

© Хилькевич С.И., Лобко П.И.

УДК 611.891-018.839

ЭМБРИОТОПОГРАФИЯ КОРЕШКОВ НЕКОТОРЫХ ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ В ОБЛАСТИ МОСТО-МОЗЖЕЧКОВОГО УГЛА

С.И.Хилькевич, П.И.Лобко

Кафедры анатомии человека (зав. – проф. П.Г.Пивченко) и морфологии человека (зав. – ст. препод. Н.В.Синельникова) Белорусского государственного медицинского университета, г. Минск

Резюме. Методами мікроскопії та морфометрії вивчені 62 серії зрізів зародків та передплідів людини 4-70 мм тім'яно-куприкової довжини. Описані перетворення і топографія вузлів та корінців лицевого, проміжного, присінкового та завиткового нервів у головному мозку та внутрішньому слуховому ході.

Ключові слова: лицевий нерв, проміжний нерв, присінково-завитковий нерв, ембріотопографія.

Изучение черепных нервов представляет значительные трудности в связи с расположением их стволов и ветвей в костных каналах, а также сложным распределением корешков в мозговом стволе. Особый интерес вызывают эмбриональные преобразования VII и VIII пар черепных нервов, развившихся из одного головного сегментарного нерва [1]. В литературе недостаточно сведений об изменении топографо-анатомических взаимоотношений корешков указанных нервов в эмбриогенезе человека.

Цель исследования. Изучить ход нервных волокон лицевого (ЛН), промежуточного (ПН), преддверного (ПДН) и улиткового (УН) нервов в веществе мозга и в области внутреннего слухового прохода на ранних этапах эмбриогенеза.

Материал и методы. Изучены 62 серии сагиттальных, фронтальных и поперечных срезов зародышей человека 4-70 мм теменно-копчиковой длины (ТКД) из эмбриологической коллекции кафедры анатомии Белорусского государственного медицинского университета. Зародыши фиксировались в 12% растворе нейтрального формалина, тотально импрегнировались азотнокислым серебром по методу Бильшовского-Буке, часть эмбрионов окрашена гематоксилин-эозином и по ван Гизон. Некоторые зародыши фиксировались в 90% растворе этилового спирта и окрашивались крезил-виолетом по Нислю. Морфометрическое исследование проводилось на сериях сагиттальных срезов линейкой окуляр-мик-

рометра при объективе 8х. Для обработки полученных данных использовали метод вариационной статистики (П.Ф.Рокицкий, 1973).

Результаты исследования и их обсуждение. Закладка промежуточно-преддверно-улиткового ганглия выявляется у зародыша человека 4,0 мм ТКД в виде сгущения клеток, ростральнее слухового пузырька. Клетки закладки ганглия похожи на клетки окружающей мезенхимы, но располагаются более компактно. У зародыша 6,0 мм ТКД от заднего мозгового пузыря отходит клеточный тяж, его дистальная часть прилежит к слуховому пузырьку и является закладкой промежуточно-преддверно-улиткового ганглия. В этом клеточном тяже обнаруживаются волокна ЛН, которые определяют будущий ход VII черепного нерва. В общей закладке выделяются две части – узел коленца и слуховой (преддверно-улитковый) ганглий. Закладка последнего прилежит к слуховому пузырьку. Закладка узла коленца располагается впереди слухового ганглия, через нее проходят волокна VII черепного нерва. Более выраженное выделение узла коленца из промежуточно-преддверно-улиткового ганглия наблюдается у зародышей 7,0 мм ТКД. Появляется ориентация клеток узла коленца вдоль волокон ПН. Волокнистый компонент преддверно-улиткового нерва начинает формироваться у зародыша 8,0 мм ТКД.

