

КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ПРЕДИКТОРЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ПИЕЛОНЕФРИТЕ У ДЕТЕЙ



Ахмеджанова Наргиза Исмаиловна, Ахмеджанов Исмаил Ахмеджанович, Изамиддинова Мохинур Камолитдиновна, Турсунова Дилнура Акрамовна, Файзуллаев Шерзод Кобилжонович Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

БОЛАЛАРДА СУРУНКАЛИ ПИЕЛОНЕФРИТДА ЮРАК-ҚОН ТОМИР БУЗИЛИШИНING КЛИНИК ВА ИНСТРУМЕНТАЛ ПРЕДИКТОРЛАРИ

Ахмеджанова Наргиза Исмаиловна, Ахмеджанов Исмаил Ахмеджанович, Изамиддинова Мохинур Камолитдиновна, Турсунова Дилнура Акрамовна, Файзуллаев Шерзод Кобилжонович Самарканд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

CLINICAL AND INSTRUMENTAL PREDICTORS OF CARDIOVASCULAR DISORDERS IN CHRONIC PYELONEPHRITIS IN CHILDREN

Akhmedjanova Nargiza Ismailovna, Akhmedjanov Ismail Akhmedjanovich, Izamiddinova Mokhinur Kamoliddinova, Tursunova Dilnura Akramovna, Faizullaev Sherzod Kobiljonovich Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: info@sammu.uz

Резюме. Кардиоренал континуум юрак-қон томир ва буйрак тизимлари ўртасидаги кўп қиррали муносабатлардир. Тадқиқотнинг мақсади болаларда юрак-қон томир патологиясини эрта таъхислаш ва олдини олишни яхшилаш учун сурункали пиелонефрит (СП) билан оғриган беморларда клиник ва инструментал тадқиқотлар асосида кардиоренал континуум шаклланишининг аҳамиятини аниқлаш эди. Материаллар ва тадқиқот усуллари. Сийдик синдромининг характеристикалари умумий сийдик таҳлили, Нечипоренко тестли ва кунлик протеинурия натижалари асосида аниқланди. Натижалар ва муҳокама. Биз лСИНП бўлган 72 (40,7%) ва 4 ёшдан 14 ёшгача бўлган рСИНП 105 (59,3%) болани кузатдик. Хулоса. СИНП билан оғриган беморларда буйрак томирларида қон оқими тезлигининг параллел ўсиши билан марказий гемодинамиканинг умумий периферик томир қаршилигининг ортиши аниқланди.

Калит сўзлар: сурункали пиелонефрит, кардиометрик кўрсаткичлар.

Abstract. Cardiorenal continuum is a multifaceted relationship between the cardiovascular and renal systems. The aim of the study was to determine the significance of forming a cardiorenal continuum based on clinical and instrumental studies in patients with chronic pyelonephritis (CP) without significant renal disorders to improve early diagnostics and prevention of cardiovascular pathology in children. Material and methods. Features of the urinary syndrome were identified based on the general urine analysis, Nechiporenko test, and daily proteinuria. Results and discussion. We observed 72 (40.7%) children with ICNP and 105 (59.3%) children with rCNP aged 4 to 14 years. Conclusion. In patients with CP, an increase in total peripheral vascular resistance and central hemodynamics with a parallel increase in blood flow velocity in the renal vessels was determined.

Key words: chronic pyelonephritis, cardiometric indicators.

В нашей стране за минувшие десятилетия наблюдаются грандиозные социально-экономические реформы, которые reverberируют не только в структуре здравоохранения, но и в социальной сфере и здоровье детей [1].

Тесные взаимоотношения, пресущие между кардиоваскулярными и ренальными индикаторами, обуславливают многоаспектную структуру взаимосвязей – кардиоренальную совокупность [2]. Комбинирование сердечных и почечных нарушений нагнетает дисфункцию обеих систем, увеличивая смертность при повреждении каждой системы [3].

К существенному уменьшению количества нефронов («олигоневронии») приводит реторсия критических параметров в фазу внутриутробного развития, мутации в рельефе кардиальных кодонов, большинство из которых не перестают существовать в детской и старшей возрастной категории и представляются как явление эмбрионального вирмейкинга в системно-целесообразных преобразованиях с клиническими симптомами повреждения ренальной и кардиоваскулярной структуры [4].

