

УДК: 611.656:618.12

Голубовський І.А.

Кафедра топографічної анатомії та оперативної хірургії Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ РЕГЕНЕРАТОРНИХ ПРОЦЕСІВ В СТІНЦІ МАТКОВИХ ТРУБ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Резюме. Згідно мети дослідження розтинали серозну оболонку стінки рога матки статевозрілих беспородних самок собак в міжменструальний період менструального циклу поздовжнім розрізом, а м'язову оболонку розшаровували тупим шляхом, при цьому слизову оболонку рога матки не розсікали. Ділянку розрізу не ушивали. З'ясовано високі регенераторні можливості складових компонентів стінки рога матки тварин та значні морфологічні зміни в стінці рога матки, які можуть призвести в подальшому до облітерації його просвіту.

Ключові слова: маткові труби, трубна непрохідність, безпліддя трубного походження.

Вступ

Трубний фактор є однією з головних причин серед значної кількості патологічних станів і механізмів, що призводять до порушення репродуктивної функції у жінок [Сухих, 2010; Назаренко, Мишиєва, 2011; Памфамиров и др., 2012]. Результативність проведення операційних втручань для усунення інтратубарних злук виявилась досить низькою. Основним ускладненням після

пластичних операцій на маткових трубах є післяопераційна облітерація їх просвіту [Казначеева, 2009; Іванова, 2010; Moura, Vieira, 2010].

Тому важливим є одержання даних відносно процесів регенерації, які відбуваються в стінці маткових труб при проведенні пластичних операцій для запобігання подальшого утворення злук.

Мета - дослідження особливостей перебігу регенераторних процесів в стінці маткової труби в експерименті.

Матеріали та методи

Оскільки маткові труби та матка, а у самок-собак роги матки являються похідними одних і тих самих ембріональних зародків і подібні за своєю будовою, то результати експериментів, виконаних на рогах матки можуть бути екстрапольовані і для маткових труб [Тельцов, Шаманов, 2005; Тельцов и др., 2007].

Експериментальне дослідження проведено на 15 статевозрілих безпородних самках собак віком від 2 до 5 років, масою від 15 до 20 кг в міжменструальний період менструального циклу. Проведення експерименту саме в міжменструальний період зумовлено тим, що під час фази проліферації значно покращуються процеси регенерації стінці рога матки самки-собаки [Matapurkar et al., 2000; Urhausen et al., 2011].

Тварини були поділені на контрольну та дослідну групи. До контрольної групи входили 3 тварини, в яких досліджували морфологічні особливості будови стінки рогів матки для створення групи порівняння.

За 30 хвилин до операції тваринам, що складала дослідну групу з метою премедикації вводили внутрішньом'язово 2,5% розчину аміназину з розрахунку 5-7,5 мг/кг та 1% розчину димедролу з розрахунку 5 мг/кг. Як базовий наркоз внутрішньоплеврально вводили свіжоприготовлений 2% розчин тіопенталу натрію з розрахунку 40-50 мг/кг маси тіла. Тривалість наркозу становила 1-3 години. Дихання і серцева діяльність залишалися в межах норми. Після

введення в наркоз тварин фіксували на столі в положенні на спині. Оперативні втручання проводили в умовах асептики та антисептики.

Виконували нижню серединну лапаротомію. Мобілізували ріг матки собаки. Серозну оболонку стінки рога матки розтинали поздовжнім розрізом. М'язову оболонку розшаровували тупим шляхом. Відстань між краями рани дорівнювала, в середньому, 0,5 см. Довжина розрізу становила від 1 до 2 см, при цьому слизову оболонку рога матки не розсікали. Дно рани в області розширеної ділянки рога матки було представлено слизовою оболонкою. Ділянку розрізу не ушивали. Перевірку результатів експерименту здійснювали шляхом макроскопічного і гістологічного вивчення динаміки регенераторних процесів в місці розтину стінки рога матки собаки.

