

УДК: 616.61-003.96:616.617-007.271-036.111  
 © Черешнева Е.В., Ковальчук Н.В., 2011

## МОРФОЛОГИЯ АДАПТИВНЫХ И КОМПЕНСАТОРНЫХ РЕАКЦИЙ ПОЧЕК ПОСЛЕ ОБСТРУКЦИИ МОЧЕТОЧНИКА ПРИ РАЗЛИЧНОЙ РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА

Черешнева Е.В., Ковальчук Н.В.

*Донецкий национальный медицинский университет им.М.Горького*

Одной из актуальных проблем современной гистологии является изучение индивидуального морфогенеза клеток, тканей и органов, которые имеют место у лиц одного пола и возраста, а также закономерностей морфологических реакций органов на воздействие повреждающих факторов различного генеза в зависимости от реактивности организма (А.А. Бабанин и др., 1997; Е.Ф. Баринов, 2000; В.И. Кирпатовский и др., 2009).

**Целью исследования** явилось изучение индивидуальных особенностей морфогенеза нефронов и элементов стромы почек белых крыс при моделировании односторонней обструкции мочеточника (ООМ) различной длительности (24, 48 и 72 ч). В эксперимент были отобраны животные с различной чувствительностью адренорецепторов, что определяли в тестах *in vitro* по изменению значений IC50 изадрина по сравнению с контрольными (5 ложнопериорированных крыс). В 1-4-й зонах почки гистохимическими методами исследовали активность окислительно-восстановительных ферментов, морфометрически – динамику удельных объемов элементов стромы и паренхимы органа.

Проведенное исследование позволило установить зависимость между чувствительностью клеточных  $\beta_2$ -адренорецепторов, гистоэнзимологическим профилем и морфометрическими показателями почечных канальцев и стромы различных зон почки интактных крыс и при моделировании ООМ. Информативными показателями ранних (после 24 ч обструкции мочеточника) адаптивных и компенсаторных реакций разных групп нефронов и их сегментов являются изменения гистоэнзимологических коэффициентов, а поздних - динамика удельных объемов вакуолизированных канальцев и канальцев с признаками регенерации, секреторная активность внутрипочечных эндокринных структур, степень и локализация фибриллогенеза в интерстиции. Спектр изученных ферментов и зональная характеристика нефронов носят специфический характер у крыс с различной чувствительностью  $\beta_2$ -адренорецепторов. Сравнительный анализ гистоэнзимологических коэффициентов канальцев нефронов различных зон почек крыс с нормальной (1-я группа, n=30) и измененной адренореактивностью продемонстрировал ведущую роль гликолитического энергообразования и биосинтетических процессов у крыс с повышенной чувствительностью рецепторов (2-я группа, n=60) и более активное митохондриальное энергообразование в извитых канальцах ко-

рковых нефронов крыс со сниженной адренорецепцией (3-я группа, ), что обеспечивало высокие транспортные процессы. Во 2-й группе крыс () доминирование гликолиза в проксимальных канальцах обеспечивали челночные механизмы и анаплеротические реакции, тогда как в аналогичных канальцах юкстамедуллярных нефронов низкие возможности ЦТК компенсировались активацией пентозофосфатного шунта. У крыс 3-й группы (n=60) высокая активность гликолиза и пентозофосфатного шунта имела место только в корковых нефронах. В дистальных прямых канальцах юкстамедуллярных нефронов более обеспеченными были анаплеротические реакции и челночные механизмы, поставляющих субстраты на второй участок сопряжения дыхательной цепи. Моделирование ООМ в течение 24-72 часов у крыс 1-й группы не вызвало значимых деструктивных изменений в органе, сохранялось адекватное энергообеспечение транспортных процессов и биосинтеза, после 24 ч обструкции структурный гомеостаз восстанавливался уже через 7 суток постобструктивного периода, после 48 и 72 ч ООМ – через 30 суток. У крыс 2-й группы ранние (24 ч ООМ) адаптивные реакции проявлялись в проксимальных и дистальных извитых канальцах корковых нефронов, позднее – в проксимальных извитых канальцах юкстамедуллярных нефронов. Энергодефицит в нефронах был наиболее выражен в проксимальных канальцах, где уже к 48 ч ООМ истощались компенсаторные метаболические реакции, что приводило к прогрессирующему нарастанию явлений вакуолизации и деструкции в клетках канальцев; почечные тельца имели признаки нарушения оттока ультрафильтрата и спадения сосудистых клубочков; снижался удельный объем перитубулярных капилляров, в эндокринных клетках отмечалось депонирование секреторных гранул, компенсаторный фибриллогенез имел место в 1-2-й зонах органа. У крыс 3-й группы адаптивные гистоэнзимологические реакции наблюдали после 72 ч ООМ в проксимальных и дистальных извитых канальцах корковых нефронов; компенсаторные – в проксимальных и дистальных прямых канальцах юкстамедуллярных нефронов. Выявленные нарушения митохондриального энергообразования в почечных канальцах через 24 и 48 ч ООМ и гиперактивация гликолитических процессов после 72 ч обструкции при низкой резервной мощности адаптационных и компенсаторных механизмов служили факторами альтерации при возобновлении пассажа мочи. Увеличение