В реестре ADHERE (США) из 105 000 больных с декомпенсированной сердечной недостаточностью у

30% выявили хроническую ренальную недостаточность; у 21% – уровень креатинина плазмы был за пределами 2 мг/дл [5]. В результате 39 стохастических ревидованных исследований, состоящих из 1 371 990 респондентов с и без хронических дисфункций почек, выявлено, что полная вероятность летальности повысилась показательно с снижением ренальной деятельности [6]. Уменьшение скорости клубочковой фильтрации есть объективный спектр возможности образования кардиоваскулярной патологии и снижение этого параметра на 10 мл/мин/1,73м² повышает индикатор летального исхода до 7%.

У детей с терминальной фазой хронической болезни почек индикатор летального исхода превосходит в 30–150 раз летальность в генеральном детском населении, а летальность от сердечно-сосудистой патологии в 500–1000 раз больше, чем в контингенте детей без ренальной патологии.

Цель исследования определить значимость формирования кардиоренального континуума на основе клинко-инструментальных исследований у больных с хроническим пиелонефритом (ХП) без значимых ренальных нарушений для улучшения ранней диагностики и профилактики кардиоваскулярной патологии у детей.

Материал и методы исследования. Особенности мочевого синдрома определяли по данным общего анализа мочи, пробы Нечипоренко, суточной протеинурии. Определение микроорганизмов в моче проводили согласно методическим рекомендациям «Бактериологический анализ мочи» (клинические рекомендации, Москва, 2014). Ренальные функции определяли по итогам пробы Зимницкого, СКФ (клиренса эндогенного креатинина), рассчитанной по формуле Шварца, УЗИ-почек, по показаниям применяли экскреторную урографию и микционную цистоуретрографию.

Мониторинг особенности внутрисердечной и центральной гемодинамики выполняли на аппарате «Кардиокод» (регистрационное удостоверение № ФС 02262006/3819-06), который синхронно регистрирует ЭКГ в одном отведении и реограмму восходящей аорты с очередной поэтапной оценкой кардиальной итерации.

Анализировали ряд гемодинамических уровней: ударный (УО, мл) и минутный (МО, л) объемы; общий объем крови, насыщающий левый желудочек в диастолу (ОКФД, мл), а также, следующие в левый желудочек в период ранней диастолы (ОКФРД, мл), и в систолу левого предсердия (ОКФСП, мл); количество крови, выбрасываемая левым желудочком в периоды быстро-

го и медленного изгнания (ОКФБИ и ОКФМИ, мл); количество крови, рефулировавшее восходящей аортой (ОКПА, мл).

Методика фиксации. С целью фиксации электроды констатировали в яремной ямке и в эпигастральной зоне. Для обследования реограммы электроды ставили слева от рукоятки грудины в зоне грудинноключичной комбинации и в центре правого подреберья. Нейтральный электрод ставили в зоне правого подреберья в области переднего аксиллярного контура.

Фиксацию параметров выполняли в горизонтальной позиции больного и непосредственно после экстернизации его в сидячую позицию. Изменение гемодинамических параметров после интермиттенции позиции туловища рассматривали как ортостатическую пробу.

Статистическая обработка результатов велась на персональном компьютере ЮМ-РС в программе Microsoft Excel. При рассмотрении извлеченных данных оценивались средние величины (М), ошибка их репрезентативности (т). Достоверность различий рассчитывалась с помощью критерия Student'a.

Результаты и обсуждение. Под нашим наблюдением находилось 72 (40,7%) детей с лХВНП и 105 (59,3%) детей с рХВНП развившийся на фоне ДМН в возрасте от 4 до 14 лет. Продолжительность патологии равнялась от 1 года до 10 лет. У всех наших пациентов отмечена неодинаковая степень динамики микробно-воспалительного течения. Фаза рецидивирования ХП отмечена у всех (100%) детей с рХВНП.

Динамика ХП у 75/105 больных приходилась II степени, семирых -I степени, оставшиеся (23) имели III степень. Превалировала лихорадка субфебрильного типа.

У пациентов с хроническим пиелонефритом в наибольшем проценте эпизодов выявили структурные ренальные аномалии развития, которые способствовали нарушению уродинамики и определялись при ультразвуковом и рентгеноконтрастном исследовании (табл. 1).

Пиелэктазия превалировала по темпу распространенности.

