

Література

1. Горальський Л. П., Хомич В. Т., Кононський О. І. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології. Житомир : Полісся, 2016. 288 с.

2. Захаров А. А. Особливості будови тимуса статевозрілих шурів після застосування імунофану. *Світ біології і медицини*. 2008. № 3. С. 34–38.

УДК635:591.6:456.445

МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛІВ СВІЙСЬКОГО СОБАКИ

Л. П. Горальський¹, І. М. Сокульський², Н. Л. Колеснік²

¹Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна

²Поліський національний університет, бульвар Старий, 7, Житомир, 10008, Україна

Лімфоїдна система знаходиться у центрі уваги дослідників різного профілю в останні десятиліття, що пов'язано з її функціями в галузі імунітету організму тварини і людини [6]. Одним із аспектів численних наукових досліджень став розгляд взаємовідносин лімфоїдної системи з лімфатичною системою, якій раніше приписувалася імунна функція.

Слід згадати, перш за все, про лімфатичні вузли як органи кровотворення, що представлені паренхімою (кіркова і мозкова речовини) у яких відбувається утворення лімфоцитів. Останні прямують у лімфу і через лімфатичні протоки надходять у кров. Зонами скупчення В-лімфоцитів є лімфоїдні вузлики та мозкові тяжі (пов'язані з виробленням гуморального імунітету), а Т-лімфоцитів (паракортикальна зона) кіркової речовини [7].

У літературі наведено дані про особливості соматичних та вісцеральних лімфатичних вузлів, про відмінності у величині та формі їх залежно від належності до певних топографічних регіонарних груп [5].

Лімфатичні вузли у напрямку гемопоетичної функції морфофункціонально пов'язані з функцією імунопоезу – утворення плазматичних клітин та вироблення антитіл. Дослідженнями відмічено, що у лімфатичних вузлах утворюються глобуліни [8].

Однією з важливих функцій лімфатичних вузлів є бар'єрно-фільтраційна, коли лімфатичні вузли проявляють себе не тільки як механічний фільтр, а – біологічний, котрий затримує надходження до крові та лімфі різних сторонніх частинок, бактерій, токсинів, чужорідних білків тощо [3]. Важливою є резервуарна функція лімфатичних вузлів, які разом із лімфатичними судинами не лише депонують лімфу, але й беруть участь у перерозподілі рідини між лімфою та кров'ю як у нормі, так і за патологічних процесів. При ослабленні бар'єрної функції лімфатичні вузли першими залучаються до патологічних процесів [1].

Досліджено, що при багатьох інфекційних захворюваннях тварин, насамперед, у патологічний процес залучаються лімфатичні вузли, у яких виникають специфічні зміни. За ними може бути розшифровано характер хвороби, бо залежно від збудника хвороби виникає характерна та типова морфологічна картина у лімфатичних вузлах, що відіграє велике діагностичне значення [2, 7]. Залежно від причини, що спричинила реакцію лімфатичного вузла, у ньому відбуваються відповідні структурні зміни, останні обумовленні цитоархітектонікою Т- та В-залежних зон та їх взаємовідносин, капсули та трабекулярного апарату, синусів, стромы тощо. Відбуваються також якісні зміни клітинного складу лімфатичного вузла.

Фактичний матеріал про макро- та мікроскопічні особливості органів імуногенезу, представляє певну актуальну та практичну цінність для ветеринарної морфології, біології.

Під час проведення експериментальних досліджень дотримувались міжнародних вимог Закону України № 3447 – IV від 21.02.06 р. «Про захист тварин від жорсткого поводження» і узгоджувалися з основними принципами «Європейської конвенції з захисту хребетних тварин, що використовуються для експериментальних та наукових цілей» (Страсбург, 19860, декларації «Про гуманне становлення до тварин» (Гельсінкі, 2000) і Національного конгресу з біоетики «Загальні етичні принципи експериментів на тваринах» (Київ, 2001).

В роботі використовувались анатомічні, гістологічні та морфометричні методи дослідження. Для вивчення загальної характеристики лімфатичних вузлів, гістологічної структури, проведення морфометричних досліджень та отримання оглядових препаратів застосовували фарбування гістологічних зрізів гематоксиліном та еозином [4].

Лімфатичні вузли у ссавців є основними лімфатичними колекторами, активно накопичуючи лімфу, що циркулює по лімфатичних судинах.

За результатами наших морфологічних досліджень відмічено, що вісцеральні лімфатичні вузли собак представлені сполучнотканинним остовом, який побудований із капсули і системи трабекул. Морфометрично встановлено, що загальна площа сполучної тканини вузла становить $11,88 \pm 0,13$ %, а лімфоїдної тканини – $88,17 \pm 0,16$ % від усєї площі органа.

При гістологічному дослідженні, вісцеральні лімфатичні вузли свійської собаки зовні вкриті добре вираженою щільною сполучнотканинною капсулою, товщина якої становить $22,90 \pm 0,15$ мкм. Сполучнотканинна капсула складається з кількох шарів, від якої всередину органу відходять трабекули. У ділянці воріт вузла, товщина капсули суттєво збільшується – $29,91 \pm 0,16$ мкм.

Паренхіматозна складова лімфатичного вузла представлена лімфоїдною тканиною з чисельними кровоносними судинами, яка формує просторовий каркас з розташованими в ній клітинами лімфоїдного ряду. Паренхіма поділяється на кіркову та мозкову речовини.

У паренхімі лімфовузла кіркова речовина розміщена на периферії і представлена в здебільшого первинними, рідше вторинними із світлими центрами лімфоїдними вузликами. На гістологічних зрізах фарбованих

гематоксиліном та еозином коркова речовина займає більшу площу і виглядає більш темнішою у порівнянні з мозковою.

