

УДК: 618.2:[591.442+576.31].001.891

КЛІТИННИЙ СКЛАД СТРУКТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ КЛУБОВИХ ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛІВ ІНТАКТНИХ БІЛИХ ЩУРІВ-САМИЦЬ РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ**Маляр Вол.В., Головацький А.С.***Ужгородський національний університет, медичний факультет, кафедра анатомії людини та гістології, м. Ужгород*

РЕЗЮМЕ: в експерименті на 10 інтактних білих щурах-самицях репродуктивного віку морфометричним методом у порівняльному аспекті визначено клітинний склад структурних компонентів правого та лівого клубових лімфатичних вузлів. Встановлено, що клітинний склад структурних компонентів лівого і правого клубових лімфатичних вузлів у інтактних білих щурів-самиць репродуктивного віку суттєво не відрізняються.

Ключові слова: білі щурі-самиці, клубові лімфатичні вузли, структурні компоненти, клітинні елементи

Вступ. Згідно з сучасними уявленнями основні механізми імунної відповіді на дестабілізуючі фактори є стереотипними і реалізуються через лімфоїдні структури, в першу чергу через ділянкові лімфатичні вузли [8, 10]. Встановлено, що для матки основними ділянковими вузлами є клубові, які розташовані на шляху лімфовідтоку від матки і беруть безпосередню участь у лімфодинаміці та визначають імунний стан внутрішнього середовища даної ділянки [1, 3, 4]. Окрім того доведено, що до цих лімфатичних вузлів може притікати лімфа із протилежних частин матки [2].

Виходячи із наведеного вище, доцільним є вивчення в порівняльному аспекті параметрів структурних компонентів клубових лімфатичних вузлів та їхнього клітинного складу в інтактних білих щурів-самиць репродуктивного віку, яких часто використовують дослідники як експериментальну модель [11]. Однак у доступній науковій літературі недостатньо висвітлені ці питання.

Мета дослідження – вивчити в порівняльному аспекті клітинний склад структурних компонентів правого та лівого клубових лімфатичних вузлів інтактних білих щурів-самиць репродуктивного віку.

Матеріали та методи. Дослідження проведено на 10 інтактних статевозрілих (репродуктивного віку) білих щурах-самицях віком 4-5 місяців масою 180-200 г. Тварин утримували в умовах віварію Ужгородського національного університету на стандартному раціоні під наглядом ветеринара. Утримання, догляд за тваринами і 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”, ухваленими Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001 р.).

Під ефірним наркозом розсікали шкіру і м'які тканини живота, відкривали черевну порожнину і забирали клубові лімфатичні вузли. Після забору матеріалу тварин, не виводячи їх із наркозу, умертвляли декапітацією. Лімфатичні вузли фіксували у 10 % розчині нейтрального формаліну, зневоднювали у етилових спиртах і заливали в парафінові блоки. Поперечні гістологічні зрізи лімфатичних вузлів на рівні їхніх воріт товщиною 5-7 мкм фарбували гематоксилін-

еозином та азур II-еозином загальноприйнятим методом.

На гістологічних зрізах лімфатичних вузлів при збільшенні світлового мікроскопа МБИ-3 x1050 (об'єктив x70 – водяна імерсія; окуляр x10; біокулярна насадка АУ-12 x1,5) морфометричним методом за допомогою сітки №3/16 Стефанова С.Б. [6] проводили підрахунок клітин – їхню щільність на площі 625 мкм² (малих, середніх і великих лімфоцитів, плазмоцитів, макрофагів) у структурних компонентах (лімфоїдні вузлики (корона та світлий центр), паракортикальна зона, мозкові тяжі) клубових лімфатичних вузлів.

Цифрові величини морфологічних параметрів статистично опрацьовані і представлені вибіркочними середніми (M) з довірчим інтервалом (L) для рівня достовірності p = 95 % за Стьюдентом, які визначали за Стрелковим Р.Е. [7].

Результати дослідження та їх обговорення. Лімфоїдна паренхіма кіркової речовини виглядає “темнішою”, бо вона складається переважно із щільно розміщених малих лімфоцитів (рис. 1А). Мозкова речовина “світліша” і представлена мозковими тяжами, між якими проходять широкі мозкові проміжні лімфатичні синуси (рис. 1Б). Встановлено, що лімфоїдна паренхіма клубових лімфатичних вузлів в основному складається з малих і середніх лімфоцитів.

Щільність клітинних елементів у різних структурних компонентах клубових лімфатичних вузлів інтактних білих щурів-самиць репродуктивного віку відрізняються (табл. 1).

