

Українська академія наук

Українська медична стоматологічна академія



**ВІСНИК
ПРОБЛЕМ БІОЛОГІЇ
І МЕДИЦИНИ**

**BULLETIN OF PROBLEMS
IN BIOLOGY AND MEDICINE**

Випуск 1, том 2 (149)

МЕДИЧНА ОСВІТА		
Каськова Л. Ф., Ващенко І. Ю., Хміль О. В., Андріянова О. Ю., Янко Н. В. Модернізація методики викладання дисципліни «Дитяча терапевтична стоматологія» іноземним студентам	238	Kaskova L. F., Vashchenko I. Yu., Khmil O. V., Andrianova O. Yu., Yanko N. V. Enhancement of the methodology of teaching the subject «Paediatric therapeutic dentistry» for international students
Ханюков О. О., Євудіна Є. Д., Сапожниченко Л. В., Калашникова О. С., Кравченко О. І. Навчання студентів медичних вузів на клінічних кафедрах з використанням методики «Стандартизований пацієнт»	241	Khaniukov O. O., Yehudina Ye. D., Sapozhnychenko L. V., Kalashnykova O. S., Kravchenko O. I. Education of the medical students in clinical departments using the «Standardized patient» technique
МЕТОДИ І МЕТОДИКИ		
Золотухіна О. Л. Особливості методів діагностики інфекції <i>Helicobacter pylori</i> у шлунку і порожнині рота у пацієнтів з хронічним гастритом	246	Zolotukhina O. L. The properties of methods for diagnostics of <i>Helicobacter pylori</i> infection in the stomach and oral cavity in patients with chronic gastritis
Кебкало А. Б., Рейті А. О., Грянйла В. В. Метод лапароскопічної оментоперитонеопексії при перитонеальному діалізі як засіб пролонгації ефективної фільтрації	250	Kebkalo A. B., Reiti A. O., Hrianyla V. V. Method of laparoscopic omentoperitoneopexy as a means for prolonging effective filtration in peritoneal dialysis
Солоджук Ю. І., Рожко М. М., Денисенко О. Г., Ярмошук І. Р. Використання остеопластичного матеріалу тваринного походження при атрофії коміркового відростка верхньої щелепи та частини нижньої щелепи в поєднанні з осейн-гідроксиапатитним комплексом	254	Solodzhuk Yu. I., Rozhko M. M., Denysenko O. H., Yarmoshuk I. R. Use of the osteoplastic xenograft material for atrophy of the alveolar bone upper and lower jaws in combination with the osein-hydroxyapatite compound
Хоменко І. П., Біленький В. А., Шипілов С. А., Михайлусов Р. М., Негодуйко В. В. Нові підходи в діагностиці вогнепальних поранень діафрагми з використанням відеоторакокопічних технологій в умовах сучасного збройного конфлікту	258	Khomenko I. P., Bilenky V. A., Shypilov S. A., Mikhailusov R. M., Nehoduyko V. V. New approaches of diagnostics of diaphragmatic gunshot wounds in conditions of modern armed conflict
МІКРОБІОЛОГІЯ		
Кривцова М. В. Мікроскопічні гриби роду <i>Candida</i> у структурі мікробних асоціацій в умовах генералізованого пародонтиту та їх чутливість до антибіотиків та ефірних олій	263	Kryvtsova M. V. Microscopic <i>Candida</i> genus fungi in the structure of microbial associations in the conditions of generalized periodontitis and their sensitivity to antibiotics and essential oils
Маланчук О. І., Гаврилюк В. Г., Скляр Т. В., Соколова І. Є. Аналіз складу мікробіоценозу кишечника у пацієнтів з неспецифічно виразковим колітом та хворобою Крона	267	Malanchuk O. I., Gavrilyuk V. G., Sklyar T. V., Sokolova I. E. Analysis of the composition of the intestinal microbiocenosis in patients with non-specific ulcerous colitis and Crohn's disease
МОРФОЛОГІЯ		
Герасимюк І. Є., Вацьк М. О. Особливості ремодельовання кровеносних судин легень щурів при застосуванні різних методів регідрації після загального зневоднення	272	Herasymiuk I. E., Vatsyk M. O. Features of remodeling of blood vessels of rat lungs in applying different methods of fluid resuscitation after general dehydration
Григор'єва О. А., Ковальчук К. С. Особливості розподілу та динаміки клітин сполучної тканини яєчників потомства щурів після введення прогестерону під час вагітності	277	Hryhoryeva O. A., Kovalchuk K. S. Peculiarities of distribution and dynamics of cells of the connective tissue of the ovarians of rat's offspring after the introduction of progesterone during pregnancy

ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ ТА ДИНАМІКИ КЛІТИН СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ ЯЄЧНИКІВ ПОТОМСТВА ЩУРІВ ПІСЛЯ ВВЕДЕННЯ ПРОГЕСТЕРОНУ ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ

Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

kovalchuk.ks@zsmu.zp.ua

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота є фрагментом науково-дослідницької роботи кафедри анатомії людини, оперативної хірургії та топографічної анатомії «Реактивність органів новонароджених після дії антигенів та факторів різної природи у внутрішньоутробному періоді», № державної реєстрації 0115U003875.