Результати. Обговорення

На розтині тварин, виведених із експерименту через 3 доби, макроскопічно, в ділянці розрізу серозної оболонки мезотелій частково вкривав її поверхню, накопичення фібрину та еритроцитів заповнювали десквамовані ділянки. Рана мала веретеноподібний вигляд та була звужена до слизової оболонки.

При гістологічному дослідженні, на 3 добу післяопераційного періоду некроз в серозній та м'язовій оболонках виявлено на відстані приблизно 1 мм від місця розрізу рога матки. В м'язовій та серозній оболонках поблизу рани просвіти судин були розширеними, повнокровними. Ендотеліальна вистилка в судинах, розташованих поблизу розрізу, не суцільна. Навколо кровоносних капілярів виявлено петехіальні крововиливи. В ділянці дна рани рога матки ми спостерігали гіперплазію та гіпертрофію фібробластів та розростання колагенових волокон. В новоутвореній тканині кровоносні судини розташовані хаотично. Навколо новоутворених кровоносних капілярів розміщені колагенові волокна та фібробласти.

Слизова оболонка рога матки собаки витончена, складки її не виражені. Кількість залоз менша, ніж в контрольній групі тварин. Також відзначали набряк інтерстицію та лейкоцитарну інфільтрацію. Кровоносні судини в ділянці

поблизу дна рани маткового рога, були повнокровними. Епітелій неповністю заміщав дефекти, які утворювалися після роз'єднання злук. Однак по краях дефекту відмічено розвиток епітеліальних клітин, які у вигляді клину наповзали на ранову поверхню.

У м'язовій оболонці рога матки собаки по краях рани гладкі міоцити некротизовані, а ті лейоміоцити, що розташовувались на відстані 1-1,5 мм від країв рани – гіпертрофовані. Ядра в таких клітинах також збільшені в розмірах з добре структурованим хроматином, як правило, в них розташовані 1-2 ядерця. Таким чином, можна зробити висновок, що на 3 добу післяопераційного періоду на дні рани рога матки собаки утворюється сполучна тканина, яка частково заповнює дефект.

Через 7 діб, макроскопічно, роги матки собаки були гіперемованими та набряклими. Рана мала веретеноподібну форму та була звужена до слизової оболонки. Після розтину рога матки в місці проведення експерименту спостерігали ділянки злипання слизової оболонки.

Мікроскопічно через 7 діб в рані відкладання фібрину були відсутніми. Рана була частково вкрита мезотелієм.

У слизовій оболонці рога матки на 7 добу епітеліальний пласт був не суцільним. В сполучній тканині власної пластинки слизової оболонки рога матки собаки спостерігали венозне повнокров'я та адгезію лейкоцитів до стінок венул. Також відмічено периваскулярний набряк, значна гістіолімфоцитарна інфільтрація інтерстиційного простору.

В ділянці слизової оболонки рога матки собаки, розташованої під раною, кількість кровоносних капілярів збільшена, навколо них розташовані тканинні базофіли, також відмічено гіперплазія та гіпертрофія фібробластів (рис. 1).

У м'язовій оболонці рогів матки тварин на 7 добу, особливо в ділянці країв рани, виражена гіперплазія міоцитів, значна нейтрофільна та макрофагальна інфільтрація, а також збільшення кількості тканинних базофілів в периваскулярних просторах. В ділянках, розташованих поблизу країв рани рога матки, відмічена гіпертрофія гладких міоцитів.

В серозній оболонці рога матки собаки дефект клиноподібної форми, але не був повністю виповнений сполучною тканиною, хоча мезотелій повністю вкривав дефект суцільним пластом.

Таким чином, в слизовій оболонці рога матки тварин значно зменшився дефект епітеліального пласта, а в м'язовій оболонці виявлено гіперплазію та гіпертрофію лейоміоцитів. На дні рани відмічали інтенсивне утворення сполучної тканини.

