

УДК: 611.342:611.018.8

© Терещенко А.А., Цивковський А.А., Шиян Д.Н., Карп'як Т.Ф., 2011

ПАРАВАЗАЛЬНЫЕ НЕРВЫ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ

Терещенко А.А., Цивковський А.А., Шиян Д.Н., Карп'як Т.Ф.

Харьковский национальный медицинский университет.

Терещенко А.О., Цивковський А.О., Шиян Д.М., Карп'як Т.Ф. Паравазальні нерви дванадцятипалої кишки після впливу лазерного опромінювання // Український морфологічний альманах.- 2011.- Том 9, № 3 (додаток). – С.51-52. Дослідження проведено на 25 білих щурах. В експериментальній групі щурів під впливом лазерного опромінювання паравертебральних точок у паравазальних нервах дванадцятипалої кишки спостерігалися реактивні зміни – перебудова субмікроскопічної організації структур аксоплазми.

Ключові слова: дванадцятипала кишка, паравазальні нерви, мієлінові волокна, лазерне опромінювання.

Терещенко А.А., Цивковський А.А., Шиян Д.Н., Карп'як Т.Ф. Паравазальные нервы двенадцатиперстной кишки после воздействия лазерного облучения // Украинский морфологический альманах. – 2011. – Том 9, № 3 (додаток). – С. 51-52.

Исследование проведено на 25 белых крысах. У экспериментальной группы крыс после лазерного облучения паравертебральных точек в паравазальных нервах двенадцатиперстной кишки наблюдались реактивные изменения – перестройка субмикроскопической структуры аксоплазмы.

Ключевые слова: двенадцатиперстная кишка, паравазальные нервы, миелиновые волокна, лазерное облучение.

Tereshchenko A.A., Tsivkovsky A.A., Sheyan D.N., Karpjak T.F. The paravasal nerves of the duodenum after laser radiations // Украинский морфологический альманах. – 2011. – Том 9, № 3 (додаток). – С. 51-52.

In experiments on 25 white rats, are separated into two groups. There was established, that the modifications of the rats duodenal paravasal nerves changed after laser radiations on the level of organization.

Key words: duodenum, paravasal nerves, myelinated fibres, laser radiations.

Введение. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки является одним из наиболее распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта. Экспериментальными исследованиями морфологов, фармакологов и клиницистов установлено влияние симпатических и парасимпатических нервов на метаболизм в двенадцатиперстной кишке. Из литературных источников известно, что рефлексотерапия и лазеропунктура, в частности, повышает функциональные возможности организма. Одним из направлений рефлексотерапии является применение лазерного излучения в лечебных целях [1-3]. Данные литературы свидетельствуют о несомненной эффективности этого метода при лечении заболеваний печени, лимфатической системы и соматических нервов, но отсутствуют сведения об исследовании состояния нервов двенадцатиперстной кишки под воздействием лазерного излучения на паравертебральные точки акупунктуры [4].

Участие в научных программах, планах и темах университета: исследование выполнено в соответствии с тематическим планом научных исследований ХНМУ МОЗ Украины в рамках научно-исследовательской темы кафедры анатомии человека «Морфологические особенности эндокринной, нервной и сосудистой систем в норме и под воздействием некоторых факторов».

Цель исследования. Изучить влияние лазерного облучения рефлексогенных зон, расположенных в области пояснично-грудных сегментов кожи. При этом мы предположили, что нервные элементы рефлексогенных зон связаны с нервными элементами двенадцатиперстной кишки. Трансмиссивной электронной микроскопией исследовать миелоархитектонику паравазальных нервов двенадцатиперстной кишки.

Материалы и методы. Исследование нервных проводников сплетений двенадцатиперстной кишки крысы морфологическими методами не выявило четких изменений в структуре нервных волокон после воздействия лазерного облучения рефлексогенных зон. Это и определило необходимость использования электронномикроскопического метода исследования

[4]. Эксперимент проводился на 25 белых крысах линии Вистар обоего пола весом 180-220г. Животные были разделены на две группы: 1 – контрольная – 10 животных; 2 – экспериментальная – 15, которая облучалась гелий-неоновым лазером. Воздействие проводилось монохромным красным цветом, мощностью 25-30 мВт на 1 квадратный сантиметр паравертебрально, билатерально, в области сегментов Th XII – L IV. Для трансмиссивной электронной микроскопии проводился забор тканей двенадцатиперстной кишки в зонах локализации сосудов.

