

наблюдается у лиц различного возраста и без оперативного лечения неизбежно приводит их к смерти. Наиболее частой причиной развития последней является кровоизлияние в мозг, сердечная недостаточность или бактериальный эндартериит. При жизни больных, в связи с возникшими гемодинамическими расстройствами, возникают нарушения деятельности многих органов и систем. Наименее изученной, по данным литературы, является функциональное состояние почек.

Цель настоящей работы заключается в установлении частоты и степени нарушения деятельности почек больных, страдающих коарктацией аорты.

Для достижения поставленной цели анализу было подвергнуто 850 историй болезни пациентов отделения кардиохирургии Института хирургии им. А.А.Вишневого РАМН за период с 1994 по 2003 годы. Оказалось, что в это время на стационарном обследовании и лечении находились 111 человек с коарктацией аорты в возрасте от 3 до 45 лет (средний возраст  $13,2 \pm 0,8$  лет). Для оценки состояния почек, в зависимости от степени сужения аорты все больные были разделены на две клинические группы. К первой отнесены 73 человека (средний возраст  $11,7 \pm 0,6$  лет), нуждающиеся в хирургическом лечении. Разница давления у этих пациентов выше и ниже области сужения аорты, по данным эхокардиографии, составила  $50 \pm 2,4$  мм рт. ст. Во вторую включены 38 человек (средний возраст  $14,8 \pm 1,5$  лет), которым оперативное лечение не показано. Градиент давления у них составил  $27,3 \pm 1,6$  мм. рт. ст. Внутри каждой из упомянутых групп, в соответствии с периодизацией индивидуального развития человека (Ю.А.Ермолаев, 1985; Н.С.Смирнова, В.С.Соловьева, 1986), больные были разделены на семь возрастных периодов. Согласно показателям биохимического анализа крови, в каждой возрастной группе определяли число больных с содержанием мочевины выше  $8,5$  ммоль/л. По результатам общего анализа мочи устанавливали количество лиц с протеинурией (содержание белка выше  $0,033$  г/л), эритроцитурией (число эритроцитов более 2 в поле зрения микроскопа), лейкоцитурией (число лейкоцитов более 5 в поле зрения микроскопа). Кроме этого, рассчитывали долю лиц с соответствующими нарушениями от всей совокупности.

Проведенные исследования показали, что в первой клинической группе повышение уровня мочевины в сыворотке крови в среднем до  $10,2 \pm 0,3$  ммоль/л отмечено у 8 (11%) пациентов. Особенно велика доля таких лиц (25%) в возрастной группе от 22 до 35 лет. Выделение белка с мочой, в количестве превышающем нормальные значения, выявлено у 5 (6,8%) больных. Наиболее распространенным (33%) это нарушение является среди лиц от 17 до 21 года. Микрогематурия отмечена у 4 (5,5%) больных. Они чаще всего (25%) имели возраст в диапазоне от 22 до 35 лет. Содержание лейкоцитов в осадке мочи оказалось повышенным у 11 (15,1%) лиц с выраженной коарктацией аорты. Основная доля таких больных (33%) пришлось на возрастную группу от 17 до 21 года. Во второй клинической группе наблюдения, у больных с коарктацией не сопровождаемой существенными гемоди-

намическими расстройствами, которые не нуждались в хирургической коррекции порока, гиперазотемия в среднем до  $9,5 \pm 0,2$  ммоль/л встретилась у 2 (5,2%) пациентов. Они пришлось на возрастную группу от 22 до 35 лет. Лиц с протеинурией среди наблюдаемых больных не было. Микрогематурия выявлена у 1 (2,6%) человека в группе от 8 до 12 лет, а лейкоцитурия у 4 (10,5%) человек. Доля последних особенно велика (25%) в возрастной группе от 22 до 35 лет.

Следовательно, проведенными исследованиями установлено, что, вопреки распространенной точке зрения, врожденный порок сердца в виде коарктации аорты в ряде случаев сопровождается расстройствами работы почек. При этом имеется прямая зависимость между степенью сужения перешейка аорты и выраженностью гемоциркуляторных нарушений, а также уровнем упомянутых расстройств. У больных с высоким градиентом давления функциональное состояние почек по всем показателям весьма часто оказывается нарушенным. Гиперазотемия и эритроцитурия у них особенно часто встречаются в первый период зрелого возраста (22-35 лет). Протеинурия и лейкоцитурия более характерны для юношеского возраста (17-21 год) и выявлены у трети обследованных лиц. У больных коарктацией с низким градиентом давления в аорте почки работают значительно лучше. Отклонения в их деятельности встречаются существенно реже. Они не сопровождаются протеинурией. Микрогематурия отмечена лишь у одного пациента. Гиперазотемия и лейкоцитурия выявлены соответственно у 2 и 4 больных в первый период зрелого возраста.

