

**SUMMARY**

**INFLUENCE OF METHOPROLOL, METHOPROLOL WITH KVERCETINE AND METHOPROLOL WITH THYOTRIASOLINE ON BLOOD PRESSURE LEVEL OF RATS WITH SPONTANEOUS ARTERIAL HYPERTENSION**

**Hanich O.T.**

51 rats with systolic arterial hypertension have been treated with methoprolol, methoprolol with kvercetine and methoprolol with thyotriasoline during 90 days. Usage of methoprolol in experiment on rats with spontaneous arterial hypertension showed strong antihypertensive effect of this medicine. After three month usage it was found that thyotriasoline had shown unmarkable antihypertensive effect. It was stated that treating complex of methoprolol and thyotriasoline was most effective comparing other used schemes of treatment of the rats with spontaneous arterial hypertension.

**Key words:** arterial hypertension, methoprolol, kvercetine, thyotriasoline

УДК:611.41.42:612.65:616-097+575.322

**МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРІАРТЕРІАЛЬНИХ ЛІМФОЇДНИХ ПІХВ СЕЛЕЗІНКИ БІЛИХ ЩУРІВ-САМЦІВ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП У НОРМІ**

**Головацький А.С., Гербут А.О., Кочмарь М.Ю., Гецько О.І.**

*Ужгородський національний університет, медичний факультет, кафедра анатомії людини та гістології, м.Ужгород*

**РЕЗЮМЕ:** досліджено морфологічні та морфометричні особливості і відмінності будови періартеріальних лімфоїдних пихв селезінки білих щурів-самців дорепродуктивного, репродуктивного і пострепродуктивного віку у нормі.

**Ключові слова:** селезінка, періартеріальна лімфоїдна пихва, лімфоцити, білі щури

**Вступ.** Вплив шкідливих факторів зовнішнього середовища на організм людини призводить до значного зростання захворюваності людей. Усі патологічні стани супроводжуються адекватною реакцією органів і систем на дію шкідливих чинників [1, 5, 6]. Важливу захисну роль в організмі відіграють лімфоїдні органи, які формують імунну відповідь при проникненні в організм різноманітних антигенів і токсинів [2, 7, 9]. Селезінка як найбільший вторинний лімфоїдний орган імунної системи одним із перших реагує на дію антигенів, які надходять у кров [3, 10, 15].

Основним імунним компонентом білої пульпи селезінки вважають періартеріальні лімфоїдні пихви, які оточують пульпарні артерії від місця їхнього виходу з трабекул селезінки до еліпсоїдних макрофагально-лімфоїдних пихв [4, 13]. Клітинні елементи періартеріальних лімфоїдних пихв безпосередньо контактують з кровоносними судинами, найшвидше формуючи імунну відповідь [14].

У науковій літературі є чимало робіт, присвячених вивченню структурної організації білої пульпи селезінки, особливостям її морфогенезу в нормі та при дії різноманітних факторів зовнішнього середовища [3, 8]. Проте щільність клітинних елементів та відносні площі періартеріальних лімфоїдних пихв білої пульпи селезінки у лабораторних тварин у віковому аспекті вивчені недостатньо.

**Мета роботи:** визначити відносні площі та щільність клітинних елементів періартеріальних лімфоїдних пихв білої пульпи селезінки безпородних білих щурів-самців дорепродуктивного, репродуктивного і пострепродуктивного віку в нормі.

**Матеріали і методи.** Дослідження проведено на 26 експериментальних безпородних білих щурах-самцях, розподілених на три групи: 8 тварин – до-

репродуктивний вік (один місяць), 10 тварин – репродуктивний (шість місяців), 8 тварин – пострепродуктивний (вісімнадцять місяців). Забір селезінки проводили після декапітації щурів під ефірним наркозом. Матеріал фіксували у 10% розчині нейтрального формаліну, зневоднювали у спиртах висхідної концентрації і заливали у парафін. Із парафінових блоків виготовляли гістологічні зрізи товщиною 5-7 мкм, які фарбували гематоксилін-еозином і азур-ІІ-еозином.

