

УДК: 611.611+616.61:616-097]-053.31

Чугін С.В., Волошин М.А.

Динаміка розподілу лімфоцитів при становленні нирки щурів в перші два місяця життя

Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна

chugins@mail.ru

Резюме. Вивчення епідеміології вроджених вад розвитку (ВВР) є однією з актуальних завдань сучасної медицини, причому в структурі ВВР пороки сечостатевої системи складають 15%. Значний відсоток патологій нирки новонароджених обумовлюється складністю розвитку сечостатевої системи та багатьма факторами, які впливають на розвиток плода в пренатальному періоді. Однак маловивченим залишається питання про функціональну активність лімфоцитів при інфекції нирок у вагітних та у плода.

Метою дослідження є встановлення закономірності локалізації лімфоцитів в корковій та мозковій речовині нирок щурів в перші два місяця постнатального періоду в нормі та після внутрішньо-плідної антигенної дії.

Об'єктами дослідження послужили 330 нирок білих щурів лінії Вістар. В експерименті використовували три групи тварин: 1-а - інтактні щури, 2-а - щури, яким на вісімнадцяту добу внутрішньоутробного розвитку вводили людський гамма-глобулін. 3-я група - контрольна, тваринам якої на вісімнадцяту добу внутрішньоутробного розвитку вводили 0,9% розчин NaCl. Встановлено, що у кірковій речовині нирки лімфоцити зустрічаються в гломерулі ниркового тільця й біля його капсули, у міжклітинній речовині між проксимальними і дистальними канальцями, відділами петлі Генле і біля судин мікроциркуляторного русла. У мозковій речовині на першу добу життя виявляються поодинокі лімфоцити, які визначалися біля судин мікроциркуляторного русла і по ходу волокон сполучної тканини. Після внутрішньоутробного введення антигену відзначається зміна співвідношення епітеліоцитів нефрону і лімфоцитів у нефрогенній зоні, корковій і мозковій речовині нирки. Данні про лімфоцитоклітинне співвідношення в органах є початком створення лімфоцитарних паспортів органів. При постановці реакції з лектином арахісу земляного в нирках виявлено дві популяції лімфоцитів: PNA⁺ і PNA⁻. PNA⁺-лімфоцити імунологічно незрілі й здатні здійснювати морфогенетичний вплив на навколишні тканини й структури органів.

Ключові слова: нирка, лімфоцит, кіркова речовина, мозкова речовина.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень.

Вивчення епідеміології вроджених вад розвитку (ВВР) є однією з актуальних завдань сучасної медицини у зв'язку зі збільшенням їх питомої ваги серед причин перинатальної смертності, дитячої захворюваності та інвалідності [1, 2].

За даними Національного центру з вроджених дефектів (США), щорічно в світі народжується від 10 до 20 млн. дітей з вродженими аномаліями [12]. У Центрі моніторингу вроджених вад розвитку МНП педіатрії та дитячої хірургії частота усіх зареєстрованих випадків ВВР щорічно становить 20,02 на 1000 новонароджених, причому в структурі ВВР пороки сечостатевої системи складають 15% [3]. В Україні ці показники відповідають середнім по Європі. Значний відсоток патологій нирки новонароджених обумовлюється складністю розвитку сечостатевої системи та багатьма факторами, які впливають на розвиток плода в пренатальному періоді [4].

Однак маловивченим залишається питання про функціональну активність лімфоцитів при інфекції нирок у вагітних та у плода. Спостерігається певний дефіцит досліджень, присвячених морфогенезу, закономірностям структурно-функціонального розвитку органів імунної системи, особливо її периферичної ланки в органах, в тому числі і в нирці.

Мета дослідження - встановити закономірності локалізації лімфоцитів в кірковій та мозковій речовині нирок щурів в перші два місяця постнатального періоду в нормі та після внутрішньо-плідної антигенної дії.