Вступ. Випадки безпліддя у подружжі є важливою медико-соціальною проблемою сьогодення. На початок 2017 року в Україні було зареєстровано 50 тис. випадків безпліддя. У період із 2002 по 2016 рр. частота випадків жіночого безпліддя становила 3,8 на 1000 жінок фертильного віку [1]. Під час вагітності репродуктивна система плоду зазнає впливу різноманітних факторів, що діють на організм матері: шкідливі звички, продукти харчування, необґрунтований прийом лікарських препаратів та ін.

У акушерсько-гінекологічній практиці часто використовують препарати прогестерону у випадках загрози переривання вагітності [2]. Однак призначення лікарських препаратів може призвести до гормонального дисбалансу як матері, так і плоду, та порушенню формування та розвитку внутрішніх органів плода, в т. ч. й репродуктивної системи. Встановлені зміни у формуванні сім'яників та гальмування сперматогенезу у нащадків після введення прогестерону вагітним щурам [3,4]. Однак морфологічні зміни, які відбуваються в яєчниках нащадків щурів після введення прогестерону самкам у період вагітності є недостатньо вивченими.

Мета роботи – встановити особливості розподілу клітин сполучної тканини яєчників у потомства щурів, що отримували прогестерон під час вагітності.

Об'єкт і методи дослідження. Об'єкт дослідження – яєчники білих лабораторних щурів на 9-ту, 14-ту, 21-шу, 30-ту, 45-ту, 60-ту та 90-ту добу постнатального життя, отриманих від самок з датованим строком вагітності. Тварин утримували в умовах віварію, із вільним доступом до води та їжі. При роботі із тваринами керувалися вимог та рекомендацій Директиви Європейського Союзу 2010/10/63 EU по експериментам на лабораторних тваринах, Європейської конвенції захисту хребетних тварин (Страсбург, 1961), яких використовують з науковою метою, а також «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», що ухвалені Першим Національним конгресом з біоетики [5,6]. Потомство щурів було розподілене на три групи наступним чином: перша – інтактна група; друга – експериментальні щури, отримані від самок, яким із 15-ої по 18-ту добу вагітності внутрішньом'язово вводили масляний розчин прогестерону у дозі 0,33 мл; третя – контрольні тварини, які отримували фізіологічний розчин хлориду натрію у еквівалентному дозуванні у ті ж строки вагітності. Яєчники фіксували у 10% розчині нейтрального формаліну, проводили у зростаючій концентрації

ції спиртів та заливали у суміш воск-парафін-каучук. Робили серійні зрізи яєчників товщиною 4,5 мкм та фарбували розчином альціанового синього з критичною концентрацією $MgCl_2 - 0,2M$.

За допомогою сітки на умовну одиницю площі було підраховано кількість клітин сполучної тканини яєчників (фібробластів, фіброцитів, макрофагів, тучних клітин, лімфоцитів) та підраховано фібробластно-фіброцитарний коефіцієнт. Отримані дані було оброблено за допомогою методів варіаційної статистики. Достовірність розходження даних експериментальної та контрольної груп оцінювали з допомогою критерію Стьюдента. Порівнювані результати вважали такими, що достовірно відрізняються при $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення.

Оскільки дані щодо розподілу клітин сполучної тканини інтактної та контрольної груп не відрізнялись, в подальшому порівнюються результати експериментальної та контрольної груп.

