ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПОЧЕК У ПОДРОСТКОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И ГИПЕРУРИКЕМИЕЙ

Н.М. Корнев, И.Н. Бессонова

ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков Национальной академии медицинских наук Украины», г. Харьков

Цель: изучение особенностей функционального состояния почек и ранних признаков нарушения эндотелиальной функции клубочкового аппарата почек у подростков с артериальной гипертензией (АГ) с учетом массы тела и наличия у них гиперурикемии.

Пациенты и методы. В исследовании приняли участие 50 юношей в возрасте 14–18 лет с АГ. Первую подгруппу составили 12 (24%) юношей с АГ и нормальной массой тела, вторую — 9 (18%) больных с АГ и избыточной массой тела, третью — 29 (56%) пациентов с АГ и ожирением. У всех больных был изучен анамнез заболевания и жизни с учетом факторов риска; оценивались антропометрические параметры, определялся индекс массы тела; проведены клинические исследования, офисное измерение и суточное мониторирование АД; определялись уровни мочевой кислоты сыворотки крови и микроальбуминурии, значения креатинина крови, скорость клубочковой фильтрации и канальцевой реабсорбции.

Результаты. Установлены следующие особенности функционального состояния почек у больных АГ: повышение уровня мочевой кислоты сыворотки крови (26,0%), чаще у лиц с ожирением (31,0%); достоверно большие показатели фильтрационной и азотовыделительной функций почек у больных ПАГ, чем в группе с АГ и ожирением; изменение канальцевых функций почек у юношей с АГ и ожирением, особенно при наличии гиперурикемии.

Выводы. У подростков с АГ выявляются нарушения пуринового обмена в виде повышения сывороточной концентрации мочевой кислоты, а также изменяется функциональное состояние почек с появлением ранних признаков эндотелиальной дисфункции их клубочкового аппарата.

Ключевые слова: подростки, артериальная гипертензия, гиперурикемия, ожирение, почки.

Введение

В течение последних лет вопрос сочетания бессимптомной гиперурикемии и артериальной гипертензии является одним из наиболее обсуждаемых, как в отечественной, так и в зарубежной литературе, с позиций увеличения количества у таких пациентов числа сердечно-сосудистых и почечных осложнений. Данные литературы подтверждают высокую сопряженность гиперурикемии с почечными заболеваниями, ожирением, артериальной гипертензией (АГ), нарушениями углеводного и жирового обменов, инсулинорезистентностью [1,10,13].

Впервые гипотеза о связи уровня мочевой кислоты (МК) с сердечно-сосудистыми заболеваниями обсуждалась в «Британском медицинском журнале» еще в 1886 году. В настоящее время результаты многочисленных эпидемиологических и клинических исследований позволяют рассматривать гиперурикемию как независимый фактор риска кардиоваскулярных осложнений [8,14]. Однако рядом других исследований не установлено связи между уровнем МК и кардиоваскулярным риском, либо установлено лишь в отдельных группах населения (например, среди лиц женского пола, представителей негроидной расы) [3].

Предполагают, что существует несколько механизмов, благодаря которым уровень МК может быть одним из патогенетических звеньев развития сердечно-сосудистых осложнений. Прежде всего гиперурикемию связывают с повреждающим действием кристаллов мочевой кислоты на тубулоинтерстиций почек с последующей его гигантоклеточной инфильтрацией и гиперпродукцией воспалительных цитокинов, что приводит к постепенной необратимой фибропластической трансформации интерстиция и последующим нарушениям функции клубочкового аппарата. Кроме того, активируя свободнорадикальные процессы, МК непосредственно способствует эндотелиальной дисфункции сосудов почек, снижая способность эндотели-

альных клеток выделять релаксирующие факторы, основным из которых является оксид азота (NO), ослабляет активность NO-синтетазы и снижает, таким образом, способность сосудов к вазодилатации [20]. Существует концепция о нефротоксическом действии гиперурикемии, и некоторые исследователи предлагают расценивать ее у больных АГ, прежде всего, как маркер поражения почек [19]. Одним из ранних проявлений поражения эндотелия почек является микроальбуминурия (МАУ). Однако МАУ считается не только ранним прогностически неблагоприятным маркером нарушения функционального состояния почек при АГ, но также является отражением генерализованного поражения эндотелия сосудов с нарушением его проницаемости [9,18].

