отриманих даних. Залежно від методу фіксації сітчастого імплантата експериментальні тварини поділені на 2 групи, по 28 тварин в кожній групі. В контрольній групі сітчастий імплантат фіксували до тканин пахвинної ділянки окремими вузловими швами з допомогою проленових лігатур 3-0, досягаючи прямого контакту сім'яного канатика з імплантатом. В основній групі імплантат відмежовували від сім'яного канатика з допомогою поверхневої фасції. Післяопераційну рану зашивали внутрішньошкірним швом. Для вивчення анатомічних особливостей кролів та контролю вихідних гістологічних показників було прооперовано 10 інтактних тварин.

Тварини виводились з експерименту на 7, 21, 42 та 90 добу після операційного втручання по 7 тварин у кожній групі спостереження шляхом передозування тіопенталового наркозу. За загальноприйнятою методикою робили забір та обробку гістологічного матеріалу – сім'яні канатики із сітчастим імплантатом. Отримані фрагменти тканин фіксували в 10% розчині нейтрального формаліну. Після гістологічної проводки у висхідній батареї спиртів матеріал заливали в парафін. Зрізи, виконані на санному мікромомі, товщиною 4-5 мкм фарбували гематоксиліном і еозином. Отримані гістологічні препарати вивчали у світловому мікроскопі.

При вивченні змін сім'явиносної протоки тварин контрольної групи відмічено, що на 7 добу спостереження значних патологічних змін не виявлено. На 21 добу після операції відзначається виражена деформація й нерівномірне потовщення епітелію та його злущення, в стінці виявлялись дрібновогнищеві діapedезні крововиливи. Найбільш вираженими зміни епітелію слизової оболонки були на тих ділянках, де розширений просвіт протоки був виповнений щільно розташованими сперматозоїдами (зв'язаними між собою, що свідчить про незавершену сперміацію), тобто там, де були прямі ознаки повної або часткової обструкції.

Також відбувається значне потовщення сполучнотканинної пластинки, більш виражене по полюсах протоки, спостерігається нерівномірність ширини її просвіту й товщини м'язової оболонки. Починаючи з 21 доби експерименту відмічено прогресивне збільшення товщини стінки сім'явиносної протоки спочатку за рахунок набряку м'язової оболонки, а в подальші терміни спостереження – стовщення стінки сім'явиносної протоки за рахунок розростання сполучної тканини власної пластинки. При цьому спочатку відбувається вогнищеве розростання – 42 доба (Рис. 1), потім – дифузне, не завжди рівномірне на 90 добу експерименту.

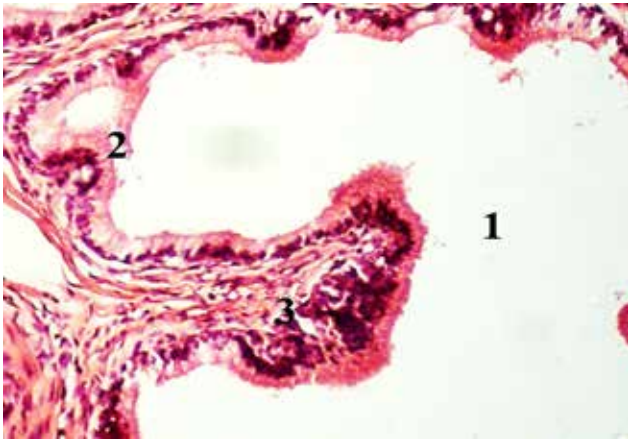


Рис. 1. Гістологічна будова сім'явиносної протоки на 42 добу експерименту, контрольна група тварин:
1 – просвіт протоки;
2 – відшарування епітелію;
3 – вогнищеве потовщення стінки сім'явиносної протоки.

