

УДК 619:611.018:611.41:636.5.597/598

**Мельник В.В.**, кандидат ветеринарних наук, старший викладач ©  
volde-mar@ukr.net*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ*

## ТОПОГРАФІЯ І МОРФОЛОГІЯ ГРУДО-ШИЙНИХ ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛІВ СВІЙСЬКИХ КАЧОК І ГУСЕЙ

*Грудо-шийні лімфатичні вузли качок і гусей є локальними скупченнями лімфоїдної тканини у стінці лімфатичних судин, які відводять лімфу від голови і шиї. У формуванні їх структур беруть участь усі складові цих судин. До складу паренхіми вузлів входять клітини, які властиві периферичним органам імуногенезу, а також тучні і міоїдні клітини.*

**Ключові слова:** качки, гуси, грудо-шийні лімфатичні вузли, сполучнотканинна строма, паренхіма, центральний синус, кіркова речовина, мозкова речовина, лімфоїдні вузлики, лімфоїдні клітини.

**Вступ.** Лімфатичні вузли є периферичними органами кровотворення та імуногенезу. В них під впливом антигенної стимуляції Т- і В-лімфоцити диференціюються в ефекторні клітини, які зумовлюють специфічний імунітет. Крім цього, в цих органах відбувається звільнення лімфи від чужорідних речовин та її депонування, рециркуляція лімфоцитів, обмін деяких речовин. Вони, завдяки наявності в їх сполучнотканинній стромі гладких міоцитів, також сприяють течії лімфи [3, 5, 11].

Відомо, що лімфатичні вузли у процесі історичного розвитку тварин вперше з'являються у водоплавних птахів і найкращого свого розвитку досягають у ссавців [10, 11, 12]. Розвиток, топографія, будова і функції цих органів порівняно добре вивчені у свійських ссавців. Поряд з цим, дані про особливості їх топографії та морфології і, у зв'язку з цим, про функціональні особливості у свійських водоплавних птахів розрізнені, не повні і суперечливі [2, 7, 12].

**Мета дослідження.** Уточнити топографію грудо-шийних лімфатичних вузлів гусей та качок у віці настання статевої зрілості. Встановити їх макроскопічні морфологічні показники і з'ясувати особливості мікроскопічної будови.

**Матеріал і методи дослідження.** Матеріал для досліджень відібрали від 13 гусей горьківської породи віком 11 місяців та 13 качок білої української породи віком 6 місяців, які вирощувались у господарствах Черкаської області. При виконанні роботи використовували класичні методи макроскопічних, мікроскопічних і субмікроскопічних морфологічних досліджень [1, 4, 8]. Після забою птиці методом гострого знекровлення, визначали топографію, форму, колір, консистенцію, абсолютну і відносну маси органа та його лінійні морфометричні показники. Готували препарати-відбитки для дослідження клітинного складу паренхіми лімфовузлів. Матеріал, відібраний для мікроскопічних досліджень, етикетували і фіксували у 10 %-му водному

розчині нейтрального формаліну протягом 5 діб. З фіксованого матеріалу вирізали окремі шматочки, які обезводнювали в етиловому спирті зростаючої міцності і заливали у парафін. З виготовлених блоків на мікротомі МПС-2 готували зрізи завтовшки 5–11 мкм. Їх фарбували гематоксиліном та еозином, за Вейгертом і за ван Гізон. Для мікроскопічних досліджень використовували світлові мікроскопи “Olympus”, “Biolar”, МБІ-15, МБІ-6 та МБС-1. Площу, яку займають у лімфатичних вузлах окремі структурні компоненти, встановлювали за допомогою мікроскопа МБС-1 та вимірювальної сітки, яка входить до його комплекту.

**Результати досліджень та їх аналіз.** Проведеними дослідженнями підтверджено результати дослідження інших авторів [2, 6, 7, 9, 12], що грудний лімфатичний вузол у свійських гусей і качок є парними органами, які розміщуються під шкірою в нижній частині шиї перед входом у грудно-черевну порожнину. Вони знаходяться у вершині кута, який утворений середньою ділянкою ключиці і яремною веною.

Грудно-шийні лімфовузли вкриті значним прошарком жирової тканини, що ускладнює їх виявлення при препаруванні.