На 9-ту добу спостереження у тварин контрольної групи, порівняно із експериментальною виявлено збільшення кількості фібробластів та фіброцитів ($56,5 \pm 0,13$ і $54,4 \pm 0,2$ та $54,9 \pm 0,11$ і $52,5 \pm 0,14$ відповідно) (табл.). Також спостерігається зменшення кількості макрофагів та тучних клітин у тварин, що отримували прогестерон під час вагітності порівняно із контрольними тваринами. Тучні клітини мають гіперхромне ядро та світлобірюзову цитоплазму. Вони поодинокі зустрічаються у мозковій речовині, навколо кровоносних та лімфатичних судин, та під білою оболонкою. Однак найбільша їх кількість зосереджена у воротах яєчника, де вони групуються по 2-3 клітини. Макрофаги мають округлу або овальну форму, ядро бобоподібної форми, цитоплазма подекуди містить фагосоми. Переважно макрофаги знаходяться у мозковій речовині яєчника, біля кровоносних судин. Щодо лімфоцитів – їх кількість достовірно менша у контрольній групі, аніж у експериментальній ($6,1 \pm 0,04$ проти $6,6 \pm 0,04$). Вони розташовані переважно поблизу судин, поодинокі, подекуди зустрічаються попарно. На 14-ту добу життя у обох групах тварин достовірно зменшується кількість фібробластів порівняно з попереднім строком спостереження ($52,5 \pm 0,16$ у контрольній групі та $53,1 \pm 0,25$ у експериментальній групі). Стосовно фіброцитів – то у обох групах їх кількість у період спостереження із 9-ої по 14-ту добу зростає, причому у тварин після дії прогестерону цей показник значно збільшується (із $52,5 \pm 0,14$ на 9-ту добу до $58,2 \pm 0,25$ на 14-ту добу життя) (рис. 1). Тенденція до збільшення спостерігається і серед макрофагів, однак у контрольній групі їх кількість дещо вища від експериментальної. Обидві групи тварин демонструють тенденцію до зменшення кількості лімфоцитів порівняно із попереднім строком спостереження ($4,2 \pm 0,44$ у контрольній та $3,0 \pm 0,05$ у експериментальній групах відповідно).

Динаміка клітин сполучної тканини яєчників потомства щурів, $M \pm m$

		Контрольна група						
Доба / Клітини		9 доба	14 доба	21 доба	30 доба	45 доба	60 доба	90 доба
Фібробласти		56,5±0,13	52,5±0,16	52,3±0,18	49,2±0,19	45,4±0,21*	37,2±0,22*	34,3±0,14*
Фіброцити		54,4±0,2	56,4±0,21	55,1±0,21*	58,2±0,21*	57,7±0,19*	60,3±0,19*	64,2±0,11*
Макрофаги		3,5±0,03*	4,6±0,04	4,4±0,04	4,5±0,04*	5,7±0,04*	5,8±0,03*	7,9±0,04*
Тучні клітини		3,8±0,04	3,1±0,05	3,5±0,03*	1,5±0,04	1,9±0,04	2,3±0,04	2,1±0,04*
Лімфоцити		6,6±0,04*	4,2±0,44	5,2±0,04	4,8±0,04	4,7±0,03*	5,3±0,03	7,4±0,05
ФФК**		1,03	0,93	0,93	0,84	0,78	0,61	0,53
		Експериментальна група						
Фібробласти		54,9±0,11	53,1±0,25	52,9±0,19	50,3±0,13	48,6±0,12*	42,2±0,13*	38,7±0,1*
Фіброцити		52,5±0,14	58,2±0,25	59,1±0,15*	61,3±0,14	62,4±0,2*	66,5±0,14*	79,2±0,07*
Макрофаги		3,9±0,02*	4,1±0,10	4,3±0,03	5,1±0,04*	4,7±0,04*	4,8±0,03*	5,4±0,03*
Тучні клітини		4,0±0,03	2,4±0,05	3,1±0,04*	1,6±0,03	2,0±0,03	2,8±0,03	3,4±0,04*
Лімфоцити		6,1±0,04*	3,0±0,05	5,5±0,06	4,9±0,04	4,1±0,04*	5,4±0,04	7,1±0,04
ФФК**		0,99	0,91	0,89	0,82	0,77	0,63	0,55

Примітка: * – результати вважати достовірними при $p < 0,05$. **ФФК – фібробластно-фіброцитарний коефіцієнт.

Співвідношення кількості фібробластів та фіброцитів суттєво не відрізняється в обох групах тварин на момент спостереження.

На 21-шу добу життя популяція фібробластів контрольних та експериментальних тварин залишається приблизно на рівні попереднього строку спостереження. Однак кількість фіброцитів у потомства тварин після введення гормону статистично достовірно вище (59,1±0,15 проти 55,1±0,21 порівняно із контрольними тваринами). Фібробластно-фіброцитарний коефіцієнт у контрольних та експериментальних тварин становить 0,93 та 0,89 відповідно. Стосовно розподілу лімфоцитів – в обох групах їх кількість збільшується порівняно із попереднім строком життя, причому у тварин після впливу прогестерону кількість лімфоцитів більша, ніж у контролі (5,5±0,06 та 5,2±0,04 відповідно). Популяція тучних клітин зростає у обох групах, однак у групі контрольних тварин цей показник достовірно більший – 3,5±0,03, ніж у експериментальних – 3,1±0,04.

