

УДК: 636:612.1:636.4

Тибінка А.М., к.вет.н., доцент (tybinka@ Rambler.ru)**Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького***ОСОБЛИВОСТІ АНГІОАРХІТЕКТОНІКИ ТА МОРФОЛОГІЇ ГАНГЛІВ
БРИЖИ КУРЕЙ З РІЗНИМ ТИПОМ АВТОНОМНОГО БАЛАНСУ**

У курей різних вікових груп досліджено особливості типу автономного тонусу. На основі цього всю птицюбуло розділено на дві групи: симпатотоніків та симпто-нормотоніків. У кожній групі спостерігається достовірний зв'язок з кровоносним руслом тонкої кишки та структурою ремаківського нерва. Стінка порожньої кишки та її брижа у курей СТ-НТ характеризується вищим ступенем васкуляризації. Кури зі стійким симпатичним тонусом домінують у площі горбикоподібних вузлів, а підвищення парасимпатичних впливів обумовлює зростання площі веретенноподібних та циліндроподібних вузлів.

Ключові слова: *типи автономної регуляції, брижа курей, кровоносні судини, ремаківський нерв.*

У хребетних тварин брижа тонкої кишки поділяється на дві нерівноцінні частини. Одна частина належить до дванадцятипалої кишки. Друга частина відповідає порожній та клубовій кишкам і характеризується у курей віялоподібною формою зі складчастим кишковим краєм [1]. Для кишки, як трубоподібного органа, загальний принцип розподілення судин полягає в тому, що паралельно до довгої осі кишки і з одного її боку проходить артерія, від якої відходять поперечні гілки, що кільцеподібно охоплюють орган [2, 3]. По мірі наближення до стінки кишки і при проникненні у неї, брижові артерії постійно галузяться на дрібніші судини. При цьому проходить систематичне зниження їх діаметру та прогресивне зростання загального перерізу судин [4]. Характерною особливістю брижі птиці є наявність кишкового нерва, який починається від нервового вузла клоаки, направляється краніально і з'єднується з гілками підшлунково-дванадцятипалого сплетіння [5, 6].

Матеріал і методи. Для дослідження сформували три групи курей кросу «Іза-Браун». В одну входило 9 дорослих курей віком один рік, у другу – 19 курей віком 6 місяців, а у третю – 40 курей також шестимісячного віку. Методом варіаційної пульсометрії за Баєвським Р.М. [7] кожену групу птиці розділили на дві менших підгрупи, які відрізнялися типологічними особливостями автономного тонусу: симпатотоніків (СТ) та симпто-нормотоніків (СТ-НТ). У першій групі птиці до СТ належало 4 курки, а до СТ-НТ 5 курей. У другій групі: СТ – 9, СТ-НТ – 10. У птиці третьої групи розподіл між СТ та СТ-НТ пройшов порівну – по 20 курей. Надалі курям першої групи проводили ін'єкцію артеріальних судин кишечника 10 % розчином

*Науковий консультант – д.мед.н., професор Кононенко В.С.
Тибінка А.М., 2012

теплогожелатину, який був зафарбований мінеральним пігментом. Після застигання желатину, ми визначали кількість кишкових артерій порожньої кишки та кількість прямих артерій, що від них відходять, а також кількість та площу брижових сегментів, що розташовуються між кишковими артеріями. У другій та третій групах птиці після їх забою видаляли кишечник разом з брижею та фіксували у 10 % розчині нейтрального формаліну. Брижу відділяли від кишки і у курей другої групи зафарбовували 0,5 % водним розчином метиленового синього [8], а у птиці третьої групи проводили тотальну імпрегнацію брижіза методом Бодіана [9]. Після зневоднення та просвітлення брижі на ній визначали площу власне брижових судин та площу різних груп вузлів ремаківського нерва. Відмінності між досліджуваними показниками вважали достовірною при : * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Результати досліджень. Кишкові артерії, направляючись до стінки порожньої кишки, ділять її брижу на окремі сегменти (рис. 1). Останні вздовж кишки курей з різним типом автономного тонузу характеризуються певними відмінностями кількості та значними коливаннями своєї площі. При цьому єдиної закономірності у топографії більших та менших сегментів не відмічається. Тому, поряд із визначенням середньої кількості та середньої площі брижових сегментів, ми вираховували і сумарну площу, яку вони займають. Проводячи дослідження, ми усвідомлювали, що отриманий показник не відображає абсолютної площі всієї брижі, величина якої буде дещо більшою, проте все ж таки дає змогу зрозуміти вплив інтегруючого тонузу автономних центрів на цю структуру. У результаті проведених обчислень виявили, що на відміну від кількості сегментів, де перевагу мають кури СТ-НТ, і середньої площі одного сегменту, де домінують кури СТ, сумарна площа всіх сегментів порожньої кишки є приблизно однаковою в обох групах птиці (рис. 3). При цьому у курей з чітко акцентованою симпатотонією цей показник становить $113,2 \text{ см}^2$, а при зміщенні автономного балансу в бік нормотонії, ця площа зменшується до $112,8 \text{ см}^2$, тобто лише на $0,4 \text{ см}^2$.



