

О.В. Бирка

асистент

В.С. Бирка

к.в.н., доцент

М.М. Куц

к.в.н., доцент

Харківська державна зооветеринарна академія

Рецензент – доктор ветеринарних наук, професор Яценко І.В.

ІМУННІ УТВОРЕННЯ СТІНКИ ДИВЕРТИКУЛА МЕККЕЛЯ ГУСЕЙ ВІКОМ ВІД ОДНОГО МІСЯЦЯ ДО НАСТАННЯ СТАТЕВОЇ ЗРІЛОСТІ

Одержано нові дані стосовно морфологічних особливостей і архітектоніки імунних утворень стінки дивертикула Меккеля (ДМ) гусей великої сірої породи з 1- до 8-місячного віку. Встановлено, що імунні утворення ДМ у цей віковий період представлені дифузною лімфоїдною тканиною, передвузликками, сформованими первинними і вторинними лімфоїдними вузликками. Максимального розвитку лімфоїдна тканина у стінці ДМ досягає у гусенят 3-місячного віку (83,77 %). У гусей старшого віку її вміст у ДМ децю зменшується (79,92-77,20 %).

Постановка проблеми

Периферичні органи імуногенезу у птахів більш численні, ніж такі у ссавців. Особливе місце посідають імунні утворення травної трубки, лімфоїдна тканина яких представлена дифузною формою, передвузликками, первинними та вторинними лімфоїдними вузликками, де відбувається антигензалежна проліферація лімфоцитів та диференціація їх у ефекторні клітини. [2, 3]. Агрегати імунних утворень у птахів отримали спеціальні назви: у ділянці переходу стравоходу в залозисту частину шлунка – стравохідний мигдалик, у проксимальній частині дванадцятипалої кишки – пілоричний мигдалик, у порожній кишці – ДМ, у клубовій кишці – плямки Пеєра, на внутрішній поверхні стінки сліпих кишок – сліпокишкові мигдалики, апікальний сліпокишковий дивертикул та зони дифузної інфільтрації навколо клоаки [2, 3, 4, 6].

Якісне вирішення питань етіології, діагностики і патогенезу захворювань органів травлення нині неможливе без знання морфофункціональних особливостей лімфоїдних утворень, асоційованих зі слизовою оболонкою [2, 3, 4].

Аналіз останніх досліджень

У 80-ті роки ХХ ст. з'являються перші повідомлення стосовно функціонального значення ДМ у птахів [5, 6]. Дані відносно видових і вікових морфологічних особливостей формування лімфоїдних утворень у стінці ДМ птахів поодинокі, неповні, іноді суперечливі [3, 4].

Виходячи із зазначеного, завданням наших досліджень було визначити морфологічні особливості і архітектоніку імунних утворень у стінці ДМ гусей великої сірої породи віком від 1 до 8 місяців.

Об'єкти та методика досліджень

Відбирали ДМ від клінічно здорової свійської гуски великої сірої породи у 1-, 2-, 3-, 6- і 8-місячному віці і фіксували у 10 % водному розчині нейтрального

формаліну. Матеріал за загальноприйнятою гістологічною методикою заливали у парафін і виготовляли серійні гістозрізи, товщиною 5-7 мкм. Гістологічні зрізи фарбували гематоксиліном і еозином, анілін-блау-оранжем за Маллорі, плазматичні клітини виявляли за Браше, ретикулярні волокна – за методом Келемена. Ідентифікацію клітин лімфоїдного ряду проводили на препаратах-відбитках за методом Паппенгейма [1].

Результати досліджень

Встановлено, що у гусенят місячного віку лімфоїдна тканина стінки ДМ представлена дифузною формою, скупченнями лімфоцитів у вигляді передвузликів, сформованими первинними і вторинними лімфоїдними вузликами, що свідчить про його повну морфофункціональну зрілість, як периферичного органа кровотворення та імунного захисту. Абсолютна площа лімфоїдної тканини складає $8,43 \pm 0,48$ мм², а її відносний вміст у площі стінки сягає 76,08 % (табл. 1).

