

УДК 619:591.434:598.252.2

Бирка О. В., к.вет. н., доцент ©

E-mail: histology@ukr.net

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків, Україна

**ДИНАМІКА МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ
ЛІМФОЇДНОГО ДИВЕРТИКУЛА ПОРОЖНЬОЇ КИШКИ У ГУСЕЙ**

Досліджено динаміку морфофункціонального стану лімфоїдного дивертикула порожньої кишки у гусей великої сірої породи 1-, 3-, 7-, 14-, 21-добового, 1-, 2-, 3-, 6-, 8-місячного та 1-, 2-, 3-, 5-річного віку. Лімфоїдний дивертикул (ЛД) є похідним жовткової протоки, розташований на антимезентеріальній поверхні петлі порожньої кишки і виконує імунну функцію. ЛД є справжнім дивертикулом, його стінка утворена слизовою, м'язовою і серозною оболонками. Динаміка змін площі поперечного зрізу та стінки ЛД пов'язана з віковою перебудовою структур слизової оболонки. У власній пластинці слизової оболонки ЛД 1-добових гусенят активно відбувається формування дифузної лімфоїдної тканини. У гусенят 3-добового віку у складі дифузної лімфоїдної тканини вперше виявляються передвузлики, а у 7-14-добовому віці – ще й первинні лімфоїдні вузлики на стадії формування. У 21-добових гусенят поряд з дифузною лімфоїдною тканиною і передвузликami виявляються чітко сформовані первинні лімфоїдні вузлики та осередки формування вторинних. Наявність у стінці ЛД 21-добових гусенят чотирьох рівнів структурної організації лімфоїдної тканини вказує на його повну морфофункціональну зрілість як периферичного органу кровотворення та імунного захисту. У 3-місячних гусенят структури імунного захисту стінки ЛД досягають максимального функціонального рівня. З 6-місячного віку гусей площа лімфоїдної тканини дещо зменшується, але залишається на стабільно високому рівні.

Ключові слова: лімфоїдний дивертикул, дифузна лімфоїдна тканина, передвузлики, первинні лімфоїдні вузлики, вторинні лімфоїдні вузлики.

УДК 619:591.434:598.252.2

Бырка Е. В., к.вет. н., доцент

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

**ДИНАМІКА МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ЛИМФОИДНОГО ДИВЕРТИКУЛА ТОЩЕЙ КИШКИ У ГУСЕЙ**

Представлена динамика морфофункционального состояния лимфоидного дивертикула тощей кишки гусей крупной серой породы 1-, 3-, 7-, 14-, 21-суточного, 1-, 2-, 3-, 6-, 8-месячного и 1-, 2-, 3-, 5-летнего возраста. Лимфоидный дивертикул (ЛД) является постоянным органом у гусей. Он расположен на антимезентериальной поверхности петли тощей кишки, верхушкой направлен каудо-вентрально. Стенка лимфоидного дивертикула образована слизистой, мышечной и серозной оболочками. Морфофункциональная зрелость лимфоидного дивертикула, как

периферического органа иммуногенеза, наступает в 21-суточном возрасте. В его стенке выявляется диффузная форма, предузелки, первичные и вторичные лимфоидные узелки. Наибольшее содержание лимфоидной ткани в стенке лимфоидного дивертикула наблюдается у гусей 3-месячного возраста (83,77 %), что свидетельствует о максимальном уровне функционирования. У птицы старшего возраста её площадь уменьшается, но остается на высоком уровне (79,92-70,15 %).

Ключевые слова: лимфоидный дивертикул, диффузная лимфоидная ткань, предузелки, первичные лимфоидные узелки, вторичные лимфоидные узелки.

UDC 619:591.434:598.252.2

Byrka O. V., candidate of veterinary sciences
Kharkiv state zooveterinary academy, Kharkiv, Ukraine

DYNAMICS OF MORPHOFUNCTIONAL STATE OF JEJUNAL LYMPHOID DIVERTICULUM OF GEESE

The thesis devotes to the investigations of morphofunctional peculiarities of lymphoid diverticulum in geese of big grey breed at ontogeny. After gosling hatching vitelline duct of geese fetus transforms into lymphoid diverticulum which is situated on the antimesenterial surface of the loop of the jejunum. The increase of lymphoid diverticulum occurs till three months old age of geese, about what indicate the maximum meanings of length indices ($17,50 \pm 3,50$ mm), the area of transversal section ($13,84 \pm 0,90$ mm²) and the wall ($12,63 \pm 0,82$ mm²). These indices reduce with geese age increasing. The wall of lymphoid diverticulum is formed by mucous, muscular and serous membranes. The most developed membrane is the mucous one (51,43-92,08 % from the wall area). The epithelium of one-day-old goslings is monostratal cubic bordening, and the epithelium of three-days-old goslings is monostratal prismatic bordening. The crypta area reaches the maximum meaning in two-months-old geese (39,66 %). In the six-months-old geese at the crypta place are generated the oseoid formation. Morphofunctional maturity of lymphoid diverticulum comes at the 21 days old age. The content of diffuse lymphoid tissue with antenodes and lymphoid nodes changes after approach of morphofunctional maturity. The maximum area of lymphoid tissue is in the wall of lymphoid diverticulum in three-months-old geese (83,77 %).

