

Наслідки відділення нервових сплетень апендикса від сплетень шлунково-кишкового тракту

З. Я. Ткаченко

Лабораторія вищої нервової діяльності Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця Академії наук УРСР, Київ

Для виявлення зв'язків нервових сплетень апендикса із сплетеннями вищерозташованих відділів шлунково-кишкового тракту їх відділяли шляхом кругового надрізу стінки червоподібного відростка на глибині до слизового шару. Отже, ми перетинали аурбахівське та більшу частину мейснерівського сплетень. В процесі операції брижу та appendicularis оберігали. Досліди були проведені на кроликах. Тварин вбивали на сьому добу шляхом повітряної емболії.

Шлунково-кишковий тракт досліджували макроскопічно, а потім гістологічних препаратів вивчали ділянки з червоподібного відростка дванадцятипалої кишки, шлунка і стравоходу. Заморожені зрізи абсцесів тотальні препарати імпрегнували солями срібла з наступним золотінням і докраскою гематоксиліном та еозином.

При макроскопічному вивченні шлунково-кишкового тракту поміж них явищ запалення не було встановлено. Дослідження гістологічних препаратів виявило в усіх шарах стінки червоподібного відростка запальні явища, які полягали в інфільтрації тканини лейкоцитами і лімфоцитами. Судини венозного типу розширені, в них спостерігаються явища застою і виселення лейкоцитів у навколишню тканину.

Вегетативні сплетення червоподібного відростка інфільтровані форменими елементами крові. Інфільтрація аурбахівського сплетення більш інтенсивна, в окремих вузлах нагромадження лейкоцитів більше, ніж в навколишніх тканинах. Це свідчить про те, що по ходу нервових сплетень запальний ефект значно більш виражений.

Крім загальних явищ запалення, ушкодження вегетативних сплетень апендикса викликає специфічні зміни самих нервових елементів.

На сьому добу, коли явища запалення в тканинах зменшуються, аурбахівському сплетенні в клітинах I типу спостерігається нерівномірне ущільнення та зернисте переродження нейроплазми, дрібна вакуолізація, розтавання більшості клітин по краю; незначна частина клітин перебуває в стані деструктивних змін із розплавленням уламків. У невеличкій частині клітин виявлені пікнотичні зміни, які проявляються в гомогенізації ядра, нейроплазми, відростків. Деякі клітини були з перичеллярним набряком. У поодиноких клітин відсутня оболонка, фібрили вільно звисають, дендрити закінчуються надмірним розволокненням. Трапляються клітини з двома і трьома ядрами. В одному випадку можна було спостерігати новоутворені внаслідок аміотичного ділення клітини. Форма і розташування клітин свідчать про закінчену цитотомію.

Клітини типу нейробластів аргентофобні, зазнають початкових гідропічних змін. Менша частина нейробластів не змінена.

У вузлах мейснерівського нерівномірно. Частина гангліозними клітинами. Клітин збереглися тільки проплазми.

У поодиноких клітинах навколо клітин помітна акція гангліозних клітин в сє 11%, у стані гідропічно 3%, в стані деструкції — 3%.

Нервові волокна в пучку більшості товстих і тонких чергування ділянок веретеноподібних.

У місцях потовщень в м'якушевих волокон мають рости.

У пучках часто спостережувалися окремих незмінених в стані муміфікації, треті безм'якушеві волокна звичайні. Серед них особливо багато. Детрит у вигляді зернистості тонких кабельних пучків. Слід відзначити, що стан задовільний, ніж в аурбахівському в стані фрагментації. У кінці дається, але ці пучки виходять з вузла.

У вузлах аурбахівського закінчення, прохідні волокна та лізису. Нам вдалося виявити були в стані дистрофії.

Крім деструктивного процесу які полягають у рости тонких.

Відзначається гіперпластичні картини аміотичного д

Дванадцятипалої кишки запалення нема. Судинне речовина. Незважаючи на відсутність волокон аурбахівського сплетення змін.