Рис. 1. Кишковий нерв (а) та кишкові артерії (б) курки СТ, ін'єкція желатином.



Рис. 2. Прямі артерії порожньої кишки курки СТ-НТ, ін'єкція желатином.

Кожна кишкова артерія, підходячи до кишечника, відгалужує у його стінку дрібні прямі артерії. Їх кількість залежить як від величини брижового сегменту,

так і від типу автономного тонусу в організмі птиці. Тому ми розрахували сумарну кількість прямих артерій, що входять у стінку порожньої кишки (рис. 2). Для цього ми кількість сегментів брижі помножили на середнє число прямих артерій, що відходять від одного з них.

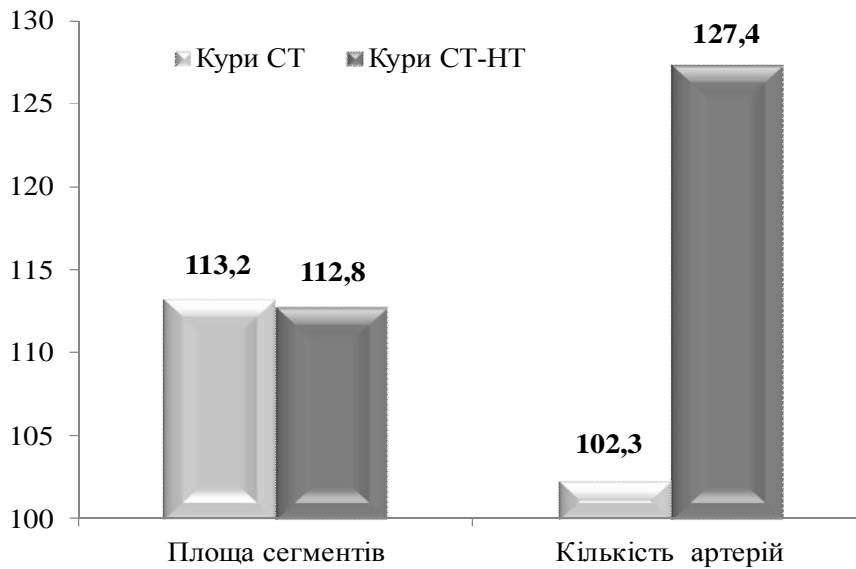


Рис. 3. Сумарна площа брижових сегментів порожньої кишки (см²) та загальна кількість прямих артерій, що від них відходять.

Це дозволило нам з'ясувати, що даний показник у курей зі симпатотонічним типом автономної регуляції (102,3 артерій) є суттєво меншим порівняно з птицею із симпато-нормотонічним типом інтегруючого тонусу автономних центрів (127,4 артерій). Тобто різниця між групами становить 25,1 артерій, або на 24,5, %. Це, вказує на те, що підвищення тонусу парасимпатичних центрів сприяє підвищенню васкуляризації стінки порожньої кишки курей, хоча для цілковитого підтвердження цього висновку не вистачає проведення реологічних досліджень.

Досліджуючи окремі характеристики кровоносного русла порожньої кишки та її брижі, ми виявили достовірні відмінності між курми з різною типологією автономного балансу. Оскільки ці відмінності ми вивчали на основі показників, що характеризувалися різними одиницями вимірювання, тому ми вирішили їх узагальнити і визначити співвідношення між двома типами автономної регуляції за деякими ключовими величинами (табл. 1). При цьому менші значення по кожному показнику приймалися за одиницю.

Таблиця 1

Співвідношення між показниками кровоносного русла брижі та стінки порожньої кишки.