В связи с многообразием и противоречивостью данных литературы о механизмах развития ЭД при АГ возник интерес к изучению особенностей функционирования почек у подростков с АГ и сопутствующей ей гиперурикемией.

Цель исследования — изучение особенностей функционального состояния почек и ранних признаков нарушения эндотелиальной функции клубочкового аппарата почек у подростков с артериальной гипертензией с учетом массы тела и наличия у них гиперурикемии.

Материал и методы исследования

В исследовании приняли участие 50 юношей в возрасте 14–18 лет с АГ, которые находились на стационарном лечении в клинике ГУ «ИОЗДП НАМН».

В зависимости от массы тела больные были распределены на три подгруппы. Первую составили 12 (24%) юношей с АГ и нормальной массой тела, вторую — 9 (18%) больных с АГ и избыточной массой тела, третью — 29 (56%) пациентов, у которых АГ сопровождалась ожирением.

С целью постановки диагноза у всех больных был изучен анамнез заболевания и жизни с учетом факторов риска (отягощенная наследственность по сердечно-сосу-

дистым заболеваниям, избыточной массе тела и ожирению, вредные привычки, гиподинамия). Оценивались антропометрические параметры: рост, масса тела, объем талии (ОТ), объем бедер (ОБ), соотношение ОТ/ОБ, определялся индекс массы тела (ИМТ) по формуле: $\text{ИМТ} = \text{масса (кг)} / \text{рост}^2 \text{ (м)}$. В группу подростков с нормальной массой тела относили юношей с ИМТ, который находился в пределах от 5 до 85 перцентили, в группу с избыточной массой тела вошли подростки, ИМТ которых находился в пределах от 85 до 95 перцентили, а группу с ожирением составили лица, у которых ИМТ превышал 95 перцентиль. Оценка проводилась по центильным таблицам согласно приказа МЗ Украины № 254 от 27.04.2006 г. Критерием абдоминального ожирения считали значения индекса ОТ/ОБ более 0,9.

Всем подросткам проведены клинические исследования, офисное измерение АД, суточное мониторирование артериального давления (СМАД), определен уровень мочевого кислоты сыворотки крови и микроальбуминурии, состояние функции почек оценивалось по значениям креатинина крови, скорости клубочковой фильтрации и канальцевой реабсорбции.

Суточное мониторирование АД проводили с помощью аппарата «ЕС-3Н/АВР» с программным обеспечением CARDUOSPY (программа сертифицирована для детей) фирмы LABTECH (Венгрия), при этом определяли средние значения систолического и диастолического АД в дневное и ночное время, индекс времени гипертензии и суточный индекс для систолического и диастолического АД.

Уровень мочевого кислоты сыворотки крови определяли энзиматическим колориметрическим методом с уриказой и пероксидазой с использованием наборов Liquick Cor-UA (Польша).

Креатинин крови определялся кинетическим методом Яффе с помощью наборов Liquick Cor. Creatinine 60.

Показатели функционального состояния эндотелия клубочкового аппарата почек оценивались по уровню микроальбуминурии, определяемого в суточных образцах мочи иммуноферментным методом с использованием наборов «Альбумин» ИФА НПЛ «Гранум» (г. Харьков).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета программ STATGRAPHICS Plus for Windows Version 2.1. Рассчитывалась средняя арифметическая величина и стандартная ошибка средней всех показателей, достоверность различий определялась по t-критерию Стьюдента (в случае нормального распределения показателей) и методу Вилкоксона–Манна–Уитни (при отсутствии нормального распределения данных).

Результаты исследования и их обсуждение

У 44,0% подростков АГ была выявлена в течение года, а у 56,0% ее длительность превышала один год. Обращал на себя внимание тот факт, что у 52,0% подростков высокие цифры АД впервые были выявлены при профосмотрах.

Установлено, что антропометрические показатели (масса тела, ОТ, ОБ), ИМТ пациентов с АГ и избыточной массой тела, а также АГ и сопутствующим ожирением были достоверно выше, чем у их сверстников с ПАГ (табл. 1).