Більшість клітин I типу розрідженням нейроплазми вдається спостерігати відміни (рис. 1). Ядра клітин займають плазовані з двома-трьома периферії клітини, де вони імпрегнуються сріблом і закінченням. Аксон нерівномірно розподілений.

Клітини II типу найчастіше лише пікнотичні зміни: фібрили помітні на периферії. Відростки ущільнені, аргентофобні.

У вузлах мейснерівського сплетення дистрофічний процес поширений нерівномірно. Частина вузлів з незміненими або малозміненими гангліозними клітинами. Решта клітин — в стані лізису. Від деяких клітин збереглися тільки ядро і невелика ділянка навколоядерної нейроплазми.

У поодиноких клітинах спостерігались початкові пікнотичні зміни, навколо клітин помітна активація гліальними елементами. Підрахування гангліозних клітин в сплетеннях показало, що: незмінених клітин — 11%, у стані гідропічної дистрофії — 83%, пікнотично змінених — 3%, в стані деструкції — 3%.

Нервові волокна в пучках зазнають найрізноманітніших змін. Для більшості товстих і тонких м'якушевих волокон характерна аргірофілія, чергування ділянок веретеноподібних потовщень і потоншень.

У місцях потовщень виявляються дрібні вакуолі. Поверхні окремих м'якушевих волокон мають аргентофільні зернинки, грибоподібні вирости.

У пучках часто спостерігаються волокна в різній стадії деструкції. Серед окремих незмінених волокон — деякі в стадії фрагментації, інші в стані муміфікації, треті в стадії зернистого розпаду і лізису часток. Безм'якушеві волокна звивисті, з дрібними варикозними потовщеннями. Серед них особливо багато волокон у стані фрагментарного розпаду. Детрит у вигляді зернин і пилу розтає. Це особливо характерне для тонких кабельних пучків. В окремих пучках всі волокна розпадаються. Слід відзначити, що стан волокон у мейснерівському сплетенні більш задовільний, ніж в аурбахівському, хоча і в ньому трапляються волокна в стані фрагментації. У кабельних пучках більшість волокон розпадається, але ці пучки виходять з м'язового шару.

У вузлах аурбахівського сплетення спостерігаються перичелюлярні закінчення, прохідні волокна яких зазнають дрібнозернистого розпаду та лізису. Нам вдалося виявити перичелюляри на нервових клітинах, які були в стані дистрофії.

Крім деструктивного процесу в сплетеннях є і явища дегенерації, які полягають у рості тонких нервових волокон.

Відзначається гіперплазія гліальних елементів, часто можна бачити картини аміотичного ділення і брунькування ядер цих клітин.

Дванадцятипала кишка. В тканинах стінки кишки явищ запалення нема. Судинне русло вільне від формених елементів і незмінене. Незважаючи на відсутність явищ запалення у тканинах, клітини і волокна аурбахівського сплетення зазнають оборотних дистрофічних змін.

Більшість клітин I типу зазнає гідропічних змін, які проявляються розрідженням нейроплазми та обтаванням клітин по краях. Рідше вдається спостерігати відмежування в нейроплазмі дрібних вакуолей (рис. 1). Ядра клітин займають ексцентричне положення, вони гіперплазовані з двома-трьома ядерцями. Нейрофібрили помітні тільки на периферії клітини, де вони переходять у відростки. Дендрити блідо імпрегнуються сріблом і закінчуються нижнім фібрилярним розволоknенням. Аксон нерівномірно потовщений, має ділянки розфібрилювання.

Клітини II типу найчастіше незмінені. У поодиноких відзначаються лише пікнотичні зміни: гомогенізація ядра та нейроплазми, нейрофібрили помітні на периферії. Тіло клітини трохи зменшене в розмірі. Відростки ущільнені, аргентофільні, в аксоні помітна вакуолізація оболонки.

Підрахування нервових клітин у сплетенні показало, що незмінених гангліозних клітин — 22%, оборотно змінених — 78%, з яких у стані пікнозу — 3%.

