

УДК 619:611.8:636.5

А.М. Тибінка

к. вет. н.

Львівський Національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З Гжицького

ХАРАКТЕРИСТИКА МІЖМ'ЯЗОВОГО НЕРВОВОГО СПЛЕТІННЯ КИШЕЧНИКА У КУРЕЙ ІЗ РІЗНОЮ ТИПОЛОГІЄЮ АВТОНОМНИХ ВПЛИВІВ

У дорослих курей досліджено зв'язок типу автономної регуляції функцій з особливостями структури нервових вузлів міжм'язового сплетіння кишкового. При цьому виявили, що кількість нервових вузлів всіх досліджених кишків є більшою у курей з вищим тонусом парасимпатичного відділу автономної нервової системи. Співвідношення вузлів різних розмірів вірогідно відрізняється у різних кишках та при різних типології автономних впливів.

Постановка проблеми

Інтрамуральна нервова система кишкового представлена трьома нервовими сплетіннями: підсерозним, міжм'язовим та підслизовим, які характеризуються функціональною єдністю, взаємодоповнюваністю [1]. Міжм'язове нервове (Ауербахівське) сплетіння кишкового являє собою безперервну густу сітку нервових вузлів, яка, головним чином, розташована між поздовжнім та циркулярним пластами м'язової оболонки по всій її довжині. Вказане сплетіння сформоване короткими нервовими тяжами, що містять в основному безм'якушеві і, частково, тонкі м'якушеві волокна. У місцях перехрещування тяжів розміщуються нервові вузли, основну функціональну частину яких складають нервові клітини Догеля першого і другого типів [2, 3]. У процесі онтогенезу курей нервові сплетіння кишкового завершують своє формування до кінця 5 місяця після вилуплення [4]. При цьому загальний вигляд міжм'язового сплетіння у різних відділах кишкового та окремих кишках характеризується значними варіаціями як по формі, так і за кількісними показниками його тяжів та вузлів [5]. Величина нервових вузлів і петель між ними коливається у широкому діапазоні, а тому для зручності дослідження їх поділяють на кілька груп. Також виявлено значне розмаїття, яке спостерігається у кількісних та якісних показниках нервових клітин та їх відростків [6]. Поряд з тим, у літературі відсутні дані, які б відображали зв'язок між кількісними характеристиками міжм'язового сплетіння кишкового курей та індивідуально-специфічним поєднанням тону центрів автономної нервової системи (АНС).

Мета та завдання даної роботи – виявлення зв'язку між кількістю та величиною вузлів Ауербахівського сплетіння кишкового курей та типологічними особливостями автономних впливів у їх організмі.

Об'єкти і методика досліджень

Дослідження проводили на 35 дорослих курях кросу «Іза-Браун» віком 1 рік. У всієї птиці методом варіаційної пульсометрії за Басвським Р.М. [7] виявляли два типи автономної регуляції функцій: симпатотонію – СТ та

симпато-нормотонію – СТ-НТ. У першій групі птиці тонус парасимпатичного відділу АНС був виражений слабо, а у другій групі – сильніше. Після забою у кожній групі птиці видаляли кишечник разом з брижою і фарбували нервові сплетіння кишкової стінки розчином метиленового синього за методом Догеля [8]. Після цього зі стінки різних кишок вирізали шматки, з яких виготовляли плівкові препарати міжм'язового сплетіння, які досліджували при різних збільшеннях мікроскопа та лупи МБС-10. При цьому на двох препаратах з кожної кишки вивчалася кількість нервових вузлів даного сплетіння на площі 1см^2 і на одному з цих препаратів досліджувалася площа вузлів. На основі отриманих результатів та даних літератури [6] вузли були розділені на 4 групи: 1) $10 \times 10^3 - 50 \times 10^3$ мкм; 2) $51 \times 10^3 - 100 \times 10^3$ мкм; 3) $101 \times 10^3 - 150 \times 10^3$ мкм; 4) $151 \times 10^3 - 250 \times 10^3$ мкм. Для кожної кишки визначалося співвідношення між кількістю вузлів різних груп, яке виражалось у відсотках. Отримані дані опрацьовували з використанням комп'ютерних статистичних програм.

Результати досліджень

Отримані результати досліджень вказують на існування певної залежності між кількісними показниками вузлів Ауербахівського сплетіння та типом автономної регуляції функцій. Так, з даних таблиці 1 видно, що кількість нервових вузлів на площі 1см^2 дванадцятипалої кишки у курей СТ-НТ становить $37,5 \pm 0,61$. Це на 7,8 вузлів більше, ніж у курей СТ ($P < 0,001$).