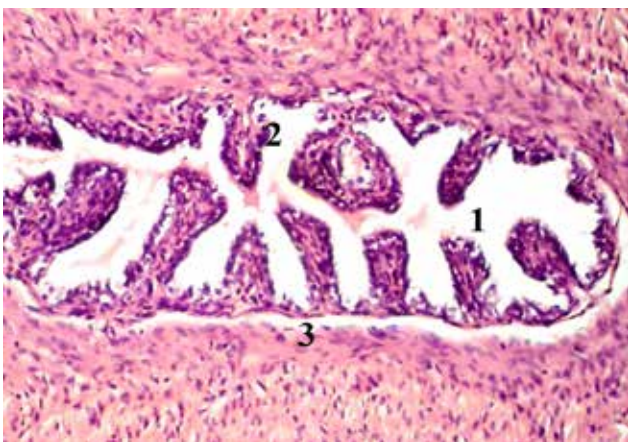


Рис. 2. Гістологічна будова сім'явиносної протоки на 90 добу експерименту, контрольна група тварин:
1 – просвіт протоки;
2 – деформація епітелію;
3 – склероз та потовщення стінки сім'явиносної протоки.

Поряд з розростанням сполучної тканини зменшується діаметр сім'явиносної протоки, що найбільш виражено на 90 добу експерименту (Рис. 2). На нашу думку, виявлені зміни пов'язані з втягненням сім'явиносної протоки в сполучнотканинний рубець, що утворився навколо поліпропіленового імплантата.

В основній групі тварин після операції на 21 добу експерименту виявляється деяке потовщення епітелію сім'явиносної протоки. Незначне потовщення сполучнотканинної пластинки спостерігається на 42 добу експерименту (Рис. 3), а на 90 добу спостереження показники наближаються до норми (Рис. 4).

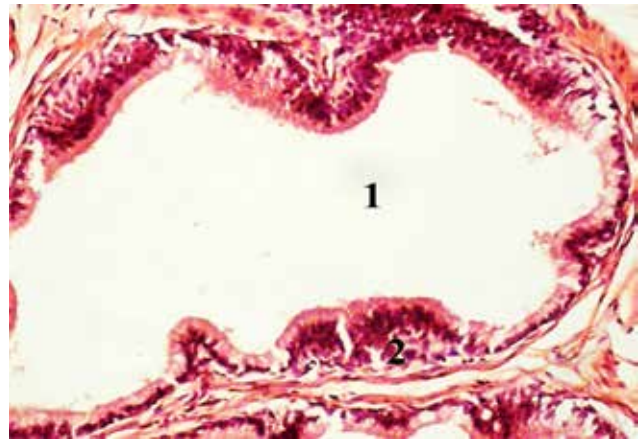


Рис. 3. Гістологічна будова сім'явиносної протоки на 42 добу експерименту, основна група тварин:
1 – просвіт протоки;
2 – вогнищеве потовщення стінки сім'явиносної протоки.

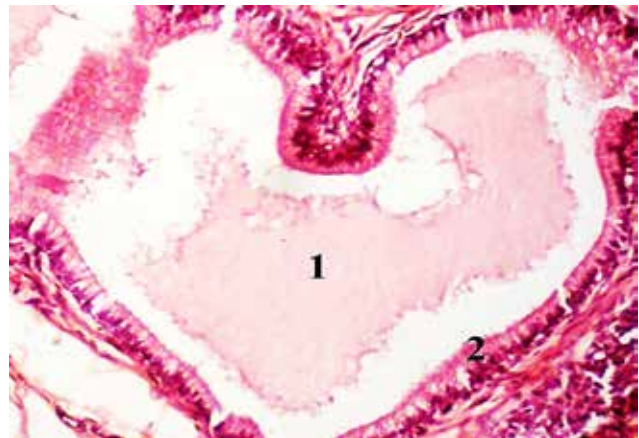


Рис. 4. Гістологічна будова сім'явиносної протоки на 90 добу експерименту, основна група тварин:
1 – просвіт протоки;
2 – стінка сім'явиносної протоки, наближена до інтактної.

