



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **74701** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
A61B 17/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | | | |
|--|-----------------------------|---------------------|---|
| (21) Номер заявки: | u 2012 04387 | (72) Винахідник(и): | Байбаков Володимир Михайлович (UA) |
| (22) Дата подання заявки: | 09.04.2012 | (73) Власник(и): | Байбаков Володимир Михайлович, вул. Задунайська, 13, с. Сурсько-Литовське, Дніпропетровський р-н, 52064 (UA) |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: | 12.11.2012 | (74) Представник: | Білозуб Володимир Володимирович, реєстр. №280 |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: | 12.11.2012, Бюл.№ 21 | | |

(54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ПАТОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У СІМ'ЯНИКАХ

(57) Реферат:

Спосіб моделювання патологічного процесу у сім'яниках, у якому здійснюють перетин вагінального паростка очеревини над сім'яником та видаляють його у подальшому.

UA 74701 U

Корисна модель належить до хірургічних способів і може бути використана у медичній галузі, зокрема в експериментальній хірургії або в урології.

Відомий спосіб моделювання патологічного процесу у сім'яниках, переважно варикоцеле, що включає лігування лівої ниркової вени нижче надниркової, часткове перекидання венозної крові заочеревинного простору в сім'яні вени. При цьому виникає венозний стаз у системі сім'яних вен [1]. Однак, дослідження гістологічних препаратів яєчка та гроновидних сплетень у піддослідних тварин свідчили, що у ~30 % з них стримувалася можливість варикозного розширення вен яєчка, а більш ніж у 63 % зберігався сперматогенез в умовах змодельованого варикоцеле. Повне ж лігування ниркової вени призводить до гідронефрозу, а відтак - до загибелі нирки, а збереження клапанного апарату яєчкових вен істотно стримує постійно дозований транспорт крові з ниркової вени, що викриває висновки про експеримент й інформує про відсутність тотожності між результатом моделювання та клінічним плином патологічного процесу.

Інший спосіб моделювання патологічного процесу у сім'яниках, переважно одностороннього черевного крипторхізму, заснований на фіксації лівого сім'яника до внутрішньої бокової поверхні передньої черевної стінки [2]. Експериментальний крипторхізм, що викликаний хірургічним шляхом, є зручною моделлю для вивчення патології сперматогенезу. Але, у відомому способі важко досліджувати експерименті наслідки оперативних втручань на вагінальному паростку очеревини.

Також, відомий спосіб моделювання патологічного процесу у сім'яниках, наприклад епідидиміту, що включає ін'єкції 2 млрд. мікробних тіл 18-годинної культури патогенного штаму стафілокока у придаток сім'яника. За цих умов реалізують порушення функції статевих залоз та сперматогенезу [3]. Однак, штучне відтворення епідидиміту запропонованим чином теж стримує дослідження наслідків оперативних втручань на вагінальному паростку очеревини.

Інші об'єкти аналогічного призначення з досліджуваного рівня техніки не визначені.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалити спосіб моделювання патологічного процесу у сім'яниках, застосування якого сприяло б поліпшенню близькості результатів моделювання до об'єктивного перебігу патологічного процесу шляхом опрацювання можливостей видалення вагінального паростка очеревини на різних його рівнях.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі моделювання патологічного процесу у сім'яниках, згідно з корисною моделлю, здійснюють перетин вагінального паростка очеревини на різних рівнях: над сім'яником, у середній третині сім'яного канатика та на рівні глибокого пахового кільця з видаленням його у подальшому.

Причинно-наслідковий зв'язок відмітних ознак заявленої корисної моделі з вищезазначеним технічним результатом полягає в наступному.

Перетин вагінального паростка очеревини над сім'яником та у середній третині його канатика призводять до більшого травмування судинних анастомозів, що порушує тестикулярний кровообіг. Його перетин на рівні глибокого пахового кільця зберігає кровообіг сім'яника. Видалення вагінального паростка очеревини після перетину на рівні глибокого пахового кільця (без видалення на всьому протязі сім'яного канатика) зменшує травмування тестикулярних судин, ризик його атрофії у післяопераційний термін, що посилює близькість результатів моделювання до об'єктивного перебігу патологічного процесу, достовірність моделювання патологічного процесу, майже до ~94 %, а відтак оптимізує вибір безпечної ділянки втручання, зі збереженням анастомозів, локалізованих між судинами яєчка.

