

УДК 611.329+611.83+612.816

*З.М. Яцишин, Л.М. Заяць, О.Д. Свистак, Н.Ю. Водославська,
Ю.В. Федорченко*

Івано-Франківський національний медичний університет

ВПЛИВ ПЕРЕВ'ЯЗКИ ЛІВОЇ ШЛУНКОВОЇ АРТЕРІЇ НА ЗМІНИ В СТРУКТУРІ М'ЯЗОВО-КИШКОВОГО НЕРВОВОГО СПЛЕТЕННЯ СТРАВОХОДУ

В експерименті на 18 дорослих котах з використанням імпрегнації азотнокислим сріблом та в результаті дослідження кровоносного русла ін'єкцією тонкотертих фарб паризької синьої і чорної туші вивчено морфофункціональні зміни в нейроногло-капілярних взаємовідношеннях м'язово-кишкового нервового сплетення стравоходу після перев'язки лівої шлункової артерії. Встановлено, що до 30-ї доби досліду спостерігаються виражені дегенеративно-дистрофічні зміни та порушення кровопостачання гангліїв МКНС в основному дистальному відділі стравоходу з проліферативною активністю нейроглії. Відновлення кровопостачання гангліїв МКНС настає з 15-ї доби, а структурної організації МКНС – на 45-ту добу.

Ключові слова: *стравохід, м'язово-кишкове нерве сплетення (МКНС), мікроциркуляторне русло, нейрон, нейроглія.*

На сьогоднішній день достатньо вивчені взаємовідношення між нервовими клітинами і мікросудинами в межах центральної і периферичної нервової системи, проте приділено зовсім мало уваги дослідженню особливостей кровопостачання та іннервації інтрамуральних нервових сплетень стравоходу за умов патології. Не викликає сумнівів актуальність і обґрунтованість вивчення процесів, що відбуваються в інтрамуральних сплетеннях стравоходу при порушенні його кровопостачання.

Матеріал і методи. Дослідження виконано на 18 дорослих котах (*Felis domestica*) приблизно одного віку і маси в термін 1, 3, 7, 15, 30 та 45 діб після перев'язування лівої шлункової артерії. Були використані наступні методи: 1) ін'єкція кровоносного русла стравоходу тонкотертими фарбами (паризькою синьою та чорною тушшю), 2) імпрегнація азотнокислим сріблом нервових елементів за методом Більшовського–Грос, 3) поєднаний метод виявлення кровоносних судин і нервових елементів стравоходу, 4) морфометричний, варіаційний та кореляційний аналіз.

Результати та їх обговорення. На кінець 1-ї доби після перев'язування лівої шлункової артерії кровоносні судини м'язово-кишкового нервового сплетення звужуються на всьому

протязі стравоходу. Артерії IV порядку, з яких починаються артеріоли нервових гангліїв, також зменшуються в діаметрі. Деяка частина артеріол не заповнюється ін'єкційною масою, тому в окремих ділянках нервових гангліїв утворюються малосудинні зони. Артеріоли стають спіралеподібними, часто на їх шляху ділянки звуження чергуються з ділянками розширення.

Найбільш виражені зміни в ці терміни досліду виявляються в дистальному відділі стравоходу, на що вказують морфометричні показники. Так, якщо в проксимальному і середньому відділах стравоходу вони в порівнянні з нормою практично не змінюються, то в дистальному площі поперечного перерізу судин зменшується в 2,56 раза, а ємкість кровоносного русла, яка припадає на один нейронцит, у 2,26 раза. Збільшується питома вага малих судин внаслідок зменшення відсотка великих. Такі зміни приводять до зменшення в порівнянні з нормою площі капіляронейроклітинних контактів в 1,36–2,23 раза.

На 3-тю добу експерименту зміни в кровоносному руслі гангліїв м'язово-кишкового нервового сплетіння поглиблюються. В артеріальній ланці відмічається значне звуження. Більша частина кровоносного русла заповнюється ін'єкційними масами недостатньо.

© З.М. Яцишин, Л.М. Заяць, О.Д. Свистак та ін, 2016

Особливо помітним є перекручення артеріальних судин, які подекуди одноразово закручуються і утворюють своєрідні «клубки». Артеріоли, які беруть від них початок, прекапіляри і капіляри також набувають вигляд перекручених. У дистальному відділі стравоходу площа поперечного перерізу судин зменшується в 2,18 раза, ємність кровоносного русла, що припадає на один нейроніт, – в 2,36 раза. В 1,56–2,34 раза залишається зниженою також площа капіляронеуронітних контактів. Зникають великі капіляри, а відсоток дрібних збільшується в 2,97 раза.

