

© Шепітько В. І., Данилів О. Д.

УДК: 611.831+616-092.9

Шепітько В. І., Данилів О. Д.

ГІСТОМОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТРІЙЧАСТОГО ВУЗЛА В НОРМІ У ЩУРІВ

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

oksanka.iso@mail.ru

Робота виконана в рамках НДР ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» МОЗ України «Експериментально морфологічне вивчення дії трансплантатів кріоконсервованої плаценти та інших екзогенних чинників на морфо функціональний стан внутрішніх органів», № державної реєстрації 0113U006185.

Вступ. Кількість хворих з ураженнями периферійних нервів невпинно зростає. Вони становлять майже половину нейростоматологічної захворюваності, серед яких найбільшу частину займає невралгія трійчастого нерва, яка є мультифакторіальним захворюванням [1,3,4].

На жаль, сучасні методи терапії не завжди ефективні або мають короточасний ефект, що призводить до виникнення рецидивів захворювання, які ще більше обтяжують перебіг захворювання та зневіру пацієнтів у ефективності лікування. Саме тому постає питання подальшого пошуку адекватних методів лікування, спрямованих на покращення гемодинаміки в судинах трійчастого вузла, на попередження втрати рухових та чутливих функцій, уникнення розвитку ускладнень та побічних ефектів. Використання кріоконсервованої плаценти, як лікарського засобу при багатьох патологічних станах організму є важливою та актуальною темою сучасної медицини [2,5,6].

Метою дослідження є встановлення гістоморфологічних особливостей в структурі трійчастого вузла в нормі у щурів.

Об'єкт і методи дослідження. Спостереження проведено на 5 дорослих статевозрілих щурах-самцях лінії «Вістар» вагою 160-180 г. Експеримент проводили відповідно до конвенції Ради Європи щодо захисту хребетних тварин, яких використовують у наукових цілях (Страсбург, 1985), нормам біомедичної етики та відповідним Законам України, згідно з «Правилами використання лабораторних експериментальних тварин» (2006, додаток 4) і Гельсінською декларацією про гуманне відношення до тварин, та витягу з протоколу засідання комісії з питань біомедичної етики ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» № 122 від 12.05.2015 року. Матеріалом дослідження являється гістоструктура трійчастого вузла. Застосовані загальногістологічні методи дослідження. Після отримання матеріалу проводили його зневоднення, ущільнення та заливку в епон-812 (по Карупу В.Я., 1984). Після порізки на мікромомі напівтонкі зрізи забарвлюються 1% розчином метиленового синього, 0,1% розчином

тулоїдинового синього, крезоловим синім, гематоксилін-еозином, окраска по Ніслю та поліхромним барвником для морфологічного дослідження гістоструктури вузла.

Результати дослідження та їх обговорення. Трійчастий нерв відноситься до мосто-мозочкового шляху. Він є змішаним нервом і несе у своєму складі чутливі, рухові і вегетативні волокна, що приєднуються на рівні трійчастого ганглія.

Ганглії входять до складу периферійної нервової системи. Вони представлені вузлами, що містять у собі тіла мультиполярних нейронів (від кількох клітин до десятків тисяч клітин). Трійчастий ганглії у своїй структурі має сполучнотканинну строму та гангліозні і капсулярні клітини. Капсула вузла представлена сполучною тканиною, а нейрони Гассероного вузла у щурів представлені псевдоуніполярними нейронами. Нервові клітини ганглія мультиполярні і так як у них багато дендритних відростків, їх контури менш чіткі та правильні. Кожне тіло нейрона відділено від сполучнотканинного каркасу ганглію одним шаром сплосчених капсульних клітин – амфіцитів, які мають також неправильну форму.

Клітини нейрона мають складну структуру, що пояснюється високою функціональною спеціалізацією цих клітин. Нервові клітини діаметром 3-100 мкм, вони містять у собі одне велике ядро розташоване в центрі клітини, що містить одне чітко видиме ядрець з апаратом біосинтезу, який утворює ферменти та спеціалізовані речовини для підтримки функцій нейрона. Ядрець утворене із білка та РНК, а ядро – з ДНК. Добре розвинений апарат Гольджі, сплосчені цистерни гранулярної ендоплазматичної сітки, які щільно прилягають одна до одної і утворюють тільки Ніслю; хондрасоми – «енергостанції», що виробляють АТФ. В цитоплазмі містяться нейрофібрили, нейрофіламенти та мікротрубочки, що становлять основу цитоскелета. Скупчення жовто-коричневого пігменту ліпофусцину, який утворюється в процесі втрати мембранних структур, а його кількість виростає при збільшенні віку нейрона. В стовбурових нейронах утворюється пігмент мелатонін.