Таблиця 1. Кількість вузлів Ауербахівського сплетіння курей на площі 1см^2 ($M \pm m$)

Назва кишки	Кури СТ n = 70	Кури СТ-НТ n = 70
Дванадцятипала	$29,7 \pm 0,59$	$37,5 \pm 0,61$ ****
Порожня	$50,8 \pm 0,62$	$62,4 \pm 0,70$ ****
Клубова	$59,6 \pm 0,91$	$72,7 \pm 0,94$ ****
Сліпа (на початку)	$55,3 \pm 0,72$	$60,4 \pm 0,71$ **

Примітка: * – $P < 0,1$; ** – $P < 0,05$; *** – $P < 0,01$; **** – $P < 0,001$.

У порожній кишці кількість нервових вузлів у обох групах курей збільшується. Так само зростає різниця між типами автономної регуляції і становить 11,6 вузлів ($P < 0,001$), з домінуванням у курей СТ-НТ.

Подібна закономірність спостерігається і в клубовій кишці – загальна кількість нервових вузлів міжм'язового сплетіння продовжує зростати в кожній групі птиці, а різниця між групами збільшується до 13,1 вузлів ($P < 0,001$).

У сліпій кишці сформована динаміка порушується. Кількість вузлів Ауербахівського сплетіння порівняно з попередньою кишкою зменшується як у курей СТ, так і у курей СТ-НТ. Не такою виразною є і різниця між цими групами – 5,1 вузлів ($P < 0,05$). Проте перевага все ж таки залишається на стороні птиці з менш вираженим симпатичним тонусом.

Представлений зв'язок між інтегруючим тонусом автономних центрів і кількістю нервових вузлів міжм'язового сплетіння вказує на те, що його закономірність визначається, в значній мірі, ділянкою кишкової трубки і

направлена, очевидно, на забезпечення оптимальних умов для функціонування цієї ділянки.

Нервові вузли міжм'язового сплетіння кишечника курей характеризуються широким діапазоном своєї площі. Тому їх було поділено на чотири групи. У результаті досліджень виявили, що кількість вузлів кожної групи залежить як від відділу кишечника, так і від типології автономних впливів (табл. 2).

Таблиця 2. Співвідношення кількості вузлів різної площі в Аурбахівському сплетінні курей, % ($M \pm m$), $n=35$

Назва кишки	№ групи	Площа вузлів, мкм	Кількість вузлів	
			Кури СТ	Кури СТ-НТ
Дванадцятипала	1	$10 \times 10^3 - 50 \times 10^3$	$41,7 \pm 0,61^{****}$	$35,5 \pm 0,60$
	2	$51 \times 10^3 - 100 \times 10^3$	$48,9 \pm 0,71^{****}$	$43 \pm 0,70$
	3	$101 \times 10^3 - 150 \times 10^3$	$7,8 \pm 0,52$	$16,5 \pm 0,77^{****}$
	4	$151 \times 10^3 - 250 \times 10^3$	$1,6 \pm 0,21$	$5,0 \pm 0,50^{****}$
Порожня	1	$10 \times 10^3 - 50 \times 10^3$	$71,7 \pm 1,16^{****}$	$54,7 \pm 1,22$
	2	$51 \times 10^3 - 100 \times 10^3$	$27,2 \pm 1,24$	$43,1 \pm 1,02^{****}$
	3	$101 \times 10^3 - 150 \times 10^3$	$1,1 \pm 0,16$	$2,2 \pm 0,31^{**}$
	4	$151 \times 10^3 - 250 \times 10^3$	–	–
Клубова	1	$10 \times 10^3 - 50 \times 10^3$	$68,4 \pm 1,48$	$67,0 \pm 1,23$
	2	$51 \times 10^3 - 100 \times 10^3$	$31,6 \pm 1,33$	$31,9 \pm 1,73$
	3	$101 \times 10^3 - 150 \times 10^3$	–	$1,1 \pm 0,21$
	4	$151 \times 10^3 - 250 \times 10^3$	–	–
Сліпа (на початку)	1	$10 \times 10^3 - 50 \times 10^3$	$57,1 \pm 1,27$	$69,6 \pm 1,32^{****}$
	2	$51 \times 10^3 - 100 \times 10^3$	$42,9 \pm 1,29^{****}$	$30,4 \pm 1,40$
	3	$101 \times 10^3 - 150 \times 10^3$	–	–
	4	$151 \times 10^3 - 250 \times 10^3$	–	–

Примітка: * – $P < 0,1$; ** – $P < 0,05$; *** – $P < 0,01$; **** – $P < 0,001$.