Через 7 діб після перев'язування лівої шлункової артерії спазм кровоносних судин дещо послаблюється, на що вказують показники морфометрії. В порівнянні з попереднім терміном вони знижуються, але ще відрізняються від норми. Так, площа поперечного перерізу є меншою в порівнянні з нормою в 1,51 раза, а ємність кровоносного русла, що припадає на один нейроніт, – в 1,4 раза. Показник капіляронеуронітних контактів збільшується в порівнянні з попереднім терміном, проте залишається меншим, ніж у нормі.

На 15-ту добу досліду більшість артерій, що кровопостачають нервові ганглії, набувають звичайного вигляду, рівномірно заповнюються ін'єкційними масами. Мало-судинні зони поступово заповнюються судинами і зменшуються в розмірах. Величини площі поперечного перерізу інтрагангліонарних капілярів і площі капіляронеуронітних контактів наближуються до норми.

На 30-ту–45-ту добу досліду кровоносне русло нервових гангліїв і тяжів м'язово-кишкового нервового сплетіння стравоходу набуває звичайного вигляду. Морфометричні показники, які характеризують стан кровоносного русла, практично не відрізняються від нормальних.

Зміни нейроногіального комплексу м'язово-кишкового нервового сплетіння стравоходу в проксимальному та середньому відділах впродовж всієї тривалості досліду незначні, мають реактивний характер. Відсутня проліферативна реакція нейроглії. Морфометричні показники, які характеризують стан нейронного та гліального компонентів гангліїв, практично не змінюються. Такі ж зміни спостерігаються і в дистальному відділі стравоходу в кінці 1-ї доби експерименту.

Через три доби нервові елементи м'язово-кишкового нервового сплетіння дистального відділу стравоходу зазнають різних за ступенем реактивно-дистрофічних змін. Морфометричні показники в цей період не змінюються. Через сім діб після оперативного втручання в нейронах гангліїв м'язово-кишкового нервового сплетіння дистального відділу стравоходу відбувається наростання дегенеративно-дистрофічних змін. Частина нейронів гине. Відмічається помірна проліферація нейроглії. На 15-ту добу досліду дегенеративно-дистрофічні зміни в гангліях м'язово-кишкового нервового сплетіння дистального відділу органа найбільш виражені. Спостерігаються ділянки, в яких зовсім відсутні нервові клітини. В цей термін площа ганглія, що припадає на 1 нейроніт, у порівнянні з нормою зменшується в 1,45 раза. Відбувається «перекалібрування» нейронітів: зменшується кількість малих і великих, але збільшується кількість середніх. Навколо нейронітів в 1,32–1,83 раза зростає кількість гліальних клітин. На 30-ту добу експерименту дегенеративно-дистрофічні зміни нервових елементів м'язово-кишкового нервового сплетіння дистального відділу стравоходу зменшуються. Переважна більшість нейронітів набуває нормального вигляду. На 45-ту добу досліду гістологічна будова основної більшості нейронітів практично не відрізняється від норми. Проте площа ганглія, яка припадає на один нейроніт, залишається і далі більшою за норму в 1,37 раза. Внаслідок кількісного зменшення малих і середніх нейронів у 1,23 раза зростає кількість великих нейронів. Кількість гліальних клітин навколо кожного з нейронітів не відрізняється від норми.

Висновки

1. Перев'язування лівої шлункової артерії викликає виражені зміни в структурі і кровопостачанні гангліїв м'язово-кишкового нервового сплетіння в основному дистального відділу стравоходу, які проявляються з 2-ї по 30-ту добу. Це супроводжується вираженою проліферативною активністю нейроглії. При цьому кровопостачання гангліїв на всьому протязі стравоходу відновлюється до 15-ї доби, а структурна організація м'язово-кишкового нервового сплетіння – на 45-ту добу.

2. Оскільки ушкодження лівої шлункової артерії є причиною структурних змін в м'язово-кишковому нервовому сплетінні стра-

воходу та його мікроциркуляторного русла, рекомендується при виконанні високої резекції шлунка з перев'язуванням лівої шлункової артерії максимально зберігати гілочки, які прямують до дистального відділу стравоходу для запобігання дисфункції кардіального сфінктера.

Перспективи подальших досліджень. До теперішнього часу залишаються невідомими етіологія первинних порушень мото-

рики стравоходу та, зокрема, дані про те, який фактор є первинним у хибному колі гастро-езофагального рефлюксу. Розлади кровопостачання дистального відділу стравоходу вірогідно ведуть в перші два тижні до порушень функції кардіального сфінктера у зв'язку з дегенеративно-дистрофічними змінами в гангліях м'язово-кишкового нервового сплетіння. Питання залишається дискусійним і потребує детальніших досліджень.