Мультиполярні нейрони діаметром 25-30 мкм розміщені дифузно, кожен нейрон оточений гліоцитами ганглія. Тіло ганглія та його відростки лежать в сполучній тканині, яка утворює трубчасті оболонки трьох порядків – епіневрій, периневрій та ендоневрій. В оболонках проходять судини, що живлять нерв. Оскільки трійчастий нерв по своїй структурі

являється змішаним, то серед мультиполярних нейронів трійчастого вузла виділяють: клітини Догеля I типу (рухові), клітини Догеля II типу (чутливі) та клітини Догеля III типу (асоціативні). Рухові нейрони мають короткі дендрити з розширеннями – «рецептивні площадки» та дуже довгий аксон, який виходить за межі ганглія в складі постгангліонарних тонких безмієлінових нервових волокон. Чутливі нейрони мають рівні відростки, які в кількості 2-4 відходять від їхнього тіла, а аксон закінчується на тілах рухових нейронів сусідніх гангліїв. Асоціативні нейрони по формі схожі на чутливі, але їх дендрити не виходять за межі ганглія [1,3,4,5,7].

У відповідь на травму нейрони трійчастого ганглія проходять низку стадій характерних для первинного подразнення. Реактивна стадія (1-3 доба) характеризується збільшенням розмірів нейронів та їх ядер, але речовина Ніссля, як основне місце синтезу білка нервової клітини, при цьому зберіга-

ється. З'являються процеси хроматолізу. Ці прояви реєструються до 14 доби. Тоді наступають процеси репарації, що характеризуються відновленням речовини Ніссля, центральним положенням ядра та нормалізацією розмірів клітини. Ці зміни свідчать про високу реактивність та широку морфологічну мінливість чутливих нейронів.

Висновок. Нейроцити в трійчастому вузлі мають чітку локалізацію, тобто чітко вирізняються групи клітин, які належать до певної гілки трійчастого нерва. Важливу роль у відповідь на травмуючий фактор виконують клітини-сателіти, які виконують роль власної оболонки кожного сенсорного нейрона та підтримують його метаболічно [6,7].

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується вивчити морфологічні зміни структурних компонентів трійчастого вузла у щурів на фоні асептичного запалення та при підшкірному введенні кріоконсервованої плаценти.

Література

1. Величанская А.Т. Структурная характеристика симпатического ганглия белой крысы в норме и в условиях посттравматической регенерации: дис. канд. биол. наук / Величанская Анна Генриховна // Н. Новгород, 2004. – 116 с.
2. Грищенко В.И. Трансплантация продуктов эмбриофетоплацентарного комплекса. От понимания механизма действия к повышению эффективности применения / В.И. Грищенко, А.Н. Гольцев // Ж. Проблемы криобиологии. – 2002. № 1. – С. 54-84.
3. Колосов Н.Г. Структурная организация вегетативных ганглиев / Н.Г. Колосов, А.Я. Хабарова // Л.: Наука, Ленинградское отд. – 1978. – 78 с.
4. Ноздрачев А.Д. Анатомия крысы (Лабораторные животные) / под ред. академика А. Д. Ноздрачева. – СПб.: Издательство «Лань», 2001. – 464 с.
5. Рева Г.В. Динамика морфологических изменений нейронов тройничного ганглия при компрессионной травме верхнечелюстного нерва крысы / Г.В. Рева, К.И. Крюков, Е.А. Коцюрбий, С.С. Едранов // Бюл. эксперимент. биол. и мед. – 2008. – Т. 145, № 5. – С. 597.
6. Салогуб Т.В. Ембріональні нервові тканини в лікуванні невралгії трійчастого нерва / Т.В. Салогуб // Матер. Всеукр. наук.-практ. конф. «Сучасні підходи до лікування та профілактики основних стоматологічних захворювань». – Івано-Франківськ, 2003. – С. 76-77.
7. Шепітько В.І. Вплив кріоекстракта плаценти на реакцію тучних клітин при запаленні / В.І. Шепітько, Т.М. Юрченко, М.О. Клименко [та ін.] // Вісник проблем біології і медицини. – 2004. – № 2 – С. 247-248.

УДК: 611.831+616-092.9

ГІСТОМОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТРІЙЧАСТОГО ВУЗЛА В НОРМІ У ЩУРІВ

Шепітько В. І., Данилів О. Д.

Резюме. Дослідження проведено на 5 дорослих статевозрілих щурах-самцях лінії «Вістар». Показана гістоструктура трійчастого вузла. Застосовані загальногістологічні методи дослідження.

Встановлено, що ганглії, які входять до складу периферійної нервової системи представлені тілами мультиполярних нейронів (від кількох клітин до десятків тисяч клітин). Трійчастий ганглії у своїй структурі має сполучнотканинну строму та гангліозні і капсулярні клітини. Капсула вузла представлена сполучною тканиною, а нейрони Гассероного вузла у щурів представлені псевдоуніполярними нейронами.

Клітини нейрона мають складну структуру, що пояснюється високою функціональною спеціалізацією цих клітин.