Товщина сполучнотканинної пластинки сім'явиносної протоки інтактних тварин була – $12,3 \pm 0,66$ мкм. Вже на 7 добу експерименту спостерігається збільшення даного показника в обох групах тварин, що, на нашу думку, пов'язано з операційною травмою. В контрольній групі тварин товщина сполучнотканинної пластинки сім'явиносної протоки прогресивно збільшувалася протягом подальших термінів спостереження. Натомість в основній групі тварин даний показник поступово нормалізувався на 42 добу експерименту і був достовірно меншим за такий же показник

контрольної групи тварин. Динаміка зміни товщини сполучнотканинної пластинки сім'явиносної протоки показана на Рис. 5.

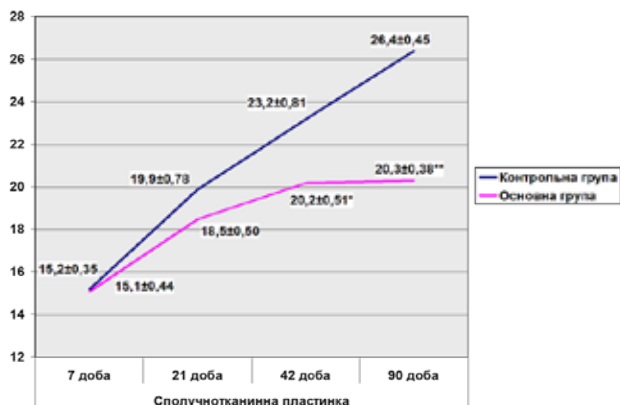


Рис. 5. Динаміка зміни товщини сполучнотканинної пластинки сім'явиносної протоки, мкм

Примітка: * – при $p < 0,05$ відносно показника контрольної групи;

** – при $p < 0,001$ відносно показника контрольної групи.

В судинному компоненті сім'яного канатика починаючи з 21 доби експерименту необхідно зазначити наявність в контрольній групі тварин вираженого повнокрів'я артерій та вен. Як і в інтактних тварин, діаметр артерій перевищував діаметр вен. Однак, вени мали тонку стінку зі слабо розвинутою одношаровою м'язовою оболонкою. Динаміка артеріо-венозного співвідношення, яке визначалось шляхом порівняння виміряних внутрішніх діаметрів парних вен та артерій, свідчить про розвиток венозного застою в тварин контрольної групи – 0,8 на 21 добу експерименту, з погіршенням даного показника до 0,6 на 90 добу експерименту.

Розширений просвіт венозних судин на деяких ділянках був заповнений вільно розташованими посеред плазми еритроцитами, що само по собі є ознакою повнокрів'я. В інших ділянках між щільним конгломератом еритроцитів, у тому числі деформованих, та стінкою судин залишався простір, заповнений плазмою та вільно розташованими елементами крові (ознаки сладж-феномену). В тварин контрольної групи явища повнокрів'я венозних судин, підвищена їх звитість зберігались протягом всіх термінів спостереження. Дані показники свідчать про розширення вен сім'яного канатика внаслідок порушення венозного відтоку, що, на нашу думку, пов'язано зі звуженням просвіту вен внаслідок втягнення їх в рубець навколо імплантата.

В основній групі тварин нормалізація кровообігу була відмічена вже в ранні терміни спостереження – венозного застою не виявлено. Тенденції до погіршення кровообігу в пізні терміни спостереження не відмічалось.

Висновки і пропозиції. Проведене дослідження доводить наявність змін в стінці сім'явиносної протоки у вигляді прогресивного потовщення її стінки, що в остаточному підсумку може привести до обструктивного безпліддя. Це пояснюється розвитком рубцевої тканини в зоні контакту сім'явиносної протоки із сітчастим імплантатом. Також слід зазначити, що у тварин контрольної групи виникали значні розлади кровообігу сім'яного канатика як артеріального, так і венозного, які призводили до розвитку хронічної гіпоксії яєчка. Натомість при розмежуванні сім'яного канатика й полімерного імплантата зміни репродуктивних органів мають не настільки глибокий, повністю зворотний характер.

Отримані результати дають підставу загострити увагу на проблемі впливу поліпропіленового сітчастого імплантата на репродуктивні органи при пахвинній герніопластикі та доводять необхідність розмежування імплантата й сім'яного канатика.