сроков ООМ до 48 и 72 ч вызывало распространение дистрофических процессов в извитых проксимальных и дистальных канальцах 1-2-й зон, а в 3-4-й зонах нарастали явления вакуольной дистрофии, деструкции дистальных прямых канальцев и склероза интерстиция. Данные изменения препятствовали восстановлению структурного гомеостаза всех групп нефронов. Компенсаторными морфологические реакциями

можно считать усиленный фибриллогенез в 3-4-й зонах органа и снижение депонирующих свойств эндокринных клеток.

Таким образом, сенситивность клеточных адренорецепторов определяет специфичность адаптивных и компенсаторных гистохимических реакций разных типов нефронов, что необходимо учитывать при диагностике течения индивидуального морфогенеза почек.

УДК: 616.345.566-344.52:616.567-957.345-02  
© Чугуй Е.В., Воропаев В.Н., Мельник Д.Д., 2011

## СОСТОЯНИЕ ТКАНЕЙ, УЧАСТВУЮЩИХ В ФОРМИРОВАНИИ КОНТРАКТУРЫ ПРИ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ У ДЕТЕЙ Чугуй Е.В., Воропаев В.Н.,\* Мельник Д.Д.

НИИТО ДонНМУ им. М. Горького; ГОУ ВПО СибТМУРосздрава, Томск, Россия

Удлинение ахиллова сухожилия, как элемент оперативной техники, используется наиболее часто из всех хирургических манипуляций при коррекции врожденной косолапости (ВК). Но не редкой деформации стопы остается прочно фиксированной и не поддается коррекции без рассечения капсулярно-связочного аппарата по заднемедиальному краю стопы. Сопротивление для исправления врожденной деформации в различной степени выраженности оказывают, практически, все ткани стопы и голеностопного сустава.

**Цель работы.** Исследовать состояние тканей, участвующих в формировании контрактуры голеностопного сустава и стопы при ВК.

Нами проведено гистологическое исследование 30 сухожилий с фрагментами мышечной и капсулярно-связочной ткани, взятых при первичной ахиллопластике у детей в возрасте от 6 до 11 месяцев и 15 сухожилий при повторных оперативных коррекциях рецидивирующих форм врожденной косолапости. Среди характерных ахиллову сухожилию плотных волнистых эластических волокон были выявлены участки некроза и атрофии, которые являются следствием снижения микроциркуляции и трофических нарушений, как причины развития врожденной косолапости. Более выраженные признаки нарушения трофики отмечены после длительного гипостатического состояния большой конечности во время лечения в гипсовой повязке. Плотная оболочка сухожилия не имеет выраженных патологических изменений. Мышечные волокна, прилежащие к ахиллову сухожилию, также претерпевают дистрофические изменения: жировое перерождение и атрофию мышечных структур, что свидетельствует о снижении микроциркуляции и трофики тканей. В зависимости от возраста ребенка и длительности лечения в гипсовой повязке нарушения гистологической структуры мышечной ткани носят различный характер: от легкой и средней степени выраженности дистрофии до глубоких дистрофических изменений.

Патологические изменения капсулярно-

связочного аппарата деформированных стопы и голеностопного сустава имеют динамику определенного характера, коррелирующую с клиническими проявлениями ВК у детей первых месяцев жизни. Не зависимо от длительности лечения патологии гипсовыми повязками в данных структурах отмечается разнообразная гистологическая картина: от неравномерного утолщения коллагеновых волокон с отеком и разрыхлением тканей, до истончения грубых соединительнотканых структур и прорастанием их фибробластами. Ткань капсулярно-связочного аппарата голеностопного сустава представляет собой плотную ткань, трудно поддающуюся изменениям при консервативном лечении патологии в гипсовой повязке. В тоже время динамичная морфологическая картина данных образований свидетельствует об изменчивости структур с возможностью трансформации формы капсулярно-связочного аппарата.

**Выводы:** Лечение гипсовыми повязками при ВК всегда сопровождается возникновением или усугублением контрактуры и развитием атрофии зафиксированных тканей.

После перенесенного оперативного лечения ВК к врожденной патологии мягких тканей конечности присоединяются микротравмы и травмы, связанные с оперативной коррекцией деформации. Наличие грубых коллагеновых образований, характерных для рубцов, являются фактором, уходящим функцию любого сустава. Поэтому стремление к максимальному использованию всех видов консервативной коррекции ВК должно доминировать при оказании ортопедической помощи, которая должна заключаться в длительном восстановительном лечении, в комплексе с мероприятиями, направленными на улучшение трофики тканей и повышении их эластичности.

Снижение регионарного кровообращения, повышение функциональной лабильности микроциркуляции и ее недостаточность играют важную роль в прогрессировании ВК (в т.ч. в отставании роста конечности).