Частина волокон аурбахівського сплетення зазнає початкових дистрофічних змін. Так, м'якушеві волокна нерівномірно потовщені, в місцях потовщень — розфібрилювання, досить рідко спостерігається вакуолізація. Поверхня деяких волокон має велику кількість дрібних аргентофільних зернин.

Безм'якушеві нервові волокна слабо імпрегнуються, по ходу відзначаються поодинокі дрібні варикозні потовщення. В кабельних пучках м'язового шару помітний перебіг фібрилей з одного волокна в інше. В вузлах аурбахівського сплетення виявляються прохідні тонкі пучки нервових волокон. Всі м'якушеві волокна змінені. В них спостерігаються дискримінація, здуття оболонки, потовщення, чергується з потоншенням. У потовщених та ущільнених ділянках відзначається дрібна вакуолізація оболонки та осового циліндра. Рідше можна бачити розфібрилювання.



Рис. 1. Дрібно вакуолізована нейроплазма та обтаювання клітин по краю. Гіперплазія ядра. Імпрегнація сріблом. Мікрофотограма збільш. 540.

У вузлах та пучках нервових волокон відзначена проліферація яваннівських клітин. Вони збільшені, закруглені, з трьома-чотирма ядрами. Деякі аміотично діляться.

Висновок. Незважаючи на відсутність запальних явищ у тканинах дванадцятипалої кишки, нервові елементи аурбахівського сплетення виявляють оборотні дистрофічні зміни. В прохідних пучках м'якушеві волокна мають більш виражені дистрофічні зміни.

Ш л у н о к. Запальних явищ у стінці шлунка нема. В аурбахівському сплетенні більшість клітин і волокон охоплена дистрофічним процесом. Ядро майже в усіх клітинах займає ексцентричне положення. Клітини I типу і нейроblastи імпрегнуються нерівномірно.

Клітини I типу найчастіше перебувають у стані початкових пікнотичних змін. Вони аргентофільні, ядра і центральна частина нейроплазми гомогенізовані. В ущільненій нейроплазмі нейрофібрилярний апарат можна виявити. Відростки клітин ущільнені, нерівномірно потовщені, гіпераргентофільні. Часто можна бачити серед аргентофільних клітин I типу надмірний ріст дендритних відростків та їх бокових виростів, грубо розташованих один біля одного, що закінчуються грубим розволокненням або краплеподібними напливами (рис. 2, 3).

Поодинокі нервові клітини сплетення гинуть. В аргентофобних клітинах I типу спостерігаються початкові форми гідропічних змін, проявляються у розрідженні протоплазми, а в деяких клітинах по периферії відзначена розмитість контурів і відмішування дрібних вакуолей. Нейроblastи пікнотично і гідропічно змінені, спостерігається некронофагія, але це частіше стосується клітин I типу і рідше нейроblastи.

Підрахування змінених клітинних елементів показало, що майже 80% гангліозних клітин перебуває у стані оборотних дистрофічних змін, 20% — не змінені. У всіх незмінених клітинах I типу та нейроblastи відзначається активація ядерця (по 3—4 у ядрі).

В аурбахівському сплетенні вдалося виявити дві нервові клітини, які виникли в результаті ділення. Вони зв'язані між собою нейроплазми-

тичним тяжем, клітини в іншій клітині.

Більша частина дистрофічних змін. Для м'якушеві невеликі напливи напливах спостерігається. Поодинокі



Рис. 2, 3. Клітини дендритних вакуолізація

Безм'якушеві варикозні потовщення пілеподібні в стані пікнозу.

І тільки не змінена, хоч і в

Однак у пучках проходять товсті не змінених, нервові сплетенням і на значна проліферація плазма світла, з діл хроматину з зірками в каріокіні

Висновок. Шлунка, 80% гангліозних клітин були охоплені клітинами I типу відзначається у ядерцях елементів.