Список літератури:

1. Ахмед М. М. Хирургическое лечение больных с паховой грыжей / М. М. Ахмед // Хирургия України. – 2012. – № 2. – С. 99-107.
2. Влияние сетчатого имплантата на репродуктивную функцию при паховой герниопластике (экспериментальное исследование) / А. В. Протасов, Г. А. Кривцов, Л. М. Михалева [и др.] // Хирургия. – 2010. – № 8. – С. 28-32.
3. Вплив виду та способу імплантації сітчастого протеза при алопластикі пахових гриж на перебіг післяопераційного періоду / М. І. Тутченко, С. М. Піотрович, О. В. Васильчук, І. В. Ключко // Український Журнал Хірургії. – 2011. – № 4. – С. 48-51.
4. Глодан О. Я. Вплив на сперматогенез тривалої фіксації сім'яного канатика під час пластики пахвинного каналу / О. Я. Глодан // Клінічна та експериментальна патологія. – 2009. – Т. VIII, № 4(30). – С. 20-22.
5. Грицуляк Б. В. Гістоультраструктура звивистих сім'яних трубочок яєчка після пластики задньої стінки пахвинного каналу / Б. В. Грицуляк, В. Б. Грицуляк, О. Є. Халло // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2009. – Т. 8, № 4. – С. 43-45.
6. Милоков В. Е. О влиянии паховой грыжи и ее оперативного лечения традиционными способами на репродуктивную функцию мужчин / В. Е. Милоков, А. М. Киселенко // Анналы хирургии. – 2006. – № 3. – С. 13-17.
7. Рязанов Д. Ю. Значення операції Ліхтенштейна при хірургічному лікуванні пахової грижі / Д. Ю. Рязанов // Одеський медичний журнал. – 2009. – № 6(116). – С. 73-74.
8. Assessment of postoperative outcomes after laparoscopic total extraperitoneal versus Lichtenstein repair for inguinal hernia / E. Aytaç, S. Demiryas, T. Mizrakli [et al.] // Hernia. – 2010. – Vol. 14, Suppl. 1. – P. 35.
9. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients / M. P. Simons, T. Aufenacker, M. Bay-Nielsen [et al.] // Hernia. – 2009. – Vol. 13. – P. 343-403.

Москалюк А.П.

Буковинский государственный медицинский университет

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ПАХОВОЙ АЛЛОГЕРНИОПЛАСТИКИ ПУТЕМ ИЗУЧЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ СТРУКТУР СЕМЕННОГО КАНАТИКА

Аннотация

В работе приведены изменения структур семенного канатика под влиянием контакта с синтетическим имплантатом. Описаны изменения семявыносящего протока, ведущие к обструкционному бесплодию. Доказано негативное влияние имплантата на кровоток в яичковой артерии и вене, в результате чего развивается хроническая ишемия яичка. Показано, что при разграничении имплантата и семенного канатика уменьшается втягивание структур последнего в соединительнотканый рубец. При хирургическом лечении паховых грыж необходимо предупреждать контакт имплантата и семенного канатика.

Ключевые слова: паховая грыжа, семенной канатик, семявыносящий проток, сетчатый имплантат, яичко.

Moskaliuk O.P.

Bukovinian State Medical University

EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF METHOD OF INGUINAL ALOHERNIOPLASTY BY EXAMINING THE CHANGES IN THE STRUCTURES OF THE SPERMATIC CORD

Summary

This paper presents the changes of the spermatic cord structures influenced by contact with a synthetic implant. Described changes of the ejaculatory duct, leading to obstructive infertility. We prove a negative impact of the implant on blood flow in the testicular artery and vein, resulting in chronic ischemia of testicles is developing. Shown that the demarcation of the implant and the spermatic cord reduced involvement of structures the last in connective tissue scar. In the surgical treatment of inguinal hernias should prevent contact of the implant and the spermatic cord.

Keywords: inguinal hernia, spermatic cord, ejaculatory duct, mesh implant, testicle.