

УДК 611.136.9:611.146.7:611.839.35

Н.В. Жарова

Харьковский национальный медицинский университет

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИЕЛОАРХИТЕКТониКИ НЕРВОВ ЯИЧНИКОВ И ВИЛОЧКОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПЛОДОВ И НОВОРОЖДЕННЫХ

На трупном материале, взятом от плодов и новорожденных женского пола, гистологическими методами изучена миелоархитектоника периаартериальных нервов яичников и вилочковой железы человека. Корреляционный анализ показал, что суммарное количество миелинизированных волокон в нервах периаартериальных сплетений находится в прямой зависимости от диаметра артерий. Общее количество миелинизированных волокон на проксимальном уровне артерии больше, чем на ее дистальном уровне.

Ключевые слова: *нервы, миелоархитектоника, яичники, вилочковая железа, плоды, новорожденные.*

Современная морфология как наука была бы неполной без изучения внутривольного строения нервов. Внутривольное строение нервов характеризуется широким спектром индивидуальной изменчивости. Одинаковые нервы различных людей имеют разное количество пучков и волокон и индивидуальное соотношение волокон разной толщины. При изучении миелоархитектоники различных нервов авторами было установлено наличие миелинизированных волокон разного диаметра. Многие ученые отмечают наличие асимметрии в структуре периаартериальных нервных сплетений справа и слева [1–9]. Максименков А.Н. [10] классифицировал все миелинизированные волокна как мелкие – диаметром 1–4 мкм, средние – 4–6 мкм, крупные – 6–10 мкм и очень крупные – свыше 10 мкм. Он установил, что нервы различных людей подвержены широкой анатомической изменчивости, и отметил неравноценность одноименных нервов у различных людей. Было установлено, что сложность внутривольного строения периферических нервов находится в прямой зависимости от сложности функционирования иннервируемого органа [11–13].

Целью данного исследования стало изучение и сравнение миелоархитектоники не-

рвов яичников и вилочковой железы у плодов и новорожденных.

Материал и методы. Исследование проведено на сосудисто-нервных комплексах яичников и вилочковой железы 21 плода 32–40 недель гестации и 26 новорожденных. Забор материала осуществлен от объектов при отсутствии патологии и повреждений органов грудной и тазовой полостей. В данной работе были использованы гистологические методы: метод окраски миелиновых волокон по Крутсай, метод серебрения. Методом Крутсай было изучено 112 серий поперечных срезов сосудисто-нервных комплексов яичников и вилочковой железы с последующим подсчетом общего количества миелинизированных волокон и определением их диаметра; методом серебрения – 34 среза.

Результаты исследований. Гистологическими методами установлены возрастные особенности миелинового компонента нервов яичников и вилочковой железы плодов и новорожденных. В результате исследования выявлено, что основная часть нервов входит в данные органы, сопровождая артерии, кровоснабжающие его, формируя периаартериальные нервные сплетения, либо входят в орган самостоятельно.

© Н.В. Жарова, 2013

Результаты макромикроскопических исследований показали, что количество, положение, ход и распределение внеорганных нервов яичников и вилочковой железы у плодов 37–40 недель гестации и новорожденных подвержены выраженной индивидуальной анатомической изменчивости. На поперечных срезах гистологических препаратов сосудисто-нервных комплексов изучаемых нами органов выявлено, что нервы периапериартериальных сплетений артерий распределяются по их окружности. Вместе с артериями нервы входят в орган, что характерно и для яичников, и для вилочковой железы. На всех изученных препаратах определяется незначительное количество нервных стволов вокруг яичниковых и вилочковых артерий, которые подвержены индивидуальной анатомической изменчивости и вариабельности.

На всех изученных поперечных срезах сосудисто-нервных комплексов яичников и вилочковой железы преобладают немиелинизированные волокна – древнейший тип нервных волокон. Единичные миелинизированные волокна в нервах вилочковой железы впервые появляются у плодов 32 недель, тогда как в нервах яичника – у плодов 37 недель гестации. В спектре миелинизированных волокон нервов яичников и вилочковой железы у плодов 37–40 недель гестации и новорожденных основную массу составляют волокна малого диаметра – 98–99 %, остальные – 1–2 % – имеют средний диаметр. Причем они имеют более тонкую миелиновую оболочку по отношению к диаметру осевого цилиндра, чем тонкие волокна в период новорожденности. При этом не во всех нервах имеются миелинизированные волокна.

В процессе становления нервных связей ранее всего созревают нервные связи с центрами вегетативной иннервации, осуществляемые для яичников миелинизированными волокнами малого и среднего диаметров. Часть немиелинизированных волокон интенсивно трансформируется в миелинизированные вследствие морфофункциональной дифференцировки нервных элементов из определенных ганглиозных центров. Часть тонких волокон в процессе постнатального онтогенеза сохраняется в нервах как стабильная форма проводников, другая их часть продолжает накапливать миелин и

переходит в филогенетически молодую форму волокон среднего диаметра, приспособленных к передаче быстрых и высоковольтных импульсов.

