

УДК: 616.1 : 616 - 056.52 - 053.3

Фармонкулова Ё.Р., Джурсаева Х.З.

**Кафедра факультативной педиатрии и неонатологии
Андижанский государственный медицинский институт**

ПОРАЖЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ОЖИРЕНИЕМ

Резюме: В настоящее время главными биологическими факторами, способствующими развитию кардиоваскулярной патологии, являются артериальная гипертензия (АГ), повышенный уровень холестерина, сахарный диабет 2-го типа и ожирение. Известно, что эпидемиологический и биологический риски сердечно-сосудистых заболеваний начинают складываться в детском возрасте, поэтому увеличение доли детей с избытком массы тела является тревожным предупреждением возможного роста сердечно-сосудистых осложнений в недалеком будущем. Это обстоятельство свидетельствует о необходимости распознавания и коррекции уже самых ранних признаков поражения сердца и сосудов, возникающих при ожирении.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая заболевания, детской возраст, ожирения, метаболический синдром.

Farmonkulova Yo.R., Juraeva H.Z.

**Department of Optional Pediatrics and Neonatology
Andijan State Medical Institute**

CARDIOVASCULAR DISEASES IN CHILDREN WITH OBESITY

Resume: Currently, the main biological factors contributing to the development of cardiovascular pathology are arterial hypertension (AH), high cholesterol, type 2 diabetes and obesity. It is known that the epidemiological and biological risks of cardiovascular diseases begin to develop in childhood,

therefore, an increase in the proportion of children with excess body weight is an alarming warning of a possible increase in cardiovascular complications in the near future. This fact indicates the need for recognition and correction of the earliest signs of damage to the heart and blood vessels arising from obesity.

Key words: cardiovascular disease, childhood, obesity, metabolic syndrome.

Актуальность. Несмотря на это, в педиатрической практике до сих пор не установлены единые клинико-метаболические маркеры поражения ССС и не изучены особенности структурно-геометрической перестройки миокарда у пациентов с избыточным отложением жира[2]. В то время как прогрессирование процессов кардиоремоделирования без адекватной медикаментозной коррекции в последующем приводит к необратимым патоморфологическим изменениям сердца и сосудов и, как следствие, к «омоложению» всех заболеваний системы кровообращения[1,5].

Данный факт диктует необходимость своевременной диагностики факторов кардиоваскулярного риска, а также максимально раннего выявления начальных признаков структурно-геометрической перестройки сердечной мышцы у детей и подростков с избыточным отложением жира[2,4]. С практической точки зрения, это позволит на донозологической и, возможно, потенциально обратимой стадии проводить профилактические и лечебные мероприятия, направленные на предотвращение развития необратимых изменений в ССС, тем самым улучшив прогноз основного заболевания, и, как следствие, качество и продолжительность жизни пациента[3,5].

Цель исследования. Установить клинико-метаболические факторы риска раннего поражения сердечно-сосудистой системы у детей и подростков с избыточным отложением жира.

Материалы и методы исследования. Основную группу исследования составили 119 детей и подростков (55 девочек и 64 мальчика) в возрасте 8-16 лет (средний возраст $12,8 \pm 1,4$ лет), из них 37 человек с избыточной массой тела (ИМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$ в пределах 75 - 97-го перцентиля) и 82 - с ожирением (ИМТ, $\text{кг}/\text{м}^2 > 97$ -го перцентиля). Удельный вес детей препубертатного возраста (8-9 лет) составил 16,8% ($n=20$), подростков (10-16 лет) - 83,2% ($n=99$). Критериями включения пациентов в исследование являлось отсутствие острых инфекционных или обострения хронических заболеваний, предшествующей метаболической и гипотензивной терапии в течение не менее 6 месяцев. Пациенты с вторичным ожирением и симптоматической АГ из исследования были исключены.

Результаты исследования. Данные генеалогического анамнеза показали, что отягощенная наследственность по ожирению прослеживалась у 78,2% пациентов основной группы и с висцеральным жиротложением - в 1,3 раза чаще, чем с равномерным.