Наприкінці першого місяця життя у контрольній групі та у тварин, що отримували прогестерон внутрішньоутробно зберігається тенденція зменшення кількості фібробластів. Щодо фіброцитів, то їх популяція, навпаки, збільшується, але у тварин експериментальної групи показник кількості фіброцитів все ж вищий (61,3±0,14 у експериментальній та 58,2±0,21 у контрольній) (рис. 1). У співвідношенні фібробластів та фіброцитів, кількість останніх значно перевищує кількість фібробластів. Відносно змін у кількості макрофагів, то у контрольній групі суттєвих відмінностей порівняно із 21-ою добою не було, у експериментальних тварин – кількість макрофагів зросла від 4,3±0,03 до 5,1±0,04, що є статистично більше порівняно із контрольними щурами – 4,5±0,04. При порівнянні лімфоцитів – в обох групах спостерігалась тенденція до зниження, однак суттєвої різниці між показниками не було.

Стосовно тучних клітин, то їх кількість зменшується майже вдвічі у обох групах тварин.

На 45-ту добу життя у групі потомства тварин, що отримували прогестерон внутрішньоутробно зменшується кількість макрофагів порівняно із 30-ою добою життя, у той час як контрольні тварини демонструють протилежну тенденцію. Зменшується кількість фібробластів у обох групах тварин, причому

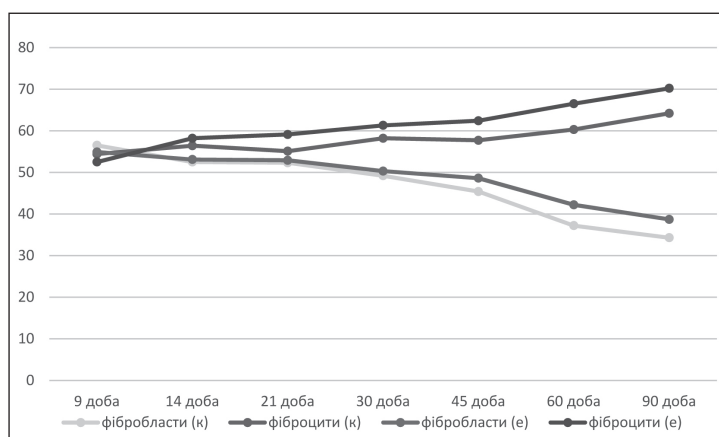


Рис. 1. Динаміка розподілу фібробластів та фіброцитів у контрольній та експериментальній групах тварин із 9-ої по 90-ту добу життя. Примітка: к – контрольна група, е – експериментальна група.

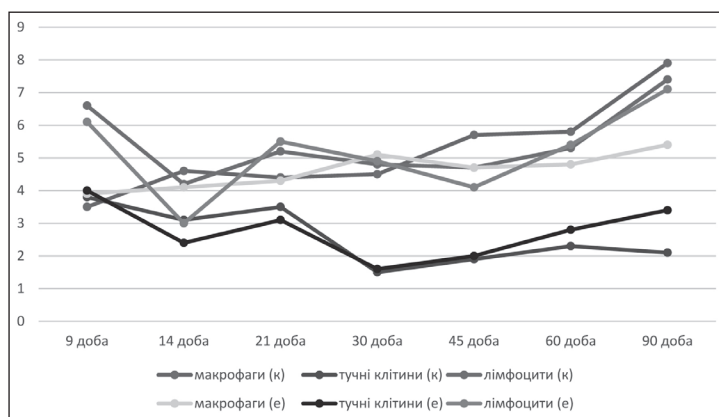


Рис. 2. Динаміка розподілу макрофагів, тучних клітин та лімфоцитів у тварин контрольної та експериментальної групи. Примітка: к – контрольна група, е – експериментальна група.

у експериментальних тварин їх кількість достовірно вища, ніж у контрольних ($48,6 \pm 0,12$ та $37,2 \pm 0,22$ відповідно). Статистично достовірне збільшення фіброцитів у порівнянні із контрольними тваринами спостерігаються у експериментальних щурів ($62,4 \pm 0,2$ проти $57,7 \pm 0,19$). ФФК у обох досліджуваних групах становить $-0,78$ у контрольних та $0,77$ у експериментальних відповідно. У потомства тварин після дії гормону кількість лімфоцитів знижується порівняно із попереднім строком спостереження, у контрольних же тварин показник залишається на рівні 30-ої доби життя та є достовірно більшим, ніж у експериментальній групі ($4,7 \pm 0,03$ та $4,1 \pm 0,04$ відповідно). Дещо зросла кількість тучних клітин в обох групах тварин, однак суттєвих відмінностей не відмічалось (рис. 2).