Известно, что абдоминальный тип ожирения является одним из компонентов метаболического синдрома и диагностируется при увеличении показателя ОТ/ОБ выше нормы. Избыточная масса тела с распределением жировой ткани по андроидному типу у подростков с ПАГ не выявлялась, а среди юношей с АГ и избыточной массой тела или ожирением регистрировалась в 55,5% и 48,3% случаев. В сравнении с лицами, страдающими ПАГ, установлены статистически значимые различия средних значений индекса ОТ/ОБ в группах пациентов с АГ и избыточной массой тела, АГ и ожирением ($0,79 \pm 0,01$; $0,89 \pm 0,02$; $0,92 \pm 0,02$ соответственно; $p < 0,001$) (табл. 1).

При углубленном опросе 86,0% юношей предъявляли различные жалобы, среди которых преобладали головные боли (у 84,0% больных), отмечавшиеся у большинства подростков с ПАГ (91,6%) и несколько реже у пациентов с АГ и избыточной массой тела или ожирением (88,9% и 79,3% соответственно). При этом в первых двух группах головные боли чаще локализовались в лобно-теменной области, а у подростков с АГ и ожирением — в лобно-височной и реже — в теменной областях. Головная боль в затылочной области встречалась реже и преимущественно у больных ПАГ. Среди подростков всех исследуемых групп преобладали головные боли давящего и пульсирующего характера. У 44,0% всех юношей отмечалась их метеозависимость и выявлялась у половины подростков с ПАГ (54,5%), у большинства подростков с АГ и избыточной массой тела (66,7%) и трети больных с ожирением (34,5%). Жалобы на кратковременные, чаще колющие, кардиалгии предъявляли 42,0% исследуемых лиц и связывали их с психоэмоциональным перенапряжением. Данная жалоба беспокоила половину подростков с ПАГ (50,0%), большинство юношей с АГ и избыточной массой тела (77,8%) и треть с АГ и ожирением (27,6%). Беспокоили также головокружения (у 24,0%), повышенная утомляемость (у 28,0%) и слабость (у 16,0%), наиболее часто отмечавшиеся у лиц с АГ и избыточной массой тела.

Таблица 1

Антропометрические показатели подростков с различными формами АГ ($M \pm m$)

Показатель	ПАГ (n=12)	АГ с избыточной массой тела (n=9)	АГ с ожирением (n=29)
Вес тела, кг	71,72±1,92	84,78±2,37**	99,51±3,02**
Рост, см	180,17±2,09	181,22±2,02	177,10±1,47
ИМТ, кг/м ²	22,05±0,19	25,77±0,37**	31,72±0,92**
ОТ, см	75,90±1,14	90,66±1,97**	99,68±2,31**
ОБ, см	94,66±1,36	100,71±1,47*	109,52±1,57**
Индекс ОТ/ОБ	0,79±0,01	0,89±0,02**	0,92±0,02**

Примечание: * — различия достоверны по сравнению с подростками с ПАГ, $p < 0,01$; ** — различия достоверны по сравнению с подростками с ПАГ, $p < 0,001$.

Таблица 2

Показатели АД у подростков с различными формами АГ (M±m)

Показатель, мм рт. ст.	Подростки с ПАГ (n=12)			Подростки с ИМТ (n=9)			Подростки с ожирением (n=29)		
	день	ночь	сутки	день	ночь	сутки	день	ночь	сутки
САД	129,2±2,1	115,7±2,4	123,8±1,8	128,9±1,9	118,6±2,7	125,7±2,6	127,8±1,8	115±1,7	122,8±1,3
ДАД	76,8±2,2	64,8±2,3	73,5±1,7	75,6±1,9	65,4±1,9	71,7±1,8	76,2±1,6	63,3±1,7	71,9±1,3

Таблица 3

Показатели индекса времени гипертензии за сутки у подростков с различными формами АГ (M±m)

Показатель, мм рт. ст.	Подростки с ПАГ (n=12)	Подростки с АГ и ИМТ (n=9)	Подростки с ожирением (n=29)
САД	35,8±5,7	37,6±13,0	33,5±4,8
ДАД	41,1±6,1	27,6±9,0	26,3±4,2*

Примечание: * – различия достоверны по сравнению с подростками с ПАГ, p=0,03.

