

*Ермолаев А.А., Шпаковский А.Ю.*

## **ВОЗМОЖНОСТИ МОРФОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ В ИЗУЧЕНИИ ОНТОГЕНЕЗА КОРЫ МОЗЖЕЧКА ЧЕЛОВЕКА**

*Научные руководители: канд. мед. наук, доц. Студеникина Т.М., канд. мед. наук, доц. Неровня А.М.*

*Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии; кафедра патологической анатомии и судебной медицины с курсом повышения квалификации и переподготовки  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Актуальность.** Онтогенез нервной системы является одной из центральных проблем современной морфологии. Мозжечок является составной частью мозга и координирует множество моторных и вегетативных функций. Пороки его развития проявляются расстройством координации и выраженной неврологической симптоматикой, поэтому изучение особенностей его развития имеет как теоретическое, так и практическое применение.

**Цель:** установить основные этапы развития мозжечка и возрастные особенности распределения нейронов в его коре.

**Материалы и методы.** Материалом для исследования послужили 10 гистологических препаратов мозжечка человека на различных сроках эмбрионального (12, 19 и 34 недели) и постэмбрионального развития (1 и 13 год жизни) из коллекции кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии УО «БГМУ» и УЗ «Городское клиническое патологоанатомическое бюро г. Минска». Все срезы были окрашены гематоксилином и эозином, один случай – по методу Ниссля. Морфометрический анализ был выполнен с помощью программы ImageJ (США) с оценкой следующих параметров: толщина коры и её слоёв (мкм), плотность распределения нейронов - ПРН (кл/мм<sup>2</sup>) и диаметр перикарионов грушевидных нейронов (мкм). Результаты морфометрического анализа в работе приведены в виде средней  $\pm$  стандартной ошибки средней ( $M \pm m$ ).

**Результаты и их обсуждение.** Источником развития мозжечка служат ростральные ромбомеры заднего мозга и каудальная часть мезэнцефалона. На 12 неделе эмбриогенеза кора мозжечка (толщиной  $76,47 \pm 13,76$  мкм) представлена наружным зернистым слоем (НЗС) и слоем мигрирующих клеток. Появление НЗС происходит за счёт тангенциальной миграции клеток-предшественниц из области ромбовидной губы. Нейроны НЗС имеют гиперхромные ядра, ПРН составляет  $15300$  кл/мм<sup>2</sup>. Слой мигрирующих клеток более выражен, однако здесь нейроны расположены более хаотично и менее плотно по отношению друг к другу (ПРН –  $8400$  кл/мм<sup>2</sup>). Увеличение толщины коры мозжечка на 19 неделе эмбрионального развития ( $149,84 \pm 24,72$  мкм) связано с активной миграцией нейробластов и формированием внутреннего зернистого слоя - ВЗС (толщина  $50,23 \pm 6,61$  мкм, ПРН –  $20100$  кл/мм<sup>2</sup>). Помимо этого, отмечается появление молекулярного слоя (толщина  $61,43 \pm 14,19$  мкм, ПРН –  $6300$  кл/мм<sup>2</sup>), который частично замещает слой мигрирующих клеток. К 34 неделе эмбриогенеза кора мозжечка представляет собой четырёхслойную структуру: отмечается наличие НЗС, молекулярного слоя, слоя клеток Пуркинье и ВЗС. Отчётливо виден сформированный монослой грушевидных нейронов, которые достигают в диаметре  $7,8 \pm 0,36$  мкм. В 1 день постнатального развития наблюдается утолщение коры мозжечка ( $311,03 \pm 28,84$  мкм), преимущественно за счёт ВЗС. НЗС постепенно истощается ввиду продолжающейся миграции в нижележащие слои. Диаметр перикарионов клеток Пуркинье достигает  $17,25 \pm 1,21$  мкм. Морфологическая картина коры мозжечка в 13 год жизни имеет следующие особенности: НЗС полностью исчезает, молекулярный слой превалирует над нижележащими слоями и содержит хорошо развитую сеть дендритов грушевидных нейронов, клетки Пуркинье содержат гиперхромные ядра и окружены характерными «корзинками», ВЗС образован группками звёздчатых нейронов, вокруг которых находятся эозинофильные волокна.

**Выводы.** Развитие мозжечка протекает как в эмбриональном, так и постэмбриональном периодах. В процессе его формирования наблюдается постепенное утолщение коры и её слоёв,

изменение плотности распределения нейронов в каждом слое, а также выраженные перестройки в цитоархитектонике его коры.