На протяжении индивидуального развития функциональное значение нервов, осуществляющих иннервацию яичников и вилочковой железы, изменяется. Нервы в процессе своего развития проходят определенные этапы филогенеза и становления. У плодов 37–40 недель и новорожденных периапериартериальные нервы представлены преимущественно немиелинизированными волокнами с включением небольшого количества миелинизированных проводников.

Формирование миелинизированных волокон среднего диаметра происходит путем утолщения миелиновой оболочки, а увеличение общего количества миелинизированных волокон – за счет образования новых миелинизированных волокон. Суммарное количество миелинизированных волокон всех диаметров в нервах яичников у новорожденных в 1,4 раза ($p < 0,05$) больше, чем у плодов 37–40 недель. У новорожденных количество миелинизированных волокон среднего диаметра составляет 2,13 % от общего числа волокон, у плодов – 0,85 %. Проводники большого диаметра в нервах яичников и вилочковой железы у плодов 32–40 недель и новорожденных отсутствуют.

На препаратах сосудисто-нервных комплексов вилочковой железы у новорожденных отмечается увеличение общего количества миелинизированных волокон в 1,4 раза ($p < 0,05$) относительно такового у плодов 32 недель, а также появление в спектре миелиновых волокон среднего диаметра, что, очевидно, происходит за счет формирования новых миелинизированных волокон. В последующие периоды происходит увеличение численности миелинизированных волокон и изменение их качественного состава. Этот процесс отражается на препаратах плодов начиная с 38-й недели гестации и у новорожденных как в нервах яичников, так и в нервах вилочковой железы. Суммарное количество миелинизированных волокон всех диаметров в данный период онтогенеза увеличивается в 1,8–2,2 раза ($p < 0,05$) по сравнению с таковым у плодов 32 недель и у новорожденных в 1,2–1,4 раза ($p < 0,05$) по сравне-

нию с показателем у плодов 37–40 недель. У новорожденных количество миелинизированных волокон среднего диаметра составляет 2,14 % от общего числа волокон, у плодов 38 недель – 1,08 %.

Корреляционный анализ показал, что суммарное количество миелинизированных волокон в нервах периаартериальных сплетений находится в прямой зависимости от диаметра артерий. Что касается периаартериальных сплетений яичниковых артерий, то у плодов 37–40 недель гестации коэффициент корреляции равен 0,31, у новорожденных – 0,37. В периаартериальных сплетениях вилочковых артерий коэффициент корреляции у плодов равен 0,18, у новорожденных – 0,25 (слабый уровень связи).

Анализ данных содержания миелинизированных волокон в нервах периаартериальных сплетений артерий, кровоснабжающих данные органы (яичники и вилочковую железу), на проксимальном и дистальном уровнях артерий выявил, что общее количество миелинизированных волокон на проксимальном уровне больше, чем на дистальном. У плодов 37–40 недель общее количество миелинизированных волокон на проксимальном уровне яичниковой артерии составляет 40,22, на дистальном уровне яичниковой артерии – 16,55, у новорожденных – в среднем составляет 53,20 и 31,56 соответственно. Миелинизированные волокна малого диаметра появляются в нервах вилочковой железы, их сплетениях и периаартериальных нервных сплетениях вилочковых артерий у плодов 32 недель на проксимальном уровне. Миелинизированные проводники среднего диаметра на про-

ксимальном уровне периаартериальных нервных сплетений вилочковых артерий появляются у новорожденных, в то же время в периаартериальных нервах отмечается увеличение общего количества миелинизированных волокон.

Выводы

У новорожденных на фоне основной массы немиелинизированных волокон появляются единичные миелинизированные волокна малого и среднего диаметров. Превосходство немиелинизированных волокон в дефинитивном нерве говорит о сохранении упрощенных форм нервной регуляции яичников и вилочковой железы, возможно, о наличии развитых внецентральных (автономных) механизмов. Результаты статистического и корреляционного анализа указывают, что нервы яичников и вилочковой железы имеют большое значение в модулировании нервных связей. Относительно невысокие коэффициенты корреляции у плодов 37–40 недель и новорожденных характеризуют их фенотипические особенности дифференцировки нервных связей. Немиелинизированные волокна в большинстве представляют собой симпатическую эффекторную иннервацию, небольшая часть которых относится к числу претерминальных отделов спинальных чувствительных волокон. Начало миелинизации нервов вилочковой железы отмечается у плодов 32 недель, нервов яичников – у плодов 37 недель гестации появлением волокон малого диаметра. Миелоархитектоника нервов яичников и вилочковой железы характеризуется возрастными количественными и качественными изменениями.