Нами встановлено, що у 19 % свійських гусей з одного боку шиї є два ЛВ, які з'єднані між собою перетяжкою. Більшість (80 %) грудно-шийних лімфовузлів мають веретеноподібну, а меншість (20 %) – конусоподібну форму. Грудно-шийні лімфовузли як гусей, так і качок мають рожево-сірий колір та щільну консистенцію.

Показники абсолютної та відносної маси грудно-шийних лімфатичних вузлів свійських гусей і качок неоднакові.

У гусей абсолютна маса правого ( $0,29 \pm 0,06$  г) і лівого ( $0,28 \pm 0,06$  г) грудно-шийних лімфатичних вузлів майже однакові. Майже однакова їх відносна маса (правого –  $0,009 \pm 0,001$  %, лівого –  $0,008 \pm 0,001$  %).

У качок абсолютна маса лівого ( $0,17 \pm 0,05$  г) дещо більша ніж правого ( $0,14 \pm 0,03$  г). Відповідно, і відносна маса лівого грудно-шийного лімфатичного вузла більша такої правого ( $0,009 \pm 0,003$  % і  $0,007 \pm 0,002$  % відповідно).

Разом з цим, абсолютна і відносна маси грудно-шийних лімфатичних вузлів гусей більша від таких показників досліджуваних лімфовузлів качок. Так, абсолютна маса правого грудно-шийного лімфатичного вузла більша на 50,5 %, лівого – на 39 %, а відносна – на  $0,0011$  % і  $0,0009$  %.

Неоднаковими є і показники лінійних промірів грудно-шийних лімфатичних вузлів досліджуваних птахів.

У гусей довжина правого грудно-шийного лімфатичного вузла ( $25,68 \pm 2,20$  мм) на 11 % більша, ніж лівого ( $22,85 \pm 1,56$  мм), а ширина в ділянці потовщення лівого лімфатичного вузла, навпаки, ( $5,46 \pm 0,59$  мм) на 15 % більша правого ( $4,65 \pm 0,46$  мм).

Більшою (на 19 %) є також ширина в ділянці звуження лівого грудно-шийного лімфатичного вузла ( $3,34 \pm 0,49$  мм), ніж правого ( $2,692 \pm 0,381$  мм).

У качок довжина лівого грудно-шийного лімфатичного вузла ( $13,88 \pm 1,37$  мм) на 9 % більша правого ( $12,61 \pm 0,84$  мм). Ці показники у качок значно менші ніж у гусей (правого – на 51 %, лівого – на 39 %).

Ширина в ділянці потовщення правого грудно-шийного лімфатичного вузла качок ( $4,81 \pm 0,43$  мм) на 5 % більша від лівого ( $4,58 \pm 0,47$  мм).

Ширина в ділянці потовщення правого грудо-шийного лімфатичного вузла качок дещо більша (на 3 %) цього показника грудо-шийного лімфатичного вузла гусей, а лівого менша (на 16 %).

Ширина в ділянці звуження правого грудо-шийного лімфатичного вузла качок ( $2,92 \pm 0,30$  мм) незначно більша (на 3 %), ніж лівого ( $2,85 \pm 0,40$  мм). Порівняно з цими вузлами гусей, ширина в ділянці звуження правого грудо-шийного лімфатичного вузла качок на 8 % більша, а лівого – на 15 % менша.

Грудо-шийні лімфатичні вузли розташовані в стінці лімфатичних судин, які відводять лімфу від голови і шиї, тому в утворенні їх складових, крім лімфоїдної тканини, беруть участь усі структури цих судин.

Мікроскопічна будова цих вузлів у качок і гусей подібна до такої лімфовузлів ссавців. Тобто вони утворені сполучнотканиною стромою, паренхімою і мають тільки один синус – центральний. Сполучнотканинна строма в лімфовузлах качок займає  $16,54 \pm 0,82$  % площі вузлів, паренхіма –  $66,59 \pm 1,08$ , а синус –  $16,87 \pm 0,55$  %, а у гусей відповідно -  $23,95 \pm 0,95$  %,  $55,48 \pm 1,45$  % та  $20,57 \pm 0,66$  %.

Сполучнотканинна строма представлена капсулою і нечисленними трабекулами. Капсула є продовженням медії і адвентиції лімфатичних судин. Порівняно з ними, вона значно потовщена. Трабекули відходять від капсули всередину паренхіми. Вони не мають певної орієнтації і не досягають стінки синуса. Сполучнотканинна строма утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка містить характерні для неї клітини і міжклітинну речовину. У стромі виявляються поодинокі пучки міоцитів і кровоносні судини.