Среди наших больных с ХП часто (73,3%) выявляли и нейрогенную дисфункцию мочевого пузыря, а именно гипорефлекторный тип. Выявлено повышение ренальной перфузии из-за увеличения темпа течения артериальной крови (увеличение систолического темпа кровотока и конечной диастолической скорости) без значимых сдвигов индекса резистентности (ИР) у детей с ХП.

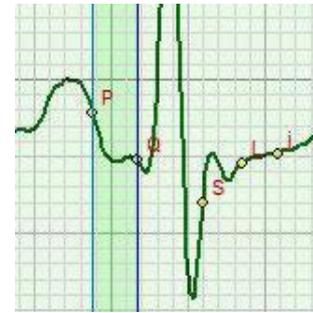
Таблица 1. Факторы развития хронического вторичного необструктивного пиелонефрита у детей

| Характер аномалии | ХВНП, n=177 | |
|---|-------------|-------|
| | Абс. | % |
| Пиелэктазия | 61 | 81,3* |
| Дистопия, нефроптоз | 33 | 44,0* |
| Ротация почек | 21 | 28,0 |
| Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря: | | |
| Гипорефлекторный | 55 | 73,3* |
| Гиперрефлекторный | 42 | 56,0* |
| Аномалий почек нет | 13 | 17,3* |
| | 0 | - |

Примечание: * - $p < 0,05$



Лёжа



Сидя

Рис. 1. Изменение амплитуды фазы P-Q на ЭКГ при ортопробе

Анализ крови показал незначительные сдвиги неспецифических показателей воспаления: СОЭ - $14 \pm 2,3$ мм/час, лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом - $11,40 \pm 2,2 \cdot 10^9$ /л. Концентрация С - реактивного белка составила $16 \pm 3,3$ мг/л.

Выявили лейкоцитурию нейтрофильного генеза (27 -29 и более клеток в п/з), микрогематурию (до 13 эритроцитов в п/зр). Протеинурия не более 1,0 г/л в одноразовой порции и 610 мг/сут. По накопительной пробе средний уровень лейкоцитурии $18725,0 \pm 1700$ клеток в 1 мл. Эритроцитурия не превышала 1850 ± 1100 клеток в 1 мл. У 63 (60%) детей определена абсолютная бактериурия.

Мы в ходе нашей работы использовали новый способ определения внутрисердечных и центральных гемодинамических показателей - кардиометрию с помощью аппарата «Кардиокод». Кардиокод компьютерный анализатор гемодинамики. Обеспечивает одномоментный съём ЭКГ в одном отведении и реограммы с восходящей аорты в комплексе с методом фазового анализа кардиального цикла.

Регистрируется в положении лежа, сидя и после сердечной нагрузки 5 электродов, для снятия ЭКГ и РЕОграммы располагаются в зоне аорты и верхушки сердца имеются типичные записи наиболее неблагоприятных кондиций кардиоваскулярной структуры в целях ранней, доклинической диагностики сердечно-сосудистой патологии и оценка эффективности проводимой терапии.

Анализ полученных результатов показал, что нередкие обострения ХВНП развивающиеся с интоксикацией, значимо снижали компенсаторные свойства сердца.

Исследования показали, что при ХП характерны кардиометрические изменения. При этом, кардиометрия позволяет с большой вероятностью диагностировать раннюю стадию развития ХП. Для этого служит критерий изменения амплитуды фазы P-Q при ортопробе. На рисунке 1 показано проявление этого критерия на ЭКГ.

Это является критерием наличия инфекционно-бактериального, микробного или других элементов, не относящихся к нормальному составу крови и влияющих на качество сокращения мышц миокарда, что коррелирует с ХП.

Природа ХП связана с затяжными инфекционными болезнями. Поэтому кардиометрический критерий оценки амплитуды фазы P-Q на всех стадиях развития может использоваться как универсальный диагностический, позволяющий не только выявлять степень развития патологического инфекционного процесса, но и контролировать эффективность терапии.

Другим важным критерием служит тип адаптационной реакции, о котором говорилось выше. Тип адаптационной реакции указывает на отклонение от нормы метаболических процессов на уровне клеток. Это отражается в проявлении типа адаптационной реакции на патологический процесс, так как мембрана клетки участвует в функционировании митохондрий, которые определяют энергию организма и его ответ на патологию в виде типа адаптационной реакции.