Для моделювання патологічного процесу у сім'яниках щурів залучають лабораторних щурів лінії "Вістар".

Спосіб моделювання патологічного процесу у сім'яниках щурів при перетині вагінального паростка очеревини на різних рівнях сім'яного канатика здійснюють наступним чином. Підготовлюють операційне поле (епіляція і троекратна обробка шкіри розчинами 5 % перворуру, йоду, 96 % етиловим спиртом). Під загальним ефірним наркозом, з поперечного доступу однієї з пахових ділянок, розтинають шкіру, м'які тканини пошаровим чином, вкрай до апоневрозу зовнішнього косоного м'язу живота. Беруть на турнікет сім'яний канатик тварин I серії над сім'яником та перетинають повністю вагінальний паросток очеревини уперек. У тварин II й III серій 4 вагінальний паросток очеревини перетинають у середній третині сім'яного канатика та на рівні глибокого пахового кільця, відповідно. Рани ушивають наглухо.

Видалення вагінального паростка очеревини після перетину на рівні глибокого пахового кільця (без видалення на всьому протязі сім'яного канатика - тварини III серії експерименту) зменшує травмування тестикулярних судин, ризик його атрофії у післяопераційний термін, що посилює близькість результатів моделювання до об'єктивного перебігу патологічного процесу.

Приклад. Відповідно до поставленої задачі виконана серія експериментів з виключенням функції вагінального паростка очеревини шляхом повного його поперечного перетину на рівні глибокого пахового кільця, у середній третині сім'яного канатика та над сім'яником. Щурів оперували без премедикації, під загальним ефірним наркозом. При виведенні з експерименту та розтині щурів I, II і III серій через 1 добу (I серія - 10 щурів) констатовано, що краї перетятого вагінального паростку очеревини розійшлися в протилежних напрямках на 1,5-2,0 см, повністю оголюючи інші структури канатика. Кровоносні судини та сім'яна протока були покриті фібрином і невеликою кількістю крові, оточуючі тканини були гіперемовані. В дистальній частині, навколо яєчка, мало місце накопичення невеликої кількості набрякової рідини. Найбільш негативні зміни отримані у щурів I та II серій (перетин вагінального паростка очеревини у середній третині сім'яного канатика та над сім'яником). Яєчко за своїм об'ємом не перевищувало контрлатеральне ($p < 0,05$).

За даними електронної мікроскопії, діаметр звивистих сім'яних каналців через 1 добу після втручання достовірно підвищився до $200,91 \pm 0,52$ мкм, в той час як об'єм ядер клітин Лейдига збільшився незначно ($p < 0,05$). Через 30 діб у щурів структура сім'яного канатика в повному об'ємі не відновились. Сполучна тканина в апоневрозі зовнішнього косого м'яза живота та в проміжку між кінцями перетятого піхвового відростку очеревини щільно зросталася з усіма структурами сім'яного канатика, важко відділялася і деформувала їх. Сім'явивідна протока в цьому місці утворювала надмірний вигиб у вигляді петлі, що фіксована до апоневрозу.

Спостерігалось зменшення діаметра звивистих сім'яних каналців до $180,21 \pm 0,77$ мкм та об'єму ядер клітин Лейдига до $76,78 \pm 0,37$ мкм³ ($p < 0,05$) у щурів I та II серій.

Під час мікроскопічного дослідження яєчок з боку операції і в порівнянні з контрлатеральними та контрольними сім'яниками вже через добу виявлені значні порушення гемо- та лімфодинаміки. Спостерігалось повнокров'я застійного характеру, лімфостаз та периваскулярний набряк як в ділянці судинної оболонки капсули, так і в стромі яєчка. Кровонаповнення артеріол, капілярів було помітно меншим, ніж у групі контролю та в контрлатеральних яєчках. В їх просвіті місцями клітинних елементів крові взагалі не визначалось. Значне набухання ендотеліоцитів та збільшення запасної звивистості стінки дрібних артерій та артеріол свідчило про рефлексорний спазм.