Як видно з таблиці 1, щільність малих лімфоцитів є найбільшою і коливається від $5,85 \pm 0,37$ у світлому центрі до $15,84 \pm 1,44$ у короні лімфоїдного вузлика (рис. 2А). У лімфоїдних вузликах щільність малих лімфоцитів на площі зрізу 625 мкм² лівого та правого лімфовузлів суттєво не відрізняється і відповідно становить: у світлому центрі – $5,89 \pm 0,31$ і $5,85 \pm 0,37$; у короні лімфоїдного вузлика – $14,28 \pm 1,36$ і $15,84 \pm 1,44$. Щільність середніх і великих лімфоцитів у лімфоїдних вузликах лівого та правого клубового лімфатичного вузла значно менша та становить відповідно $3,87 \pm 0,34$ і $3,96 \pm 0,36$ та $0,63 \pm 0,05$ і $0,66 \pm 0,06$. Плазмоцити переважно розміщені у світлому центрі лімфоїдного вузлика, де їх щільність становить $0,29 \pm 0,02$. Щільність макрофагів коливається від $0,15 \pm 0,01$ у короні лімфоїдних вузликів до $0,34 \pm 0,04$ у мозкових тяжках.

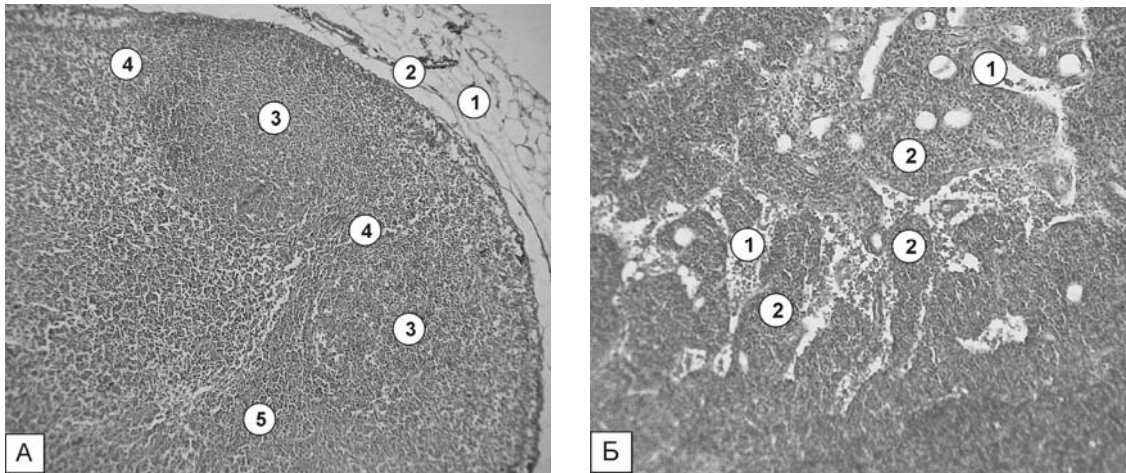


Рис. 1. Фрагменти кіркової (А) і мозкової (Б) речовин клубового лімфатичного вузла інтактного білого щура-самиці репродуктивного віку.

А: 1 – капсула; 2 – крайовий синус; 3 – лімфоїдний вузлики із світлим центром; 4 – кіркове плато; 5 – паракортикальна зона;
 Б: 1 – мозковий проміжний лімфатичний синус; 2 – мозкові тяжі.
 Забарвлення гематоксилін-еозином. Зб.: об. x10; ок. x10.

Щільність малих лімфоцитів у паракортикальній зоні лівого і правого клубових лімфатичних вузлів велика, відповідно дорівнює $11,70 \pm 0,85$ і $12,07 \pm 1,03$, середніх лімфоцитів небагато $3,06 \pm 0,17$ і $2,80 \pm 0,14$, великих лімфоцитів дещо менше відповідно $0,54 \pm 0,03$ і $0,52 \pm 0,02$. Плазмо-

цитів у паракортикальній зоні клубових лімфатичних вузлів мало, їхня щільність становить у лівому вузлі – $0,13 \pm 0,02$, у правому – $0,11 \pm 0,01$. Щільність макрофагів у даному структурному компоненті також невелика: у лівому лімфовузлі – $0,23 \pm 0,02$, а у правому – $0,22 \pm 0,01$.