Результаты исследования и их обсуждение.

Паравазальные нервные волокна двенадцатиперстной кишки представлены в основном безмиелиновыми. В непосредственной близости к капиллярам обнаруживаются нервные волокна, отличающиеся полиморфизмом субмикроскопической архитектоники. Подавляющее большинство безмиелиновых нервных волокон, расположенных вблизи кровеносных капилляров, на поперечных срезах имели четко контурируемую гладкую мембрану. Контур мембраны зачастую были извилистыми.

Аксоплазма, в основном, обладала низкой электронной плотностью. Отдельные волокна содержали митохондрии, имеющие умеренно просветленный, мелкозернистый матрикс и небольшое количество крист. Форма митохондрий варьировала, вероятно, в зависимости от направления среза. Одни митохондрии были округлой формы, другие вытянутой. Кристы в них ориентированы перпендикулярно длинной оси органеллы. Количество крист в них относительно небольшое. Аксоплазма заполнена небольшим количеством везикул агранулярного эндоплазматического ретикулума и беспорядочно ориентированных нейрофиламентов. В аксоплазме присутствовали в небольшом количестве рибосомы и полисомы. Аксолема отдельных нервных волокон имела направленные очертания. В аксоплазме, кроме указанных выше структур встречались нейротрубочки, которые на поперечных срезах выглядели в виде электронно-прозрачных везикул.

По мере удаления от кровеносного капилляра

диаметр безмиелиновых волокон увеличивался. В аксоплазме увеличивалось количество нейротрубочек и вакуолей агранулярной эндоплазматической сети. Значительно возрастает количество митохондрий, причем матрикс их приобретает более высокую электронную плотность. Возрастает и количество крист митохондрий. Характерным является появление в аксоплазме мелких электронно-плотных гранул.

Миелиновые нервные волокна располагаются на значительном расстоянии от кровеносных сосудов. В аксоплазме этих волокон обнаруживается большое количество нейрофиламентов и нейротрубочек. На срезе в миелиновых нервных волокнах присутствует сравнительно много митохондрий, обладающих осмиофильным матриксом и многочисленными кристами. Наряду с этим в отдельных миелиновых волокнах практически отсутствовали ультраструктуры, и они выглядели электронно-прозрачными. Миелиновая оболочка их была разрыхлена.

Под воздействием облучения гелий-неоновым лазером в ультраструктурной организации нервных волокон наблюдается перестройка субмикроскопической организации структур аксоплазмы.

В безмиелиновых нервных волокнах аксолема принимает четко контурируемую структуру, присутствующую элементарной мембране. В аксоплазме увеличивается число агранулярной эндоплазматической сети, а также крупных электронно-плотных гранул и количество рибосом. Одновременно с этим увеличивается количество митохондрий и крист в них.

Миелиновые нервные волокна приобретали различную конфигурацию. В аксоплазме увеличивалось количество нейрофиламентов и вакуолей агранулярной эндоплазматической сети. Отдельные волокна практически не содержали митохондрий и рибосом. Встречались миелиновые волокна, в аксоплазме которых присутствовали митохондрии с сильно выраженной осмиофильной наружной мембраной. Матрикс митохондрий становился электронно-плотным и мелкозернистым. Отдельные митохондрии имели очаги просветления матрикса. Следует отметить, что в этой группе животных в митохондриях содержалось значительно большее количество крист в сравнении с контрольной группой.

Таким образом проведенное электронно-микроскопическое исследование паравазальных нервов двенадцатиперстной кишки интактных крыс показало, что в непосредственной близости к микроциркуляторному руслу преобладают безмиелиновые нервные волокна, в аксоплазме которых локализованы единичные митохондрии, мелкие вакуоли агранулярной эндоплазматической сети, нейрофиламенты и нейротрубочки. На удалении от мелких кровеносных капилляров присутствовали миелиновые нервные волокна.