Найбільш щільні ділянки дифузної лімфоїдної тканини з передвузликами виявляли навколо крипт. Між лімфоцитами знаходяться дегранульовані форми еозинофільних лейкоцитів, які місцями мігрують до просвіту крипт. Площа дифузної лімфоїдної тканини з передвузликами складає $6,99 \pm 0,34$ мм², а її вміст у загальній лімфоїдній тканині – 82,90 %. Відносна площа лімфоїдних вузликів становить 17,10 %, що пов'язано зі збільшенням їх кількості на площі зрізу ($16,00 \pm 0,53$) та абсолютної площі ($1,44 \pm 0,03$ мм²). Кількість первинних лімфоїдних вузликів складає $11,00 \pm 0,57$, а їх відносна площа у загальній лімфоїдній тканині – 11,70 %. Кількість вторинних лімфоїдних вузликів становить $5,00 \pm 0,11$, при відносній їх площі 5,40 %. Вони розташовані у глибокому шарі власної пластинки і підслизовій основі слизової оболонки. У їх центральній частині лімфоїдні клітини розміщуються групами. Серед малих і середніх лімфоцитів таких вузликів знаходяться клітини з фігурами мітозу, лімфобласти, плазмобласти з піронінофільною цитоплазмою, плазматичні клітини з ексцентрично розміщеним ядром та інтенсивно піронінофільною цитоплазмою, що вказує на поетапний процес диференціації В-лімфоцитів у плазматичні клітини.

Таблиця 1. Особливості динаміки площі лімфоїдної тканини на зрізі середньої ділянки стінки дивертикула Меккеля гусей, $M \pm m$, $n=5$

Вік	Абсолютна площа, мм ²	Відносна площа, %
1 місяць	$8,43 \pm 0,48$	76,08
2 місяця	$6,07 \pm 0,31^{**}$	53,48
3 місяця	$10,58 \pm 0,65^{***}$	83,77
6 місяців	$5,93 \pm 0,29^{***}$	79,92
8 місяців	$6,67 \pm 0,41$	77,20

Примітка: *** – $p \leq 0,001$; ** – $p \leq 0,01$ у порівнянні з попереднім віком.

У гусенят 2-місячного віку відносна площа лімфоїдної тканини у стінці ДМ зменшується до 53,48%, що пов'язуємо зі збільшенням площі крипт у слизовій оболонці до 39,66 %. При цьому, площі дифузної лімфоїдної тканини і лімфоїдних вузликів, у порівнянні з 1-місячними гусенятами, майже не змінюються і складають відповідно – 81,60 і 18,40 % загальної площі лімфоїдної тканини. Кількість

лімфоїдних вузликів на площі зрізу збільшується у 1,4 рази ($22,00 \pm 0,90$). Серед них переважають дрібні первинні лімфоїдні вузлики ($14,00 \pm 0,91$), тоді як кількість вторинних складає $8,00 \pm 0,30$, але середня площа вторинного лімфоїдного вузлика у 1,8 рази ($0,07 \pm 0,003 \text{ мм}^2$) більша такої первинного ($0,04 \pm 0,002 \text{ мм}^2$), а тому їх відносні площі вирівнюються і складають 9,20 % загальної площі лімфоїдної тканини, що є показником активного функціонального стану лімфоїдних утворень стінки ДМ у даному періоді онтогенезу гусей.

Згідно одержаних даних, у стінці ДМ 3-місячних гусенят абсолютна ($10,58 \pm 0,65 \text{ мм}^2$) і відносна (83,77 %) площа лімфоїдної тканини досягає найбільшого значення, що є показником її максимальної функціональної активності. При цьому помітно збільшується площа лімфоїдних вузликів: вона досягає максимального значення і складає 45,10 % загальної площі лімфоїдної тканини, тоді як площа дифузної лімфоїдної тканини, навпаки, зменшується до 54,90 %. Кількість первинних ($15,00 \pm 1,08$) і вторинних ($11,00 \pm 0,50$) лімфоїдних вузликів продовжує збільшуватись. Незважаючи на кількісне превалювання первинних лімфоїдних вузликів, із-за більшого розміру вторинних, їх площа переважає: абсолютна збільшується у 6,6 рази ($2,97 \pm 0,13 \text{ мм}^2$), відносна – на 22,90 % (28,10 %), тоді як площа первинних збільшується у 4,5 рази ($1,80 \pm 0,12 \text{ мм}^2$), а відносна – на 5,70 % (17,00 %). Отже, у гусенят 3-місячного віку структури імунного захисту у стінці ДМ, як периферичного органа кровотворення та імунного захисту, досягають повного розвитку і максимального функціонального рівня, що необхідно враховувати при оцінці стану органів імунітету гусей.