Независимо от возраста первым клиническим осложнением избыточного веса является АГ, степень и характер течения которой значительно влияют на дальнейший прогноз ожирения и определяют вероятность развития ранних сердечно-сосудистых осложнений. У детей и подростков основной группы АГ была документирована у 79,0% ($n=94$) обследуемых без достоверных различий в зависимости от типа жиротложения: в 82,9% ($n=68$) случаев - при висцеральном и в 70,3% ($n=26$) - при равномерном ожирении ($p=0,121$). Однако средние уровни САД / ДАД у гипертоников 1-й подгруппы был достоверно выше, чем 2-й: $146,0 \pm 13,7$ / $88,8 \pm 7,1$ мм рт.ст. против $131,9 \pm 6,5$ / $81,9 \pm 7,3$ мм рт.ст. соответственно ($p=0,001$). В свою очередь, в основной группе уровень АД был линейно сопряжен со стажем ожирения ($r=0,38$; $p=0,02$), а САД / ДАД - с его тяжестью (ИМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$) ($r=0,47$; $p=0,001$ / $r=0,38$; $p=0,001$) и

степенью висцерализации жировых отложений ($r=0,39$; $p=0,001$ / $r=0,33$; $p=0,001$).

Детей и подростков с избыточным отложением жира были выявлены следующие особенности АГ: АГ II степени диагностировалась в 6,8 раз чаще (87,2%), чем I (12,8%), и при верхнем типе жировотложения - чаще, чем при равномерном: в 92,6% ($n=63$) и 73,1% ($n=19$) случаев соответственно ($p=0,013$). Стабильная АГ регистрировалась в 1,5 раза чаще (60,6%), чем лабильная (39,4%), и также при висцеральном ожирении - чаще, чем при равномерном: в 70,6% ($n=48$) против 34,6% ($n=9$) случаев соответственно ($p=0,002$). По структуре доминирующие позиции занимала систоло-диастолическая АГ (60,6%; $n=57$) (средние показатели ИВ САД составили $56,9 \pm 9,2\%$, а ИВ ДАД - $31,6 \pm 7,5\%$), которая при висцеральном ожирении диагностировалась в 2 раза чаще, чем при равномерном: в 70,6% ($n=48$) против 34,6% ($n=9$) случаев соответственно ($p=0,002$). В свою очередь, изолированная систолическая АГ была выявлена у 39,4% ($n=37$) гипертоников основной группы (средний показатель ИВ САД - $59,7 \pm 5,6\%$), из них 65,4% ($n=17$) имели равномерное ожирение. Изолированной диастолической АГ зарегистрировано не было.

В основной группе параметры СМАД, отражающие «качество» течения АГ, были линейно сопряжены с метаболическими показателями. Так, прямые достоверные корреляционные связи были получены между средним уровнем САД днем и содержанием ТГ ($r=0,56$; $p=0,02$), ХС ЛПНП ($r=0,43$; $p=0,011$) и МК ($r=0,53$; $p=0,02$); а также между ИВ САД днем и уровнем МК ($r=0,52$; $p=0,047$). Обратная корреляция определялась между средним уровнем ДАД днем и постпрандиальной гликемией ($r= - 0,55$; $p=0,003$). При висцеральном жировотложении среднесуточные уровни САД и ДАД прямо коррелировали с тощакковой гликемией ($r=0,22$; $p=0,047$ и $r=0,26$; $p=0,019$ соответственно), уровень САД днем - с ТГ ($r=0,66$; $p=0,012$), а уровни САД в дневные и ночные часы находились в обратной

взаимосвязи с ХС ЛПВП ($r = -0,63$; $p=0,014$ и $r = -0,66$; $p=0,019$ соответственно).