Под воздействием облучения животных гелий-неоновым лазером наблюдались изменения, свидетельствующие о повышении активности аксоплазматических структур, структурно выражающиеся в увеличении числа митохондрий и крист в них, увеличении числа рибосом и полисом, а также в появлении электронно-плотных гранул.

В целом на электроннограммах отмечалось умеренное набухание митохондрий, электроннопрозрачность по сравнению с контрольной группой. Электроннопрозрачность указывает на изменение проницаемости клеточной оболочки, на нарушение транс-

порта воды и электролитов через нее, что приводит к небольшому внутриклеточному отеку. Эти изменения являются ответом внутриклеточных органелл на лазерное воздействие. По данным ряда авторов, одно из средств профилактики язвенного процесса – снижение катаболических процессов, лежащих в основе развития патологического очага и повышение неспецифической резистентности организма.

Из литературных источников известно, что лазерное излучение способствует генерализованному стимулирующему воздействию на организм. Известно положительное влияние лазерной энергии на регенерацию периферических нервов и, что воздействие на точки акупунктуры блокирует болевую импульсацию в различных отделах ЦНС на уровне дорзальных рогов спинного мозга, ствола и коры головного мозга [5-6].

Выводы:

1. В паравазальных нервах двенадцатиперстной кишки в непосредственной близости к микроциркуляторному руслу преобладают безмиелиновые нервные волокна, на удалении от кровеносных капилляров присутствуют миелиновые нервные волокна.

2. Лазерное облучение паравазальных точек акупунктуры у крыс показало, что в паравазальных нервах наблюдаются реактивные изменения, перестройка субмикроскопической организации структур аксоплазмы. При этом более устойчивым остается миелиновый компонент.

3. Изменения нервных проводников можно рассматривать как ответ внутриклеточных органелл на лазерное воздействие, направленный на адаптацию и компенсацию нервных клеток. Лучи лазера по своему действию могут быть отнесены к неспецифическим физиотерапевтическим средствам.

4. Продолжение экспериментальных исследований по воздействию лазерного излучения на морфологическое и функциональное состояние двенадцатиперстной кишки будет способствовать успешному лечению язвенной болезни и предупреждению рецидивов ее возникновения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Курочка І.Є. Клініка і діагностика гігантських виразок дванадцятипалої кишки / Курочка І.Є., // Український медичний альманах. - 2000.-№1, том 3.- С.94-96.
2. Бобін В.В. Вплив деяких екстремальних факторів на мілоархітектоніку периферичних нервів / Бобін В.В., // Збірник наукових праць «Макромікроскопічна анатомія нервової системи на етапах онтогенезу». - Харків, 1993. - С.27-29.
3. Дехканов Т.Д. Нервний і ендокринний апарати гастроудоденальної зони в нормі і при експериментальних воздействиях / Дехканов Т.Д., Турдыев А.Ч., Бойкузнев Х.Х., // Тезиси докладов XI съезда АГЭ. - Полтава, 1992. - С.71.
4. Лупырь В.М. Макромикроскопическая анатомия и миелоархитектоника нервов печени человека / Лупырь В.М., // Диссертация доктора мед. наук // 14.00.02. - Харьков, 1988.- 345 с.
5. Колінко Я.О. Ультраструктурна будова провідникового апарату сідничого нерва щура в нормі та в ранні терміни після впливу загальної глибокої гіпотермії / Колінко Я.О., // Галицький лікарський вісник. - 2010. - том №17, №2, ч.1. - С. 43-46.
6. Пархоменко А.К. Профилактика язвенной болезни пищеварительной системы в эксперименте / Пархоменко А.К., Пиженин А.М., Кричовская Л.В. // Тез. докл. обл. научн. конференции «Медико-техническое обеспечение учебного и научного процесса в морфологии». - Харьков, 1989. - С. 79-82.

Надійшла 05.09.2011 р.

Рецензент: проф. А.Д.Савенко