Цитоструктура лімфовузлів представлена різними клітинними елементами, найбільш вираженими серед яких є макрофаги, лімфоцити, лімфобласти, що відрізняються своєю будовою та інтенсивністю фарбування.

Морфометричними дослідженнями встановлено, що площа кіркової складає $58,77 \pm 0,35$ %, мозкової речовини відповідно – $29,15 \pm 0,46$ %.

За результатами мікроскопічних досліджень овальні лімфатичні вузлики зосередженні у кірковій речовині вузла. Їх середня площа у собак становить – $0,7 \pm 0,03$ мм². Такі лімфатичні вузлики розміщуються переважно в один ряд на периферії кіркової речовини вузла.

Мозкова речовина знаходиться в глибині лімфатичного вузла у центрі органа і складається з мозкових тяжів які представленні лімфоїдною тканиною, у якій виявляють лімфоцити різних розмірів, плазмоцити, ретикулярні клітини, макрофаги та лімфобласти. Структура судин артерій та венул у мозковій речовині представленні досить численною структурою, а судинна зона мозкової речовини являє своєрідну ділянку, яка прилягає до воріт лімфовузлів.

Синуси лімфатичного вузла, які розміщуються у кірковій і мозковій речовині, між мозковими тяжами побудовані з ретикулоендотеліоцитів і макрофагів. Така система синусів представлена крайовим синусом, який локалізується між капсулою та лімфоїдними вузликами кіркової речовини. Проміжний кірковий синус розміщений між трабекулами та лімфоїдними вузликами. Ворітний синус знаходиться у ділянці воріт лімфатичного вузла.

Література

1. Гарапко Т. В., Матешук-Вацеба Л. Р. Структурна перебудова лімфатичних вузлів внаслідок експериментального ожиріння. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2018. Том 3, № 6 (15). С. 67–70. DOI: 10.26693/jmbs03.06.014

2. Головацький А. С., Маляр В. В., Маляр В. А. Зміни структурної організації ділянкових лімфатичних вузлів матки під час вагітності у білих щурів. *Таврический медико-биологический вестник*. 2013, том 16, №1, Ч.1 (61). С. 67–70.

3. Горальський Л. П., Дунаєвська О. Ф., Колеснік Н. Л., Сокульський І. М., Горальська І. Ю. Цито-та гістометрія мезентеріальних лімфатичних вузлів жуйних та коней. *Наукові горизонти*. 2020. № 07 (92). С. 26–31. DOI: 10.33249/2663-2144-2020-92-7-26-3126.

4. Горальський Л. П., Хомич В. Т., Кононський О. І. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології : навч. посіб. Житомир : Полісся, 2019. 288 с.

5. Панікар І. І., Горальський Л. П., Колеснік Н. Л. Морфологія та імуногістохімія органів імуногенезу свиней у період постнатальної адаптації : монографія. Полтава : СПД Глазунов Р. О., 2015. 258 с.

6. Dunaievskia O. F. Morphological features of the splenic red pulp. *Innovative Solutions In Modern Science*. 2016. № 4 (4). P. 1–11.

7. Elmore S. A. Enhanced Histopathology of the Immune System: A Review and Update. *Toxicologic Pathology*. 2012. Vol. 40, No2. P. 148–56. DOI: 10.1177/0192623311427571.

8. Gavrilin P. N., Gavrilina E. G., Evert V. V. Histoarchitectonics of the parenchyma of lymph nodes of mammals with different structure of intranodal lymphatic channel. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2017, Vol. 7, No 3. P. 96–107. DOI: 10.15421/2017_55.

УДК 619:611.428:591.44: 636.597

ЛОКАЛІЗАЦІЯ ТА ВМІСТ СУБПОПУЛЯЦІЙ ЛІМФОЦИТІВ У ДИВЕРТИКУЛІ МЕККЕЛЯ КАЧОК

Т. А. Мазуркевич

Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041, Україна

Інтенсивний розвиток птахівництва в Україні та його перспективи у нарощуванні об'ємів продукції, потребують від морфологів значної уваги у проведенні необхідних комплексних досліджень будови і процесу розвитку всіх систем організму, в тому числі і апарату травлення свійської птиці з метою профілактики захворювань, ефективного лікування, отримання високоякісних продуктів харчування [7].

Органи травлення птахів містять значні скупчення лімфоїдної тканини, яка формує основу імунних утворень, у тому числі і дивертикула Меккеля [1], який відносять до складу периферичних органів гемопоезу і лімфопоезу [5]. Імунні утворення органів травлення одними з перших реагують на дію антигенів, які потрапляють в організм з кормом та водою. Результатом є специфічна імунна відповідь двох видів: гуморальну та клітинну [3]. Вважають, що мета гуморального імунітету – звільняти організм переважно від чужорідних антигенів екзогенного походження, а клітинного – елімінація аутоантигенів, якими можуть виявитися мутовані і денатуровані власні клітини [2].

Провідними клітинами, які здійснюють імунологічний нагляд являються Т- та В-лімфоцити. Процес їх утворення є антигеннезалежним і відбувається для Т-лімфоцитів у тимусі і В-лімфоцитів у клоакальній сумці птахів та червоному кістковому мозку у ссавців. Під впливом факторів мікрооточення і в результаті генетичної мінливості ділянок геному, відповідальних за молекулярну організацію варіабельної частини клітинного рецептора, Т- та В-лімфоцити на своїй поверхні набувають специфічних рецепторів до чужорідних антигенів. В периферичних органах гемопоезу та лімфопоезу відбувається їх антигензалежна проліферація і диференціація в ефекторні клітини. Значна частина Т-лімфоцитів стає Т-кілерами (цитотоксичні), менша частина виконує регуляторну функцію: Т-хелпери підсилюють імунологічну реактивність, а Т-