Показники	Кури СТ	Кури СТ-НТ
Кількість кишкових артерій	1	1,16
Кількість прямих артерій	1	1,06
Частка сегменту брижі, зайнята судинами	1	1,13

Результати розрахунків показали, що, не дивлячись на одиниці вимірювання і абсолютні величини досліджуваних показників, їх залежність від типологічних особливостей автономної регуляції залишається приблизно на одному рівні і співвідношення між групами птиці зберігається відносно сталим. При цьому більші величини відповідають курям з підвищеним тонусом парасимпатичних центрів.

Отже, на основі цих трьох показників можемо зазначити, що у стінці порожньої кишки курей та її брижі при підвищеному тонусі блукаючих нервів спостерігається підвищена кількість кровоносних судин. Це, звичайно, сприяє більш ефективному всмоктуванню поживних речовин.

Вивчаючи кишковий (ремаківський) нерв курей, ми виявили у його структурі вузли трьох різних форм: горбикоподібні (рис. 4), веретеноподібні (рис. 5) та циліндроподібні. Раніше нами вже було з'ясовано, що вказані вузли у різних груп курей відрізняються кількістю та відстанню між ними. У даній роботі ми визначили вплив типу автономного тонусу на середню площу вузлів різної форми (табл. 2).

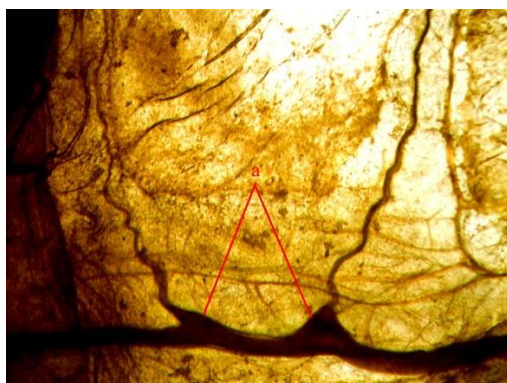


Рис. 4. Горбикоподібний вузол (а) кишкового нерва курки СТ. Бодіан. х28.



Рис. 5. Веретеноподібний вузол (а) кишкового нерва курки СТ. Бодіан. х28.

Таблиця 2

Площа різних груп нервових вузлів кишкового нерва, мм² (M±m).

Групи курей	Групи нервових вузлів залежно від форми		
	Горбикоподібні	Веретенноподібні	Циліндроподібні
Кури СТ	0,173±0,005***	0,244±0,008	0,229±0,008
Кури СТ-НТ	0,113±0,005	0,258±0,012***	0,247±0,008***

З даних представлених у цій таблиці бачимо, що між площею горбикоподібних вузлів у птиці з різною типологією автономної регуляції спостерігається достовірно висока різниця. При цьому перевага знаходиться на боці курей симпатотоніків, у яких середня площа цих вузлів становить 0,173±0,005 мм². Кури симпато-нормотоніки поступаються за цим показником на 0,06 мм² (P<0,001) і набувають середніх значень 0,113±0,005 мм².

У площі веретенноподібних та циліндроподібних вузлів відмінності між типами автономної регуляції знижуються, проте площа самих вузлів суттєво зростає (більше ніж у два рази). Найбільших значень вона набуває у веретенноподібних вузлів. Причому, на відміну від горбикоподібних вузлів, кури із симпатотонічним типом тонузу АНС за цим показником поступаються курям із симпато-нормотонічним тонузом автономних впливів і займають площу відповідно 0,244±0,008 мм² та 0,258±0,012 мм². Різниця між ними становить 0,014 мм² P<0,001.

Площа циліндроподібних вузлів, порівняно з попередньою групою, є незначно меншою, проте її залежність від інтегруючого тонузу автономних центрів залишається подібною. Тобто, птиця з вираженою симпатотонією (0,229±0,008 мм²) на 0,018 мм² (P<0,001) поступається курям з нормотонічним акцентом автономної регуляції (0,247±0,008 мм²).

Сам кишковий нерв, та багато дрібних нервів, що відходять від його вузлів, йдуть у супроводі кровеносних судин, які є відгалуженнями здебільшого кишкових артерій, хоча вони також можуть відходити від брижових судин чи судин кишкової стінки. Вказані судини трапляються у всіх сегментах брижі і відходять майже від кожної кишкової артерії та йдуть паралельно кишковому нерву. При цьому вони віддають багато дрібніших гілок, одна частина яких васкуляризує нерв та його відгалуження, а інша частина йде у брижу, забезпечуючи її кровопостачання. Цю першу частину дрібних судин, на нашу думку, можна вважати власними артеріями кишкового нерву, які забезпечують його трофіку.