Key words: lymphoid diverticulum, diffuse lymphoid tissue, antenodes, primary lymphoid nodes, secondary lymphoid nodes.

Вступ. Лімфоїдний дивертикул порожньої кишки птахів є похідним жовткової протоки, яка з'єднує просвіт петлі порожньої кишки з порожниною жовткового мішка і виконує трофічну, кровотворну, а у постембріональний період імунну функції. Він є прикладом дії принципу диференціації, який лежить в основі формоутворення і розподілу функцій тканин і органів [5,8,9]. Повідомлення стосовно лімфоїдного дивертикула порожньої кишки птахів (дивертикула Меккеля) як периферичного органу імунної системи знаходимо у працях деяких дослідників [1,2,4,7,10], але вони неповні, іноді суперечливі, що обумовило вибір наших досліджень.

Матеріал і методи. Лімфоїдний дивертикул порожньої кишки відбирали від клінічно здорових гусей великої сірої породи у 1-, 3-, 7-, 14-, 21-добовому, 1-, 2-, 3-, 6-, 8-місячному та 1-, 2-, 3-, 5-річному віці. Матеріал обробляли за загальноприйнятою гістологічною методикою з використанням макроскопічних, мікроскопічних, гістохімічних та статистичних методів дослідження [3].

Результати дослідження. Лімфоїдний дивертикул (ЛД) порожньої кишки виявлено в гусей усіх вікових груп на антимезентеріальній поверхні петлі порожньої кишки, верхівкою направлено каудо-вентрально. Довжина тонкого відділу кишечника до ЛД і після нього співвідноситься як 0,58-0,60 до 0,42-0,40. У 1- і 3-добових гусенят форма ЛД конусоподібна з більшим діаметром верхівки, у 7-добових – правильна трубчаста, а з 14-добового віку конусоподібна з більшим діаметром основи. Довжина ЛД за перші три місяці досягає $17,50 \pm 3,50$ мм, у наступні три місяці зменшується до $13,25 \pm 1,55$, а з 8-місячного віку стабілізується у межах $13,67 \pm 0,33$ – $12,67 \pm 0,33$ мм.

Мікроскопічним дослідженням встановлено, що ЛД є справжнім дивертикулом, стінка якого утворена слизовою, м'язовою і серозною оболонками. Динаміка змін площі поперечного зрізу та стінки ЛД пов'язана, головним чином з віковою перебудовою структур слизової оболонки, через яку відбувається імунний контроль за антигенами, що потрапляють на її поверхню. Відносна площа слизової оболонки у 3-місячних гусенят досягає максимуму – 92,08%. З 6-місячного віку вона дещо зменшується (88,54-80,87 %). У 1-добових гусенят виявлено мінімального розміру складки слизової оболонки, які сформовані епітеліальним шаром, власною пластинкою і підслизовою основою. У 21-добових гусенят вони найбільші. До 3-місячного віку складки розгалужені, що пов'язано з формуванням крипт. З 3-місячного віку зменшується секреторна активність крипт, а з 6 місяців на їх місці спостерігається утворення кіст.

Епітелій складок і крипт слизової оболонки ЛД в постнатальний період онтогенезу нерівномірно інфільтрований лімфоцитами. Останні виконують функцію першого захисного бар'єру, що є характерним для лімфоїдних утворень, асоційованих зі слизовими оболонками [6].

У власній пластинці слизової оболонки ЛД 1-добових гусенят досить активно відбувається формування дифузної лімфоїдної тканини та становлення клітин і неклітинних структур пухкої волокнистої сполучної тканини. У гусенят 3-добового віку відносна площа лімфоїдної тканини складає 58,00 % площі стінки ЛД. У цей віковий період у складі дифузної лімфоїдної тканини вперше виявляються передвузлики навколо крипт (3-4 на площі зрізу).

У гусенят 7-добового віку продовжується формування дифузної лімфоїдної тканини, передвузликів та первинних лімфоїдних вузликів у слизовій, м'язовій і серозній оболонках навколо кровоносних судин. Відносна площа лімфоїдної тканини збільшується до 72,20 %. У гусенят 14-добового віку лімфоїдна тканина у стінці ЛД представлена дифузною формою, передвузликами і первинними лімфоїдними вузликами на стадії формування.

У 21-добових гусенят у стінці ЛД зменшується відносна площа лімфоїдної тканини (64,40%), що пов'язано зі збільшенням площі крипт (24,73%). У слизовій оболонці поряд з дифузною лімфоїдною тканиною і передвузликами виявляються чітко сформовані первинні лімфоїдні вузлики, відносна площа яких сягає 11,30 % загальної площі лімфоїдної тканини. У глибокому шарі власної пластинки спостерігається формування вторинних лімфоїдних вузликів,

відносна площа яких складає 1,70%. У світлих центрах цих вузликів клітини розміщені групами у вигляді «розеток» з центрально розташованим в них макрофагом, оточеним лімфоцитами. Між «розетками» знаходяться малі, середні і великі лімфоцити з піронінофільною цитоплазмою. Периферія вузликів щільно заселена у 4-5 рядів малими лімфоцитами. Наявність у стінці ЛД 21-добових гусенят лімфоїдної тканини, представлені чотирма рівнями структурної організації, вказує на його повну морфофункціональну зрілість як периферичного органу кровотворення та імунного захисту.