Утримання і догляд за тваринами та всі маніпуляції проводили у відповідності з положеннями "Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей" (Страсбург, 1986) та "Загальних етичних принципів експериментів на тваринах", ухвалених Першим національним конгресом з білетики (Київ, 2001). На гістологічних препаратах на площі 625 мкм<sup>2</sup> морфометричним методом за допомогою сітки №3/16 Стефанова С.Б. [11] підраховували кількість малих, середніх і великих лімфоцитів, плазмочитів, макрофагів у періартеріальних лімфоїдних пихвах селезінки. Досліджували гістологічні препарати на світловому мікроскопі МБИ-3 при збільшенні 1050 разів (об'єктив x70 – водяна імерсія, окуляри x10, бінокулярна насадка АУ – x1,5). Цифрові величини експериментальних даних представлені вибірковими середніми з довірчим інтервалом (M±L) для достовірності P=95% за Стьюдентом. Довірчий інтервал (L) розраховували за таблицями Стрелкова Р.Е. [12].

**Результати дослідження та їх обговорення.** Встановлено, що пері- артеріальні лімфоїдні пихви, як структурні компоненти білої пульпи селезінки, наявні у тварин всіх вікових груп. Вони завжди переходять на всі гілки пульпарних артерій без

чіткої межі, лімфоїдна тканина оточує ці судини (незалежно від діаметра) відразу після їхнього виходу з трабекул.

Кожна пульпарна артерія оточена 2-4 шарами клітин лімфоїдного ряду. У періартеріальних лімфоїдних піхвах селезінки безпородних білих щурів-самців можна виділити три зони: центральну, периферійну і зону сполучнотканинних каналів.

На думку деяких науковців [3, 5, 14], ці канали є шляхом міграції лімфоцитів.

Будова періартеріальних лімфоїдних піхв селезінки змінюється упродовж всього постнатального онтогенезу. У тварин дорепродуктивного віку лімфоїдні утвори селезінки мають нечітку структуру (рис.1).

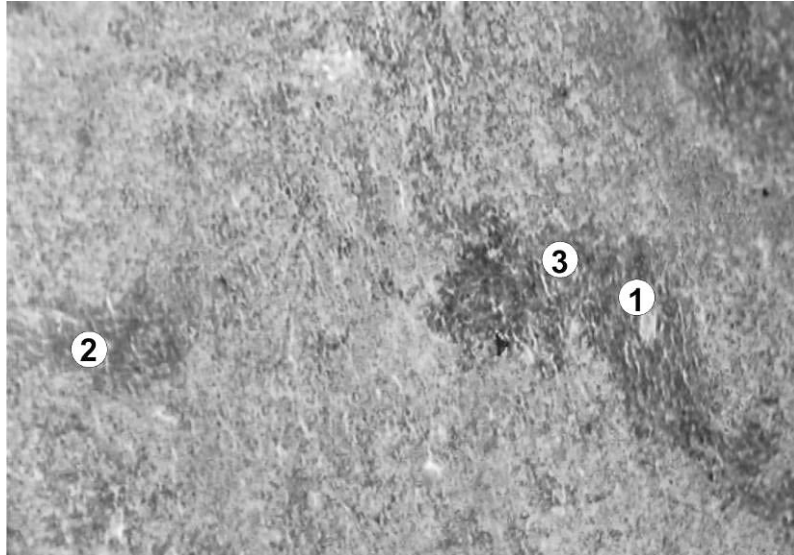


Рис. 1. Формування періартеріальної піхви у білій пульпі селезінки білого щура-самця дорепродуктивного віку. 1 – центральна артерія; 2 – періартеріальна лімфоїдна піхва; 3 – мантійна зона. Забарвлення гематоксилін-еозином. Зб.: обх20, ок.х7.

Періартеріальні лімфоїдні піхви у цей віковий період формуються, імунокомпетентних клітин мало, їх відносна площа дорівнює  $4,74 \pm 0,47\%$  від усієї площі білої пульпи селезінки.