Із 60-тої доби у тварин експериментальної групи популяція макрофагів залишилась на рівні попередньої доби спостереження. Аналогічні зміни спостерігались і у контрольних тварин. Однак при порівнянні цих показників відмічається відставання у групі експериментальних тварин. Збільшується кількість лімфоцитів у обох групах тварин, однак суттєвих відмінностей не спостерігається ($5,3 \pm 0,03$ у контрольних та $5,4 \pm 0,04$ у тварин після впливу прогестерону). Для популяції фібробластів характерною є тенденція до зменшення у обох досліджуваних групах, однак у контрольній групі їх кількість статистично нижча порівняно із потомством тварин після дії прогестерону ($37,2 \pm 0,22$ у інтактних та $42,2 \pm 0,13$ у експериментальних тварин відповідно). Кількість же фіброцитів переважає над кількістю фібробластів та збільшується порівняно із попереднім строком спостереження, причому у експериментальних тварин показник достовірно вищий, ніж у потомства контрольних ($66,5 \pm 0,14$ проти $60,3 \pm 0,19$). Зміни у співвідношенні клітин фібробластного ряду демонструються тенденцію, аналогічну попередньому строку спостереження. Кількість тучних клітин зростає у всіх тварин, однак у потомства в експериментальній групі даний показник дещо вищий значень контролю ($2,8 \pm 0,03$ проти $2,3 \pm 0,04$ відповідно).

Після досягнення твариною 3-місячного віку, у яєчниках встановлюється регулярний естральний цикл. У тварин контрольної групи популяція макрофагів збільшується до $7,9 \pm 0,04$, досягаючи максимального значення протягом всіх строків спостереження. Аналогічні зміни відмічаються і у тварин експериментальної групи, однак кількість макрофагів достовірно нижча $-5,4 \pm 0,03$ відповідно.

Популяція тучних клітин у контрольних тварин залишається приблизно на тому ж рівні, що й на 60-ту добу життя $-2,1 \pm 0,04$. Щодо потомства тварин після дії прогестерону – то кількість тучних клітин зростає, і є достовірно більшою порівняно із контрольними щурами $-3,4 \pm 0,04$ відповідно. Також для експериментальних тварин характерним є збільшення кількості лімфоцитів відносно попереднього строку спостереження (із $5,4 \pm 0,04$ до $7,1 \pm 0,0$ відповідно), однак цей показник дещо відстає від контрольних тварин. На 90-ту добу життя кількість фібробластів у обох досліджуваних групах зменшуються зі збільшенням строку спостереження. Однак кількість клітин у потомства контрольної групи статистично нижча, ніж у експериментальних тварин $-34,3 \pm 0,14$ та $38,7 \pm 0,1$ відповідно. При порівнянні фіброцитів у обох до-

сліджуваних групах спостерігались наступні зміни: у обох групах досліджуваних тварин їх кількість досягла максимального значення, однак у потомства тварин, що підлягали внутрішньоутробній дії статевого гормону під час вагітності, зміни були більш виражені ($70,2 \pm 0,07$ у експериментальних та $64,2 \pm 0,11$ у контрольних).

Отже, протягом перших трьох місяців життя у яєчниках потомства контрольних тварин та у потомства тварин після введення прогестерону протягом вагітності, відмічається статистично достовірне зменшення кількості фібробластів зі збільшенням строку спостереження. Щодо фіброцитів, то їх кількість, навпаки збільшувалась протягом періоду спостереження, досягаючи максимальних значень на 90-ту добу життя тварини. Зростання кількості фіброцитів із 45-ої по 90-ту добу життя, особливо у потомства експериментальних тварин корелює із результатами, отриманими раніше щодо збільшення відносної площі сполучної тканини [7]. Співвідношення фібробластів та фіброцитів змінюється протягом усього строку спостереження. ФФК досягає на 90-ту добу життя у контрольній та експериментальній групі значень $0,53$ та $0,55$ відповідно, що відображає тенденцію до зменшення кількості фібробластів у обох групах тварин та збільшення фіброцитів. У потомства тварин після дії прогестерону спостерігається незначне збільшення ФФК, що вказує на превалювання фіброцитів серед клітин сполучної тканини і може свідчити на ймовірну схильність до більш раннього розвитку фіброзу строми у порівнянні із контрольними тваринами. Тому в подальшому доцільним є вивчення розподілу волокон сполучної тканини.