Враховуючи товщину кишкового нерва, площу його вузлів та їх топографію, можна зазначити, що тонша ділянка нерва, яка проходить на початку та середині брижі тонкої кишки, характеризується наявністю нервових вузлів невеликої площі (в основному горбикоподібних). Товстіший відділ кишкового нерва, який характерний для брижі каудальної частини тонкої кишки та початку товстої кишки, поєднується з нервовими вузлами більшої площі, серед яких зростає кількість веретенноподібних та циліндроподібних вузлів. Така структура кишкового нерва, на наш погляд, є не випадковою, а має певне функціональне

значення для забезпечення оптимальних параметрів травлення, властивих різним ділянкам кишки при відповідному типі інтегруючого тонусу автономних центрів.

Висновки. 1. Особливості типу автономного тонусу мають достовірний зв'язок з кровоносним руслом тонкої кишки та структурою ремаківського нерва. 2. Стінка порожньої кишки та її брижа у курей СТ-НТ характеризується вищим ступенем насиченості кровоносними судинами. 3. Кури зі стійким симпатичним тонусом домінують у площі горбикоподібних вузлів, а підвищення парасимпатичних впливів обумовлює зростання площі веретеноподібних та циліндроподібних вузлів.

Література

1. Ильин И.И. К сравнительной анатомии тонкой кишки позвоночных животных / И.И. Ильин // Морфологические и физиологические исследования домашних животных. Сборник научных трудов Одесского сельскохозяйственного института. – Одесса, 1971. – С. 17-22.
2. Селезнев С.А. Клинические аспекты микрогемодинамики / С.А. Селезнев, Г.И. Назаренко, В.С. Зайцев. – Л. : Медицина, 1985. – 183 с.
3. Куприянов В.В. К морфологии органного кровеносного русла / В.В. Куприянов // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1961. – Т. XL, № 4. – С. 87-98.
4. Савицкий Н.Н. Биофизические основы кровообращения и клинические методы изучения гемодинамики / Н.Н. Савицкий. – Л. : Медицина, 1974. – 225 с.
5. Стрижиков В.К. Макромикроморфологическая характеристика особенностей вегетативного отдела нервной системы области таза птиц / В.К. Стрижиков, С.В. Стрижикова // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 5. – С. 12-14. – Режим доступа до журн. : www.rae.ru.
6. Young H.M. The ultrastructure of the intestinal nerve of Remak in the domestic fowl / H.M. Young // Cell and Tissue Research. – 1990. – Vol. 260. – P. 601-616.
7. Баевский Р.М. Математический анализ сердечного ритма при стрессе / Р.М. Баевский, О.И. Кирилов, С.З. Клецкин. – М.: Наука, 1984. – 222 с.
8. Спирин Б.А. К методике морфофункционального изучения кровообращения в брыжейке тонкой кишки белой крысы / Б.А. Спирин // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1968. – № 8. – С. 140-143.
9. Ромейс Б. Микроскопическая техника. – М.: Издательство иностранной литературы, 1954. – С. 433-434.

Summary

Tybinka A.M. tybinka@rambler.ru

*Lviv National University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj*

**FEATURES OF BLOOD VESSELS AND MORPHOLOGY OF
NEUROGANGLIONS OF MESENTERY OF CHICKENS ARE
WITH THE DIFFERENT TYPE OF AUTONOMOUS BALANCE**

For the chickens of the different age-related groups features are investigational as autonomous tone. On the basis of it all bird parted on two groups: sympathotonic and sympatho-normotonic. Every group has reliable connection with the of the circulatory system river-bed of thin bowel and structure of Remak nerve. The wall of empty bowel and its mesentery for the chickens of sympatho-normotonic is characterized by the high degree of saturation by blood vessels Chickens with proof likable tone prevail in the area of knots which have a form of and the increase of parasympathetic influences is stipulated by growth of area of knots with the form of spindle and cylinder.

Key words: *types of the autonomous adjusting, mesentery of chickens, blood vessels, Remak nerve.*

Рецензент – д.вет.н., професор Коцюмбас Г.І.