Періартеріальні лімфоїдні піхви селезінки щурів-самців репродуктивного віку мають найчіткішу структуру (рис.2).

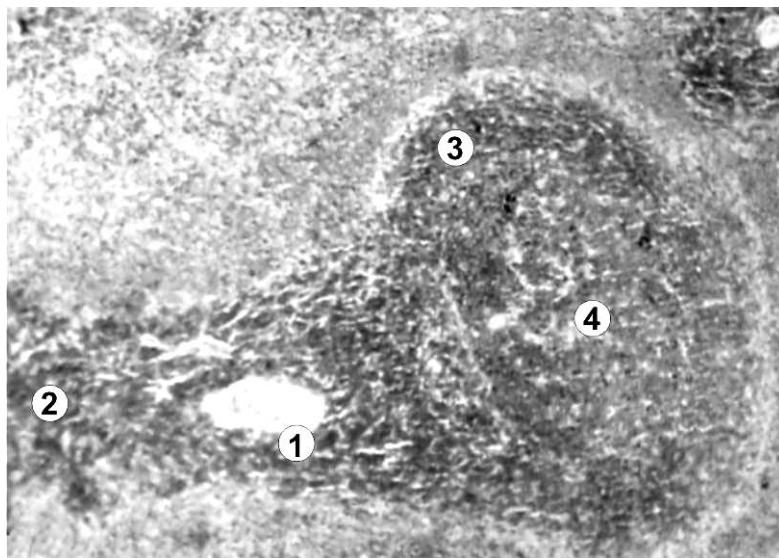


Рис. 2. Фрагмент білої пульпи селезінки білого щура-самця репродуктивного віку. 1 – центральна артерія; 2 – періартеріальна лімфоїдна піхва; 3 – мантійна і крайова зони; 4 – світлий центр. Забарвлення гематоксилін-еозином. Зб.: об.х20, ок.х10.

Ці піхви значно більші за розмірами у порівнянні з тваринами дорепродуктивного віку. Їхня відносна площа у цей віковий період становить  $5,37 \pm 0,46\%$  від загальної площі білої пульпи селезінки.

У тварин пострепродуктивного віку відносні площі лімфоїдних утворів у селезінці зменшують-

ся. Хоча відносна площа періартеріальних лімфоїдних піхв майже не змінюється у порівнянні з тваринами репродуктивного віку і дорівнює  $5,70 \pm 0,42\%$ , проте більший її обсяг складає не лімфоїдна тканина, а артерії зі склерозованими і гіалінізованими стінками (рис.3).

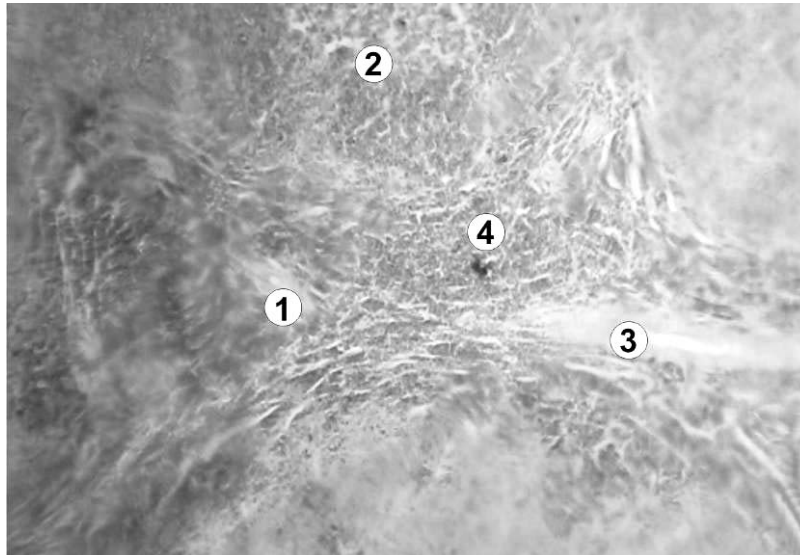


Рис. 3. Фрагмент білої пульпи селезінки білого щура-самця пострепродуктивного віку. 1 – центральна артерія; 2 – лімфоїдний вузлик; 3 – просвіт пульпарної артерії з потовщеною стінкою; 4 – періартеріальна лімфоїдна піхва. Забарвлення гематоксилін-еозином. Зб.: об.х20, ок.х10.