Спостерігаються хвилеподібні зміни вмісту тучних клітин у обох групах – починаючи із 9-ої до 21-ої доби їх кількість зростає зі значним зменшенням на кінець першого місяця життя, і подальшим поступовим зростанням до кінця періоду спостереження. Однак у тварин експериментальної групи відзначалось достовірне збільшення кількості тучних клітин порівняно із контрольною групою на 90-ту добу життя. Згідно даних, отриманих Karaca T. et al. (2007), кількість тучних клітин залежить від фази естрального циклу тварини – їх кількість підвищується, починаючи із фази еструсу [8]. Тучні клітини продукують гістамін та інші біологічно активні молекули, які впливають на ряд процесів у яєчнику – кровотік та проникність судин, а також на процеси овуляції, стероїдогенезу [9,10]. Підтверджено вплив естрогену та прогестерону на міграцію та процеси дегрануляції тучних клітин [11]. Так, збільшення кількості тучних клітин у експериментальних тварин можливо пов'язане зі змінами гормонопродукуючої функції, що підтверджується більш ранньою появою везикулярних фолікулів у цієї групи тварин порівняно із контролем [12].

Макрофаги знаходяться у корковій речовині поміж фолікулів, що розвиваються, концентруються у шарі тека-клітин. Спостерігається поступове збільшення кількості макрофагів у інтактних тварин протягом усього періоду спостереження, щодо тварин після впливу статевого гормону – включно до 30-ої доби життя їх кількість збільшується, а потім зменшується на 45-ту добу із поступовим збільшенням до кінця строку спостереження. Причому у експериментальних тварин виявлено статистично достовірне змен-

шення кількості макрофагів у порівнянні із контрольними тваринами. За даними Wu et al. (2004), у період активного росту фолікулів кількість макрофагів збільшується, вони регулюють ріст та розвиток фолікулів, процеси їх атрезії, продукують фактори росту. Також беззаперечно є роль макрофагів у процесах лютеогенезу та лютеолізу. Однак ранні стадії росту фолікулів є незалежними від макрофагів [13]. Тому можна припустити, що зменшення вмісту макрофагів може вплинути на процеси дозрівання та росту фолікулів у експериментальних тварин, а також на повноцінне функціонування жовтого тіла.

Лімфоцит є невід'ємною частиною строми будь-якого органу, у тому числі і яєчника, приймає участь у підтримці гомеостазу та контролює процеси морфогенезу [14]. Протягом всього періоду спостереження відбувається зростання кількості лімфоцитів у обох групах тварин до 21-ої доби життя включно, зменшенням із 30-ої по 45-ту добу та поступовим наростанням до кінця терміну спостереження. Однак у експериментальних тварин кількість лімфоцитів на кінець третього місяця життя дещо нижча, порівняно із контрольною групою.

Висновки

1. Із 9-ої по 90-ту добу життя у потомства тварин, що отримували прогестерон під час вагітності, у порівнянні із контролем спостерігається поступове збільшення кількості фіброцитів ($70,2 \pm 0,07$ та $64,2 \pm 0,11$ відповідно) та зменшення кількості фібробластів ($38,7 \pm 0,1$ у експериментальних та $34,3 \pm 0,14$ у контрольних тварин відповідно).

2. У тварин експериментальної групи зменшується кількість макрофагів та зростає кількість тучних клітин до кінця терміну спостереження у порівнянні із контрольними тваринами ($5,4 \pm 0,03$ та $3,4 \pm 0,04$ проти $7,9 \pm 0,04$ та $2,1 \pm 0,04$ відповідно).

3. Спостерігається нерівномірне збільшення кількості лімфоцитів із максимальним значенням на 90-ту добу життя у обох досліджуваних групах, однак у потомства тварин після введення прогестерону цей показник дещо нижче, ніж у контрольних тварин ($7,1 \pm 0,04$ та $7,4 \pm 0,05$ відповідно).

Перспективи подальших досліджень. Виходячи із отриманих даних, доцільним буде визначення кількості та співвідношення популяції клітин у жовтих тілах, а також розподілу волокон сполучної тканини після моделювання внутрішньоутробного впливу прогестерону на яєчники потомства тварин.