Нейроцити в трійчастому вузлі мають чітку локалізацію, тобто чітко вирізняються групи клітин, які належать до певної гілки трійчастого нерва. Важливу роль у відповідь на травмуючий фактор виконують клітини-сателіти, які виконують роль власної оболонки кожного сенсорного нейрона та підтримують його метаболічно.

Ключові слова: трійчастий ганглії, Гассеров вузол, нейроцити, мультиполярні нейрони, клітини Догеля, речовина Ніссля.

УДК: 611.831+616-092.9

ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРОЙНИЧНОГО УЗЛА В НОРМЕ У КРЫС

Шепітько В. І., Данилів О. Д.

Резюме. Исследование проведено на 5 взрослых половозрелых крысах-самцах линии «Вистар». Промонстрирована гистоструктура тройничного узла. Применены общегистологические методы исследования.

Установлено, что ганглии, которые входят в состав периферической нервной системы представлены телами мультиполярных нейронов (от нескольких клеток до десятков тысяч клеток). Тройничный ганглий в своей структуре имеет соединительнотканную строму и ганглиозные и капсулярные клетки. Капсула узла представлена соединительной тканью, а нейроны Гассера узла у крыс представлены псевдоуниполярными нейронами.

Клетки нейрона имеют сложную структуру, что объясняется высокой функциональной специализацией этих клеток.

Нейроциты в тройничном узле имеют четкую локализацию, то есть четко выделяются группы клеток, принадлежащих к определенной ветви тройничного нерва. Важную роль в ответ на травмирующие факторы выполняют клетки-сателлиты, которые выполняют роль собственной оболочки каждого сенсорного нейрона и поддерживают его метаболически.

Ключевые слова: тройничный ганглий, Гассеров узел, нейроциты, мультиполярные нейроны, клетки Догеля, вещество Ниссля.

UDC: 611.831+616-092.9

HISTOMORPHOLOGICAL FEATURES OF NORMAL RAT TRIGEMINAL GANGLION

Shepitko V. I., Danyliv O. D.

Abstract. The number of patients with lesions of peripheral nerves is constantly growing. They account for almost half of the neurodental morbidity, among which neuralgia of the trigeminal nerve takes the major part, being a multifactorial disease.

The study has been made on 5 Wistar senior mail rats. The histostructure of trigeminal ganglion has been presented. Conventional histological techniques have been applied.

It has been found that the ganglia, which are part of the peripheral nervous system, are represented by the bodies of multipolar neurons (from a few cells to tens of thousands of cells). Trigeminal ganglion in its structure incorporates connective tissue stroma, as well as ganglionic and capsular cells. The ganglion capsule is represented by the connective tissue, and the neurons of Gasser's ganglion in rats are represented by pseudounipolar neurons.

Neuron cells have a complex structure, due to the high functional specialization of these cells. Nerve cells with a diameter of 3-100 microns contain one large nucleus, located in the center of the cell that contains one clearly visible nucleolus with apparatus of biosynthesis, which produces enzymes and specific agents to support the functions of the neuron. The nucleolus is formed by the protein and RNA, whereas the nucleus is formed by DNA. Golgi apparatus is well-developed; compressed cisterns of granular endoplasmic reticulum that densely adjoin one another, forming the Nissl bodies; chondriosomes, so called "power stations", producing ATP. Neurofibril, neurofilament and microtubules, making up the basis of the cytoskeleton, are located in the cytoplasm. Clusters of yellow-brown pigment of lipofuscin are formed in the process of membrane structures loss, and its amount rises with the increase of age of the neuron. Melatonin pigment is formed in the stem neurons.

Multipolar neurons with a diameter of 25-30 microns are arranged diffusely, each neuron is surrounded by the gliocytes of ganglion. The body of the ganglion and its processes lie in the connective tissue, which forms a tubular membrane of three layers, i.e., epineurium, perineurium and endoneurium. Vessels that nourish the nerve lay in the membranes. Since the trigeminal nerve, in its structure, is mixed, then the following cells are distinguished among the multipolar neurons of the trigeminal ganglion: Type I Dogel cells (efferent), Type II Dogel cells (sensitive) and Type III Dogel cells (associative). Efferent neurons have short dendrites with extensions, called "receptive platform" and a very long axon, which goes beyond the ganglion in the postganglionic thin nonmyelinated nerve fibers. Sensitive neurons have smooth processes, 2-4 of which are branched from their body, and axon ends in the bodies of the efferent neurons of the adjacent ganglia. Associative neurons in their form are similar to the sensitive ones, but their dendrites do not extend beyond the ganglion.

Neurocytes in the trigeminal ganglion have a clear localization, i.e., group of cells that belong to a certain branch of the trigeminal nerve are clearly distinguished. Cell-satellites perform an important role in response to the traumatic factor, playing the role of the proper membrane of each sensory neuron and support it metabolically.

Keywords: trigeminal ganglion, Gasser's ganglion, neurocytes, multipolar neurons, Dogel cells, Nissl body.

Рецензент – проф. Шерстюк О. О.

Стаття надійшла 14.03.2016 року