Періартеріальні лімфоїдні піхви білої пульпи селезінки тварин усіх вікових груп складаються з малих, середніх і великих лімфоцитів, плазмоци-

тів, макрофагів. Щільність цих клітин на площі  $625 \text{ мкм}^2$  представлена у таблиці 1.

Таблиця 1

Щільність клітинних елементів періартеріальних лімфоїдних піхв білої пульпи селезінки білих щурів-самців різних вікових груп на площі  $625 \text{ мкм}^2$  у нормі

Вид клітин	Дорепродуктивний вік	Репродуктивний вік	Пострепродуктивний вік
Малі лімфоцити	$9,35 \pm 0,32$	$16,43 \pm 0,72$	$15,90 \pm 1,20$
Середні лімфоцити	$0,19 \pm 0,03$	$0,10 \pm 0,01$	$0,03 \pm 0,01$
Великі лімфоцити			$0,1 \pm 0,03$
Плазмоцити	$0,02 \pm 0,01$	$0,03 \pm 0,01$	$0,01 \pm 0,01$
Макрофаги	$0,01 \pm 0,01$	$0,09 \pm 0,03$	$0,01 \pm 0,03$

Серед клітинних елементів періартеріальних лімфоїдних піхв селезінки переважають малі лімфоцити. Найбільша щільність малих лімфоцитів виявлена у періартеріальних лімфоїдних піхвах селезінки щурів-самців репродуктивного віку –  $16,43 \pm 0,72$ , що на  $43,2\%$  більше, ніж у тварин дорепродуктивного віку, а тварин пострепродуктивного віку цих клітин на  $3,2\%$  менше.

Середні лімфоцити є у періартеріальних лімфоїдних піхвах селезінки всіх вікових груп тварин,

але їхня щільність на площі  $625 \text{ мкм}^2$  значно менша, ніж малих лімфоцитів. Щільність середніх лімфоцитів у періартеріальних лімфоїдних піхвах селезінки найбільша у тварин дорепродуктивного віку –  $0,19 \pm 0,03$ , що удвічі більша за аналогічний показник у щурів-самців репродуктивного віку і у шість разів більша, ніж у тварин пострепродуктивного віку.

Великих лімфоцитів у пері артеріальних лімфоїдних піхвах селезінки мало. Поодинокі великі

лімфоцити трапляються лише у періартеріальних лімфоїдних піввах селезінки шурів-самців пострепродуктивного віку.

Плазмоцити і макрофаги наявні у періартеріальних лімфоїдних піввах селезінки у всіх вікових груп тварин, проте їхня щільність незначна і коливається в межах 0,1-0,3% від загальної кількості клітинних елементів. Найвища щільність плазмоцитів ( $0,09 \pm 0,03$ ) спостерігається у періартеріальних лімфоїдних піввах селезінки шурів-самців репродуктивного віку, але ці показники є недостовірними ( $p > 0,05$ ).

#### Висновки.

1. Періартеріальні лімфоїдні півхи як структурний компонент білої пульпи селезінки наявні у

всіх вікових груп тварин. Величина їх відносних площ залежить від віку тварин.

2. Періартеріальні лімфоїдні півхи селезінки безпородних білих шурів-самців дорепродуктивного, репродуктивного і пострепродуктивного віку представлені скопиченням малих, середніх і великих лімфоцитів, плазмоцитів і макрофагів.

