

# ВЛИЯНИЕ ОБТУРАЦИОННОГО ПОДПЕЧЕНОЧНОГО ХОЛЕСТАЗА МАТЕРИ НА СТРУКТУРУ ПОЧЕК 5-СУТОЧНОГО ПОТОМСТВА ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ БЕЛЫХ КРЫС

*Михальчук Е. Ч.*

*Гродненский государственный медицинский университет*

**Актуальность.** Несмотря на увеличение количества заболеваний гепатобилиарной системы у женщин репродуктивного возраста, сведений о влиянии данной патологии во время беременности на дальнейшее развитие потомства не так уж и много. Ранее проведёнными экспериментальными исследованиями установлено, что подпеченочный обтурационный холестаз матери оказывает неблагоприятное воздействие на потомство первого поколения, его физическое развитие и органогенез [1, 2, 3]. В большей степени при этом повреждаются структурные компоненты репродуктивной системы, что приводит к снижению оплодотворяющей способности до 42,3 % у самцов и 83,3 % у самок [4]. Возможны ли нарушения морфогенеза органов мочевыделительной системы у крысят второго поколения в связи с изменениями половых органов у потомства первого поколения, не изучено. Все вышеизложенное делает данную проблему социально-значимой и важной как в практическом, так и в теоретическом отношении.

**Цель.** Установить в эксперименте морфологические особенности почек 5-суточных крысят второго поколения, родившихся от животных, развивавшихся в условиях обтурационного подпеченочного холестаза матери.

**Методы исследования.** Исследования были проведены на 20 самцах беспородных белых крыс. Четырнадцать из них (первое поколение) развивались в условиях холестаза матери, экспериментально моделируемого на 17-е сутки беременности, остальные шесть самцов – в обычных условиях вивария. Крысят второго поколения, родившихся при спаривании опытных самцов с чистыми самками, на 5-е сутки после рождения взвешивали и умерщвляли в парах эфира. Из материала почек, после их взвешивания и фиксации в жидкости Карнуа, готовили срезы для окраски гематоксилином и эозином. Эксперимент проводился с соблюдением требований, изложенных в Хельсинкской декларации о гуманном отношении к лабораторным животным. Статистический анализ полученных данных проводили с помощью пакета прикладных статистических программ Statistica 6.0 для Windows (StatSoft, Inc., США). Учитывая достаточную выборку данных, полученный материал обрабатывали параметрическим методом. Различия между группами считали достоверными, если вероятность ошибочной оценки не превышала 5% ( $p < 0,05$ ).

**Результаты и их обсуждение.** При исследовании почек 5-суточных опытных крысят второго поколения обнаружено снижение массы органа ( $18,04 \pm 0,12$  мг при  $25,02 \pm 0,32$  мг в контроле,  $p < 0,05$ ). Хотя структура почек у крысят данного возрастного периода еще окончательно не сформирована, на

гистологических препаратах контрольных корковое вещество органа было представлено почечными тельцами, извитыми канальцами проксимальных и дистальных отделов нефронов, а также небольшим количеством собирательных трубочек. В мозговом веществе не четко визуализировались прямые канальцы проксимальных и дистальных отделов нефронов, собирательные трубочки и сосочковые каналы. У опытных крысят была слабо выражена граница между корковым и мозговым веществом. Местами в корковом веществе наблюдались участки нефрогенной ткани, что свидетельствует о задержке развития структур почек у этой группы животных. В почках животных обеих экспериментальных групп уже наблюдались почечные тельца двух типов нефронов: более крупные – юкстамедуллярные (на границе коркового и мозгового вещества) и меньших размеров – корковые (самые многочисленные). Подкапсульные короткие нефроны в корковом веществе пока не определялись.