Волокнистий шар сім'явивідних протоків був помірно потовщений за рахунок набряку клітин. Явища зернистої дистрофії мали місце у клітинах Сертолі. Спостерігались сперматогонії з підсиленням мітотичної активності (поява багатоядерних клітин), які десквамуються у просвіт каналця. Вміст каналців був різним: нитчастим, гомогенним еозинофільним. Контури каналців були чіткими.

Через 30 діб після операції у щурів I та II серій переважали регенеративні процеси. Сім'яні каналці відновлювали свої розміри та структуру. Але зустрічались каналці з ознаками атрофії. Волокнистий шар представлений рядом клітин, які мали форму веретена. Перший шар (базальний) був представлений клітинами Сертолі, другий - сперматогоніями з гіперхромними ядрами, місцями розповсюджуючись на третій ряд, доволі крупних розмірів. У четвертому і п'ятому рядах визначались сперматоцити різного ступеня дозрівання, які вільно лежали з більш світлим ядром ніж сперматогонії. Проміж сперматоцитами та у просвіті каналця знаходились сперматозоїди. Мітотична активність клітин звитих каналців доволі низка. Помірно виражена десквамація 3-4 рядів клітин. Мали місце склеротичні зміни. Навколо таких змінених каналців формувалася склероз з облітерацією судин мікроциркуляторного русла.

Таким чином, виконаний експеримент з повним поперечним перетином вагінального паростку очеревини на різних анатомічних рівнях показав його найбільш негативний вплив на структуру та функцію яєчка під час виконання резекційно-перетинних маніпуляцій у середній третині сім'яного канатика та над сім'яником. У експериментальних щурів I та II серій після моделювання патологічного процесу (перетин вагінального паростка очеревини у середній третині сім'яного канатика та над сім'яником) виникали значні порушення тестикулярного кровообігу з розвитком гіпоксії. Мали місце і незворотні процеси - склероз та атрофічні явища. Венозне повнокров'я та стаз обумовлювали лімфостаз з розвитком вогнищового і дифузного набряку стромі яєчка. Протягом всього терміну експерименту спостерігався розвиток склеротичних змін в стромі сім'яного канатика, що призводило до його деформації. У щурів III серії (перетин вагінального паростка очеревини на рівні глибокого пахового кільця) ці зміни були менш виражені.

Отримані результати свідчать про важливу роль судинних анастомозів між вагінальним паростком очеревини та іншими елементами сім'яного канатика в кровопостачанні яєчка. На сучасному етапі виникла необхідність в розробці нових способів оперативного лікування порушень облітерації вагінального паростка очеревини, які забезпечили б збереження основних

судинних анастомозів та дали змогу покращити тестикулярний кровообіг в післяопераційному періоді шляхом знайдення найменш травматичної ділянки для проведення резекційно-перетинних маніпуляцій.

5 Вищенаведені твердження інформують про можливість відтворення об'єкта, з можливістю перевершення технічного результату, що характеризується посиленням близькості результатів моделювання до об'єктивного перебігу патологічного процесу. Запровадження об'єкта в оперативній хірургії сприятиме подальшому розвитку засобів лікування хірургічних захворювань яєчка та сім'яного канатика, нормалізації фізіо- та психологічного розвитку дітей.

10 Очікується, що запропонований спосіб моделювання патологічного процесу у сім'яниках стане корисним для розробки нових оперативних методик, щодо лікування захворювань яєчка та сім'яного канатика, насамперед, серед дітей.

Джерела інформації:

1. Way of modeling the varicocele // J. Andrology. - 1987. - V. 8. - № 6. - P. 403-408.
- 15 2. Bergmann M. Spermatogenesis-physiology and pathophysiology / Bergmann M. // Urologe A. - 2005. - № 44(10). - P. 131-138.
3. Testicular fine needle aspiration cytology in male infertility / Amin A., Monabati A., Tadayon A. [et al.] // Acta Cytol. - 2006. - № 50(2) – P. 147-150.

20 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб моделювання патологічного процесу у сім'яниках, який **відрізняється** тим, що здійснюють перетин вагінального паростка очеревини над сім'яником, у середній третині його канатика, на рівні глибокого пахового кільця, та видаляють його у подальшому.

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601