Рана рога матки собаки клиноподібно виповнена сполучною тканиною, в якій ми спостерігали велику кількість кровоносних капілярів, а також виражену гіперплазію фібробластів та гіпертрофію колагенових волокон. Кровоносні капіляри мали здебільшого вертикальний напрямок. Крім того, в сполучній тканині відмічена збільшена кількість макрофагів та лімфоцитів, а також тканинних базофілів.

Через 15 діб, макроскопічно, роги матки мали рожеве забарвлення, в черевній порожнині розташовувались вільно, явища запального процесу в очеревині відсутні. Рановий дефект рога матки заповнений сполучною тканиною, зовні вкритий мезотелієм.

Мікроскопічно, цілісність стінки рога матки була частково відновлена, але в слизовій оболонці і в сполучній тканині виражені явища запального процесу, внаслідок якого на 15 добу після операції спостерігали розростання сполучної тканини. В слизовій оболонці рога матки кількість залоз більша, ніж в попередній термін спостереження, але менша, ніж в контрольній групі тварин.

На 15 добу у м'язовій оболонці, по краях рани, особливо поблизу слизової оболонки рога, ми спостерігали ділянки вираженої гіпертрофії та гіперплазії гладких міоцитів, а також значну інфільтрацію м'язової оболонки нейтрофілами, макрофагами і збільшення кількості тканинних базофілів в порівнянні з контрольною групою тварин.

Сполучна тканина в серозній оболонці рогів матки на 15 добу в глибоких ділянках, що віддалені від поверхні рани рога матки, була ущільненою, її клітини диференційовані і, в основному, представлені фібробластами, а також

макрофагами і лімфоцитами. Кількість тканинних базофілів була збільшена в порівнянні з контрольною групою тварин. В поверхневих шарах серозної оболонки рога матки рана заповнена сполучною тканиною, в якій спостерігали добре виражені фібробласти, макрофаги, а також сітка з хаотично розташованих колагенових волокон. Зовнішня поверхня рани рога матки була повністю вкрита мезотелієм. В ділянці пошкодження рога матки була дещо збільшена кількість кровоносних капілярів. У рані спостерігали наявність вираженої нейтрофільної інфільтрації, де зустрічали також поодинокі макрофаги і незначну кількість лімфоцитів. Кровоносні капіляри в сполучній тканині спрямовані здебільшого вертикально (рис. 2).

На 30 добу, макроскопічно, маткові роги мали рожеве забарвлення, в черевній порожнині розташовувалися вільно. Судини в серозній оболонці маткового рога в місці розрізу були помірно повнокрівними. Також був сформований широкий сполучнотканинний рубець, який деформував стінку маткового рога, внаслідок чого просвіт маткового рога був значно звужений.

При мікроскопічному дослідженні виявлено, що рубцева тканина повністю виповнювала дефект та виступала над краями рани маткового рога. В поверхневих шарах пучки колагенових волокон мали ретикулярно-волокнисту організацію, розміщені не щільно, войлокоподібні, подекуди спіральні закрученими. В глибокій зоні рубця волокна з'єднані між собою та утворювали щільні паралельні пасма.

У слизовій оболонці рогів матки тварин спостерігали ділянки некрозу та інтенсивну лейкоцитарну інфільтрацію.

Слизова оболонка рога матки собаки була значно потовщена в порівнянні з попереднім терміном спостереження. В судинах кровоносного мікроциркуляторного русла виявлено фібриноїдний некроз стінок. Складки слизової оболонки рога матки деформовані, потовщені. В ній ми ідентифікували чисельні осередки гіперплазії з ознаками гіпертофії фібробластів та колагенових волокон.

В судинах ГМЦР, які розташовані поблизу злук у слизовій оболонці рога матки собаки, відмічено стаз і тромбоутворення у дрібних венах, а також ушкодження їх стінки, крововиливи та вазоділятацію.