З 6-місячного віку гусей у стінці ДМ продовжують відбуватися кількісні та якісні зміни лімфоїдної тканини. Зокрема, її відносна площа у стінці ДМ до 8-місячного віку дещо зменшується (79,92-77,20 %). При цьому, динаміка показників відносної площі дифузної лімфоїдної тканини у стінці ДМ характеризується чітко вираженою тенденцією до її збільшення і стабілізації у межах 84,30-85,50 % на тлі зменшення площі лімфоїдних вузликів (15,70-14,50 %).

Загальна кількість лімфоїдних вузликів на площі зрізу ДМ у 6- і 8-місячних гусей є однаковою ($19,00 \pm 0,87/1,20$). Кількість первинних лімфоїдних вузликів у 6-місячних гусей залишається на рівні показника минулого віку ($14,00 \pm 0,77$), а у 8-місячних зменшується до $9,00 \pm 0,70$. У цей віковий період змінюється і кількість вторинних лімфоїдних вузликів. Так, у 6-місячних гусей вона зменшується у 2 рази ($5,00 \pm 0,27$), у 8-місячних, навпаки, подвоюється ($10,00 \pm 0,66$) і є більшою за кількість первинних лімфоїдних вузликів ($9,00 \pm 0,70$).

Одночасно зі зміною кількості первинних і вторинних лімфоїдних вузликів змінюється і їх площа. Так, у 6-місячних гусей середня площа первинного лімфоїдного вузлика зменшується у 3 рази ($0,04 \pm 0,002 \text{ мм}^2$), а середня площа вторинного – у 4,5 рази ($0,06 \pm 0,003 \text{ мм}^2$). Переважаючою є відносна площа первинних лімфоїдних вузликів (9,40 %), тоді як площа вторинних склала 5,10 %. У гусей 8-місячного віку відносна площа вторинних лімфоїдних вузликів (9,00 %) перевищує площу первинних (6,70 %), що відбувається на тлі статевого дозрівання птиці.

З 6-місячного віку у стінці ДМ гусей змінюється локалізація первинних і вторинних лімфоїдних вузликів. Вони знаходяться, переважно, у глибокому шарі

власної пластинки та підслизовій основі слизової оболонки, а первинні – ще й у м'язовій оболонці. У гусей 8-місячного віку збільшується кількість лімфоїдних вузликів у м'язовій і серозній оболонках. Розміщені вони як поодиночки, так і у вигляді ланцюжків.

Висновки

1. Імунні утворення дивертикула Меккеля гусей 1-, 2-, 3-, 6- і 8-місячного віку локалізовані у слизовій, м'язовій і серозній оболонках. Вони представлені дифузною лімфоїдною тканиною, передвузликами, сформованими первинними і вторинними лімфоїдними вузликами, що свідчить про повну морфофункціональну зрілість дивертикула Меккеля, як периферичного органа кровотворення та імунного захисту.

2. У стінці дивертикула Меккеля гусенят 1-3-місячного віку відбувається активне формування лімфоїдної тканини, збільшення її абсолютної і відносної площі. У 3-місячних гусенят площа лімфоїдної тканини досягає максимуму (83,77 %). У гусей старшого віку вона дещо зменшується, залишаючись на високому рівні (79,92-77,20 %).

3. Переважання площі вторинних лімфоїдних вузликів у гусей 3- і 8-місячного віку обумовлює більш високий функціональний стан структур гуморального імунного захисту.