Так, у дванадцятипалій кишці обох автономних типів птиці виявлено найбільше вузлів другої групи. Причому у курей СТ їх було на 5,9 % більше, ніж у СТ-НТ. Подібна ситуація спостерігалася і у першій групі вузлів, в якій СТ переважали СТ-НТ на 6,2 %. Проте відсоток вузлів цієї групи був меншим порівняно з другою групою вузлів. У третій та четвертій групах проходить зниження кількості їх вузлів, а перевага у типі автономної регуляції переходить до курей СТ-НТ.

У порожній кишці, на відміну від дванадцятипалої, кури СТ мають перевагу над СТ-НТ лише у вузлах першої групи. Різниця між ними становить 17% ($P < 0,001$). Відсоток вузлів у другій та третій групах вже є вищим у курей СТ-НТ, які переважають СТ відповідно на 15,9 % ($P < 0,001$) та 1,1 % ($P < 0,05$). Особливістю порожньої кишки, так само, як і клубової та сліпої, є відсутність вузлів четвертої групи.

Найменш вираженими відмінності між типами автономної регуляції були виявлені у клубовій кишці. Різниця між курми СТ та СТ-НТ у першій та другій групах вузлів є статистично не вірогідною і становить відповідно лише 1,4 %

та 0,3 %. У третій групі вузлів кури СТ свого представництва не мають, а в курей СТ-НТ воно є незначним – 1,1 %.

У сліпій кишці виявлено лише вузли першої та другої груп. Причому в першій групі більший відсоток вузлів належить курам СТ-НТ і він є на 12,5 % більшим, ніж у СТ ($P < 0,001$). У другій групі вузлів спостерігається протилежний зв'язок. Тобто кури СТ переважають СТ-НТ також на 12,5%.

З наведених даних випливає, що співвідношення між розмірами нервових вузлів окремих кишок у значній мірі обумовлюється інтегруючим впливом зі сторони автономних центрів. Це призводить до формування відповідних рівнів тонічно-трофічних процесів у кишковій стінці, які, очевидно, є характерними для кожного типу автономної регуляції.

Висновки

1. Типи автономної регуляції функцій знаходять своє відображення у кількісних показниках нервових вузлів міжм'язового сплетіння кишечника курей.

2. Кількість нервових вузлів у кожній з досліджених кишок є більшою у курей з вищим тонусом парасимпатичного відділу АНС.

3. Співвідношення вузлів різних розмірів залежить від відділу кишечника (кишки) і типології автономних впливів.

Перспективи подальших досліджень

Вивчити клітинний склад нервових вузлів Ауербахівського сплетіння кишечника курей. Дослідити вплив індивідуально-специфічного тонусу автономних центрів на співвідношення між різними типами нервових клітин та їх кількість у вузлах різних кишок.

Література

1. Мельман Е.П. Функциональная морфология иннервации органов пищеварения – М.: Медицина, 1970. – 240 с.
2. Колосов Н.Г. Нервная система пищеварительного тракта позвоночных и человека – Л.: Наука, 1968. – 156 с.
3. Коротков А.Г. Парасимпатическая иннервация кишечника // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1969. – № 6. – С. 92–109.
4. Кочкина Л.С. О развитии иннервации кишечника птиц. // Бюллетень морфологии и физиологии. – Благовещенск: Амурское книжное издательство, 1962. – Сборник третий. – С. 38–44.
5. Воробьева Г.П. Морфология интрамуральных ганглиев толстого кишечника некоторых видов сельскохозяйственных птиц // Сборник научных работ Физиология и морфология сельскохозяйственных животных. – Саратов, 1981. – С. 93–99.
6. Бугаева Л.С. К вопросу о строении Ауербаховского сплетения илеоцекальной области кишечника человека // Труды Крымского медицинского института. Морфология некоторых органов и тканей человека и млекопитающих. – Симферополь, 1986. – Том 109. – С. 48–50.
7. Баевский Р.М., Кирилов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ сердечного ритма при стрессе. – М.: Наука, 1984. – 222 с.
8. Ромейс Б. Микроскопическая техника. – М.: Издательство иностранной литературы, 1954. – 718 с