Реакция организма проявляется и в значении индекса напряжённости (ИН). Особенно в разности его значений при спокойном состоянии и при нагрузке. В отличие от энергии типа адаптационной реакции, ИН указывает на преобладание перегрузки в системной работе организма.

Кроме того, выявлено, что невысокое снижение АД указывает на то, что у этих больных хорошо резервированы адаптационные перспективы кардиоваскулярной системы. У них в контексте умеренной гипотензии минутный объём (МО) на фоне невысоких величин ударного объёма (УО) и повышенных параметров фракции выброса (ФВ) оставался в пределах нормальных величин.

Итог анализа проведенного до начала терапии показал, что у пациентов с ХВНП присутствие артериальной гипертензии способствовала к повышению ударного объёма сердца на 4% и на 4-5% объёмов крови систолы желудочков сердца. Компенсаторное повышение ЧСС было более высоким (на 8-11%), но оно способствовало увеличению минутного объёма сердца (на 7-8%). Количество крови рефулируемой восходящей аортой уменьшалось (на 4-7%), что подчеркивало наличие снижения ее тонуса. Полученные данные указывают на низкое приспособительное свойство кардиоваскулярной системы и уменьшение чувствительности барорецепторов, контролирующих везикулярный тонус при ХВНП (табл.2).

Таблица 2. Кардиометрические показатели сердечно-сосудистой системы у детей в зависимости от формы ХП

| Показатели | Здоровые (n=25) | I-группа лХП (n=72) | II-группа рХП (n=105) |
|--------------|--------------------|------------------------|--------------------------|
| ОКФРД (мл) | 48,75±3,35 | 51,25±2,96 P<0,05 | 54,86±2,61 P<0,001 |
| ОКФСП (мл) | 30,04±2,50 | 25,42±1,40 P<0,001 | 24,33±1,92 P<0,001 |
| ОКФД (мл) | 78,79±5,85 | 80,67±4,36 P>0,1 | 82,19±4,53 P<0,05 |
| ОКФБИ (мл) | 46,77±3,29 | 47,77±1,89 P>0,1 | 47,16±2,55 P>0,1 |
| ОКФМИ (мл) | 32,02±2,24 | 32,71±1,30 P>0,1 | 32,60±1,74 P>0,1 |
| ОКПА (мл) | 10,67±0,47 | 11,19±0,41 P>0,1 | 11,55±0,39 P>0,1 |
| УО (мл) | 78,79±5,52 | 80,48±3,19 P>0,1 | 79,76±4,28 P>0,1 |
| МО (л) | 5,77±0,41 | 5,97±0,17 P>0,1 | 5,90±0,31 P>0,1 |
| ЧСС (уд/мин) | 73,26±1,78 | 74,15±2,15 P>0,1 | 73,07±1,43 P>0,1 |

Примечание: P–достоверность различия между показателями здоровых и у детей с хроническим пиелонефритом.

Выявлено, что у детей с ХВНП достоверно выше, по сравнению с контролем, размеры левого предсердия. Объем крови, поступающий в левый желудочек в фазу ранней диастолы (ОКФРД) имел тенденцию к увеличению по сравнению с группой у здоровых детей (48,75±3,35 мл) и составил у больных 1 группы 51,25±2,96 мл (P<0,05), а у детей 2 группы 54,86±2,61мл

(P<0,001), что указывает на более выраженное нарушение у детей с рХВНП по сравнению с пациентами с лХВНП. В то время, как объем крови, поступающий в левый желудочек в систолу левого предсердия (ОКФСП) у пациентов обеих групп составил 25,42±1,40 и 24,33±1,92 мл соответственно, (P<0,001), что значимо не различались между собой.

Уровень ОКФД у детей 1 группы составил 80,67±4,36 мл (P>0,1), тогда как у детей 2 группы данный показатель составил 82,19±4,53 мл (P<0,05), что доказывает наличие более выраженного нарушения сердечной деятельности у детей с рХВНП по сравнению с изучаемым параметром у здоровых детей (78,79±5,85 мл).

Такие показатели систолической функции, как фракция изгнания (ФИ), фракция укорочения (ФУ), ударный объем (УО), ОКПА, МО ЛЖ в изучаемых группах оставались без значимых изменений.