Перспективи подальших досліджень

В подальшому доцільним є дослідження розвитку та функціональних особливостей імунних утворень ДМ у гусей старших вікових груп.

Література

1. Горальський Л. П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, О. І. Кононський. – Житомир : Полісся, 2011. – 288 с.

2. Імунні утворення вола і шлунка курей на ранніх етапах постнатального періоду онтогенезу / В. Т. Хомич, С. І. Усенко, Н. В. Дишлюк [та ін.] // Зб. наук. праць Луганського національного аграрного університету. – 2007. – С. 665-668.

3. Калиновська І. Г. Топографія, макро- і мікроструктура дивертикула Меккеля курей в постнатальному періоді онтогенезу / І. Г. Калиновська // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. – 2004. – Т. 6, № 1, ч. 2. – С. 28-31.

4. Селезнев С. Б. Структурная организация иммунной системы птиц и млекопитающих. Лекционный курс / Селезнев С. Б. – М. : РУДН, 1999. – 23 с.

5. Olah I. Meckel's diverticulum. I. Extramedullary myelopoiesis in the yolk sac of hatched chickens (*Gallus domesticus*) / I. Olah, B. Glick // Anatomical Record. – 1984. – Feb ; 208 (2). – P. 243-252.

6. Olah I. Meckel's diverticulum. II. A novel lymphoepithelial organ in the chicken / I. Olah, B. Glick, R.L.Jr. Taylor // Anatomical Record, 1984. – Feb ; 208 (2). – P. 253-263.

Е.В. Бырка, В.С. Бырка, Н.Н. Куш

ИММУННЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ СТЕНКИ ДИВЕРТИКУЛА МЕККЕЛЯ ГУСЕЙ В ВОЗРАСТЕ ОТ ОДНОГО МЕСЯЦА ДО ПОЛОВОЙ ЗРЕЛОСТИ

Получены новые данные относительно морфологических особенностей и архитектоники иммунных образований стенки дивертикула Меккеля (ДМ) гусей крупной серой породы от 1- до 8-месячного возраста. Установлено, что иммунные образования ДМ представлены диффузной лимфоидной тканью, предузелками, сформированными первичными и вторичными лимфоидными узелками. Максимального развития лимфоидная ткань в стенке ДМ достигает у гусят 3-месячного возраста (83,77 %). У гусей старшего возраста её содержание в ДМ уменьшается (79,92-77,20 %).

O.V. Byrka, V.S. Byrka, M.M. Kushch

IMMUNE FORMATIONS OF GEESE MECKEL'S DIVERTICULUM'S WALL AT THE AGE OF ONE-MONTH-OLD BEFORE PUBERTY

New data the morphological peculiarities and architectonics of immune formations Meckel's diverticulum's wall in geese of big grey breed at the age of one- to 8-month-old are obtained. Immune formations of Meckel's diverticulum represented by diffuse lymphoid tissue, prenodules, primary and secondary lymphoid nodules are established. The maximum area of lymphoid tissue is in the wall of Meckel's diverticulum in three-months-old geese (83,77 %). In the geese older its content decreases in the Meckel's diverticulum (79,92-77,20 %).

Бирка Олена Вікторівна – асистент кафедри анатомії і гістології ім. Т.Г. Цимбала Харківської державної зооветеринарної академії.
62341, Харківська обл., Дергачівський р-н., смт Мала Данилівка, вул. Академічна, 1.
057-63-57-527, 0935593888.

Бирка Валентина Степанівна – к.вет.н., доцент кафедри анатомії і гістології ім. Т.Г. Цимбала Харківської державної зооветеринарної академії. 62341, Харківська обл., Дергачівський р-н., смт Мала Данилівка, вул. Академічна, 1. 057-63-57-527.

Куш Микола Миколайович – к.вет.н., доцент, завідувач кафедри анатомії і гістології ім. Т.Г. Цимбала Харківської державної зооветеринарної академії. 62341, Харківська обл., Дергачівський р-н., смт Мала Данилівка, вул. Академічна, 1. 057-63-57-527.