Кроме того, ИВ ДАД находился в прямой взаимосвязи с уровнями ИРИ ($r=0,47$; $p=0,001$) и С-пептида ($r=0,38$; $p=0,002$), а ИВ САД в дневные и ночные часы - с содержанием МК в сыворотке крови: $r=0,56$; $p=0,04$ и $r=0,54$; $p=0,004$ соответственно. При равномерном жиросотложении достоверных корреляционных взаимосвязей между метаболическими показателями и параметрами СМАД не определялось. Из полученных результатов следует, что у детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением (преимущественно с висцеро-абдоминальным жиросотложением) нарушения углеводного, жирового и пуринового обменов, лежащие в основе развития синдрома ИР, были сопряжены с формированием, стабилизацией и прогрессированием АГ.

В настоящее время у взрослых к новым независимым факторам риска развития ранних сердечно-сосудистых осложнений относят повышение уровня пульсового давления и вариабельности АД, которые в основной группе были диагностированы в 42,9% ($n=51$) и 39,5% ($n=17$) случаев соответственно, и при висцеральном ожирении - достоверно чаще (в 58,8% и 46,7% случаев), чем при равномерном (в 42,3% и 23,1% случаев соответственно, $p=0,05$). При этом независимо от типа жиросотложения на развитие данных гемодинамических нарушений доминирующее влияние оказывали повышение и характер суточной организации САД, чем ДАД. Так, в основной группе средний уровень пульсового давления достоверно коррелировал со среднесуточным уровнем САД ($r=0,56$; $p=0,047$) и его ИВ ($r=0,62$, $p=0,008$); при висцеральном ожирении - с вариабельностью САД в ночные часы ($r=0,68$; $p=0,002$) и его СУП ($r=0,58$; $p=0,005$), а при равномерном - с ВУП САД ($r=0,53$; $p=0,004$) и его вариабельностью в ночные часы ($r=0,54$; $p=0,023$). Кроме того, в основной группе уровень среднего пульсового давления был сопряжен со степенью тяжести

ожирения ($r=0,84$; $p=0,002$), величиной ОТ ($r=0,62$; $p=0,003$) и метаболическими показателями: МК ($r=0,66$; $p=0,005$) и ТГ ($r=0,54$; $p=0,01$), и эти корреляции имели место только при висцеральном ожирении.

Наряду с этим, у гипертоников основной группы повышенная вариабельность САД в течение суток диагностировалась почти в 2 раза чаще ДАД: в 44,2% против 23,3% случаев соответственно. При этом вариабельность АД имела сопряженность не только со среднесуточным уровнем САД ($r=0,34$; $p=0,028$ - днем и $r=0,62$; $p=0,005$ - ночью) и его ИВ гипертензии ($r=0,59$; $p=0,004$), но и с характером его организации в течение суток: с СИ САД ($r=0,57$; $p=0,01$) и ВУП САД ($r=0,48$; $p=0,006$ - с вариабельностью САД днем и $r=0,55$; $p=0,02$ - ночью). Также в основной группе вариабельность САД в дневное и ночное время прямо коррелировала с уровнем ТГ ($r=0,44$; $p=0,001$ и $r=0,54$; $p=0,03$ соответственно), а вариабельность ДАД ночью - обратно с понижением ХС ЛПВП ($r=-0,35$; $p=0,044$), и эти корреляции определялись только при висцеральном ожирении.

У пациентов с АГ средний уровень лептина был достоверно выше ($39,0 \pm 4,4$ нг/мл), чем с нормальными показателями АД ($29,7 \pm 3,8$ нг/мл, $p<0,001$), и лептинорезистентность у пациентов с АГ регистрировалась в 1,8 раза чаще, чем в отсутствии таковой: в 59,7% ($n=37$) против 33,3% ($n=8$) случаев соответственно ($p=0,03$).

