

К СРАВНИТЕЛЬНОЙ АНАТОМИИ ЧРЕВНЫХ НЕРВОВ

Насирова З.Д.

Азербайджанский медицинский университета. Кафедра Анатомии человека и медицинской терминологии. Баку, Азербайджан

Дата публикации: сентябрь 2019

***Контактная информация:** AZ 1007, г. Баку, ул. Г.Гулиева, дом 8, кв.106; тел.: 050 364 78 34;
e-mail: zarifa.nasirova2014@gmail.com

Целью исследования настоящей работы является сопоставление внутривольного строения чревных нервов человека в онтогенезе с данными литературы филогенеза этих нервов, выявление особенностей формирования миелиновых волокон, принципов дифференциации их в историческом плане.

Материал и методы. Материалом исследования послужили большой и малый чревные нервы человека разных возрастных групп, начиная с пренатального периода, с момента формирования миелиновой оболочки, и до старческого возрастного периода постнатального онтогенеза, разных уровней и с разных сторон. В работе использованы светооптические и ультрамикроскопические методики.

Результаты исследования. Выявлена количественная и качественная характеристика миелиновых проводников чревных нервов человека разных периодов онтогенеза и с разных сторон. Отмечается неоднородность пучков на этапах онтогенеза. Дифференциация миелинового волокна заключается прежде всего в изменении метрических показателей как всего волокна, так и его основных структурных компонентов. Характерна общая закономерность асимметричного распределения мякотных нервных волокон различного диаметра в чревных нервах человека.

Заключение. На основании настоящего исследования и данных литературы выявлено, что внутривольное строение чревных нервов в историческом плане усложняется от более простых форм к более высокоорганизованным.

Ключевые слова: чревные нервы, внутривольное строение, миелиновая оболочка, нервный пучок

Comparing anatomy of splanchnic nerves

Nasirova Z.J.

Department of Azerbaijan Medical University. Human Anatomy and Medical Terminology. Baku, Azerbaijan

***Contact information:** AZ 1007, Baku city, Q.Quliev street 8, building, 106; tel: 050 364 78 34.;
e-mail: zarifa.nasirova@gmail.com

Aim was to study of ontogenesis in nerves of vertebrates and man, state the principles of myelin fibers differentiation in the process of phylogenesis and reveal the peculiarities of their formation in ontogenesis of man.

Material and methods. The investigation was performed on the greater and lesser splanchnic nerves of different age groups from prenatal period until senile age of postnatal ontogenesis. There were used light-optic methods by Veygert-Pal, Krutsay, and ultramicroscopic methods.

Results. The present work with literature data revealed that the structure of splanchnic nerves in history plan is complicated from simple forms to more high organized. It was revealed the qualitative and quantitative heterogeneity of nervous fibers. It is characteristic the common legitimacy of asymmetrical distribution of myelinated nervous fibers of different caliber in splanchnic nerves.

Conclusion. The making and distribution of myelinated fibers in human ontogenesis is a long process depending on functional importance of innervated organs, and also on their reconstruction in historical development.

Key words: splanchnic nerves, intratrunkal structure, myelin fibers, nervous bundles

Введение. Благодаря многолетним исследованиям морфологов известны внутривольное строение, миелоархитектоника целого ряда периферических нер-

вов нервов с учетом их возрастной и индивидуальной изменчивости [1-4].

Между тем, одним из слабо разработанных вопросов в морфологии нервной

системы следует считать сравнительную и эволюционно-морфологию вегетативной нервной системы. Изучение сравнительной анатомии чревных нервов позволит расширить представление о морфологии этого раздела нервной системы.

Цель исследования. В настоящей работе проведено сопоставление внутривисцерального строения чревных нервов человека в онтогенезе с данными литературы филогенеза одноименных нервов [5,6], выявление особенностей формирования миелиновых проводников, принципов дифференциации их в историческом плане.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на большом и малом чревных нервах человека разных возрастных групп, начиная с пренатального периода, с момента формирования миелиновых оболочек, и до старческого возрастного периода постнатального онтогенеза, разных уровней и с разных сторон на 68 препаратах. В работе использованы светооптические и ультрамикроскопические методики. При микроскопическом исследовании использовались методы поперечных срезов нервов с последующей окраской по Вейгерту-Палю и Крутсай. По второй методике кусочки нервов фиксировались в 1% буферном растворе осмия при pH 7,2 в течение 1,5 часа. Дегидратация производилась в спиртах разной крепости с последующей обработкой материала и заливкой в эпон-аралдитную смесь (полимеризация при 58 градусов). Срезы производились на ультратоме и просматривались в электронном микроскопе.

