

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-81-5-2.3>

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ІНТРАМУРАЛЬНОГО НЕРВОВОГО АПАРАТУ ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ В ІНТАКТНИХ ЩУРІВ

Білінський І. І.

*асистент кафедри клінічної анатомії та оперативної хірургії
Івано-Франківський національний медичний університет*

Федорак Л. В.

*асистент кафедри клінічної анатомії та оперативної хірургії
Івано-Франківський національний медичний університет*

Білінська В. В.

*старший лаборант кафедри клінічної анатомії та оперативної хірургії
Івано-Франківський національний медичний університет*

Іванців О. Р.

*кандидат медичних наук,
асистент кафедри клінічної анатомії та оперативної хірургії
Івано-Франківський національний медичний університет*

Попович Ю. І.

*доктор медичних наук, професор,
завідуючий кафедри клінічної анатомії та оперативної хірургії
Івано-Франківський національний медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна*

Вступ. Ентеральна нервова система (ЕНС) – власна нервова система шлунково-кишкового тракту, яка є одним із відділів вегетативної нервової системи та відіграє важливу роль в фізіологічних процесах, що протікають в кишечнику та при їх порушеннях [1, 2].

Інтрамуральний нервовий апарат дванадцятипалої кишки добре розвинутий і гістологічно представлений трьома сплетеннями: підсерозним, м'язово-кишковим та підслизовим. Найбільш вираженим є м'язово-кишкове сплетення (Ауербаха) [3, 4]. У вузлах м'язово-кишкового сплетення спостерігаються нейроцити овальної, трикутної та веретеноподібної форм, кількістю від 3 до 25 нервових клітин, мають сферичне або овальне світле ядро, що розташовується у центрі клітини або дещо зміщене до периферії. В ядрі у вигляді дрібних гранул розташовується гетерохроматин. В центрі каріоплазми знаходиться одне або рідше два інтенсивно забарвлені ядерця. У цитоплазмі рівномірно візуалізується базofilна речовина у вигляді невеликих

грудочок і зерен. В нейроплазмі розташовуються цистерни гранулярної ендоплазматичної сітки, мітохондрії, лізосоми [5].

Провівши аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури виявлено, що детально вивчені типи нервових клітин у дванадцятипалій кишці і існуючі зв'язки між ними, але менше уваги приділено кількісній та якісній оцінці ступеня морфологічних змін нейронів у дванадцятипалій кишці інтактних тварин.

Мета дослідження. Світлооптично встановити морфофункціональні особливості нейронів кишково-м'язового сплетення дванадцятипалої кишки в інтактних шурів.

Матеріал і методи. Дослідження виконано на 10 білих нелінійних щурах-самцях масою 130-180 г. Для гістологічного дослідження нейронів інтрамурального нервового сплетення, шматочки дванадцятипалої кишки фіксували в 96% етиловому спирті, об'єм якого в 20 разів перевищував об'єм тканини, до від'ємної проби на жир, після чого проводили до парафінових блоків за загальноприйнятою методикою. На санному мікротомі виготовляли зрізи товщиною 5-8 мкм. Гістологічні зрізи забарвлювали за методом Нісля 0.5% водним розчином кризилового фіолетового.

Морфологічну характеристику стану нейронів інтрамурального апарату дванадцятипалої кишки та виявлені їх зміни позначали в балах, використовуючи при цьому схему Свіщева А.В. (таб.1).

Ступінь змін (СЗ) нервових клітин в м'язово-кишковому сплетенні визначали за формулою:

$$СЗ = С \times 100 / А,$$

$$\text{де } С = 2б + 2в + 3г + 4д + 5е + 6ж + 6з;$$

$$А = а + С.$$

Таблиця 1

Морфологічна характеристика стану нейронів та їх оцінка в балах

Морфофункціональний стан нейронів	Бали	Умовні позначки
Незмінені	1	а
Гіперхромний	2	б
З початковими явищами набухання і хроматолізу	2	в
З вираженими явищами набухання і хроматолізу	3	г
Вакуолізовані	4	д
Дегідратовані	5	е
Атрофовані	6	ж
Загиблі	6	з

Результати і обговорення. Світлооптично виявляється поліморфізм нейронів інтрамурального нервового апарату дванадцятипалої кишки. У вузлах м'язово-кишкового сплетення знаходиться від 3 до 20 нерво-

вих клітин. Розміри нервових гангліїв та кількість нейронів тісно пов'язані між собою. Більшість нейронів інтрамурального нервового апарату мають типову будову – незмінні нейрони (79,5%) (таб. 2). Вони мають овальну або округлу форми, рідше – трикутну або веретеноподібну. Цитоплазма заповнена рівномірно розподіленою базофільною речовиною у вигляді невеликих зерен або грудочок. Ядра нейронів розміщені в центрі або злегка зміщені до периферії, мають сферичну або овальну форми. У ядрі дифузно, у вигляді дрібних гранул розташовується гетерохроматин. В каріоплазмі знаходиться одне або два інтенсивно забарвлених базофільних ядерця, які знаходяться в центрі або дещо ексцентрично.