В основной группе были получены достоверные прямые корреляции среднесуточных уровней САД и ДАД с уровнем лептина ($r=0,27$; $p=0,027$ и $r=0,25$; $p=0,028$ соответственно), которые прослеживались только при висцеральном ожирении: $r=0,4$; $p=0,02$ - с уровнем САД и $r=0,35$; $p=0,009$ - с уровнем ДАД. Кроме того, у гипертоников 1-й подгруппы уровень гиперлептинемии был достоверно выше ($42,3 \pm 11,4$ нг/мл), чем при нормальном АД ($28,1 \pm 7,0$ нг/мл, $p<0,05$), в то время как во 2-й подгруппе

между данными категориями пациентов статистически значимых различий в концентрации лептина не отмечалось: $32,7 \pm 2,8$ и $26,8 \pm 2,5$ нг/мл соответственно ($p > 0,05$).

У мальчиков-гипертоников средний уровень лептина в сыворотке крови был в 1,4 раза выше ($54,2 \pm 6,2$ нг/мл), чем у девочек ($38,6 \pm 8,1$ нг/мл, $p < 0,001$), и у всех мальчиков с повышенным АД была документирована лептинорезистентность, в то время как у девочек - только в 41,9% ($n=18$) случаев.

В основной группе уровень лептина был прямо взаимосвязан с ИРИ ($r=0,5$; $p=0,04$) и содержанием МК в сыворотке крови ($r=0,34$; $p=0,008$), и средний уровень гиперлептинемии у пациентов с ГИ и гиперурикемией был достоверно выше ($67,2 \pm 11,2$ и $41,9 \pm 11,4$ нг/мл соответственно), чем при нормальном метаболизме ИРИ ($22,8 \pm 9,4$ нг/мл, $p=0,002$) и МК ($32,1 \pm 6,1$ нг/мл, $p=0,031$).

Несмотря на то, что лептин является гормоном жировой ткани, достоверных корреляционных взаимосвязей между уровнем лептина и показателями жирового обмена получено не было. Однако у пациентов с дислипидемией средний уровень гиперлептинемии был достоверно выше ($47,4 \pm 9,5$ нг/мл), чем с нормолипидемией ($35,0 \pm 6,1$ нг/мл, $p=0,039$), и лептинорезистентность была документирована в 1,9 раза чаще, чем у таковых с нормальными показателями липидного спектра крови: в 34,8% и 18,8% случаев соответственно ($p=0,06$). Возможно, сопряженность гиперлептинемии с дислипидемией увеличивается с возрастом и зависит от стажа ожирения.

Вывод. На основании полученных данных доказана целесообразность включения в группы риска развития и прогрессирования АГ детей и подростков с висцеральным жиротложением в сочетании с ГИ, дислипидемией, гиперурикемией и гиперлептинемией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1.Эдлеева А. Г., Хомич М. М., Волков Н. Ю., Леонова И. А., Юрьев В. В.
Оценка состава тела как способ выявления предикторов развития
метаболического синдрома. Профилактическая и клиническая медицина.
2010;3-4(36-37):183-186.
- 2.Gokce N, Keaney JF Jr, Hunter LM, Watkins MT, Nedeljkovic ZS, Menzoian JO et
al. Predictive value of noninvasively determined endothelial dysfunction for
long-term cardiovascular events in patients with peripheral vascular disease. J
Am Coll Cardiol. 2003;41(10):1769-1775.
- 3.Yeboah J, Sutton-Tyrrell K, Mcburnie MA, Burke GL, Herrington DM, Crouse JR.
Association between brachial artery reactivity and cardiovascular disease status
in an elderly cohort: The cardiovascular health study. Atherosclerosis.
2008;197:768-776.
- 4.Shechter M, Issachar A, Marai I, Koren-Morag N, Freinark D, Shahar Y et al.
Long-term association of brachial artery flow-mediated vasodilation and
cardiovascular events in middle-aged subjects with no apparent heart disease. Int
J Cardiol. 2009;134(1):52-58.
- 5.Lo JC, Chandra M, Sinaiko A, Daniels SR, Prineas RJ, Moring BJ et al. Severe
obesity in children: prevalence, persistence and relation to hypertension. Pediatr
Endocrinol. 2014;2014(1):3.