Література

1. Dumanska VP. Vnesok novitnih reproduktivnih tehnologiy u narodzhuvanist v Ukraini. Vidavtsi ta zasnovniki. 2018. s. 82-93. [in Ukrainian].
2. Nakaz MOZ Ukraini № 624 vid 03.11.2008 r. «Pro vnesennya zmin do nakazu MOZ Ukraini vid 15 grudnya 2003 roku N 582 «Pro zatverdzhennya klinichnih protokoliv z akusherskoyi ta ginekologichnoyi dopomogi», nakazu MOZ vid 31.12.2004 roku № 676 «Pro zatverdzhennya klinichnih protokoliv z akusherskoyi ta ginekologichnoyi dopomogi». Dostupno: <http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0624282-08> [in Ukrainian].
3. Topolenko TA, Yamsya VM. Sposib vivchennya vplivu Utrozhestanu na formuvannya cholovichih statevih organiv ta timusu do i pislya narodzhennya. Ukrayinskiy morfologichniy almanah. 2008;6(1):188. [in Ukrainian].
4. Topolenko TA. Osoblivosti rozpodilu klitin interstitsiyu yaechok schuriv u normi y pislya vvedennya Utrozhestanu u drugomu y tretyomu periodah vagitnosti. Aktualni pitannya farmatsevtichnoyi i medichnoyi nauki ta praktiki. 2011;24(1):35-7. [in Ukrainian].
5. Verhovna Rada Ukraini. Pro zahist tvarin vid zhorstokogo povodzhennya: Zakon Ukraini № 3447-IV vid 21.02.2006 r. [Internet]. Dostupno: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3447-15> [in Ukrainian].
6. Direktiva 2010/63/EU Yevropeyskogo parlamenta i Soveta Yevropeyskogo soyuza po okhrane zhivotnykh, ispol'zuyemykh v nauchnykh tselyakh, sootvetstvuyushchey trebovaniyam Yevropeyskoy ekonomicheskoy zony [Internet]. 2010:276:0033:0079:EN:PDF. Dostupno: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L> [in Russian].
7. Hryhoryeva OA, Kovalchuk KS. Osoblivosti vnutrishnoyi budovy yaechnikov potomstva schuriv pislya vvedennya progesteronu pid chas vagitnosti. Visnik naukovih doslidzhen. 2018;2(91):125-8. [in Ukrainian].
8. Karaca T, Yörük M, Uslu S. Distribution and quantitative patterns of mast cells in ovary and uterus of rat. Archivos de medicina veterinaria. 2007;39(2):135-9.
9. Zierau O, Zenclussen AC, Jensen F. Role of female sex hormones, estradiol and progesterone, in mast cell behavior. Frontiers in immunology. 2012;3:169.
10. Meyer N, Zenclussen AC. Mast cells – Good guys with a bad image? American Journal of Reproductive Immunology. 2018;80(4):13002. DOI: 10.1111 / aji.13002.
11. Jensen F, Woudwyk M, Teles A, Woidacki K, Taran F. Estradiol and Progesterone Regulate the Migration of Mast Cells from the Periphery to the Uterus and Induce Their Maturation and Degranulation. PLOS ONE. 2010;5(12):e14409. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0014409>
12. Kovalchuk KS, Topolenko TA, Buliga VS. Osoblivosti dinamiki ploschi folikuliv yaechnikov potomstva schuriv pislya diyi progesteronu pid chas vagitnosti. Sogodennya biologichnoyi nauki 9-10 listopada 2018 r.: materialy II Mizhnarodnoyi naukovoї konferentsiyi. Sumi; 2018. s. 203-4. [in Ukrainian].
13. Wu R, Van der Hoek KH, Ryan NK, Norman RJ, Robker RL. Macrophage contributions to ovarian function. Human reproduction update. 2004;10(2):119-33.
14. Voloshin MA, Hryhoryeva OA, Kusch OG. Limfocyt – faktor morfogenezu organiv. Morfologichni doslidzhennya – vikliki suchasnosti»: nauk.-prak. konferentsiya. 23-24 kvitnya 2015. Sumi: tezi dop. Sumi; 2015. s. 5-6. [in Ukrainian].

ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ ТА ДИНАМІКИ КЛІТИН СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ ЯЄЧНИКІВ ПОТОМСТВА ЩУРІВ ПІСЛЯ ВВЕДЕННЯ ПРОГЕСТЕРОНУ ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ

Григор'єва О. А., Ковальчук К. С.