При морфометрическом анализе гистологических препаратов почек крысят опытной группы установлено уменьшение ширины коркового вещества ( $120,13 \pm 2,11$  мкм при  $171,14 \pm 1,73$  мкм в контроле,  $p < 0,05$ ). В почках животных опытной группы отмечалось снижение численной плотности почечных телец корковых ( $3,13 \pm 0,06$  при  $5,14 \pm 0,14$  в контроле,  $p < 0,05$ ) и юкстамедуллярных нефронов ( $1,87 \pm 0,08$  при  $1,76 \pm 0,11$  в контроле,  $p > 0,05$ ) на единицу площади среза, тогда как количество структурно-измененных форм почечных телец увеличивалось. Встречались фрагментированные сосудистые клубочки, запустевающие, иногда в виде плотных клеточных конгломератов. Наблюдалось небольшое расширение просветов перитубулярных гемокapилляров и лимфоцитарная инфильтрация интерстициальной межканальцевой ткани. Хотя объем почечных телец корковых нефронов существенно не отличался от такового у контрольных животных, объем их сосудистых клубочков был достоверно ниже и составил  $7054,12 \pm 25,16$  мкм<sup>3</sup> при  $8089,39 \pm 82,15$  мкм<sup>3</sup> в контроле, а объем полости был капсулы выше, чем у контрольных животных.

Канальцы проксимальных отделов нефронов из-за слабо развитого интерстиция различались с трудом, однако достоверных различий в их диаметрах, по сравнению с контролем, не наблюдалось. Высота выстилающих их каемчатых эпителиоцитов, как и высота щеточной каемки, несколько уменьшены. Достоверно снижались показатели объема ядер этих эпителиоцитов ( $11,24 \pm 0,14$  мкм<sup>3</sup> при  $24,30 \pm 2,21$  мкм<sup>3</sup> в контроле). Ядра часто выглядели гипохромными. Их ядрышки располагались в центре, а мелкогранулярный хроматин равномерно распределялся по всей кариоплазме. В эпителиоцитах извитых канальцев проксимальных отделов наблюдались явления небольшой отека цитоплазмы, как правило, в околоядерной области. В цитоплазме определялась мелкая оксифильная зернистость с неравномерным характером распределения. Просветы прямых и извитых канальцев проксимальных отделов выявлялись не всегда. Изменения в структуре прямых канальцев проксимальных отделов были аналогичными, но менее отчетливыми.

Таким образом, результаты нашего исследования показали, что даже у 5-суточного потомства второго поколения, рожденного от животных, развивавшихся в условиях обтурационного холестаза матери, выявляются нарушения в почечной ткани. Данные изменения в большей степени затрагивают структуры почечных телец и могут приводить к процессам нарушения клубочковой фильтрации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мацюк, Я. Р. Физическое развитие потомства второго поколения белых крыс, полученных от самцов, родившихся в условиях экспериментального холестаза матери / Я. Р. Мацюк, Е. Ч. Михальчук // Журнал ГрГМУ. – 2017. – № 1. – С. 71–74.
2. Мацюк, Я. Р. Некоторые аспекты структурно-цитохимических свойств органов плода и потомства, развивающихся в условиях холестаза беременных / Я. Р. Мацюк // Актуальные проблемы медицины: материалы ежегодной итоговой науч. конф. Гродно: ГрГМУ, 2010. – С. 26–29.
3. Maternal cholestasis during pregnancy programs metabolic disease in offspring / G. Paracleovoulou [et al.] // J. Clin Invest. – 2013. doi:10.1172/JCI68927.
4. Мацюк Я. Р. Неблагоприятное воздействие холестаза беременных, вызванного в период фетогенеза, на морфофункциональные свойства семенников родившегося потомства (экспериментальное исследование) / Я. Р. Мацюк, О. В. Барабан, С. В. Емельянчик // Вести НАН Беларуси. Сер. мед. наук. – 2010. – № 1. – С. 11–17.

## СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ ВОСПИТАНИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

*Мишонкова Н.А.*

*Гродненский государственный медицинский университет*

**Актуальность.** Воспитательная работа среди иностранных обучающихся является неотъемлемой частью образовательного процесса, обеспечивая их успешную адаптацию, социальную интеграцию и активное участие в учебной и внеучебной среде. Актуальность этой работы подчеркивается не только улучшением обучения, но и формированием открытого, толерантного общества, способного эффективно функционировать в условиях культурного разнообразия.

**Цель.** Оценить эффективность взаимодействия иностранных студентов с университетской средой.

**Материал и методы исследования.** Для создания условий обучения и воспитания иностранных учащихся требуется комплексный подход. Методы исследования могут включать анализ культурных особенностей учащихся, определение уровня языковых навыков, адаптацию образовательных программ и использование межкультурных тренингов, при этом важно учитывать