Матеріал і методи дослідження

Об'єктами дослідження послужили 330 нирок білих щурів лінії Вістар. Щурів утримували відповідно до рекомендацій Ю.М.Коже-м'якін (2002). В експерименті використовували три групи тварин:

1-а - інтактні щури, 2-а - щури, яким на вісімнадцяту добу внутрішньоутробного розвитку вводили людський гамма-глобулін. Вибір в якості антигену гамма-глобуліну пояснюється тим, що він не має токсичного, пірогенного та адгювантного впливу. 3-я група - контрольна, тваринам якої на вісімнадцяту добу внутрішньоутробного розвитку вводили 0,9% розчин NaCl.

Новонароджені були отримані від самиць щурів з датованим терміном вагітності, встановленим методом вагінальних мазків. Внутрішньо-плідне введення антигену виконували оперативним шляхом за способом Волошина М.А. (1981). Тварин зважували і декалітували на 1-у, 3-у, 7-у, 11-у, 14-у, 21-у, 30-у, 45-у і 60-у добу. Забій проводили відповідно до вимог «Європейської конвенції по захисту хребетних тварин, які використовуються в експериментальних і інших наукових цілях» (Страсбург, 18.03.86). Для оглядового гістологічного та морфометричного дослідження застосовували фарбування гематоксиліном та еозином, ШІК- реакцію з подальшим фарбуванням ядер гематоксиліном Караці. При імерсійному збільшенні мікроскопа (об. 90, ок. 7) підраховували абсолютну і відносну кількість клітин: малих, середніх і великих лімфоцитів, макрофагів, клітин з фігурами мітозу і клітин з ознаками деструкції в ядрі та цитоплазмі. Розраховували співвідношення кількості лімфоцитів щодо кількості клітин паренхіми нирки (лімфоцитоепітеліальний коефіцієнт) у корковій і мозковій речовині нирки.

Для виявлення незрілих лімфоцитів робили обробку зрізів кон'югатом лектину арахісу - пероксидаза хрину (PNA-HRP) з використанням стандартних наборів НВК «Лектинотест». Для проявлення використовували розчин 3,3-диметилбензидину [5].

Морфометричний облік клітин, що мають на своїй поверхні пігментну бензидинову мітку (кон'югат лектинів арахісу (PNA) робили за допомогою окулярної сітки на умовній одиниці площі 5000 мкм² при імерсійному збільшенні мікроскопа (об. 90, ок. 7). Морфометричні показники отримані з використанням способу кількісного обліку морфологічних структур С.Б. Стефанова (1988). Результати досліджень оброблені сучасними статистичними методами аналізу на персональному комп'ютері з використанням, у тому числі, стат. пакету ліцензійної програми «STATISTICA® for Windows 6.0» (StatSoft Inc., № AXXR712D833214FAN5)

Результати дослідження

Анатомічно нирка розділена на два шари - коркову і мозкову речовину, співвідношення цих шарів змінюється у процесі становлення органа. Дефінітивне становлення коркової речовини пролонговано в щурів протягом першого місяця життя. Відбувається прогресивне зменшення нефрогенної зони і збільшення площі кори у інтактних і контрольних груп тварин. Нефрогенна зона кори нирки містить недиференційовані клітини, лімфоцити, макрофаги, фіброласти, фіброцити, ендотеліоцити судин та характеризується більшою кількістю мітозів.

Імунна система паренхіми нирки, по даним ряду авторів, представлена переважно малими і середніми Т-лімфоцитами, макрофагами, одиничними В-лімфоцитами, NK- клітинами та дендритними клітинами [6,13,14]. Лімфоїдна тканина нирки новонароджених складається переважно з малих і середніх лімфоцитів, які поодинокі розташовуються в капсулі нирки, нефрогенній зоні, корковій і мозковій речовині, по ходу сполучної тканини і навколо судин мікроциркуляторного русла. Поодинокі лімфоцити і їхні скупчення визначаються в нефрогенній зоні біля скупчення клітин з ознаками деструкції в ядрі й цитоплазмі, біля клітин з фігурами мітозу на різних його стадіях, а також навколо судин мікроциркуляторного русла. У нефрогенній зоні лімфоцити розташовуються найчастіше біля клітин що знаходяться на різних стадіях диференціювання, а також біля скупчення клітин з ознаками деструкції в ядрі та цитоплазмі. На першу добу життя число лімфоцитів у цій зоні в антигенпреміюваних