Результаты исследования. Проведенное нами комплексное микро-, ультрамикроскопическое исследование показало, что на различных уровнях чревных нервов с одной и разных сторон отмечается

большая индивидуальная изменчивость в соединительнотканых структурах, в содержании как общего количества миелиновых волокон, так и волокон разного диаметра, входящих в их состав. При этом во всех случаях отмечена асимметрия в числе первичных и вторичных пучков, спектров мягкотных нервных волокон в чревных нервах с правой и левой сторон. Распределение нервных волокон в пучках, количество последних в филогенезе не всегда одинаково. Время появления первичных пучков в структуре чревных нервов совпадает с началом волокнисто-клеточной стадии развития эпинеурия, когда дифференциация клеточного эндоневрия ведет к образованию в толще нервов клеточных прослоек, составляющих закладку перинеурия первичных пучков. Дальнейшее формирование внутривисцеральной пучковой структуры чревных нервов неразрывно связано с развитием его соединительнотканых компонентов. Количество и размеры первичных пучков на различных уровнях чревных нервов, до уровня диафрагмы, на уровне ее и ниже, варьирует у плодов и во всех возрастных группах постнатального онтогенеза, в разных частях одного и того же нерва, а также в правом и левом нервах у одного и того же индивидуума. Перинеурий первичных пучков большого и малого чревных нервов в своем развитии проходит все те же стадии, что и эпинеурий, но несколько отставая от него по времени. У плодов середины 4-ого месяца уже наблюдаются некоторые пучки с волокнисто-клеточным перинеурием. К концу 5-ого месяца внутриутробного развития в большинстве своем первичные пучки чревных нервов имеют волокнисто-клеточное строение.

В течение 6-9 месяцев внутриутробного развития в периневрии первичных пучков происходит постепенное увеличение количества волокон и к концу пренатального онто-генеза периневрий первичных пучков вступает в волокнистую стадию. С переходом в нее происходит увеличение его толщины до 45 мк. Процесс выделения вторичных пучков отстает по времени от формирования первичных и охватывает весь антенатальный период. Полностью сформировавшиеся вторичные пучки наблюдаются в стволах чревных нервов с конца пятого месяца внутриутробного развития. В постнатальном периоде в краниальной части нервов удается выделить больше разновидностей пучков. Некоторые из них образованы преимущественно безмякотными нервными волокнами. Миелинизация нервных проводников начинается с конца четвертого месяца. Среди множества остальных пучков наблюдаются пучки, занятые исключительно тонкими мякотными нервными волокнами, пучки, содержащие наряду с тонкими мякотными нервными волокнами средней толщины и пучки, в которых наряду с другими имеются крупные мякотные нервные волокна. Во всех изученных возрастных группах нет принципиальной разницы в строении пучков чревных нервов у места вступления их в чревное сплетение. Качественная неоднородность пучков поперечных связей выступает наиболее четко. В них наряду с пучками, не содержащими в своем составе мякотных нервных волокон, выявляются пучки, заполненные мякотными нервными волокнами. В других пучках обнаруживаются тонкие и средней толщины волокна. И всегда выявлялись пучки, в которых, кроме указанных, имеются мякотные волокна крупного калибра. На препаратах иногда попадались срезы маленьких пучков с единич-

ными миелиновыми волокнами, расположенными в толще эпиневрия (рис.1).

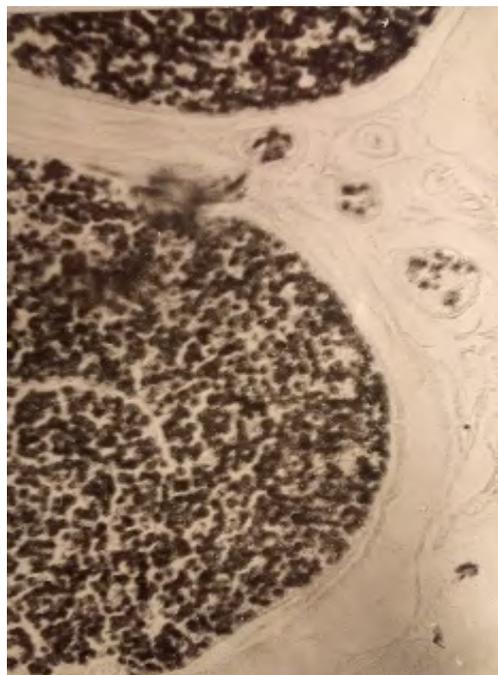


Рис.1. Микрофотограмма фрагмента поперечного большого чревного нерва I зрелого взрослого человека (ув. x 50 000)

Общее количество мякотных нервных волокон в чревных нервах нарастает от низших позвоночных к человеку. Наиболее высокий процент мякотных нервных волокон средней толщины наблюдается в чревных нервах у человека. Распределение же их справа и слева неодинаково по данным литературы как у животных, так и у человека. Так, абсолютное число и процентное содержание тонких мякотных нервных волокон во всех изученных возрастных группах у человека слева больше, чем справа (слева общее число мякотных нервных волокон в первом зрелом периоде 6310, из них тонкие – 5642, что составляет 89,8%; справа соответственно 6135, тонкие – 5080 и 83,45%). Абсолютное число и процентное содержание мякотных нервных волокон средней толщины и крупных в правых чревных нервах больше, чем в левых.