Список литературы

1. *Калашникова С. Н.* Изучение структурной организации периферических нервов на кафедрах анатомии Харьковского и Крымского медицинских университетов / С. Н. Калашникова, В. С. Пикалюк // Таврический медико-биологический вестник. – 2008. – Т. 11, № 3, ч. 1. – С. 182–184.
2. *Калашникова С. М.* Миелоархитектоника нервів периаартеріальних нервових сплетень на різних рівнях щитоподібних артерій / С. М. Калашникова // Таврический медико-биологический вестник. – 2006. – Т. 9, № 3, ч. II. – С. 59–61.
3. *Колесник И. Л.* Макромикроскопическая анатомия нервов надпочечных желез человека / И. Л. Колесник // Медицина сегодня и завтра. – 2003. – № 2. – С. 8–11.
4. *Лупир В. М.* Порівняльний аналіз вікових особливостей міелоархітектоніки вісцеральних та соматичних нервів / В. М. Лупир, Л. В. Измайлова // Макромікроскопічна анатомія нервової системи на етапах онтогенезу : зб. наук. пр. – Харків, 1993. – С. 21–25.

5. Лупыр В. М. Миелоархитектоника нервов печеночного сплетения и общего желчного протока человека / В. М. Лупыр // Материалы к макромикроскопической анатомии. – Харьков, 1978. – Т. XII. – С. 43–45.
6. Лупир В. М. Структурна організація вегетативних нервів деяких органів шлунково-кишкового тракту людини / В. М. Лупир, В. О. Ольховський, С. М. Калашнікова // Буковинський медичний вісник. – 2001. – № 1/2. – С. 108–111.
7. Ольховський В. О. Зовнішня будова періартеріальних нервів шлунка людини / В. О. Ольховський // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2002. – Т. 1, № 2. – С. 8–11.
8. Стовичек Г. В. Некоторые итоги изучения миелоархитектоники висцеральных нервов человека / Г. В. Стовичек // Морфология нервной системы : материалы научной тематической конференции. – Воронеж, 1971. – С. 224–227.
9. Стовичек Г. В. О закономерностях миелогенеза висцеральных нервов / Г. В. Стовичек // Проблемы морфогенеза нервной системы : сб. тр. каф. анатомии человека. – Ярославль, 1975. – Вып. 2. – С. 3–24.
10. Максименков А. Н. Методика исследования внутривольного строения периферических нервов / А. Н. Максименков // Внутривольное строение периферических нервов. – Л., 1963. – С. 15–22.
11. Lee W. Fetal ultrasound training for obstetrics and gynecology residents / W. Lee // Obstetric Gynecology. – 2004. – V. 103, № 2. – P. 333–338.
12. Martin Q. Obstetric denervation-gynaecological reinnervation: disruption of the inferior hypogastric plexus in childbirth as a source of gynaecological symptoms / Q. Martin // Med. Hypotheses. – 2004. – V. 63, № 3. – С. 390–393.
13. Snell R. S. Clinical neuroanatomy for medical students / R. S. Snell. – [5th ed.]. – Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2001. – 545 p.

Н.В. Жарова

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІЕЛОАРХІТЕКТОНІКИ НЕРВІВ ЯЄЧНИКІВ І ЗАГРУДНИННОЇ ЗАЛОЗИ У ПЛОДІВ ТА НОВОНАРОДЖЕНИХ

На трупному матеріалі, взятому від плодів і немовлят жіночої статі, гістологічними методами вивчена міелоархитектоніка періартеріальних нервів яєчників та загруднинної залози людини. Кореляційний аналіз показав, що сумарна кількість мієлінізованих волокон у нервах періартеріальних сплетінь знаходиться в прямій залежності від діаметра артерій. Загальна кількість мієлінізованих волокон на проксимальному рівні артерії більше, ніж на її дистальному рівні.

Ключові слова: нерви, міелоархитектоніка, яєчники, загруднинна залоза, плоди, немовлята.

N. V. Zharova

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MYELOARCHITECTONIC NERVES OF OVARIAN AND THYMUS GLAND IN FETUSES AND NEWBORNS

On material of dead bodies fetuses and newborns histological methods studied myeloarchitectonic of periarterial nerves of ovarian and human thymus. Correlation analysis conducted and showed, that the total number of myelinated fibers of periarterial nerves is in direct dependence of the diameter of the arteries. The total number of myelinated fibers at the level of the proximal artery is greater than its distal level.

Key words: nerves, myeloarchitectonic, ovaries, thymus gland, fetuses, newborns.

Поступила 14.02.13