щурів майже в три рази більше, ніж у тварин інтактною та контрольної груп. У тварин експериментальної групи кількість лімфоцитів у нефрогенній зоні переважає в усі строки спостереження. Вперше встановлено, що на цьому фоні в нирках відмічається більш раннє заміщення нефрогенної зони. Збільшення загальної кількості лімфоцитів після внутрішньоплідної дії антигенів спостерігали в фетальній корі наднирників та плаценті М.Б. Вовченко [7], О.Г. Куц [8]. Тобто це загальна реакція лімфоїдної системи плоду на антиген. Згідно з концепцією «Лімфоцит – фактор морфогенезу» [9], зміна кількості лімфоцитів в органах плоду та новонароджених впливає на темпи формування морфофункціональної одиниць. З цих позицій розглянемо особливості становлення структур нирки.

У коркової речовині лімфоцити зустрічаються в гломерулі ниркового тільця й біля його капсули, у міжклітинній речовині між проксимальними і дистальними канальцями, відділами петлі Генле і біля судин мікроциркуляторного русла. Кількість лімфоцитів була більша в усі строки спостереження у тварин, яким внутрішньоплідно вводили гама-глобулін починаючи з 3 доби життя ($10,0 \pm 1,4$ експериментальні щури ($p \leq 0,05$) та $4,55 \pm 0,42$ - інтактні), і ця тенденція зберігається до 60 доби включно.

У мозковій речовині на першу добу життя виявляються поодинокі лімфоцити, які визначалися біля судин мікроциркуляторного русла і по ходу волокон сполучної тканини. На ранніх етапах післянатального періоду в експериментальних тварин число лімфоцитів на умовній одиниці площі більше, ніж в інтактній і контрольній групах на першу ($8,7 \pm 1,05$ – експериментальні щури ($p \leq 0,05$), $5,68 \pm 0,85$ – інтактні щури) і третю ($12,5 \pm 1,4$ – експериментальні щури ($p \leq 0,05$), $5,63 \pm 1,4$ – інтактні щури) добу життя. На сьому і чотирнадцяту добу життя відзначається зворотня тенденція - у тварин, що одержували антиген, кількість лімфоцитів знизилася стосовно першої і третьої груп тварин. На двадцять першу і тридцять добу число лімфоцитів знову збільшилося в експериментальній групі лабораторних щурів. До сорок п'ятої доби життя кількісна різниця лімфоцитів в усіх трьох групах досліджуваних тварин нівелюється.

Після внутрішньоплідного введення антигену відзначається зміна співвідношення епітеліоцитів нефрону й лімфоцитів у нефрогенній зоні, коркової і мозкової речовині нирки. Данні про лімфоцитоепітеліальне співвідношення в органах є початком створення лімфоцитарних паспортів органів, що було запропоновано на 4 з'їзді АГЕТ (2006 р.) [8]. Так, у нефрогенній зоні в новонароджених інтактних та контрольних тварин на один лімфоцит доводиться 9,1 і 8,7 епітеліоцитів відповідно, у той час як в експериментальній групі тварин співвідношення лімфоцит - епітеліоцит становить 1:4,4. Надалі кількість епітеліоцитів на один лімфоцит зростає в кілька разів, при цьому зберігається більша кількість епітеліоцитів на один лімфоцит в антигенпремійованих тварин (табл. 1).