Таблиця 1

Клітинний склад структурних компонентів лівого та правого клубових лімфатичних вузлів білих щурів-самиць репродуктивного віку

Клітинний склад	Структурні компоненти лімфатичних вузлів							
	Лімфоїдний вузлики				Паракортикальна зона		Мозкові тяжі	
	Корона вузлика		Світлий центр		Лівий	Правий	Лівий	Правий
	Лівий	Правий	Лівий	Правий				
Малі лімфоцити	$14,28 \pm 1,36$	$15,84 \pm 1,44$	$5,89 \pm 0,31$	$5,85 \pm 0,37$	$11,70 \pm 0,85$	$12,07 \pm 1,03$	$6,12 \pm 0,73$	$5,98 \pm 0,78$
Середні лімфоцити	$3,87 \pm 0,34$	$3,96 \pm 0,36$	$9,58 \pm 0,50$	$9,94 \pm 0,77$	$3,06 \pm 0,17$	$2,80 \pm 0,14$	$1,75 \pm 0,22$	$1,61 \pm 0,21$
Великі лімфоцити	$0,63 \pm 0,05$	$0,66 \pm 0,06$	$1,52 \pm 0,08$	$1,56 \pm 0,12$	$0,54 \pm 0,03$	$0,52 \pm 0,02$	$0,25 \pm 0,03$	$0,23 \pm 0,03$
Плазмоцити	$0,1 \pm 0,01$	$0,11 \pm 0,01$	$0,28 \pm 0,02$	$0,29 \pm 0,02$	$0,13 \pm 0,02$	$0,11 \pm 0,01$	$1,62 \pm 0,21$	$1,61 \pm 0,20$
Макрофаги	$0,15 \pm 0,01$	$0,16 \pm 0,02$	$0,29 \pm 0,02$	$0,28 \pm 0,01$	$0,23 \pm 0,02$	$0,22 \pm 0,01$	$0,31 \pm 0,03$	$0,34 \pm 0,04$

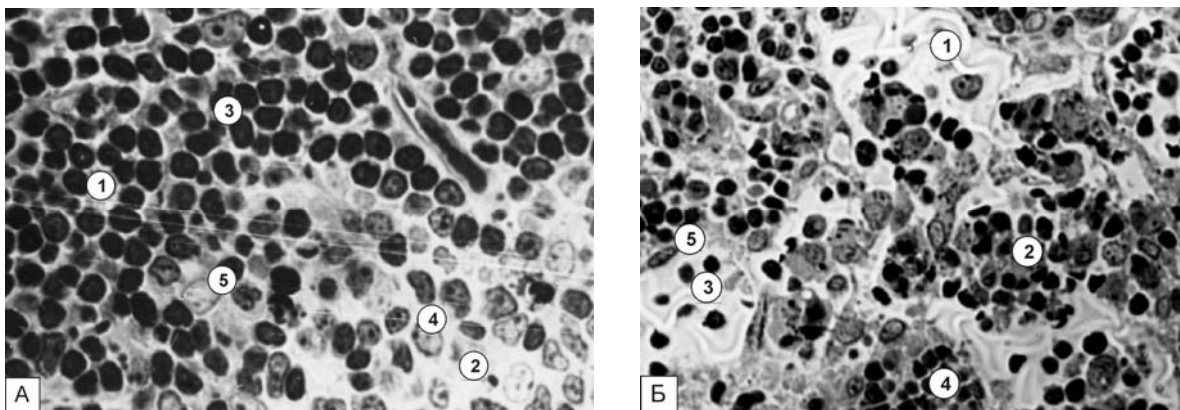


Рис. 2. Фрагменти лімфоїдного вузлика (А) і мозкової тяжі (Б) клубового лімфатичного вузла інтактного білого щура-самиці репродуктивного віку.

А: 1 – корона лімфоїдного вузлика; 2 – світлий центр; 3 – малі лімфоцити; 4 – середній лімфоцит; 5 – великий лімфоцит.
 Б: 1 – просвіт мозкового синуса; 2 – мозковий тяж; 3 – малі лімфоцити в просвіті синуса; 4 – малі лімфоцити у мозковому тяжі; 5 – плазмоцит.
 Забарвлення гематоксилін-еозином. Зб.: А – об. x70; ок. x10; Б – об. x40; ок. x10.