Стравохід відсутні. Однак нейроblastи зміненого переродження дрібна вакуолізація. Ядра в клітинах або кількість їх фібрилярно змінені. У чергування ділянок

тичним тяжем, на якому чітко позначений перехід нейрофібрил з однієї клітини в іншу. Відростків не видно, тому важко класифікувати характер клітин.

Більша частина волокон у пучку ауербахівського сплетення зазнає дистрофічних змін. Можна відзначити надмірну звивистість, дисхромію. Для м'якушевих волокон характерні нерівність контурів, аргірофілія, невеликі напливи веретеноподібної форми. В ущільнених ділянках та напливах спостерігається грубе розволокнення і рідко виявляється вакуолізація. Поодинокі волокна зазнають фрагментарного розпаду.

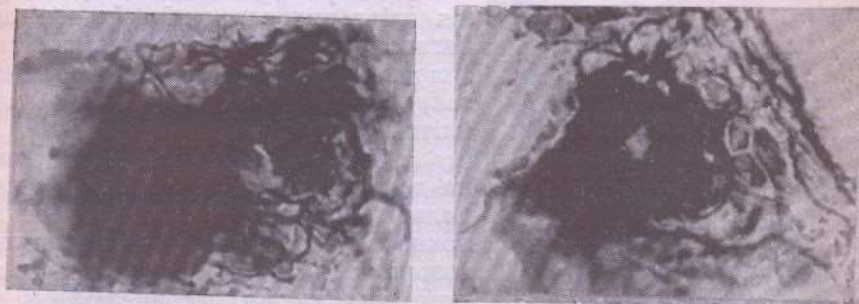


Рис. 2, 3. Клітини в стані пікнотичних змін: аргентофілія та потовщення дендритних відростків; обтаювання клітини по периферії, огрубіння та вакуолізація дендритів. Деструкція сусідньої клітини; огрубіння дендритів, перичелюляр не змінений.

Імпрегнація сріблом. Мікрофотограма, збільш. 270.

Безм'якушеві нервові волокна слабо імпрегнуються, мають дрібні варикозні потовщення та потоншення. Частина волокон перебуває у стані пилеподібного розпаду.

І тільки невелика частина волокон ауербахівського сплетення не змінена, хоч і в них можна спостерігати явища подразнення.

Однак у пухкій сполучній тканині на границі з залозистим епітелієм проходять товсті та тонкі пучки м'якушевих та безм'якушевих, зовсім не змінених, нервових волокон. Ці пучки не пов'язані з ауербахівським сплетенням і належать, мабуть, п. *vagus*. В сплетеннях відзначається значна проліферація гліальних елементів. Вони округлої форми, каріоплазма світла, з 4—6 ядерцями. Частина ядер гіперплазована, а розподіл хроматину з світлою каріоплазмою нагадує стадію материнської зірки в каріокінетичному поділі.

Висновок. Незважаючи на відсутність явищ запалення стінки шлунка, 80% гангліозних клітин і більша частина волокон у сплетенні були охоплені оборотними дистрофічними змінами. В незмінених клітинах I типу відзначений надмірний ріст дендритних відростків, активація ядерця у ядрі. Водночас спостерігається проліферація гліальних елементів.

Стравохід. В тканинах стінки стравоходу явища запалення відсутні. Однак у вегетативному сплетенні більшість клітин I типу і нейробластів змінена. Майже всі клітини перебувають в стані гідропічного переродження з явищами розплавлення по периферії. Спостерігається дрібна вакуолізація нейроплазми, що супроводжується дисхромією. Ядра в клітинах займають ексцентричне положення, ядерця непомітні або кількість їх збільшена до двох-трьох. Всі нервові волокна дистрофічно змінені. У м'якушевих волокнах відзначаються явища дисхромії, чергування ділянок потовщення і потоншення створює нерівність конту-

рів. У потовщених ділянках спостерігається розфібрилювання або вакуолізація оболонки, рідше—осьового циліндра. На поверхні товстих м'якушевих волокон помітні аргентофільні зернини, грибоподібні вирости. Деякі волокна сплетень середнього і дрібного калібру вкриті аргентофільними зернами, які становили краплеподібні виділення волокна (рис. 4). Поодинокі волокна перебувають у стані фрагментарного розпаду. Безм'якушеві нервові волокна сплетень виявились з дрібними варикозними потовщеннями. Вздовж волокон спостерігається значна проліферація гліальних елементів. Їх особливо багато у вузлах. Навіть окремі нервові волокна супроводжуються численними закругленими ядрами шваннівських клітин.