У коркової речовині на першу добу життя співвідношення епітеліоцит - лімфоцит у тварин інтактною і контрольної групи становить 1:7,3 і 1:7,7 відповідно. В експериментальних щурів це співвідношення становить 1:8,9. Надалі в коркової речовині простежується зворотня тенденція: кількість епітеліоцитів на один лімфоцит більша у тварин, яким внутрішньоплідно вводили фізіологічний розчин і в інтактної групи тварин над таким показником в антигенпремійованих щурів в усі наступні строки спостереження. Починаючи із третьої доби життя, кількість епітеліоцитів на один лімфоцит збільшується в усіх групах лабораторних тварин і максимум епітеліальних клітин на один лімфоцит доводиться на сорок п'яту добу життя. У мозковій речовині кількість епітеліоцитів на один лімфоцит у тварин, яким внутрішньоплідно вводили гама-глобулін в усі строки спостереження нижча, ніж у тварин першої і третьої груп (табл. 1).

При постановці реакції з лектином арахісу земляного в нирках виявлено дві популяції лімфоцитів: PNA⁺ і PNA⁻. PNA⁻ лімфоцити імунологічно незрілі й здатні здійснювати морфогенетичний вплив на навколишні тканини й структури органів, що було раніше встановлене в роботах М.А. Волошина, М.С. Іванова (1998) та іншими авторами [7,9].

Обговорення

Таким чином, внутрішньоплідне введення антигену приводить до того, що в перші два місяці життя в експериментальних тварин у наслідок збільшення загальної кількості середніх і малих лімфоцитів відбувається зсув лімфоцитоепітеліального співвідношення в меншу сторону, у порівнянні з контрольною й інтактною групою тварин. Імовірно, це дає лімфоцитам більше можливостей спричинити морфогенетичний вплив на епітеліальні клітини та клітини мікрооточення. Розуміння морфофункціональних взаємин лімфоцитів і епітеліоцитів необхідно для формування більш глибоких уявлень про дозрівання й функціонування нирки в цілому. Одним з важливих показників, що характеризує стан клітинної популяції в органах, в тому числі і нирки є лімфоєпітеліальний коефіцієнт. Вивчення подібних коефіцієнтів необхідно для створення лімфоїдного паспорта органа (запропоновано професором, д.мед.н. Волошиним М.А. на IV Міжнародному конгресі анатомів, гістологів і ембріологів України в 2006 р.) [8].

В перші три тижні постнатального періоду життя у тварин, яким внутрішньоплідно вводили антиген в ниркової тканині спостерігається збільшення кількості лімфоцитів, у тому числі й PNA⁻лімфоцитів. Серед PNA⁺-лімфоцитів є дві популяції клітин – одна імунологічно незрілі Т-лімфоцити, що виселяють з тимусу плоду, та друга μ - і γ -Т-лімфоцити. Відповідно до концепції «Лімфоцит – фактор морфогенезу» імунологічно незрілі PNA⁻ лімфоцити, що висели-

Таблиця 1. Лімфоцитоепітеліальний коефіцієнт (кількість епітеліальних клітин на 1 лімфоцит)

Доба життя	Група	Нефрогена зона	Коркова речовина	Мозкова речовина
1	1	9,1	7,3	7,5
	2	4,37	8,9	4,56
	3	8,68	7,7	7,32
3	1	13,5	10,5	8,67
	2	5,73	7,2	5,92
	3	12,83	10,24	8,57
7	1	22,3	9,0	6,94
	2	7,08	7,33	8,67
	3	21,2	9,2	7,06
11	1	17,71	13,83	10,6
	2	14,29	5,8	8,22
	3	16,86	14,43	10,24
14	1	12,25	9,9	17,2
	2	4,5	6,2	10,0
	3	11,79	10,15	16,2
21	1	43	11,7	19,5
	2	-	4,68	6,09
	3	39,2	11,79	18,41
30	1	-	11,71	8,78
	2	-	5,07	7,18
	3	-	11,86	8,51
45	1	-	36,33	5,67
	2	-	26,58	4,92
	3	-	32,6	5,22
60	1	-	11,64	7,3
	2	-	9,84	5,4
	3	-	11,13	7,07