Синус займає центральне положення у лімфатичних вузлах. Він є продовженням просвіту лімфатичної судини, а його стінка – продовженням її інтими. Стінка синуса утворена шаром ендотеліоцитів і підендотеліальним шаром. Мікро- і субмікроскопічна будова ендотеліоцитів подібна такій цих клітин лімфатичних судин ссавців. Місцями, між ендотеліоцитами виявляються значні щілини, через які відбувається міграція лімфоїдних клітин у просвіт синуса. Базальної мембрани під ендотеліоцитами ми не виявили. Підендотеліальний шар стінки синуса утворений нижнім прошарком пухкої волокнистої сполучної тканини. Серед її волокон нами були виявлені тільки колагенові, які місцями контактують із зовнішньою поверхнею ендотеліоцитів. У підендотеліальний шар впинаються відростки ретикулярних клітин паренхіми вузлів. Синус має нерівномірну ширину. Місцями, його стінка впинається у паренхіму вузла, утворюючи бухтоподібні заглиблення різної форми і розмірів. У просвіті синуса виявляються лімфоїдні клітини, поодинокі еритроцити та фрагменти зруйнованих клітин, які оточені мембраною.

Паренхіма лімфатичних вузлів розташована між стінкою синуса і складовими сполучнотканинної стромы. Її основа утворена лімфоїдною тканиною. У паренхімі не чітко виділяються кіркова і мозкова речовини. Перша розташована на периферії, друга – навколо синуса і його впинань. Площа кіркової речовини лімфовузлів качок ( $63,4 \pm 1,09$ %) переважає таку мозкової ( $36,6 \pm 1,09$ %). Дещо різняться ці показники у гусей (відповідно -  $57,99 \pm 1,21$  % і  $42,01 \pm 1,21$ %). Кіркова речовина утворена дифузною лімфоїдною тканиною і лімфоїдними вузликами (переважно вторинними), а мозкова – тільки дифузною лімфоїдною тканиною.

Лімфоїдні вузлики мають кулясту форму, неоднаковий діаметр і оточені нижніми оболонками. Залежно від діаметру ми їх розділили на три групи: у качок великі ( $255,98 \pm 1,417$  мкм), середні ( $176,81 \pm 3,32$  мкм) і малі ( $63,005 \pm 0,95$  мкм), а у гусей ці показники є дещо меншими (великі -  $253,16 \pm 3,43$  мкм, середні -  $165,51 \pm 1,93$  і малі  $58,79 \pm 1,37$  мкм).

Основа лімфоїдної тканини паренхіми лімфатичних вузлів представлена ретикулярною тканиною. Архітектоніка її ретикулярних волокон неоднакова в складових лімфоїдної тканини. У дифузній лімфоїдній тканині кіркової і мозковій речовин вони утворюють дрібнокоміркову сітку. В лімфоїдних вузликах комірки сітки ретикулярних волокон більш крупні, часто відкриті, а в їх центрі можуть бути відсутні.

Дослідженнями препаратів-відбитків грудо-шийних лімфатичних вузлів та електронно-мікроскопічними дослідженнями встановлено, що в складі їх паренхіми є ретикулоцити, лімфоцити, імунобласти, макрофаги, моноцити, плазмоцити, еритроцити, тучні і міоїдні клітини.

Вміст клітин у паренхімі лімфовузлів качок і гусей неоднаковий. Найбільше в ній виявляється лімфоцитів (у качок -  $77,68 \pm 2,84\%$  і у гусей -  $79,51 \pm 2,73\%$ ). Серед лімфоцитів є великі, середні і малі.

Друге місце за вмістом займають імунобласти (у качок -  $20,56 \pm 1,53\%$  і у гусей -  $18,73 \pm 1,05\%$ ). Вміст плазмоцитів (у качок -  $0,78 \pm 0,08\%$  і у гусей -  $0,64 \pm 0,07\%$ ), макрофагів і моноцитів (у качок -  $0,98 \pm 0,12\%$  і у гусей -  $1,12 \pm 0,06\%$ ) незначний. Встановити вміст ретикулоцитів ми не змогли, оскільки вони „маскуються” іншими клітинами паренхіми вузлів.