Между клетками слухового ганглия определяются нервные волокна. У зародыша 9,0 мм ТКД узел колена, образованный ПН, спереди и латерально прилежит к слуховому ганглию, отделяясь от него светлым, рыхлым пучком ЛН. Узел колена имеет овальную форму, образующие его нейробласты густо оплетены большим количеством интенсивно импрегнированных волокон. Изгиб VII пары черепных нервов вниз наблюдается у зародыша 10,0 мм ТКД в области формирующегося узла колена. У предплодов 14,0-70,0 мм ТКД этот изгиб отчетливо выражен. Волокна ПН присоединяются к ЛН дистальнее узла колена. Во внутреннем слуховом проходе выявляются прилежащие друг к другу скопления нейробластов улиткового, преддверного ганглиев и узла колена, а также пучок ЛН. Постепенно происходит обособление узла колена.

У зародышей 11,0-12,0 мм ТКД рыхлый ствол ЛН отграничивает вытянутый вдоль волокон ПН узел колена от слухового ганглия. У предплодов 13,0-70,0 мм ТКД узел колена полностью отделен от слухового ганглия и плотно прилежит спереди к компактному пучку ЛН. Разделение слухового ганглия на улитковый и преддверный начинается у предплодов 14,0 мм ТКД, между узлами выявляется волокнистая связь. Более четко это разделение определяется у предплодов 17,0 мм ТКД. Улитковый узел расположен медиальнее преддверного. У предплодов 18,0-70,0 мм ТКД узел колена – это небольшое образование округлой формы с четкими границами. Иногда его клетки рассеяны между волокнами ПН на протяжении от внутреннего слухового отверстия до колена ЛН. Среди волокон большого каменистого нерва и ствола VII черепного нерва на небольшом протяжении обнаруживаются нейробласты, идентичные клеткам узла колена (10,0-40,0 мм ТКД). ЛН с медиальной стороны охватывает узел колена. Нейробласты последнего – это овальные, интенсивно импрегнированные и компактно расположенные клетки.

Волокнистая связь между узлом колена и слуховым ганглием обнаружена у зародыша 11,0 мм ТКД. У предплодов 28,0 мм ТКД между узлом колена и преддверным ганглием выявлен ганглиозный тяж. Ядро ЛН локализуется в области мостового изгиба. Его корешок от ядра следует в вентральном направлении, не обра-

зует изгибов и выходит из мозга медиальнее корешков ПН и преддверно-улиткового нервов.

У зародышей 8,0 мм ТКД ПН образуется двумя корешками: медиальным и латеральным. Медиальный отходит от зачатка верхнего слюноотделительного ядра, расположенного латеральнее ядра ЛН. Латеральный корешок входит в мозг, изгибается каудально и переходит в одиночный путь, представляющий собой рыхлый пучок волокон. Корешок преддверно-улиткового нерва входит в вещество мозга наиболее латерально, его волокна в толще мозга не определяются. Значительная часть волокон ПН у зародышей 11,0-13,0 мм ТКД образует одиночный путь. Последний не имеет большой протяженности, локализуется в латеральной части продолговатого мозга, его волокна расположены рыхло. Волокна, отходящие от клеток верхнего слюноотделительного ядра, находятся ростральнее одиночного пути и волокон преддверно-улиткового нерва, направляющихся на противоположную сторону. ПН формируется в веществе мозга или по выходе из него из двух корешков, волокна которых в толще мозга имеют различное направление. Волокна одиночного пути направлены каудально, а отходящие от клеток верхнего слюноотделительного ядра ориентированы латерально, поперечно относительно оси мозга.

У предплодов 27,0 мм ТКД в области мосто-мозжечкового угла наиболее каудально входит в мозг улитковый корешок. Волокна ПДН в веществе мозга прободают медиальную часть формирующейся нижней мозжечковой ножки и латеральную часть спинно-мозгового пути тройничного нерва. Волокна ПН располагаются в мозге медиальнее (рисунок). Они прободают спинно-мозговой путь тройничного нерва. Между волокнами ПН и ПДН в веществе мозга нет четкой границы. Волокна ЛН локализируются в мозге наиболее медиально – медиальнее волокон спинно-мозгового пути тройничного нерва.