Примітка. 1-а група – інтактні тварини, 2-а група – експериментальні тварини, 3-я група – контрольні тварини

лися з тимусу та μ - і γ -Т-лімфоцити, регулюють процеси диференціювання, становлення і дозрівання структур органів і тканин [7,8,9]. Це знаходить підтвердження в прискореному зникненню нефрогенної зони і змінах кількісного складу клітин різних структур нефрону на фоні підвищеної кількості лімфоцитів. У таких тварин швидше протікає становлення морфо-функціональних одиниць нирки у порівнянні з інтактною і контрольною групою, що описано раніше в статтях [10,11].

Висновки

1. Лімфоїдна тканина нирки представлена поодинокими малими та середніми лімфоцитами, які частіше зустрічаються біля клітин з фігурами мітозу та клітин з ознаками деструкції. Кількість лімфоцитів в нефрогенній зоні нирки, до 14 доби життя включно, превалює в експериментальній групі тварин і складає $13,89 \pm 1,8$ ($p \leq 0,05$) ($5,88 \pm 1,0$ - у інтактних та $6,07 \pm 1,0$ - у контрольних тварин). Кількість лімфоцитів значно більша в кірковій речовині нирки у тварин, що отримали внутришньоплідно гама-глобулін до 30-ї доби включно, а в мозковій речовині – на першу і третью добу життя.

2. Після внутришньоплідного введення антигену збільшується кількість PNA^+ - лімфоцитів в нирці новонароджених щурів і ця тенденція зберігається в нефрогенній зоні до чотирнадцятої доби. В корковій речовині статистично достовірні значення вмісту PNA^+ - лімфоцитів виявляються на одинадцятую добу життя і складають $4,32 \pm 0,9$ ($p \leq 0,05$) у антигенпреміюваних та $2,3 \pm 0,47$ у інтактних тварин відповідно.

Література

1. Данилова З.Б. Пре- і постнатальна діагностика критерієв ведення новонароджених с патологією мочевих путей / З.Б. Данилова, Г.А. Маковецкая // Матеріали III Російського конгреса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». - М., 2004. - С. 553-554.
2. Шабалов Н.П. Неонатология: учебное пособие: в 2 т. Т. 1. - 4-е изд., испр. и доп. / Н.П. Шабалов - М.: МЕДпресс-информ, 2006. - 656 с.
3. Рудень В.В. Профилактика природжених вад розвитку. - Львів: Ліга-Прес, 2002. - 228 с.
4. Сорокман Т.В., Швиґар Л.В. Генетичний моніторинг. Частина I. Проблеми епідеміології уроджених вад розвитку // Здоров'я ребенка. - 2007. - № 3(6). - С. 109-111
5. Луцик А. Д. Рецепторы лектинов в морфогистохимической характеристике органов и тканей. / А. Д. Луцик // Автореферат-Москва, - 1989 г. Стр. 6 - 31.
6. Якобияк М. Иммунология. / М. Якобияк. // Вінниця, - Нова книга, 2004.-660 стор.
7. Волошин Н.А. Внутриутробная антигенная стимуляция, как модель для изучения морфогенеза органов. / Н.А. Волошин, Е.А. Григорьева, О.Г. Куш, М.С. Шербаков, А.А. Светлицкий, С.В. Чугин // Морфологические ведомости. Приложение №1. Москва - Берлин. - 2006. - № 1-2. - С.57-59.
8. Волошин Н.А. Внутриутробное введение антигена как модель для изучения симптомокомплекса висцеромегалии. / Н.А. Волошин, Е.А. Григорьева, М.С. Шербаков, М.Б. Вовченко, А.А. Светлицкий, С.В. Чугин // Таврический медико-биологически вестник. - 2006. - Т.9, №3, ч.4. - С.41-44.
9. Волошин Н.А. Внутриутробное введение антигенов - модель для изучения роли лимфоцитов в процессах морфогенеза внутренних органов. / Н.А. Волошин, Е.А. Григорьева, О.Г. Куш, М.Б. Вовченко, А.А. Светлицкий, С.В. Чугин // Запорожский медицинский журнал. - 2005. - № 3 - С.120.
10. Волошин Н.А. Особенности распределения лимфоцитов в почке крыс в раннем постнатальном периоде в норме и после внутриплодного введения антигена / Н.А. Волошин, С.В. Чугин, М.Б. Вовченко // Прикладні аспекти морфології. Збірник матеріалів Науково-практичної конференції Вінниця. - 2009. - С. 63 - 65.
11. Волошин Н.А., Светлицкий А.А., Чугин С.В., Васильчук Н.Г. Внутриутробное введение антигена - фактор риска становления органов новорожденных / Н.А. Волошин, А.А. Светлицкий, С.В. Чугин, Н.Г. Васильчук // Патология. - 2008. - Т.5, №4. - С.23.