Характерними є зміни проникності стінки, потовщення стінок артеріол, руйнування їх ендотеліальної вистилки. Кількість кровоносних капілярів в слизовій оболонці рога матки значно збільшена в порівнянні з контрольною групою тварин. В кровоносних капілярах, розташованих поблизу осередків запалення, ендотеліоцити не утворювали суцільного шару. Навколо таких капілярів виявлено петехіальні крововиливи та значний набряк інтерстицію. В периваскулярних просторах спостерігали збільшену кількість базофілів.

Виявлено циркулярні скупчення юних фібробластів навколо кровоносних капілярів. Кількість таких фібробластів становила 105 в полі зору, тоді як в контрольній групі тварин вони склали лише 20 клітин в полі зору.

В свою чергу у м'язовій оболонці стінки рога матки через 30 діб після видалення катетера, відмічено часткове відновлення м'язової оболонки, шляхом вrostання гладких міоцитів в сполучнотканинний рубець. Також в ділянках рога матки, віддалених від країв рани, відмічено гіпертрофію гладких міоцитів (рис. 3). В ділянках м'язової оболонки рога матки, що межує з ендометрієм, інфільтрація строми мала вогнищевий характер.

Таким чином, можна зробити висновок, що відновлення стінки маткового рога собаки при умові збереження цілісності його слизової оболонки відбувається, в цілому, на 30 добу післяопераційного періоду, що свідчить про високі регенераторні можливості тканин стінки рогів матки собаки. Але сформований широкий сполучнотканинний рубець деформує стінку маткового рога, внаслідок чого просвіт маткового рога значно звужується, а в рогах матки тварин відбуваються значні морфологічні зміни, які можуть призвести в подальшому до облітерації просвіту рога матки, що потребує окремого експериментального дослідження та розробки нових способів відновлення і запобігання розвитку трубної непрохідності

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Гістологічне дослідження рогів матки собак, видалених в різні терміни післяопераційного періоду, показало високі регенераторні можливості складових компонентів стінки рога матки тварин, при умові збереження цілісності слизової оболонки рога матки.
2. Зрив гомеостатичних регуляторних механізмів в стінці рога матки собаки призводить до того, що компенсаторний механізм загоєння дефекту стінки рога матки переходить в патологічний з наростанням явищ запального процесу, який викликає розростання і перебудову сполучної тканини у фіброзну рубцеву та звуження просвіту рога матки собаки.
3. Одержані при вивченні регенераторних процесів дані відносно морфологічних змін у стінці рога матки собаки важливі для розробки і морфологічного обґрунтування нових способів хірургічної корекції трубної непрохідності.

Список літератури

- Сухих Г. Т. Бесплодный брак. Современные подходы к диагностике и лечению / Сухих Г.Т. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 784 с.
- Назаренко Т. А. Бесплодие и возраст: пути решения проблемы / Т. А. Назаренко, Н. Г. Мишиева // Медицинские аспекты здоровья женщины. – 2011. – №4(44). – С. 58.
- Современные аспекты диагностики и лечения гнойно-воспалительных заболеваний придатков матки / Ю. К. Памфамиров, В. А. Заболотнов, О. И. Парменов [и др.] // Медицинские аспекты здоровья женщины. – 2012. – №2(53). – С. 45-57.
- Казначеева Т. В. Роль хирургических техник в преодолении женского бесплодия / Т. В. Казначеева // XXXI итоговая конференция молодых ученых МГМСУ. Тр. конф. (16-30 марта 2009 г., г. Москва). – 2009. – С. 142-143.
- Іванова А. Є. Сучасні методи діагностики і лікування, фактори ризику трубно-перитоніального безпліддя / А. Є. Іванова // Мат. наук.-практ. конф. студентів,

молодих вчених, лікарів та викладачів «Актуальні питання теоретичної медицини», «Актуальні питання клінічної медицини», Мікроелементози в клінічній медицині» (21-23 квітня 2010 р., м. Суми). – 2010. – С. 105.

Moura E. R. Tubal reconstructive surgery and conditions for implementation of tubal ligation / E. R. Moura, R. P. Vieira // Rev. Gaucha. de Enferm. – 2010. – Vol. 31, №3. – P. 536-543.