У предплодов 33,0 мм ТКД верхнее и нижнее слюноотделительные ядра прилегают друг к другу или образуют одно общее скопление клеток. Волокна ПН веерообразно отходят от этого скопления в ростральном направлении, волокна языкоглоточного – в каудальном. Волокна, отходящие от клеток верхнего слюноотделительного ядра, находятся медиальнее одиночного пути, затем проходят впереди него.

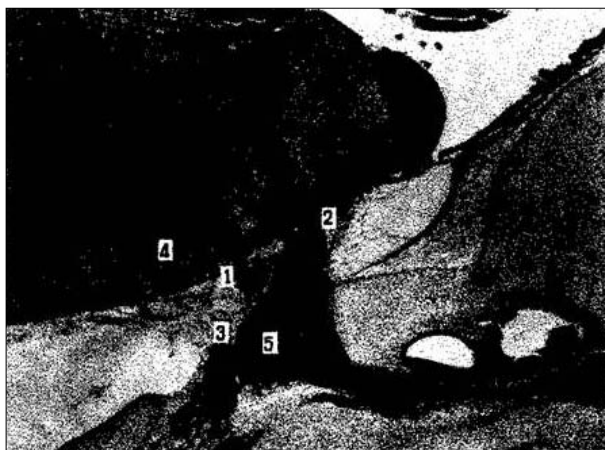


Рис. Топография корешков VII и VIII черепных нервов у предплода человека 27,0 мм ТКД. Фронтальный срез. Импрегнация серебром по методу Бильшовского-Буке. Микрофото. Увеличение 25х: 1 – волокна промежуточного нерва; 2 – преддверный корешок; 3 – улитковый корешок; 4 – волокна лицевого нерва; 5 – преддверный ганглий.

У предплодов 36,0-70,0 мм ТКД выявляется следующее взаимное расположение корешков VII и VIII пар черепных нервов. Улитковый корешок входит в мозг каудальнее преддверного. Медиальнее последнего находится ПН. ЛН выходит наиболее медиально. Для характеристики роста диаметра ПН в эмбриогенезе проведены измерения его толщины (таблица). Резуль-

таты наших исследований подтверждают данные А.С.Леонтьюка (1973) о существовании своеобразного ритма морфогенеза эмбриональной закладки, в основе которого лежат преобразования количественных соотношений развивающейся ткани в новые качества. При изучении эмбрионального роста органов и тканей сроки, во время которых выявляется пауза в росте изучаемой структуры, J.F.Goedbloed [2] называет "фазами переходов". Такая пауза в росте диаметра ПН выявлена нами у предплодов человека 18,0-23,0 мм ТКД.

У зародышей различных сроков развития обнаружены нервно-волокнистые связи между корешками ПН и ЛН (14,0-16,0 мм ТКД), между ПН и ПДН (22,0-39,0 мм ТКД), между ЛН и улитковым ганглием (19,0 мм ТКД), между ЛН и преддверным узлом (20,0-33,0 мм ТКД), между корешками VII и VIII пар черепных нервов (9,0 мм ТКД).

Узлы ПН, ПДН и УН происходят из одной закладки, однако в дальнейшем клеточный и волокнистый компоненты нервов обособляются и устанавливаются новые связи с другими нервными элементами (одиночный путь, ушной узел), с которыми объединяет общность будущих функций: нервное обеспечение органа вкуса и секреции слюны. Этот процесс, по-видимому, генетически запрограммирован.