12. Daniel P.Stites. Medical Immunology. / Daniel P.Stites, Adda I.Terr, Tristram G. Parslow. // Appleton & Eange, Stanford, Connecticut, 1997. - 900 p.

13. Dolinoy D.C. Epigenetic gene regulation: Linking early developmental environment to adult disease / D.C. Dolinoy, et all. - 2007. - Vol. 23. - P. 297-307.

14. Kuroki A. Management of Chronic Kidney disease - preventing the progression of renal disease / A. Kuroki, T. Akizawa // Nippan Rinsho. - 2008. - Vol. 66, №9. - P. 1735-1746.

Чугин С.В., Волошин Н.А.

Динамика распределения лимфоцитов при формировании почки крыс в первые два месяца жизни

Запорожский государственный медицинский университет, г. Запорожье, Украина
chugins@mail.ru

Резюме. Изучение эпидемиологии врожденных пороков развития (ВПР) является одной из актуальных задач современной медицины, причем в структуре ВПР пороки мочеполовой системы составляют 15%. Значительный процент патологии почки новорожденных обуславливается сложностью развития мочеполовой системы и многими факторами, которые влияют на развитие плода в пренатальном периоде. Однако малоизученным остается вопрос о функциональной активности лимфоцитов при инфекции почек у беременных и у плода.

Целью исследования является установление закономерности локализации лимфоцитов в корковом и мозговом веществе почек крыс в первые два месяца постнатального периода в норме и после внутриплодного действия антигена.

Объектами исследования послужили 330 почек белых крыс линии Вистар. В эксперименте использовали три группы животных: первая - интактные крысы, вторая - крысы, которым восьмнадцатую сутки внутриутробного развития вводили человеческий гамма-глобулин. Третья группа - контрольная, животным которой на восемнадцатую сутки внутриутробного развития вводили 0,9% раствор NaCl.

Иммунная система паренхимы почки, по данным ряда авторов, представлена преимущественно малыми и средними Т-лимфоцитами, макрофагами, единичными В-лимфоцитами, НК-клетками и дендритные клетки. В корковом веществе лимфоциты встречаются в гломеруле почечного тельца и у его капсулы, в межклеточном веществе между проксимальными и дистальными канальцами, отделами петли Генле и у сосудов микроциркуляторного русла. В мозговом веществе в первые сутки жизни оказываются единичные лимфоциты, которые определялись у сосудов микроциркуляторного русла и по ходу волокон соединительной ткани. После внутриутробного введения антигена отмечается изменение соотношения эпителиоцитов нефрона и лимфоцитов в нефрогенной зоне, корковом и мозговом веществе почки. Данные о лимфоцитоклеточном соотношении в органах является началом создания лимфоцитарного паспорта органов, было предложено на последнем съезде АГЕТ (2006 г.). При постановке реакции с лектином арахиса земляного в почках обнаружены две популяции лимфоцитов: PNA^+ и PNA^- . PNA^+ - лимфоциты иммунологично незрелые и способны осуществлять морфогенетический влияние на окружающие ткани и структуры органов.