Наявність в паренхімі грудо-шийних лімфатичних вузлів гусей лімфоцитів, імунобластів, макрофагів і плазмоцитів переконує в їх функціонуванні як периферичних органів імуногенезу.

Будова ретикулоцитів, лімфоцитів, імунобластів, макрофагів і моноцитів подібна до будови таких клітин паренхіми лімфатичних вузлів ссавців. Еритроцити трапляються рідко. Вони мають характерну будову, яка властива цим клітинам птахів.

Тучні і міоїдні клітини ми виявляли тільки на електронограмах. У зв'язку з цим їх вміст у паренхімі лімфовузлів визначити не вдалося.

Тучні клітини крупні, овальної форми. У їх цитоплазмі міститься велика кількість гранул, оточених мембранами. Міоїдні клітини теж мають округлу форму. В їх цитоплазмі реєструються міофібрили з чітко вираженою поперечною смугастістю, які не мають певної орієнтації.

#### **Висновки**

1. У статевозрілих свійських качок і гусей парні грудо-шийні лімфатичні вузли є постійними органами, які розміщені в нижній частині шиї, в куті утвореному яремною і підключичною венами.

2. Грудо-шийні лімфатичні вузли – це локальні скупчення лімфоїдної тканини у стінці лімфатичних судин, які відводять лімфу від голови і шиї. У формуванні їх структур (сполучнотканинна строма і синус) беруть участь складові цих судин (оболонки і просвіт).

3. У складі паренхіми грудо-шийних лімфатичних вузлів крім клітин, які зумовлюють їх функцію периферичного органа імуногенезу (ретикулоцити, імунобласти, лімфоцити, плазмоцити, моноцити та макрофаги), є тучні та міоїдні клітини.

### Література

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия / Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 248с.
2. Березина Е.А. К вопросу о морфо-функциональных особенностях лимфатических узлов у птиц // Сосудистая система в норме, эксперименте и патологии: Сб. научн. тр. – Пермь, 1979. – С. 60–63.
3. Вершигора А.Е. Общая иммунология / А. Вершигора. – К.: Вища шк., 1990. – 736 с.
4. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології / Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І. – Житомир: “Полісся”, 2005. – 288 с.
5. Косицын И.И. Лимфатическая система. – Пермь. – 1959. – 230 с.
6. Косицын И.И. Лимфатические узлы. – Пермь, 1963. – С. 49-52.
7. Крок Г.С. Микроскопическое строение органов сельскохозяйственных птиц с основами эмбриологии. Киев, Изд-во Украинск. акад. с.-х. наук, 1962.
8. Меркулов Г.А. Курс патологистологической техники / Г. Меркулов. Л.: Медицина. 1969. – 422с.
9. Пилипенко М.Е., Мусиенко В.Ф. К вопросу о морфологии шейно–грудных лимфоузлов уток в норме и эксперименте // Меры борьбы с болезнями с/х животных: Межинститутский сборник трудов. – Харьков, 1973. – Т.88. – С. 116–120.
10. Сапин М.Р. Лимфатические узлы / М. Сапин. – М.: Медицина, 1978. – 371 с.
11. Сапин М.Р. Лимфатический узел (структура и функции) / Сапин М.Р., Юрина Н.А., Этинген Л.Е. – М.: Медицина, 1978. – 272 с.
12. Флоренсов В.А. К вопросу о первичной структуре лимфатического узла в филогенезе позвоночных // Иркутский мед ин-т. Сб. трудов по морфологии периферической нервной и сосудистой систем. – Иркутск, 1968. – С. 158–166.

### Summary

**Melnyk V.V.**, candidate of veterinary science, senior teacher

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev*

#### **TOPOGRAPHY AND MORPHOLOGY OF CERVICOTHORACIC LYMPH NODES OF DOMESTIC DUCKS AND GEESE**

*Cervicothoracic lymph nodes of ducks and geese are the local accumulations of lymphoid tissue in the wall of lymphatic vessels which take a lymph from a head and neck. All constituents of these vessels take part in forming of their structures. parenchyma of knots consist of the cells, what incident to the peripheral immune organs, mast and myoid cells.*

**Key words:** *ducks, geese, cervicothoracic lymph nodes, connective tissue strome, parenchyma, central sinus, cortical substance, medullary substance, lymphoid follicules, lymphoid cells.*

*Стаття надійшла до редакції 6.03.2010*