

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МАРКЁРЫ РАЗВИТИЯ МОЗЖЕЧКА

С. М. ЗИМАТКИН, О. А. КАРНЮШКО

*Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь
smzimatkina@mail.ru*

Для морфологической оценки развития мозжечка традиционно используются его масса, толщина слоёв коры, размеры и плотность расположения нейронов, их цитохимические и ультраструктурные характеристики. В последние десятилетия для понимания механизмов морфогенеза мозга всё чаще используются молекулярные маркёры. К настоящему времени их число достигает уже нескольких сотен и актуальной проблемой становится выбор наиболее эффективных из них. Это и явилось целью настоящего исследования.

У потомства беспородных белых крыс, через 2, 7, 15 и 45 суток после рождения иммуногистохимическими методами была изучена экспрессия молекулярного маркёра пролиферации (KI-67), стабилизации микротрубочек (даблкортин), дифференцировки (NeuN), развития тормозной медиации (GAD-67) и синапсов (синаптофизин) нейронов в коре и ядрах мозжечка. Установлено, что в наружном зернистом слое (НЗС) коры мозжечка, который является основным источником зернистых нейронов, Ki-иммунопозитивные клетки выявлялись на 2-е сутки после рождения, по мере расширения НЗС на 7 сутки их общее число возрастало, к 15-м суткам уменьшалось, а после исчезновения НЗС они исчезали. Экспрессия маркёра незрелых нейронов DCX определяется в постмитотических предшественниках зернистых нейронов, готовящихся к радиальной миграции. Со 2-х по 15-е сутки развития иммунореактивность DCX в НЗС снижается, но возрастает в мигрирующих нейронах и в разрастающихся отростках нейронов дефинитивного, внутреннего зернистого слоя (ВЗС). На 2-е сутки в премигриционных нейронах экспрессия NeuN не выявляется, на 7-е сутки она возрастает в мигрирующих нейронах и достигает максимума в зрелых нейронах, завершивших миграцию во ВЗС. Установлено, что экспрессия фермента синтеза ГАМК, глутаматдекарбоксилазы, является эффективным способом оценки постнатального развития всех 5 известных типов ГАМК-ергических нейронов и синапсов мозжечка. При этом гистохимическое выявление маркёра синаптических пузырьков синаптофизина наглядно демонстрирует общий синаптогенез в коре и ядрах мозжечка.

Вместе с тем, рациональный выбор эффективных и оптимальных молекулярных маркёров и их комбинаций для оценки постнатального развития разных типов нейронов и межнейронных связей мозжечка и сопоставление их экспрессии со становлением гистологической структуры органа ещё нуждается в дальнейшем исследовании.