Тельцов Л. П. Этапы индивидуального развития человека и животных / Л. П. Тельцов, И. Р. Шаманов // Морфологические ведомости. – 2005. – №1-2. – С. 171-173.

Биология развития и законы индивидуального развития человека и животных / Л. П. Тельцов, И. Р. Шашанов, В. А. Здравинин [и др.] // Морфологические ведомости. – 2007, №1-2. – С. 284-287.

Matapurkar B. G. Organogenesis and tissue regeneration of fallopian tube: a desired metaplastic transformation of mesodermal stem cells in live animal models / B. G. Matapurkar // Indian J. Exp. Biol. – 2000. – Vol. 38, №2. – P. 129-136.

Apoptosis in the uterotubal junction and oviductal isthmus during the estrous cycle of the bitch / C. Urhausen, A. Beineke, M. Piechotta [et al.] // Anat. Rec. (Hoboken). – 2011. – Vol. 294, №2. – P. 342-348.

Голубовский И.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ РЕГЕНЕРАТОРНЫХ ПРОЦЕССОВ В СТЕНКЕ МАТОЧНЫХ ТРУБ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Резюме. Согласно цели исследования рассекали серозную оболочку стенки рога матки половозрелых беспородных самок собак в межменструальный период менструального цикла продольным разрезом, а мышечную оболочку расслаивали тупым путем, при этом слизистую оболочку рога матки не рассекали. Участок разреза не ушивали. Выявлены высокие регенераторные возможности составляющих компонентов стенки рога матки животных и

значительные морфологические изменения в стенке рога матки, которые могут привести в дальнейшем к облитерации его просвета.

Ключевые слова: маточные трубы, трубная непроходимость, бесплодие трубного генеза.

Golubovskiy I.A.

RESEARCH OF DYNAMICS OF REGENERATIVE PROCESSES IN THE WALL OF THE UTERINE TUBES IN THE EXPERIMENT

Summary. According to the objectives of the study were dissected serosa wall of the uterine horn of adult female dogs in the intermenstrual period of the menstrual cycle, longitudinal sectional view and the muscular layer to delaminate blunt, with the mucosa of the uterine horn is not dissected. The incision is not sutured. Revealed high regenerative capabilities of the components of the wall of the uterine horn of animals and significant morphological changes in the wall of the uterine horn, which can lead to further obliteration of its lumen.

Key words: uterine tubes, tubular obstruction, tubal infertility.

Голубовський Ігор Анатолійович - к.м.н., доцент каф. оперативної хірургії та топографічної анатомії Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова, (0432) 53 37 18