Отягощенную наследственность по АГ имели 88,0% подростков. Из них у 30,0% она была отягощена только по линии матери, у 22,0% – по линии отца, а у 36,0% – по обеим линиям. При этом среди юношей с ПАГ отягощенная наследственность по АГ выявлялась у 91,7%, у подростков с АГ с избыточной массой тела – у 77,8% лиц, а у юношей с АГ и ожирением – у 89,7%. Отягощенная наследственность по ожирению встречалась практически в два раза чаще у подростков с АГ и ожирением, чем у лиц с ПАГ и АГ и избыточной массой тела (82,8%, 41,7% и 44,4% соответственно; p<0,05).

Согласно данным суточного мониторирования АД, средние значения АД в течение суток у юношей исследуемых групп достоверно не отличались (табл. 2).

Известно, что суточный профиль АД у подростков является наиболее объективным показателем динамики его изменений в течение суток.

По результатам суточного мониторирования, среди подростков с ПАГ нормальное ночное снижение АД («dipper») отмечено у 50,0% лиц. Недостаточное ночное снижение АД («non-dipper») зарегистрировано у 33,3% подростков, а чрезмерное ночное снижение АД в ночной период времени («over-dipper») установлено у 16,6% исследуемых. Суточный профиль «night-peaker» у подростков с ПАГ не был зарегистрирован.

В группе с АГ и ИМТ распределение было следующим: нормальное ночное снижение АД («dipper») установлено у 44,5% больных, недостаточное ночное снижение («non-dipper») зарегистрировано у 55,5% человек, суточный профиль «night-peaker» в этой группе подростков не регистрировался.

Среди юношей с АГ и ожирением 65,5% имели достаточное ночное снижение АД «dipper», суточный профиль «non-dipper» зарегистрирован у 24,1% исследуемых, «over-dipper» установлен у 13,8%, а «night-peaker» – у 3,4%.

При оценке индекса времени гипертензии систолического давления за сутки достоверных отличий по группам не выявлено, но для диастолического давления этот

индекс был достоверно выше в группе подростков с ПАГ (табл. 3).

В проведенном нами исследовании бессимптомная гиперурикемия была выявлена у 13 (26,0%) подростков с АГ и встречалась у трети больных с ожирением (31,0%), у 25% пациентов с ПАГ и 11,1% больных с АГ и избыточной массой тела.

Установлено, что средние величины уровня мочевой кислоты крови в группах юношей с ПАГ и АГ с ожирением достоверно не отличались (0,408±0,02 ммоль/л и 0,416±0,02 ммоль/л соответственно). Значения сывроточной концентрации мочевой кислоты у подростков с АГ и ИМТ находились в пределах от 0,202 ммоль/л до 0,457 ммоль/л и составили 0,351±0,02 ммоль/л по группе в целом, что достоверно ниже аналогичных показателей группы подростков с ПАГ (0,408±0,02 ммоль/л, p<0,05) (табл. 4).

При изучении азотовыделительной функции почек средние значения креатинина крови у пациентов с ПАГ, АГ и ИМТ достоверных отличий не имели и составили 0,105±0,004 ммоль/л и 0,110±0,004 ммоль/л соответственно. Показатели креатинина сывротки крови у подростков с АГ и ожирением колебались от 0,048 ммоль/л до 0,119 ммоль/л и составили 0,094±0,003 ммоль/л в среднем по группе, что достоверно ниже в сравнении с группой подростков с ПАГ (0,105±0,004 ммоль/л, p<0,05).

Скорость клубочковой фильтрации в группе юношей с ИМТ имела тенденцию к снижению по сравнению с больными ПАГ (123,8±16,08 мл/мин и 167,5±19,71 мл/мин соответственно, p<0,1), а в группе подростков с АГ и ожирением этот показатель был достоверно ниже (табл. 5). Следует отметить, что только в группе подростков с ПАГ средние значения скорости клубочковой фильтрации значительно превышали нормальные показатели и составили 167,5±19,71 ммоль/л, что позволяет говорить о гиперфильтрации.

Средние значения канальцевой реабсорбции по группам находились в пределах нормы и достоверно не отличались.