Резюме. У акушерсько-гінекологічній практиці часто застосовуються препарати прогестерону під час вагітності, які можуть впливати на формування та функціонування репродуктивної системи плода. Мета роботи – встановити особливості динаміки та розподілу фібробластів, фіброцитів, макрофагів, тучних клітин та лімфоцитів у сполучній тканині яєчників потомства щурів на 9-ту, 14-ту, 21-шу, 30-ту, 45-ту, 60-ту та 90-ту добу життя після введення розчину прогестерону внутрішньом'язово самкам щурів із 15-ої по 18-ту добу вагітності. Встановлено, що у потомства тварин після впливу прогестерону на кінець строку спостереження відмічалось більш виражене зменшення фібробластів та зростання кількості фіброцитів порівняно із контрольними тваринами. Вміст макрофагів та лімфоцитів хвилеподібно змінювався протягом періоду спостереження із тенденцією до зменшення у експериментальних тварин на кінець третього місяця життя. Щодо тучних клітин

– у тварин експериментальної групи їх кількість зростає, починаючи із 30-ої до 90-ої доби життя включно порівняно із даними контрольної групи. Встановлені зміни можуть відображати порушення у процесах росту та дозрівання фолікулів, а також у процесах овуляції після внутрішньоутробної дії прогестерону на яєчники потомства.

Ключові слова: яєчники, прогестерон, фібробласти, фіброцити, тучні клітини, макрофаги.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ДИНАМИКА КЛЕТОК СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ ЯИЧНИКОВ ПОТОМСТВА КРЫС ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ПРОГЕСТЕРОНА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Григорьева Е. А., Ковальчук Е. С.

Резюме. В акушерско-гинекологической практике часто применяются препараты прогестерона во время беременности, которые могут влиять на формирование и функционирование репродуктивной системы плода. Цель работы – установить особенности динамики и распределения фибробластов, фиброцитов, макрофагов, тучных клеток и лимфоцитов в соединительной ткани яичников потомства крыс на 9-е, 14-е, 21-е, 30-е, 45-е, 60-е и 90-е сутки жизни после введения раствора прогестерона внутримышечно самкам крыс с 15-х по 18-е сутки беременности. Установлено, что у потомства животных после воздействия прогестерона в конце срока наблюдения отмечалось более выраженное уменьшение фибробластов и увеличение количества фиброцитов по сравнению с контрольными животными. Содержание макрофагов и лимфоцитов волнообразно изменялось в течение периода наблюдения с тенденцией к уменьшению у экспериментальных животных в конце третьего месяца жизни. Что касается тучных клеток – у животных экспериментальной группы их количество растёт, начиная с 30-х до 90-х суток жизни включительно по сравнению с данными контрольной группы. Установленные изменения могут отражать нарушения в процессах роста и созревания фолликулов, а также в процессах овуляции после внутриутробного действия прогестерона на яичники потомства.

Ключевые слова: яичники, прогестерон, фибробласты, фиброциты, тучные клетки, макрофаги.

PECULIARITIES OF DISTRIBUTION AND DYNAMICS OF CELLS OF THE CONNECTIVE TISSUE OF THE OVARIES OF RAT'S OFFSPRING AFTER THE INTRODUCTION OF PROGESTERONE DURING PREGNANCY

Hryhoryeva O. A., Kovalchuk K. S.

Abstract. In obstetric and gynecological practice progesterone is often used in cases of miscarriage. The negative effect of progesterone on testicles of rats has been proven. However, the effects of progesterone introduction during pregnancy on fetal ovaries are not sufficiently studied require further study.

Objective. To determine the peculiarities of the distribution and dynamics of ovarian connective tissue cells (fibroblasts, fibrocytes, macrophages, mast cells, lymphocytes) in the offspring of rats receiving progesterone during pregnancy.

Object and methods. The ovaries of laboratory rats were investigated on the 9th, 14th, 21th, 30th, 45th, 60th and 90th day of postnatal life. The rats included in a study were divided into 3 groups: I – intact, II – experimental group of rats, who were injected by 0,33 ml of progesterone oil solution on the 15th to 18th day of pregnancy and III – control group of rats which were injected by 0.9% Sodium Chloride solution in equivalent dosage. Serial sections were stained with alcian blue with a 0,2M as a critical concentration of MgCl₂.

Results and discussion. In animals of the experimental group, compared to control group, a significant increase in the number of fibrocytes and a significant decrease in the number of fibroblasts up to 90 days of life was observed. The macrophage and lymphocyte level changed wavyly during the observation period with a tendency to decrease in experimental animals at the end of the third month of life. The number of mast cells in animals of the experimental group increased from the 30th to the 90th day of life inclusively compared to the control group data.

Conclusions. The established changes may reflect a disturbance in the processes of growth and maturation of the follicles, as well as in ovulation processes after the antenatal affection of progesterone on the offspring ovaries.

Key words: ovaries, progesterone, fibroblasts, fibroblasts, mast cells, macrophages.

*Рецензент – проф. Білаш С. М.
Стаття надійшла 07.02.2019 року*