

Новикова М. С.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДРЕНАЖНЫХ СТРУКТУР ПЕЧЕНИ КРЫС И ИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

*Кафедра анатомии человека, топографической анатомии и оперативной хирургии
(заведующий — проф. С. И. Катаев) Ивановской медицинской академии*

Патология печени и желчных путей занимает большой удельный вес среди заболеваний органов пищеварения [1–3]. При патологических состояниях печени значительно увеличивается объем продуктов метаболизма, что требует повышенной функциональной деятельности ее дренажной системы, представленной венозным и лимфатическим звеньями сосудистого русла органа и путями выведения желчи. В настоящее время крайне недостаточно сведений, касающихся развития и организации путей выведения желчи во взаимоотношении с элементами гемо- и лимфоциркуляторного русла. Учитывая это обстоятельство, была поставлена цель изучения дренажных структур микроциркуляторного русла печени в условиях развития желчной гипертензии на белых крысах. В работе были использованы гистологические методы и метод сканирующей электронной микроскопии.

Полученные данные показали, что увеличение просвета идет постепенно, но с различной интенсивностью в разные периоды жизни животных. Характерно, что в подсосный и неполовозрелый периоды отмечается незначительное уменьшение диаметра капилляров по сравнению с новорожденными крысятами соответственно на 7,69 и 4,57 %. Такое явление, очевидно, связано с формированием в эти периоды множества новых желчных структур (капилляров) в связи с развитием и стабилизацией строения печеночных долек. В последующие периоды жизни животных отмечается превалирование диаметра желчных капилляров над таковыми у новорожденных. В процентном отношении диаметр желчных капилляров у взрослых крыс больше такового у новорожденных животных на 45,91 %. Наибольшего просвета данные капилляры достигают во взрослом состоянии $12,14 \pm 0,71$ ($p < 0,05$). В междольковых соединительнотканых прослойках (тяжах) на базе желчных капилляров образуются междольковые протоки, которые являются одной из структур печеночных триад. В пределах последних совместно с ее желчными протоками и кровеносными сосудами всегда локализуются элементы лимфатического русла. Вокруг междольковых желчных протоков располагается однослойные лимфатические сплетения представленные сетевидными капиллярными образованиями. Диаметр капилляров варьирует в пределах от $13,75 \pm 1,13$ мкм до $58,65 \pm 4,91$ мкм. Параллельно возрастанию диаметра желчных протоков усложняется и архитектура перибилиарных сплетений, на основе которых формируются отводящие парабилиарные лимфатические сосуды, сопровождающие не только внутрипеченочные, но и внепеченочные желчные протоки. По ходу междольковых желчных протоков четко прослеживаются хорошо развитые перибилиарные кровеносные сплетения с разнообразными по форме петлями. Чем больше диаметр элементов желчного русла, тем большая плотность сплетений. Микрорельеф эндотелиальных клеток кровеносных капилляров отличался наличием множества микроскладочек, вдавлений, возвышений. Вены и особенно формирующиеся из них в преде-

лах своих стенок имеют четко выраженные импресии в пределах ядросодержащих зон, ориентация которых чаще всего была вдоль сосуда. Параметры этих импресий соответствовали по длиннику $9,97 \pm 0,98$ мкм, а в поперечном направлении — $5,09 \pm 0,67$ мкм. Данные в отношении диаметра артериол и венул свидетельствуют о том, что стабилизация их параметров наступает к концу репродуктивного периода. Наибольшая вариабильность диаметра артериол отмечается в неполовозрелом периоде развития, а наименьшая была выявлена в репродуктивном периоде. Что касается диаметра венул, то их изменения были более выражены, особенно в периоды молочного и неполовозрелого развития. В репродуктивном периоде варьирование диаметра было наименьшим. По сравнению с новорожденными диаметр артериол у взрослых животных увеличивался на 7,97 %, а венул — на 14,73 %.