Таблица 4

Показатели уровня мочевой кислоты сывротки крови у подростков с АГ в зависимости от массы тела (M±m)

Показатель	Подростки с ПАГ (n=12)	Подростки с АГ и ИМТ (n=9)	Подростки с АГ и ожирением (n=29)
Мочевая кислота сывротки крови, ммоль/л	0,408±0,02 (0,309-0,579)	0,351±0,02* (0,202-0,457)	0,416±0,02 (0,261-0,645)

Примечание: * – достоверность различий по сравнению с подростками с ПАГ, p<0,05.

Таблица 5

Показатели функционального состояния почек у подростков с различными формами АГ ($M \pm m$)

Показатель	Подростки с ПАГ (n=12)	Подростки с АГ и ИМТ (n=9)	Подростки с АГ и ожирением (n=29)
Креатинин сыворотки крови, ммоль/л	0,105±0,004 (0,078–0,122)	0,110±0,004 (0,089–0,122)	0,094±0,003* (0,048–0,119)
Клубочковая фильтрация, мл/мин	167,5±19,71 (94,2–303,0)	123,8±16,08 (73,0–195,9)	125,6±12,85* (42,6–253,0)
Канальцевая реабсорбция, %	97±0,41 (95–99)	97,78±0,45 (96–99)	97,54±0,28 (95–99)
Микроальбуминурия, мг/л	41,25±14,79 (0,5–158,8)	31,0±10,23 (0,5–95,3)	32,12±7,57 (1,7–161,4)

Примечание: * – различия достоверны по сравнению с подростками с ПАГ, $p < 0,05$.

Таблица 6

Показатели функционального состояния почек у подростков в зависимости от наличия гиперурикемии ($M \pm m$)

Показатель	Нормоурикемия (n=37)	Гиперурикемия (n=13)
Креатинин сыворотки крови, ммоль/л	0,099±0,003	0,098±0,005
Клубочковая фильтрация, мл/мин	126,38±9,6	157,49±23,1
Канальцевая реабсорбция, %	97,16±0,23	98,0±0,35*
Микроальбуминурия, мг/л	38,81±7,7	22,79±6,2

Примечание: * – различия достоверны по сравнению с подростками с нормоурикемией, $p < 0,05$.

Таблица 7

Показатели концентрационной функции почек у подростков с различными формами АГ, гиперурикемией ($M \pm m$)

Показатель	Подростки с ПАГ (n=12)	Подростки с АГ и ИМТ (n=9)	Подростки с АГ и ожирением (n=29)	Подростки с АГ и нормоурикемией (n=37)	Подростки с АГ и гиперурикемией (n=13)
Минимальные значения удельного веса мочи	1,012±0,003	1,011±0,002	1,010±0,001	1,011±0,001	1,011±0,002
Максимальные значения удельного веса мочи	1,027±0,001	1,027±0,001	1,025±0,001	1,025±0,001	1,025±0,002

При изучении функционального состояния эндотелия клубочкового аппарата почек было установлено, что МАУ регистрировалась у 23 (46,0%) подростков, преобладая в группе подростков с ПАГ (58,3%), реже она выявлялась у лиц с АГ и ожирением (44,8%) и юношей с АГ и ИМТ (33,3%), а ее средние величины превышали допустимые значения во всех группах обследуемых подростков (табл. 5). У лиц с повышенными показателями МАУ была выявлена тенденция к увеличению скорости клубочковой фильтрации (147,3±16,5 мл/мин против 121,7±10,5 мл/мин, $p < 0,1$).

Анализ средних показателей креатинина сыворотки крови и клубочковой фильтрации у подростков с АГ в зависимости от наличия у них сопутствующей гиперурикемии достоверных отличий не выявил (табл. 6).

Значения канальцевой реабсорбции у юношей с повышенным уровнем мочевой кислоты крови были достоверно выше по сравнению с группой лиц без гиперурикемии – (98,0±0,35)% и (97,16±0,23)% соответственно, $p < 0,05$. В то же время было установлено, что при повышенных и нормальных значениях мочевой кислоты сыворотки крови уровень микроальбуминурии достоверно не отличался (22,8±6,2 мг/л и 38,8±7,7 мг/л, $p > 0,05$).