#### **СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЧЕК И ПЕЧЕНИ ПРИ СТЕНОЗЕ ЛЕГОЧНОГО СТВОЛА В СТАДИЮ ДЕКОМПЕНСАЦИИ**

Шорманов С.В., Куликов С.В., Шорманов И.С.  
*Ярославская государственная медицинская академия,  
Ярославль*

Качественный режим кровообращения в сосудистом бассейне различных органов является необходимым условием их нормальной деятельности. Между тем, при некоторых заболеваниях, к которым относятся и врожденные пороки сердца, возникают нарушения гемоциркуляции. Судьба больных с данной патологией зависит от того насколько выражены эти нарушения и в какой мере они компенсированы. Последнее определяется не только уровнем морфологических изменений в сердце, но и степенью структурной перестройки других жизненно важных органов. Характер изменений почек и печени при пороках развития сердца нашел отражение в ряде исследований, однако большинство из них посвящено изучению только их сосудистого русла. Установить особенности перестройки упомянутых органов при обсуждаемой патологии, в частности при стенозе легочного ствола, с использованием объективных морфометрических методик в силу ряда причин сложно. Вместе с тем широкие возможности для этого открывают исследования на животных с созданием соответствующих экспериментальных моделей.

Цель настоящей работы заключается в установлении состояния различных структурных компонентов почек и печени при декомпенсированном стенозе легочного ствола.

Для достижения поставленной цели по разработанной методике у 11 щенков создавали модель стеноза легочного ствола. Признаки декомпенсации у них проявлялись застойным полнокровием различных органов, а также отеком подкожной клетчатки и выпотными процессами в полостях. В качестве контроля использовали 10 собак соответствующего возраста. Выведение животных из эксперимента осуществляли путем кровопускания под эфирным наркозом. Из различных отделов их почек и печени в трех плоскостях вырезали кусочки, фиксировали их в 10% нейтральном формалине или жидкости Карнуа и заливали в парафин. Препараты окрашивали посредством общепринятых гистологических методик и подвергали стереометрическому изучению. Цифровые данные обрабатывали с использованием компьютерной программы STATISTICA. Результаты считали значимыми, если ошибка не превышала 5% ( $p < 0,05$ ).

Проведенные исследования показали, что в почках животных с декомпенсированным экспериментальным стенозом легочного ствола развивалось выраженное полнокровие венозных сосудов. В межтубулярной ткани, а иногда и в просвете боуменовых капсул определялись кровоизлияния. В эпителии канальцев отмечена зернистость и вакуолизация цитоплазмы. В ренальной строме обращала на себя внимание гиперплазия аргирофильных волокон. Стенки почечных сосудов различного калибра представлялись утолщенными, склерозированными, а иногда и гиалинизированными. Согласно данным стереометрии, удельная площадь венозных ветвей возрастала в 2,8 ( $p < 0,001$ ), а артериальных уменьшалась в 1,2 ( $p < 0,001$ ) раза. Площадь ренальной стромы возрастала в 1,5 ( $p < 0,001$ ) раза. Удельная площадь стенки канальцев снижалась в 1,2 ( $p < 0,05$ ), а их просвета в 2 ( $p < 0,001$ ) раза. Площадь гломерул менялась незначительно, сокращаясь в 1,1 ( $p < 0,05$ ) раза.

В печени собак с моделью декомпенсированного порока наблюдалось полнокровие вен различного

уровня ветвления, вплоть до центральных, и синусоидов. В центральных отделах печеночных долек определялись диapedезные кровоизлияния, атрофические изменения гепатоцитов и появление в их цитоплазме жировых вакуолей. Вены русла притока и оттока крови, а также артерии характеризовались атрофией гладкой мускулатуры и склерозом средней оболочки. В ряде случаев выявлялись признаки сосудистого гиалиноза. Во внутريدольковой и междольковой строме отмечалось резкое утолщение и мультипликация ретикулиновых волокон. Стереометрия показала повышение удельной печеночных вен в 2,0 ( $p < 0,001$ ), а воротных вен в 2,4 ( $p < 0,001$ ) раза. Площадь синусоидов возрастала в 2,1 ( $p < 0,001$ ), а стромы - в 1,1 ( $p < 0,05$ ) раза. В то же время площадь, занимаемая артериями снижалась в 1,5 ( $p < 0,001$ ), а гепатоцитами в 2,3 ( $p < 0,001$ ) раза.

Следовательно, при декомпенсации кровообращения в условиях искусственно созданного стеноза легочного ствола в почках и печени наблюдаются качественно однотипные изменения с существенным ремоделированием их структуры. Они заключаются в развитии застоя крови, что обусловлено ослаблением насосной функции сердца. Это сопровождается расширением сосудистой сети почек и печени, развитием склеротических изменений их артериальных и венозных ветвей. Затруднение оттока крови, в связи с нарушением обменных процессов и возникновением тканевой гипоксии, приводит к дистрофии и атрофии паренхимы исследуемых органов. Одновременно активизируются фибробласты, которые продуцируют фибриллы и основное аморфное вещество соединительной ткани. При этом прогрессируют склеротические изменения, что выражается в разрастании стромы на месте атрофирующейся паренхимы. Все эти изменения, с одной стороны, отрицательно отражаются на функциональном состоянии почек и печени, а с другой, сказываются на деятельности сердца, поскольку оба органа играют важную роль в регуляции гемодинамики.