Література

1. Волобуев Н.Н. Избранные главы клинической эзофагологии / Н.Н. Волобуев. – Симферополь, 1996. – 36 с.
2. Стан секреторної та моторно-евакуаторної функції шлунка у хворих на виразкову хворобу дванадцятипалої кишки і вибір методу лікування / О.М. Кіт, А.О. Боб, О.С. Вардинець, О.Л. Ковальчук // Шпитальна хірургія. – 1998. – № 1. – С. 42–46.
3. Колесников Л.Л. Анатомо-топографические исследования сфинктера пищеводно-желудочного перехода у человека / Л.Л. Колесников // Архив анатомии, гистологии, эмбриологии. – 1990. – Т. 98, № 3. – С. 76–84.
4. Мельник Е.Г. Интрамуральные кровеносные сосуды брюшной части пищевода и кардиальной части желудка в условиях экспериментальной гипертензии // Морфология (Киев). – 1990. – № 12. – С. 53–62.
5. Козловский И.И. К вопросу о нервах пищевода у млекопитающих животных: дис. ... докт. мед. наук / И.И. Козловский. – С.-Пб., 1900. – 150 с.
6. Зеляк В.Л. Динамика перестройки кровеносного русла пищевода в эксперименте и патологии: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.Л. Зеляк. – Симферополь, 1973. – 32 с.
7. Курыгин А.А. Ваготомия в хирургической гастроэнтерологии: легенды и действительность / А.А. Курыгин // Вестник хирургии. – 2006. – № 4. – С. 83–86.
8. Мосійчук Л.М. Роль гістамінергічної ланки регуляції в морфогенезі уражень стравоходу та шлунка при виразковій хворобі дванадцятипалої кишки, сполученій з гастро-езофагальною рефлюксною хворобою / Л.М. Мосійчук // Проблеми військової охорони здоров'я: Зб. наук. праць Української військової медичної академії. – К., 2006. – Вип. 15. – С. 286–294.
9. Дубровін О.Г. Морфофункціональні зміни при стенозах стравоходу у дітей та основні принципи їх корекції / О.Г. Дубровін // Зб. наук. праць співробітників КМАПО ім. П.Л. Шупика. – К., 2001. – Вип. 10, кн. 1. – С. 14–21.

З.Н. Яцишин, Л.М. Заяц, О.Д. Свистак, Н.Ю. Водославская, Ю.В. Федорченко ВЛИЯНИЕ ПЕРЕВЯЗКИ ЛЕВОЙ ЖЕЛУДОЧНОЙ АРТЕРИИ НА ИЗМЕНЕНИЯ В СТРУКТУРЕ МЫШЕЧНО-КИШЕЧНОГО НЕРВНОГО СПЛЕТЕНИЯ ПИЩЕВОДА

В эксперименте на 18 взрослых кошках с использованием импрегнации азотнокислым серебром и в результате исследования кровеносного русла инъекцией тонкотертых красок парижской синей и черной туши изучены морфофункциональные изменения в нейроглиокапиллярных взаимоотношениях мышечно-кишечного нервного сплетения пищевода после перевязки левой желудочной артерии. Установлено, что до 30 суток опыта наблюдаются выраженные дегенеративно-дистрофические изменения и нарушения кровоснабжения ганглиев мышечно-кишечных нервных сплетений в основном дистальном отделе пищевода с пролиферативной активностью нейроглии. Восстановление кровоснабжения ганглиев мышечно-кишечных нервных сплетений наступает с 15-х суток, а структурной организации мышечно-кишечных нервных сплетений – на 45-е сутки.

Ключевые слова: *пищевод, мышечно-кишечное нервное сплетение, микроциркуляторное русло, нейрон, нейроглия.*

Z.M. Yaschyshyn, L.M. Zaiats, O.D. Svystak, N.Yu. Vodoslavskaya, Yu.V. Fedorchenko

EFFECT OF LIGATION OF THE LEFT GASTRIC ARTERY

TO CHANGES IN THE STRUCTURE OF MUSCLE-INTESTINAL NERVE PLEXUS OF ESOPHAGUS

Completed the experiment with 18 adult cats. Used silver nitrate impregnation method Bilshovskij-Gros and research bloodstream by injection finely grained Paris blue and black mascara. Investigated morphological and functional changes in neuroglialcapillary interaction of musculointestinal nerve plexus after ligation of the left gastric artery. Found that 30 day experiment, there are marked degenerative changes and degenerative circulatory disorders ganglia MINPs mainly the distal esophagus with proliferative activity glia. Restoration of blood supply ganglia MINPs comes with 15 days, and the structural organization MINPs for 45 days.

Key words: *esophagus, musculointestinal nerve plexus (MINP), microcirculatory bloodstream, neuron, neuroglia.*

Поступила 10.03.16