При исследовании концентрационной функции почек средние значения удельного веса мочи среди подростков исследуемых групп, а также в зависимости от наличия гиперурикемии достоверных отличий не имели (табл. 7).

Гипоизостенурия не регистрировалась ни в одной из групп. Никтурия чаще отмечалась у подростков с ПАГ (41,6%), чем у лиц с АГ и ИМТ или ожирением (33,3% и 27,6% соответственно), а также преобладала у юношей с АГ и гиперурикемией (38,5%) по сравнению с больными АГ и нормальным уровнем мочевой кислоты сыворотки крови (29,7%).

Таким образом, проведенные исследования показали, что у подростков с АГ выявляются нарушения пуринового обмена в виде повышения сывороточной концентрации мочевой кислоты, а также изменяется функциональное состояние почек с появлением ранних признаков эндотелиальной дисфункции их клубочкового аппарата. При этом не установлено связи между фильтрационной функцией почек и МАУ с повышенным уровнем мочевой кислоты сыворотки крови. Можно предположить, что данные показатели определялись плотностью АД в течение суток, а изменение канальцевых функций почек (канальцевой реабсорбции, концентрации) было ассоциировано с гиперурикемией.

Выводы

1. У 26,0% подростков с АГ установлено повышение уровня мочевой кислоты сыворотки крови, при этом частота гиперурикемии преобладала у лиц с ожирением (31,0%).

2. У больных ПАГ показатели фильтрационной и азотовыделительной функций почек (скорость клубочковой фильтрации, креатинин сыворотки) были достоверно выше, чем в группе подростков с АГ и ожирением.

3. У юношей с АГ и ожирением, особенно при наличии гиперурикемии, отмечалось изменение канальцевых функций почек (увеличение канальцевой реабсорбции, никтурия).

ЛИТЕРАТУРА

1. Березин А. Е. Кардиоренальный синдром / А. Е. Березин, В. А. Визир // Артериальная гипертензия. — 2011. — № 2 (16). — С. 100—109.
2. Рюаткина Л. А. Современные представления о роли нарушения пуринового обмена у больных с артериальной гипертензией и возможности лозартана / Л. А. Рюаткина // Кардиология. — 2006. — № 4. — С. 89—94.
3. Uric acid is a risk factor for myocardial infarction and stroke: the Rotterdam study / M. J. Bos, P. J. Koudstaal, A. Hoffman [et al.] // Stroke. — 2006. — Vol. 37. — P. 1503—1507.
4. Microalbuminuria and early endothelial activation in essential hypertension / S. Cottone, G. Mule, E. Nardi [et al.] // J. Hum Hypertens. — 2006. — Vol. 36. — P. 8—115.
5. Serum concentrations of uric acid and the metabolic syndrome among US children and adolescents / E. S. Ford, C. Li, S. Coos, H. K. Choi // Circulation. — 2007. — Vol. 115. — P. 2526—2532.
6. Koeing W. Uric acid, type 2 diabetes, and cardiovascular diseases: fueling the common soil hypothesis? / W. Koeing, C. Meisinger // Clin. Chem. — 2008. — Vol. 54. — P. 231—233.
7. Gout and the risk of acute myocardial infarction / E. Krishnan, J. F. Baker, D. E. Furst, H. R. Schumacher // Arthritis Rheum. — 2006. — Vol. 54. — P. 2688—2696.
8. Mikroalbuminuria and endothelial dysfunction: emerging targets for primary prevention of end-organ damage / P. Ochodnický, R. H. Henning, van Dokkum R. P. de Zeeuw D. // Cardiovasc Pharmacol. — 2006. — Vol. 47 (Suppl. 2). — P. 151—62.
9. Microalbuminuria and tubular proteinuria as risk predictors of cardiovascular morbidity in essential hypertension: final results of a prospective long-term study (MARPLE Study) / J. Schader, S. Luders, A. Kuischewski [et al.] // J. Hypertens. — 2006. — Vol. 24 (3). — P. 541—458.
10. Prevalence and risk factors associated with chronic kidney disease in adults over 40 years: a population study from Central China / Y. Shan, Q. Zhang, Z. Liu [et al.] // Nephrology (Carlton). — 2010. — Vol. 15 (3). — P. 354—361.
11. Uric acid and endothelial dysfunction in essential hypertension / C. Zoccali, R. Mario, F. Mallamaci [et al.] // J. Am. Soc. Nephrol. — 2006. — Vol. 17. — P. 1466—1471.