Рис. 4. Поверхня тонких м'якушевих волокон усіяна дрібними аргентофільними зернинами.

Імпрегнація сріблом. Мікрофотограма, збільш. 540.

локон змінені, привідне волокно—з напливами нейроплазми вакуолізацією та початковою стадією фрагментації.

Отже, незважаючи на відсутність запалення в тканинах стінки стравоходу нервові вузли, волокна вегетативних сплетень і цереброспінальні волокна виявляють коагуляційні та колікваційні зрушення.

Висновки

Спроба викликати відділення автономних сплетень червоподібного відростка від нервових сплетень шлунково-кишкового тракту шляхом кругового надрізу стінки апендикса викликала запальні явища, які з віддаленням від місця травми зменшувались і в стінці сліпої кишки не спостерігались. Підрізання стінки викликало переродження нервових елементів біля місця оперативного втручання. На сьому добу зміненими виявились клітини I типу аурбахівського сплетення. Більшість з них перебувала в стані оборотних дистрофічних змін. Частина безм'якушевих нервових волокон зазнавала деструкції.

Поряд з дистрофічним процесом у нервових сплетеннях спостерігається поява колаб росту та проліферація гліальних елементів.

У вищерозташованих вузлах шлунково-кишкового тракту, незважаючи на відсутність запального процесу в тканинах стінки, вегетативні сплетення охоплені дистрофічними змінами. Так, у дванадцятипалій кишці частина клітин і волокон аурбахівського сплетення перебуває в стані оборотних дистрофічних змін. В прохідних пучках дистрофічні зміни більш чітко виражені. У шлунку до 80% гангліозних клітин і більша частина волокон аурбахівського сплетення також зазнавали оборотних змін. У стравоході вражають масові гідропічні зміни всіх нервових клітин, волокон, які належать як до вегетативної, так і до цереброспінальної нервових систем і деструкція терміналей частини моторних бляшок.

Отже, відділення вегетативних сплетень червоподібного відростка від інших відділів шлунково-кишкового тракту викликало дистрофічні

зміни у віддалені кишці, шлунку та цих органів.

Последствия со спле

Лаборатория высшей

Попытка вызвать отторжение с помощью кругового явления, которые же слепой кишки нервных элемент I типа ауэрбахов стоянии обратимых волокон пре сом в нервных сп рация глияльных

В вышележа на отсутствие во сплетения охват типерстной киши находилась в со дистрофические ганглиозных кле также оказались жают массовые принадлежаших системам и дестр

Таким обра го отторстка с о звало дистрофич двенадцатиперс отразиться на ф

Consequen Appendix

Laboratory of High of

A result of form appendix means of a cir inflammatory p

зміни у віддалених вищерозташованих відділах — дванадцятипалій кишці, шлунку та стравоході. Все це не може не позначитися на функції цих органів.

Надійшла до редакції
1.XII 1960 р.

Последствия разобщения нервных сплетений аппендикса со сплетениями желудочно-кишечного тракта

З. Я. Ткаченко

Лаборатория высшей нервной деятельности Института физиологии им. А. А. Богомольца Академии наук УССР, Киев

Резюме

Попытка вызвать разобщение автономных сплетений червеобразного отростка с нервными сплетениями желудочно-кишечного тракта путем кругового надреза стенки аппендикса вызвала воспалительные явления, которые по мере удаления от места травмы ослабевали и в стенке слепой кишки не наблюдались. Подрез стенки вызывал перерождение нервных элементов. На седьмые сутки измененными оказались клетки I типа ауэрбаховского сплетения. Большинство из них находилось в состоянии обратимых дистрофических изменений. Часть безмякотных нервных волокон претерпела деструкцию. Наряду с дистрофическим процессом в нервных сплетениях наблюдалось появление колб роста и пролиферация глиальных элементов.