Ключевые слова: почка, лимфоцит, корковое вещество, мозговое вещество.

Chuhin S.V., Voloshin M.A.

Dynamics of Lymphocyte Distribution during the Development of Rat Kidney within the First Two Months of Life

Zaporozhye State Medical University, Zaporizhzhya, Ukraine
chugins@mail.ru

Abstract. The study of the epidemiology of birth defects (BD) is one of the urgent tasks of modern medicine, and birth defects in the structure of genitourinary malformations account for 15%. A significant percentage of infants kidney pathology is caused by the complexity of the urogenital system and many factors that influence the development of the fetus during the prenatal period. However, the question remains little known about the functional activity of lymphocytes in the kidney infections in pregnant women and the fetus.

The study is establishing patterns of cortical localization of lymphocytes in the medulla and kidney of rats in the first two months of postnatal period is normal and after vnutryshnoplidnoyi antigenic action.

The objects of study were the 330 kidney Wistar rats. The experiment used three groups of animals: the first - intact rats, the second -

rats, which on the eighteenth day of fetal development were injected human gamma globulin. The third group - control, animals which on the eighteenth day of fetal development were administered 0.9% solution of NaCl.

The immune system of the kidney parenchyma, according to some authors, mostly represented by small and medium T-lymphocytes, macrophages, B-lymphocytes isolated, NK- cells and dendritic cells. In the cortex cells are found in the cells of the renal glomeruli and at its capsule, in the intercellular substance between the proximal and distal tubules of the loop of Henle and around the vessels microvasculature. In the medulla of the first days of life are solitary cells that are determined by the vascular microcirculation and along the fibers of the connective

tissue. After the introduction of fetal antigen marked change in the balance of nephron epithelial cells and lymphocytes in nephrogenic zone, cortical and marrow kidneys. Data on limfotsytoklytynne value in organs is the beginning of a lymphocytic passports bodies were is offered AGET On the last Congress (2006). When setting reaction with lectin peanut earthen kidney revealed two populations of lymphocytes: PNA + and PNA-. PNA + - immunolohichno immature lymphocytes and capable of morphogenetic effect on surrounding tissue structures and organs.

Keywords: kidney, lymphocytes, cortical substance, medulla.

Надійшла 22.06.2015 року.

УДК 616.681-092.9:615.849.11:615.322:616-091.8:591.04:634.58:612.396

Шарапова О.М., Тонка Е.Г.

Розподіл рецепторів до лектину зародків пшениці в яєчках щурів після опромінення їх електромагнітним полем та вживання настоянки ехінацеї пурпурової

ДЗ «Дніпропетровська медична академія» МОЗ України, м.Дніпропетровськ, Україна

e-mail: esharapova@ukr.net

Резюме. В проведеному науковому дослідженні визначені деякі дані щодо накопичення WGA+-рецепторів до лектину зародків пшениці в структурах яєчок щурів, які опромінювались електромагнітним полем високої напруги низької частоти з наступною імуностимуляцією 7% спиртовою настоянкою ехінацеї пурпурової. Представлені дані щодо накопичення WGA+-рецепторів в цитоплазмі клітин Лейдига та Сертолі, ядрах сперматогоній, волокнах інтерстицію і ендотелії судин. Визначений розподіл рецепторів до лектину зародків пшениці в складі міжклітинної речовини інтерстицію, на мембранах клітин фібробластів, фіброцитів, тучних клітин, лімфоцитів, а також у складі їх внутрішньоцитоплазматичних включень в залежності від інтенсивності їхнього забарвлення.

У тварин експериментальної групи після опромінення електромагнітним полем (далі - ЕМП) і вживання ехінацеї пурпурової визначається помірний розподіл WGA+-рецепторів у всіх досліджуваних структурах, особливо виражений в складі волокон та міжклітинної речовини інтерстицію та на базальній мембрані сім'яних каналців досліджуваних щурів. В інтерстиції сім'яників спостерігається високий рівень експресії рецепторів до лектину WGA протягом майже усього періоду спостереження.