У 1-місячних гусенят вміст лімфоїдної тканини досягає 76,08 % площі стінки ЛД. Вміст дифузної лімфоїдної тканини в ній становить 82,90 %. Відносна площа лімфоїдних вузликів збільшується до 17,10 %, із яких первинних 11,70 %, а вторинних, розташованих у глибокому шарі власної пластинки і підслизовій основі слизової оболонки 5,40 %. У вторинних лімфоїдних вузликах рееструються клітини плазмочитарної лінії диференціації.

У гусенят 2-місячного віку відносна площа лімфоїдної тканини у стінці ЛД зменшується до 53,48 %, що пов'язано з максимальним збільшенням площі крипт (39,66 %). Площі дифузної лімфоїдної тканини і лімфоїдних вузликів у загальній лімфоїдній тканині складають відповідно 81,60 і 18,40 %. Кількість і показники середньої площі первинних і вторинних лімфоїдних вузликів різняться, а їх відносні площі у лімфоїдній тканині є однаковими (9,20 %).

У стінці ЛД 3-місячних гусенят абсолютна ($10,58 \pm 0,65 \text{ мм}^2$) і відносна (83,77 %) площі лімфоїдної тканини досягають найбільших значень. При цьому площа лімфоїдних вузликів у загальній площі лімфоїдної тканини сягає максимуму (45,10 %), а площа дифузної лімфоїдної тканини зменшується до 54,90 %. Разом з тим, кількість первинних і вторинних лімфоїдних вузликів продовжує збільшуватись. У цьому віці структури імунного захисту у стінці ЛД набувають максимального функціонального рівня.

З 6-місячного віку гусей у стінці ЛД відносна площа лімфоїдної тканини стабілізується у межах 79,92-70,15 % на тлі зменшення кількості коливаний площі лімфоїдних вузликів. Первинні і вторинні лімфоїдні вузлики локалізовані 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, які розміщені поодиночі та у вигляді ланцюжків. У 1-5-річних гусей лімфоїдні вузлики знаходяться у м'язовій оболонці переважно у вигляді ланцюжків, а в серозній – ланцюжків і скупчень.

Висновки. 1. Лімфоїдний дивертикул порожньої кишки гусей великої сірої породи функціонує як постійний орган імуногенезу.

2. У 21-добовому віці гусенят лімфоїдна тканина стінки лімфоїдного дивертикула представлена дифузною формою, передвузликами, первинними і вторинними лімфоїдними вузликами, що вказує на його повну морфофункціональну зрілість як периферичного органу імунного захисту.

3. У 3-місячних гусенят структури імунного захисту стінки лімфоїдного дивертикула досягають максимального функціонального рівня.

4. З 6-місячного віку гусей площа лімфоїдної тканини дещо зменшується, але залишається на стабільно високому рівні.

Перспективи подальших досліджень. Доцільним є дослідження розвитку, структури та особливостей функцій імунних утворень, асоційованих зі слизовою оболонкою органів травлення інших видів птахів.

Література

1. Бирка О. В. Морфологічна характеристика дивертикула Меккеля у гусей / О. В. Бирка // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – 2008. – Т. 10, № 2 (37), ч. 2. – С. 14-17.
2. Бирка О. В. Морфологічна характеристика дивертикула порожньої кишки (дивертикула Меккеля) гусенят / О. В. Бирка, М. М. Куц // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць Харківської державної зооветеринарної академії. – Х. : РВВ ХДЗВА, 2010. – Т. 1, вип. 21, ч. 2. – С. 15-19.
3. 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.
4. Калиновська І. Г. Імунні утворення кишечника курей в постнатальному періоді онтогенезу / І. Г. Калиновська // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць Харківської державної зооветеринарної академії. – 2009. – Вип. 19, ч. 2, т. 2. – С. 42-48.
5. Рагозина М. Н. Развитие зародыша домашней курицы / М. Н. Рагозина. – М. : Изд-во АН СССР, 1961. – 166 с.
6. Сапин М. Р. Иммунная система человека / М. Р. Сапин, Л. Е. Этинген. – М. : Медицина, 1996. – 304 с.
7. Селезнев С. Б. Морфо-функциональные аспекты иммунной системы птиц / С. Б. Селезнев // Новые подходы в естественных исследованиях : экология, биология, с.-х. науки. – Саранск, 2001. – Вып. 1. – С. 28-30.
8. Третьяков Н. П. Инкубация с основами эмбриологии / Н. П. Третьяков, Б. Ф. Бессарабов, Г. С. Крок. – 3-е изд. – М. : Агропромиздат, 1990. – 192 с.
9. Яблоков А. В. Эволюционное учение / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. – 6-е изд. – М. : Высшая школа, 2006. – 310 с.
10. 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.

Рецензент – д.вет.н., професор Головач П.І.