В вышележащих отделах желудочно-кишечного тракта, несмотря на отсутствие воспалительного процесса в тканях стенки, вегетативные сплетения охвачены дистрофическими изменениями. Так, в двенадцатиперстной кишке часть клеток и волокон ауэрбаховского сплетения находилась в состоянии обратимых изменений. В проходящих пучках дистрофические изменения более четко выражены. В желудке до 80% ганглиозных клеток и большая часть волокон ауэрбаховского сплетения также оказались в состоянии обратимых изменений. В пищеводе поражают массовые гидропические изменения всех нервных клеток, волокон, принадлежащих как вегетативной, так и цереброспинальной нервной системам и деструкция терминалей части моторных блешек.

Таким образом, разобщение вегетативных сплетений червеобразного отростка с остальными отделами желудочно-кишечного тракта вызвало дистрофические изменения в отдаленных вышележащих отделах — двенадцатиперстной кишке, желудке и пищеводе. Все это не может не отразиться на функции этих органов.

Consequences of Dissociating the Neural Plexuses of the Appendix from the Plexuses of the Gastrointestinal Tract

Z. Y. Tkachenko

Laboratory of Higher Nervous Activity of the A. A. Bogomoletz Institute of Physiology of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, Kiev

Summary

A result of the dissociation of the autonomic plexuses of the vermiform appendix from the neural plexuses of the gastrointestinal tract by means of a circular notch in the appendix wall was the appearance of inflammatory manifestations which subsided away from the location of

the trauma and were not noted in the wall of the cecum. The incision of the appendix wall caused degeneration of neural elements. On the seventh day the type I cells of the Auerbach plexus proved to be altered; most of them were in a state of reversible dystrophic changes. Some of the non-medullated nerve fibers underwent destruction. Along with the dystrophic process in the neural plexuses appeared growth cones and proliferation of the glial elements.

In the overlying divisions of the gastrointestinal tract the vegetative plexuses show dystrophic changes despite the absence of an inflammatory process in the wall tissues. Thus, some of the cells and fibres of the Auerbach plexus in the duodenum are in a state of reversible change. The dystrophic changes are more pronounced in the passing bundles. In the stomach, 80 per cent of the ganglionic cells and a large part of the Auerbach plexus fibres also proved to be in a state of reversible changes. In the esophagus mass hydropic changes were noted in all nerve cells and fibres belonging to both the vegetative and cerebrospinal nervous system, as well as destruction of the terminations of some motor end plates.

Thus, the dissociation of the vegetative plexuses of the vermiform appendix from the other divisions of the gastrointestinal tract provoked dystrophic changes in remote overlying divisions — the duodenum, stomach and esophagus — which cannot but affect the function of these organs.

Дослідження

Терапевтична клініка

Проблеми, пов'язані здебільшого з недостатнім розумінням динаміки функцій, є лише відомою частиною важко розв'язуваних питань. Проте, є лише відомою частиною важко розв'язуваних питань. Проте, є лише відомою частиною важко розв'язуваних питань.

Тому у виконанні біохімічних досліджень ведені дані, що є надцятисліпкою кістки (стемі).

Поява морфологічних змін механічної жовтки виявлених і вивчених розпоряджати солютного значення чинки можна зрозуміти сліджень.

Експериментальні дані на ряд труднощів тварини. Для того накладання лігатур. У кролика після розташування ки поставити дати крові і сечі важко дуже мала кількість біну в сечі настільки містяться жовчак.

При дослідженні нальних проб деяких проб (порошкову лабораторію) човин у кожній вається тільки високі показники шення альбуміну.

В проведенні функціональних досліджень