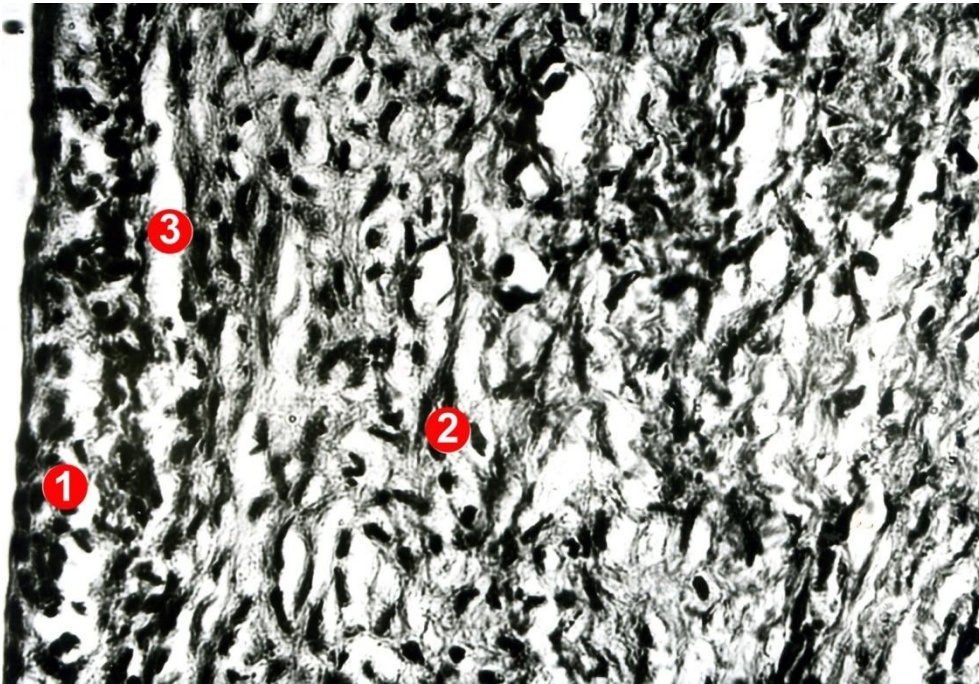


Рис. 1. Фрагмент стінки рога матки собаки. 7 доба спостереження. Забарвлення гематоксилином і еозином. Мікропрепарат. Об. 10, ок. 10:

Примітки: 1 - десквамація епітелію; 2 - проліферація фібробластів; 3 - ділятація та збільшення кількості кровоносних капілярів.

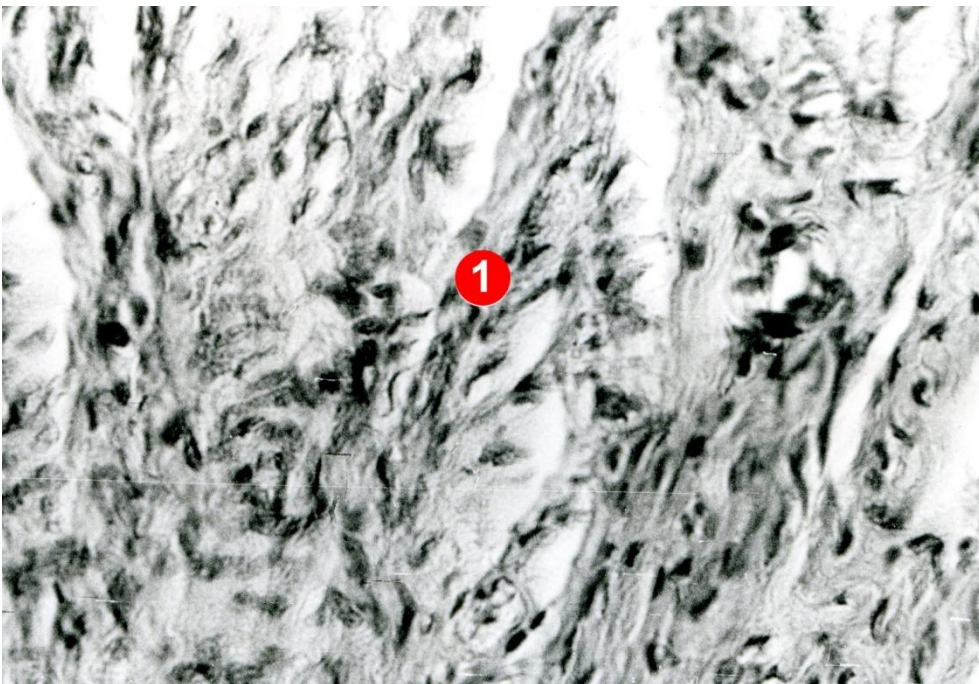


Рис. 2. Фрагмент стінки рога матки собаки. 15 доба спостереження. Забарвлення гематоксилином і еозином. Мікропрепарат. Об. 10, ок. 40:

Примітка. 1 - проліферація фібробластів в серозній оболонці.



Рис. 3. Фрагмент стінки рога матки собаки. 30 доба спостереження.

Забарвлення толуїдиновим синім. Мікропрепарат. Об. 10, ок. 40:

Примітка. 1 - гіпертрофія гладких міоцитів.