

Закономерности постнатального развития обонятельных луковиц

Невзорова Марина Николаевна

молодой ученый, б/с, б/з

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославль, Россия

E-mail: mnevzorova@yandex.ru

Функция обоняния играет важную роль в жизни человека и животных. Химический канал обмена информацией является единственным общим для всех животных. Обонятельные луковицы имеют большое значение в восприятии запахов, являясь первичным центром обработки обонятельной информации. Исследование формирования обонятельного анализатора представляется важным, так как от него во многом зависит выживание животных-макросматиков в естественной среде.

Исследование проведено на обонятельных луковицах белых крыс в возрасте от рождения до 180 суток (всего 44 наблюдения). Материал фиксировали в 4% формалине и заливали в парафин согласно общепринятой методике с последующим изготовлением гистологических срезов, которые окрашивали по методу Ниссля.

Результаты исследования показали, что площадь поперечного сечения обонятельных луковиц после рождения менялась неравнозначно и в постнатальном онтогенезе можно выделить несколько периодов. Первый период – интенсивный рост – наблюдается в течение первого месяца жизни. За это время площадь поперечного сечения луковицы увеличилась в 3 раза с $1,24 \pm 0,09$ мм² до $3,74 \pm 0,21$ мм². Второй период – стационарный – характеризуется стабильными морфометрическими показателями и отмечен с 30-х по 90-е сутки, при этом площадь поперечного сечения обонятельной луковицы изменилась с $3,74 \pm 0,21$ мм² до $4,65 \pm 0,41$ мм². Третий период – регрессионный – наступает после 90-х суток и в течение этого времени площадь поперечного сечения луковицы несколько уменьшается с $4,65 \pm 0,41$ мм² до $3,66 \pm 0,09$ мм². Возможно, это явление связано с ростом лицевого черепа, вытягиванием обонятельных луковиц и перераспределением клеточного материала.

Зрелость обонятельных луковиц определяется по степени дифференцировки нервной ткани: наличию клубочков, обособлению слоев и др. Единичные клубочки определяются уже у новорожденных животных. В этом возрасте клубочки еще не имеют четко выраженной капсулы и расположены в один ряд. С возрастом слой клубочков заметно утолщается, а его структура усложняется. Обонятельные клубочки увеличиваются и по площади занимают основную часть одноименного слоя располагаясь иногда группами по 3-4 образования и приобретая хорошо различимую клеточную капсулу. В течение постнатального периода плотность расположения и количество клубочков увеличивается и достигает максимальных значений у полугодовальных крыс, наиболее выраженные изменения происходят в течение 2-3 месяцев.

Митральные клетки являются наиболее крупными и функционально значимыми нейронами обонятельных луковиц. У новорожденных животных эти клетки имеют сильно вытянутую веретенообразную форму, располагаясь плотно, в 2-4 ряда. К концу первого месяца жизни плотность расположения митральных клеток уменьшается, они распределяются преимущественно в один ряд. Эта тенденция сохраняется в последующие пять месяцев. Таким образом, в постнатальном периоде наблюдается уменьшение популяции митральных клеток, наиболее интенсивное в первые три недели жизни.

Таким образом, исследование постнатального развития обонятельных луковиц показало, что у новорожденных они представляет незрелое морфологическое образование, однако наличие клубочков свидетельствует о возможности тестирования одорантов уже в первые дни жизни. Становление обонятельных луковиц наиболее интенсивно проходит в течение первого месяца жизни, а морфологическая зрелость наступает к 3-м месяцам.