У вузлах м'язово-кишкових сплетень зустрічаються нейроцити, стан ядра та базофільної субстанції яких відрізняється від більшості нейронів, що дозволяє говорити про них, як про змінні. Найчастіше зустрічаються нейрони з початковими явищами набухання і хроматолізу (9%), вони мають набрякле та ексцентрично зміщене ядро, дрібнозернисту базофільну речовину, яка набуває дифузного розташування та блідшого забарвлення, а місцями відсутня, рідше – з вираженими явищами набухання і хроматолізу (5%). Окремі нервові клітини мають інтенсивно забарвлені ядра та базофільну речовину – гіперхромні нейрони (4%). Поодинокі нейрони стають вакуолізованими (1%), в них виявляють вакуолі. Рідше зустрічаються клітини, які мають подовжену або звужену форми з різко окресленими контурами, з гіперхромними цитоплазмою і ядром – дегідратовані нейроцити (0,5%). Деякі нейрони зі збереженою формою клітини мають малі розміри тіла і ядра. Дуже рідко виявляються атрофовані нейроцити (1%), навколо яких спостерігається скупчення гліоцитів. Загиблі нейроцити нами не виявлені. Ступінь змін нейроцитів (C_3) становить 40,23%.

Таблиця 2

**Розподіл нейронів м'язово-кишкового сплетення
за морфофункціональним станом:**

Морфофункціональний стан нейронів	%
Незмінні	79,50
Гіперхромний	4,00
З початковими явищами набухання і хроматолізу	9,00
З вираженими явищами набухання і хроматолізу	5,00
Вакуолізовані	1,00
Дегідратовані	0,50
Атрофовані	1,00
Загиблі	0,00
C_3	40,23

Морфологічні зміни в нервових клітинах інтактних тварин є зворотними і незворотними. До зворотних змін відносяться вогнищевий хроматоліз і набухання, ектопія ядра та ядерця, а до незворотних – тотальний хроматоліз, великокомірчата вакуолізація цитоплазми, різке зморщування або сильне набухання нейронів, каріолізис та каріопікноз. Рідше зустрічаються недиференційовані нейроцити, а також нейрони з морфологічними змінами зі сторони органел.

Висновок. Отже у м'язовому-кишковому сплетенні дванадцятипалої кишки в інтактних тварин переважають незмінені нейроцити, що становить 79,50%. Серед змінених частіше виявляються нервові клітини із зворотними змінами – 18%, і лише поодинокі з них мають незворотній характер – 2,5%. Ступінь змін нейронів (C₃) дорівнює 40,23%.

Література:

1. Хочанский Д.Н., Макарова О.В. Современные представления о структуре и функции энтеральной нервной системы. Морфологические ведомости. 2015. № 1. С. 106–117.
2. Антонюк О.П., Макар Б.Г., Олійник І.Ю. Развитие интрамуральных узлов и васкуляризация стенок стравохода та тонкої кишки. Український морфологічний альманах. 2012. Т. 10, № 4. С. 3–7.
3. Тибінка А.М. Характеристика міжм'язового нервового сплетіння кишечника у курей із різною типологією автономних впливів. Вісник ДАЕУ. Порівняльна морфологія. 2008. Т. 2, № 1 (21). С. 151–154.
4. Predrag Mandic, Tatjana Filipovic, Milos Gasic, Natasa Djukic-Macut, Milan Filipovic, Ivan Bogosavljevic. Quantitative morphometric analysis of the myenteric nervous plexus ganglion structures along the human digestive tract. *Vojnosanit Pregl.* 2016; 73(6): 559–565.
5. Воробель, М. Д. Морфологические особенности межмышечного нервного сплетения кишечника. Актуальные проблемы современной медицины и фармации 2015: сб. тез. докл. 69-й науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых с междунар. участием / под ред. О. К. Кулаги, Е. В. Барковского. 2015. С. 1035.