Анализ структурно-геометрических индикаторов левых камер сердца показал, что у больных при ХВНП увеличивалась толщина межжелудочковой стенки, которая имела соотношение со степенью тяжести клинических и функциональных поражений органов мочевой системы (табл. 2).

Таким образом, кардиометрические исследования способствуют ранней диагностике: биохимических анатексисов, оценивающих силу сокращения миокарда; переменных основ образования импульсов реализации СА и АВ узлов; продолжительности фаз сердечного цикла; отклонения сокращения миокарда; анатомических сдвигов в мио – клапанном сочетании;

структурных актов, контролирующих ритм сердечных сокращений; воздействия на характер сокращения мышц.

Также определяет: состояние клапанов аорты; специфику анатомии клапана аорты; эластичность аорты; сократительную функцию межжелудочковой стенки; сократительную функцию миокарда; особенность венозного кровотока; настрой функции легких; присутствие стеноза крупных сосудов, что и способствовало избранию нами предлагаемого метода ранней диагностики сердечной патологии у больных с ХП.

Заключение.

1. Для больных с ХВНП характерно повышение общего периферического сопротивления сосудов центральной гемодинамики с одновременным увеличением скоростных показателей кровотока в сосудах почек.

2. Выявлены гораздо превосходящие индикаторы внутривисцеральной гемодинамики, такие как индексы резистентности и пульсационные индексы внутривисцеральных артерий у больных с ХВНП, имеющих ассоциированную сердечно-сосудистую патологию, по сравнению с пациентами без сердечно-сосудистой патологии.

Литература:

- Ахмеджанова Н.И., Руденко М.Ю., Юлдашев Б.А., Муродова М.Дж. Тренд развития электрокардиографии в ближайшем будущем. Ренессанс ЭКГ\ Проблемы медицины и биологии. № 3 (119). 2020 г. Самарканд. Стр. 197-199.
- Умарбекова Н. Ф. Состояние сердечно-сосудистой системы у детей на разных стадиях заболеваний почек // Медицина и здравоохранение : материалы V Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2017 г.). — Казань : Бук, 2017. — С. 67-69. — URL: <https://moluch.ru/conf/med/archive/240/11865/>.

3. Гордиенко Л.М., Вялкова А.А., Буркина Е.С. Сочетанная патология почек и сердца в педиатрической практике // Оренбургский медицинский вестник, Т5. №3 (19). С. 14-18.
4. Вялкова, А.А. Инфекция мочевой системы у детей: современные аспекты этиологической диагностики и лечения / А.А.Вялкова, В.А.Гриценко // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. – 2017. – № 62 (1). – С. 99-108.
5. Плотникова, С. В. Диагностика и прогнозирование течения тубулоинтерстициальной болезни почек у детей в условиях первичного звена здравоохранения : информационно-методическое письмо / С. В. Плотникова, А. А. Вялкова. – Текст : непосредственный. – Оренбург, 2020. – 20 с.
6. Makarova T.P., Melnikova Yu.S. Mechanisms for the development of endothelial dysfunction in chronic kidney disease in children // Practical medicine. № 9 (85). С.19-24.

**КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ
ПРЕДИКТОРЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ
НАРУШЕНИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ
ПИЕЛОНЕФРИТЕ У ДЕТЕЙ**

*Ахмеджанова Н.И., Ахмеджанов И.А.,
Изамиддинова М.К., Турсунова Д.А., Файзуллаев Ш.К.*

Резюме. Кардиоренальный континуум – это многоаспектные взаимоотношения между сердечно-сосудистой и ренальной системами. Цель исследования определить значимость формирования кардиоренального континуума на основе клинико-инструментальных исследований у больных с хроническим пиелонефритом (ХП) без значимых ренальных нарушений для улучшения ранней диагностики и профилактики кардиоваскулярной патологии у детей. **Материал и методы исследования.** Особенности мочевого синдрома выявляли по данным общего анализа мочи, пробы Нечипоренко, суточной протеинурии. **Результаты и обсуждение.** Под нашим наблюдением находилось 72 (40,7%) детей с лХВНП и 105 (59,3%) детей с рХВНП в возрасте от 4 до 14 лет. **Заключение.** У пациентов с ХП определено увеличение общего периферического сопротивления сосудов центральной гемодинамики с параллельным повышением скорости кровотока в почечных сосудах.

Ключевые слова: хронический пиелонефрит, кардиометрические показатели.