Существенные преобразования описанных дренажных сосудистых структур печени происходят и при возникновении желчной гипертензии. При ее моделировании в эксперименте на животных все начальные структуры печеночных вен и лимфатического русла подвергались дилатации, которая в большей степени была характерна для лимфатических компонентов. Диаметр капилляров и посткапилляров увеличивался в 1,5–2 раза и находился в пределах от $79,38 \pm 8,41$ до $92,84 \pm 9,17$ мкм ($P > 0,05$). В местах перехода лимфатических посткапилляров в сосуды, клапанные синусы последних были сглажены и плохо различались из-за переполнения русла лимфой. Эффект дилатации приводил к сглаженности контуров пограничных областей лимфангионов, к нивелированию характерной для них четкообразной формы. Тотальная дилатационная реакция возникла уже в пределах первого часа эксперимента, а к концу первых суток просвет элементов русла увеличивался в 3–4,5 раза, что четко фиксировалось как на инъекционных, так и на гистологических препаратах. Начиная с третьих суток наступало расширение перисинусоидальных пространств. В некоторых случаях площадь сечения перибиллиарных сосудов превосходила таковую самого протока в 1,5–2 раза. К концу первого месяца начинали проявляться явления деформации стенок капиллярных структур. На сканограммах эндотелиального слоя отмечалось изменение рельефа внутренней поверхности клеток, увеличение линейных параметров межэндотелиальных щелей, снижение градиента выраженности импресий ядросодержащих зон, изменение их формы и ориентации. Гемомикроциркуляторное русло печени также подвергалось существенной перестройке. В начальном периоде развития желчной гипертензии отмечалась неравномерность его выявления в разных отделах долек печени. Возникла тенденция уменьшения плотности его структур, и особенно в отношении синусоидов. Так, к концу первого месяца эксперимента их удельная плотность по сравнению с контролем уменьшалась более чем в 2 раза. У этих животных часто выявлялся тромбоз синусоидов, их дезориентация и облитерация, развитие застойных явлений во всем портальном русле. Начиная с середины первого месяца происходило интенсивное увеличение объема соединительной ткани. Особенно много ее появлялось в портальных трактах. Описанные явления перестройки сосудистого русла шли параллельно процессам пролиферации желчных протоков. Функциональное состояние микрососудов оценивалось на основе криофрактограмм, которые позволяли косвенно судить о процессе массопереноса через эндотелиальную стенку синусоидов. Полученные результаты свидетельствовали о достоверном снижении удельной (объемной) плотности кавеол на всем протяжении эксперимента, что предполагает снижение функциональных возможностей синусоидов.

Выводы: 1. Микроциркуляторное русло печени крыс и пути проведения желчи наибольшей степени морфологической выраженности достигают в репродуктивном периоде. 2. Развитие явления желчной гипертензии обуславливает со стороны микроциркуляторного русла появление адаптационно-компенсаторных преобразований, степень и выраженность которых зависит от продолжительности патологического процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Древаль А. А., Перминова Г. И., Кузнецов Н. А. Цитологический анализ слизистой холедоха при остром холангите у больных с синдромом механической желтухи // Бюл. экспер. биол. 2002. Т. 133. № 4. С. 470–473.
2. Суло А. П., Павлинов Б. Г. К вопросу о макро-микроскопическом строении и гистотопографии общего желчного протока // Актуальные вопросы морфологии. — Омск, 1999. С. 9–14.
3. Трутнева Л. А. Дискинезия желчевыводящих путей с дисплазией соединительной ткани // Вестник Ивановской медицинской академии. 2004. Т. 9. № 1–4. С. 95.

Обухов Д. К.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РАЗВИТИИ, СТРУКТУРЕ И ЭВОЛЮЦИИ НЕОКОРТЕКСА КОНЕЧНОГО МОЗГА МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА

*Кафедра цитологии и гистологии (заведующий — проф. А. Д. Харазова)
Санкт-Петербургского государственного университета*

В статье представлен обзор классических и современных данных о структуре, развитии и эволюции конечного мозга и неокортекса млекопитающих. Основное внимание уделено процессу раннего гистогенеза неокортекса, особенно проблеме регуляции миграции нейронов. Дается подробный анализ нейронной и синаптической структуры неокортекса. Рассматриваются теории модульной организации коры. В заключении приведены данные об эволюционном развитии конечного мозга млекопитающих и человека, делается вывод о необходимости корректной интерпретации данных, получаемых на разных видах и группах млекопитающих.

Конечный мозг (Telencephalon) является важнейшим отделом ЦНС млекопитающих и человека. В его состав входят отделы коры (нео-, архи-, и палеокортекса), а также подкорковые центры (стриатум). В настоящем обзоре представлены современные данные о развитии конечного мозга, структуре и эволюции неокортекса.

Развитие конечного мозга в онтогенезе. Конечный мозг развивается из дорсальных отделов переднего мозгового пузыря, однако в настоящее время стало ясно, что детерминация закладки будущих отделов головного мозга происходит на самых ранних этапах формирования нервной трубки [6, 10, 23]. После гастрюляции различные локальные так называемые управляющие центры — neuronal plate second organizers контролируют формирование передне-задней дифференциации нервной трубки. Формирование зачатка переднего мозга контролирует небольшая группа клеток, расположенная на верхушке нервной трубки и названная *передним нейрональным гребнем (ANR)*, а также клетки на границе P2 и P3 нейромеров в районе *zona limitans intrathalamica (ZLI)* (рис. 1).