Таблица

Количественная характеристика толщины корешка промежуточного нерва человека в эмбриогенезе

ТКД (мм)	Диаметр промежуточного нерва (мкм)		
	X	Sx	P<
8-9	49,18	±6,24	0,01
10-11	53,95	±1,80	0,001
12-13	57,58	±1,59	0,001
14-15	57,03	±3,72	0,001
16-17	68,03	±2,18	0,001
18-19	66,1	±5,02	0,001
20-21	63,9	±4,27	0,001
22-22	59,3	±0,1	0,01
24-25	76,47	±8,89	0,02
28-29	77,7	±3,70	0,05
32-33	76,47	±2,47	0,01
38-39	86,1	±4,70	0,05
50-51	85,1	±3,70	0,05

Детальное эмбриологическое описание волокон VII и VIII черепных нервов в веществе мозга позволяет на основе топографо-анатомических соотношений с другими волокнистыми структурами мозга (спинно-мозговой путь тройничного нерва) и между собой на поверхности мозга в области мосто-мозжечкового угла точно определить принадлежность волокон к лицевому, промежуточному, преддверному и улитковому нервам. Это особенно важно при прижизненных исследованиях мозга для идентификации компактно расположенных корешков VII и VIII черепных нервов.

Выводы. 1. Начало разделения промежуточно-преддверно-улиткового ганглия на узел колленца и слуховой ганглий отмечено у зародышей 7,0 мм ТКД. Отчетливое и окончательное образование узла колленца приходится на конец зародышевого и предплодный периоды (13,0-70,0 мм

ТКД), а разделение слухового ганглия на улитковый и преддверный наблюдается у предплодов 14,0-17,0 мм ТКД. 2. Пучки отростков нервных клеток указанных узлов формируют корешки соответствующих нервов, которые в мосто-мозжечковом углу занимают определенные топографические положения, что позволяет идентифицировать их принадлежность в веществе мозга. 3. У предплодов 18,0-20,0 мм ТКД выявлена пауза в увеличении диаметра промежуточного нерва (так называемая "фаза перехода").

Перспективы научного поиска. Представленное подробное описание топографии корешков VII и VIII черепных нервов и данные морфометрии промежуточного нерва являются базой для дальнейшего изучения эмбриогенеза нервов при различных физиологических нагрузках, патологических состояниях и при воздействии повреждающих факторов на зародыш.

Литература

1. Лобко П.И., Хилькевич С.И. Система промежуточного нерва // *Морфология*. – 1992. – № 5. – С. 42-50.
2. Gjedbloed J.F. Embryonic and postnatal growth of the rat and mouse. VI. Prenatal growth of organs and tissues: individual organs: final remarks on parts I-VI, phase transitions // *Acta anat.* – 1980. – V. 106, № 1. – P. 108-128.

ЭМБРИОТОПОГРАФИЯ КОРЕШКОВ НЕКОТОРЫХ ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ В ОБЛАСТИ МОСТО-МОЗЖЕЧКОВОГО УГЛА

С.И.Хилькевич, П.И.Лобко

Резюме. Методами микроскопии и морфометрии изучено 62 серии срезов зародышей и предплодов человека 4-70 мм теменно-копчиковой длины. Описаны преобразования и топография узлов и корешков лицевого, промежуточного, преддверного и улиткового нервов в головном мозге и внутреннем слуховом проходе.

Ключевые слова: лицевой нерв, промежуточный нерв, преддверно-улитковый нерв, эмбриотопография.

EMBRYOTOPOGRAPHY OF THE ROOTS OF SOME CRANIAL NERVES IN THE AREA OF THE CEREBELLOPONTINE ANGLE

S.J.Khilkevich, P.I.Lobko

Abstract. 62 series of sections of 4-70mm parietococcygeal length human embryos have been studied by means of microscopy methods and morphometry. The transformation and topography of the ganglia and roots of facial, intermediate, vestibular and cochlear nerves in the brain and the internal acoustic meatus are described.

Key words: facial, intermediate, vestibulocochlear nerves, embryotopography.

Belarussian State Medical University (Minsk)

Надійшла в редакцію 03.02.2006 р.