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ НИРОК У ПІДЛІТКІВ З РІЗНИМИ ФОРМАМИ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ І ГІПЕРУРИКЕМІЄЮ

М.М. Коренєв, І.М. Бессонова

ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України», м. Харків, Україна

Мета: вивчення особливостей функціонального стану нирок та ранніх ознак порушення ендотеліальної функції клубочкового апарату нирок у підлітків з артеріальною гіпертензією (АГ) з урахуванням маси тіла та наявності у них гіперурикемії.

Пацієнти і методи. У дослідженні взяли участь 50 юнаків віком 14–18 років з АГ. Першу підгрупу склали 12 (24%) юнаків з АГ і нормальною масою тіла, другу — 9 (18%) хворих з АГ та надлишковою масою тіла, третю — 29 (56%) пацієнтів з АГ та ожирінням. У всіх хворих вивчали анамнез захворювання і життя з урахуванням факторів ризику; оцінювались антропометричні параметри, визначався індекс маси тіла; проведено клінічні дослідження, офісний вимір та добове моніторування АД; визначались рівні сечової кислоти сироватки крові і мікроальбумінурії, значення креатиніну крові, швидкість клубочкової фільтрації і канальцевої реабсорбції.

Результати. Встановлені наступні особливості функціонального стану нирок у хворих АГ: підвищення рівня сечової кислоти сироватки крові (26,0%), частіше в осіб з ожирінням (31,0%); достовірно вищі показники фільтраційної та азотовидільної функцій нирок у хворих ПАГ, ніж у групі з АГ та ожирінням; зміна канальцевих функцій нирок у юнаків з АГ та ожирінням, особливо за наявності гіперурикемії.

Висновки. У підлітків з АГ виявляються порушення пуринового обміну у вигляді підвищення сироваткової концентрації сечової кислоти, а також змінюється функціональний стан нирок з появою ранніх ознак ендотеліальної дисфункції їх клубочкового апарату.

Ключові слова: підлітки, артеріальна гіпертензія, гіперурикемія, ожиріння, нирки.

FEATURES OF THE KIDNEY FUNCTION IN ADOLESCENTS WITH VARIOUS FORMS OF HYPERTENSION AND HYPERURICEMIA

M.M. Korenev, I.M. Bessonova

State Institution «Institute of Child and Adolescent Health Care of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kharkov, Ukraine

Objective: To study the features of kidney functional condition and early signs of endothelial dysfunction of glomerular apparatus of the kidneys in adolescents with arterial hypertension (AH) taking into account the weight and hyperuricemia presence.

Patients and methods. The study included 50 young boys in the age of 14–18 years with arterial hypertension. The first subgroup consisted of 12 (24%) young boys with arterial hypertension and normal body weight, the second one- 9 (18%) patients with arterial hypertension and overweight, and in the third group were- 29 (56%) of patients with arterial hypertension and obesity. Medical history and life, taking into account risk factors were studied in all patients; also were evaluated anthropometric parameters, determined body mass index; were conducted clinical studies, office measurement and 24-hour monitoring of blood pressure; the determination of levels of serum uric acid and microalbuminuria, the values of blood creatinine, glomerular filtration rate and tubular reabsorption.

Results. There are found peculiarity of functional kidney condition in patients with arterial hypertension as follows: a higher level of serum uric acid (26.0%), most often in obese (31.0%); significantly greater data of filtration and nitrogen-eliminative kidney functions in patients with primary arterial hypertension than in the group with arterial hypertension and obesity; changes in tubular kidney function in young boys with arterial hypertension and obesity, especially at presence of hyperuricemia.

Conclusions. In adolescents with arterial hypertension identified violations of purine metabolism in the form of increased serum uric acid concentrations, as well as changes of functional kidney condition with the advent of the early signs of endothelial dysfunction of its glomerular apparatus.

Key words: adolescents, arterial hypertension, hyperuricemia, obesity, kidney.