У мозкових тяжках щільність плазмоцитів, які є продуцентами антитіл [9], найвища і становить у лівому та правому лімфатичних вузлах відповідно $1,62 \pm 0,21$ та $1,61 \pm 0,20$. У цьому структурному компоненті правого і лівого клубових лімфатичних вузлів щільність малих лімфоцитів дорівнює відповідно $6,12 \pm 0,73$ і $5,98 \pm 0,78$, а середніх лімфоцитів – $1,75 \pm 0,22$ і $1,61 \pm 0,21$ (рис. 2Б). Великих лімфоцитів у мозкових тяжках лівого і правого лімфатичного вузлів відносно мало, їхня щільність

відповідно становить $0,25 \pm 0,03$ і $0,23 \pm 0,03$. Щільність макрофагів у мозкових тяжках є найвищою серед усіх структурних компонентів клубових лімфатичних вузлів, відповідно дорівнює $0,31 \pm 0,03$ і $0,34 \pm 0,04$. За участю цих клітин відбувається більшість імунних реакцій [5].

Висновок. Клітинний склад структурних компонентів лівого і правого клубових лімфатичних вузлів у інтактних білих щурів-самиць репродуктивного віку суттєво не відрізняється.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бородин Ю.И. Лимфатический регион матки после родов на фоне перенесенного воспаления половых органов / Бородин Ю.И., Попова В.В., Дергачева Т.И. [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2008. – № 1. – С. 65–69.
2. Бородин Ю.И. Пути оттока лимфы от матки и ее регионарные лимфатические узлы у крысы на различных стадиях беременности / Бородин Ю.И., Склянова Н.А., Склянов Ю.И. [и др.] // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1982. – № 8. – С. 49–53.
3. Бутова Е.А., Путалова И.Н. Структурно-функциональные основы лимфатической системы и роль ее при воспалительных процессах в женских половых органах / Е.А. Бутова, И.Н. Путалова // Морфология. – 2002. – Т. 121, вып. 1. – С. 95–100.
4. Маляр Вол. В. Особливості відтоку лімфи та перебудови ділянкових лімфатичних вузлів матки у вагітних білих щурів-самиць / Вол. В.Маляр, А.С. Головацький // Матеріали науково-практичних конференцій з міжнародною участю, присвячені 30-річчю науково-дослідної лабораторії функціональної морфології та генетики розвитку ВНМУ ім. М.І. Пирогова та пам'яті професорів-морфологів Терентьєва Г.В., Роменського О.Ю., Когана Б.Й.; Вінниця, 20-21 травня 2009 р. / За редакцією член-кор. АМН України, професора В.М. Мороза, професора І.В. Гунаса. – Вінниця: друкарня ВНМУ, 2009. – С. 194–195.
5. Сапин М.Р. Иммунная система, стресс и иммунодефицит / М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк. – М.: АПП Джангар, 2000. – 184 с.
6. Стефанов С.Б. Сравнение морфометрических результатов по отношению кумулят // Арх. анат. – 1982. – Т.82, №3. – С.91–94.
7. Стрелков Р.Е. Экспрес-метод статистической обработки экспериментальных клинических данных. – М.: Медицина, 1986. – 36 с.
8. Abolmaali N. Ultrasound morphology of peripheral lymph nodes / N. Abolmaali, H. Nitzsche // Z. Arztl Fortbild Qualitatssich. – 1997. – Vol. 91, № 4. – P. 355–360.
9. Sakita K. Structure and function of the hemolymph node in rats / K. Sakita, M. Fujino, T. Koshikawa [et al.] // Nagoya J. Med. Sci. – 1997. – Vol.60, № 3–4. – P. 129–137.
10. Sullustio G. Lymphatic system: morphofunctional consideration / G. Sullustio, C. Giangregorio, L. Cannas [et. al.] // Rays. – 2000. – Vol. 25, № 3–4. – P. 129–137.
11. Taniguchi I. Comparative histology of lymph nodes from aged animals and humans with special reference to the proportional areas of the nodal cortex and sinus / I. Taniguchi, A. Sakurada, G. Murakami // Ann. Anat. – 2004. – Vol. 186. – P. 337–347.

SUMMARY

CELLULAR COMPOSITION OF STRUCTURAL COMPONENTS OF ILIAC LYMPHATIC KNOTS AT INTACT WHITE RATS-FEMALES OF REPRODUCTIVE AGE

Malyar Vol.V., Holovatsky A.S.

In the experiment on 10 intact white rats-females of reproductive age by a morphometrics method cellular composition of structural components of right and left iliac lymphatic knots is certain in a comparative aspect. It is set that cellular composition of structural components of left and right iliac lymphatic knots at the intact white rats-females of reproductive age does not differ substantially.

Key words: white rat-female, iliac lymphatic knots, structural components, cellular elements