3. У періартеріальних лімфоїдних піввах селезінки всіх вікових груп тварин переважають малі лімфоцити, кількість яких становить 98-99% від загальної кількості клітинних елементів даної лімфоїдної структури. Плазмоцитів і макрофагів у періартеріальних лімфоїдних піввах селезінки всіх вікових груп інтактних тварин дуже мало.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Волошин М.А., Куц О.Г. Розподіл дендритних клітин та лімфоцитів децидуальної тканини матки в третьому періоді вагітності людини // Науковий вісник Ужгородського університету, серія "Медицина". – 2008, вип.33. – С.18-21.
2. Гербут А.О. Порівняльна характеристика відносних площ структурних компонентів селезінки у білих шурів у нормі у віковому аспекті // Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Медицина». – 2005, вип.24. – С.9-11.
3. Гербут А.О. Морфофункціональна характеристика структурних компонентів білої пульпи селезінки у "старих" шурів-самців після антигенної стимуляції організму // Вісник морфології. – 2007. – Вип.1. – С.13-17.
4. Горальський Л.П., Дунаєвська О.Ф., Гуральська С.В., Заїка С.С., Горальська І.Ю., Кропивницький Ф.І. Морфологічні показники селезінки свійських тварин // Таврический медико-биологический вестник. – 2006. – Т.9, №3. – С.41-43.
5. Кашенко С.А. Строение органов иммунной системы неполовозрелых крыс после введения им тимогена // Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології: Зб. наук. праць. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. – №5(58). – С.49-56.
6. Кочмарь М.Ю., Гербут А.О., Калинюк І.Г., Попович Ф.А. Характеристика лімфоїдних структур стравоходу, шлунка і селезінки у статевозрілих білих шурів // Вісник наукових досліджень. – 2006. – №3(44). – С. 46-48.
7. Мотуляк А.П. Структурна перебудова лімфоїдної тканини селезінки мишей радіо чутливої лінії BALB/C у ранньому періоді постнатального онтогенезу після опромінення низькими дозами радіації // Буковинський медичний вісник. – 2005. – Т.9, №1. – С. 85-89.
8. Нейко С.М., Левицький В.А., Мотуляк А.П. Актуальні аспекти структурної організації імунної системи в нормі та за умов дії низьких доз іонізуючого випромінювання // Галицький лікарський вісник. – 2004. – Т.11, №2. – С. 10-14.
9. Нужная Е.К. Корреляционные связи гистоморфологических параметров селезенки крыс репродуктивного возраста контрольных групп // Український медичний альманах. – 2005. – Т.8, №4. – С. 136-140.
10. Сапин М.П. Лимфатическая система как важнейшая часть иммунной системы // Морфология. – 2000. – Т.121, №2-3. – С. 130-137.
11. Стефанов С.Б. Сравнение морфологических результатов по отношениям кумулянт // Арх. анат. – 1982. – Т.82, №3. – С. 91-94.
12. Стрелков Р.Е. Экспресс-метод статистической обработки экспериментальных и клинических данных. – М.: Медицина, 1986. – 36 с.
13. Sullustio G. Giangregorio. Cannas. Vricella D. Celi G. Rinalda P. Lymphatic system: morphofunctional consideration // Rays. – 2000. – Vol.25, №4. – P. 413-426.
14. Takayama A., Nakashima O., Kobayashi K. Splenic lymphangioma with papillary endothelial proliferation: A case report and review of the literature // Pathol Int. – 2003. – Vol.53, № 7. – P. 483-488.
15. Wilt JH., McCarthy WH., Thompson JF. Surgical treatment of splenic metastases in patients with melanoma // J. Am Coil Surg. – 2003. – Vol.197, №1. – P. 38-43.

#### SUMMARY

MORPHOPHYUNCTIONAL CHARACTERISTIC OF PERIARTERIAL LYMPHOID VAGINAS OF THE WHITE PULP'S SPLEEN DIFFERENT AGES NORMALLY  
**Holowatsky A.S., Herbut A.O., Kochmarj M.Y., Hetsko O.I.**

We researched morphological and morphometrical peculiarities of the structures of periarterial lymphoid vaginas of the white pulp's spleen in before reproductive, reproductive and postreproductive ages normally.

**Key words:** spleen, periarterial lymphoid vagina, lymphocytes, white pulps