Так, слева у взрослого той же возрастной группы средние мякотные волокна – 522, что составляет 8,28% и крупные- 404, что составляет 6,56%; справа соответственно средних-596, что составляет 9,22% и крупных-450, что составляет 7,33%.

Данные световой микроскопии подтверждаются электроннограммами. Одним из важных показателей дифференциации миелиновых волокон является степень комплектования липопротеиновых пластин вокруг осевого цилиндра. Наиболее совершенная форма миелиновых нервных проводников встречается у человека, хотя по внешним очертаниям они из данных литературы особенно не отличаются от таковых у других позвоночных. Дифференциация миелинового волокна в процессе исторического развития заключается прежде всего в изменении метрических показателей как всего волокна, так и его основных структурных компонентов. Наибольшего развития при этом в сторону человека достигает миелиновая оболочка. Она представлена высокой комплектацией входящих в нее липопротеиновых структур. Толщина миелиновой оболочки у человека по сравнению с низшими позвоночными увеличилась примерно в два, три раза. Количество липопротеиновых пластин миелиновой оболочки в сторону человека также возрастает. Для пренатальной миелинизации характерны маломиелинизированные волокна, с сохранением прослоек цитоплазмы леммоцитов с клеточными включениями в толще миелиновой оболочки (рис.2).

Это может быть трактовано незавершенностью данного процесса. На некоторых электроннограммах просматриваются как внешний, так и внутренний мезаксоны. Число миелиновых пластин у взрослого может сформироваться до 100 и более, образующих в высшей степени правильную пластинчатую структуру нормально-

го миелина, тогда как у плодов это число колеблется в пределах 15-28, что в 3-4 раза меньше.



Рис.2. Электронная микрофотограмма фрагмента миелиновой оболочки большого чревного нерва доношенного новорожденного (ув. х 50 000)

Не выявлена коррелятивная связь между толщиной миелиновой оболочки и диаметром аксона. Увеличение калибра волокон, в особенности крупных, в историческом плане происходит за счет увеличения толщины миелиновой оболочки и диаметра осевого цилиндра. Во второй половине постнатального онтогенеза, в частности в старческом, независимо от индивидуального различия, количество миелиновых проводников в результате инволютивных процессов уменьшается.

Выводы. Таким образом, на основании настоящего исследования и данных литературы можно прийти к выводу, что внутривольное строение чревных нервов в историческом плане усложняется от более простых форм к более высокоорганизованным. Выявлена количественная и качественная неоднородность пучков.

Миелиновая оболочка нервов человека достигла высокого развития. Характерна общая закономерность асимметричного распределения мякотных нервных волокон различного диаметра в чревных нервах. Асимметрии в количественном и процентном содержании мякотных нервных волокон различных калибров в чревных нервах по всей видимости связаны с асимметричным положением внутренних органов, иннервируемые этими нервами.

Заключение. Полученные данные могут способствовать расширению представления клиницистов о чревных нервах, одного из важных источников афферентной и эфферентной иннервации внутренних органов.

Источник финансирования: нет.

Список литературы.

1. *Абдуллаев М.С., Гусейнова Г.А. и др.* Формирование миелиновых волокон нервов и особенности их у человека // *Azərbaycan Tibb Jurnalı*, Баку, 1993; 7-15
2. *Агаев Я.А.* Внутривольное строение большого чревного нерва новорожденного и взрослого человека // *Азербайджанский Медицинский журнал*, Баку, 1974; 23-27
3. *Аскеров Р.А.* Нервы легких. Баку, Азернешр, 1983; 174
4. *Гаджиев Г.Ш., Шадлинский В.Б., Бобин В.В.* Хирургическая анатомия нервов жевательного аппарата. Баку, 1991; 128
5. *Лобко П.И.* Чревное сплетение и чувствительная иннервация внутренних органов. Издательство «Беларусь», Минск, 1976, 189 с.
6. *Симанова Н.Г.* Морфология нервной системы домашних животных в постнатальном онтогенезе. Монография. Ульяновск, 2014; 224