Експериментально доведено, що вплив ехінацеї пурпурової викликає в сім'яниках опромінених щурів активацію процесу сперматогенезу.

Ключові слова: лектин зародків пшениці, яєчко, щур, електромагнітне поле, ехінацея пурпурова.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень.

На сучасному рівні розвитку науки найбільш інформативним методом в морфологічних дослідженнях є лектиногістохімічний метод визначення розподілу глікозаминогліканів в тканинах органів для з'ясування процесів міграції, розподілу клітин різного ступеню зрілості по анатомічним зонам з метою визначення структурно-функціональних особливостей того чи іншого органа. За даними численних дослідників [4] з основних функцій глікозаминогліканів можна виділити наступні: вони створюють тургор тканини за рахунок зв'язування води, забезпечують дифузію речовин та впливають на диференціювання органів.

Лектини та їх рецептори забезпечують міжклітинні, клітинно-матриксні взаємодії, приймають участь у регуляції процесів проліферації, диференціювання і апоптозу клітин [1,2,5].

Розподіл і склад глікозаминогліканів яєчка відображають міру його диференціювання і функціональної активності клітин сперматогенного шару та інтерстицію в процесі спермато- та сперміогенезу. В тканині яєчка найбільш інтен-

сивно рецептори до лектину зародків пшениці накопичують цитоплазма клітин Лейдига та Сертолі, ядра сперматогоній, волокна інтерстицію і ендотелії судин [6]. У складі міжклітинної речовини інтерстицію яєчка визначаються низько- і високосульфатовані глікозаминоглікани, які перешкоджають клітинній адгезії і міграції клітин через базальну мембрану звивистих сім'яних трубочок при судинній інвазії [7]. При виявленні глікозаминогліканів у паренхімі яєчка інтактних та контрольних тварин встановлено, що максимальна альціанофілія характерна для базальної мембрани звивистих сім'яних трубочок, капсули яєчка та гранул тучних клітин [3].

Мета дослідження. Визначити розподіл рецепторів до лектину зародків пшениці в структурах яєчок щурів після опромінення їх електромагнітним полем високої напруги низької частоти та вживання 7% спиртової настоянки ехінацеї пурпурової.

Матеріал і методи дослідження

Проводили гістохімічне визначення WGA+-рецепторів до лектину зародків пшениці в структурах яєчка щурів, які були опромінені електромагнітним полем напругою 750 кВ частотою 50Гц на електропідстанції «Дніпропетровська» м.Дніпропетровська. Потім протягом п'яти днів щурам внутрішньошлунково вводили 7% спиртову настоянку ехінацеї пурпурової. На 14- та 30-ту доби з початку експеримента тварин під ефірним наркозом декапітували. Обробку зрізів яєчок проводили кон'югатом лектину зародків пшениці - пероксидаза хрину (WGA-HRP) з використанням стандартизованих наборів «Лектинтест» (м.Львів) протягом 45 хвилин при температурі +37°C в темряві після попередньої інактивації ендогенної пероксидази. Контрольні зрізи обробляли розчинами відповідних вуглеводів (лактози, манози та ін.).

Реакції з кон'югатами лектинів проводили напівкількісно при імерсійному збільшенні мікроскопу (об.10, ок.7), оцінювали за ступенем забарвлення структур яєчок.

Результати дослідження

При проведенні оцінки вуглеводного обміну в яєчках щурів було з'ясовано, що глікопротеїни у різних ділянках сім'яників в межах різних груп досліджуваних тварин розподіляються неоднаково.

Кінцевими вуглеводними залишками рецепторів до лектину зародків пшениці (WGA) є ацетил-О-глюкозамін і сіалова кислота. В капсулі яєчка, базальній мембрані сім'яних каналців, волокнах та в складі міжклітинної речовини інтер-