

УДК 616-053.2:[616.1+616.39]

ББК 57.3

О-45

*Ожева Разиев Шумафовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинических дисциплин медицинского института Майкопского государственного технологического университета, врач высшей квалификационной категории, e-mail.: [ozheva@yandex.ru](mailto:ozheva@yandex.ru).*

## **ОСОБЕННОСТИ АДАПТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ У ПОДРОСТКОВ, СТРАДАЮЩИХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ** (рецензирована)

*В работе показано, что формирование артериальной гипертонии у подростков сопровождается напряжением иммунитета и детоксикационных систем организма. Использование системного подхода и системного анализа позволяет по-новому объяснить некоторые клинические факты, провести многоплановое изучение патогормирующих связей при артериальной гипертонии.*

*Ключевые слова: артериальная гипертония, адаптация.*

*Ozheva Raziet Shumafovna, Candidate of Medicine, assistant professor of the Department of Clinical Sciences of the Medical Institute of Maikop State Technological University, doctor of the highest qualification category, e-mail.: [ozheva@yandex.ru](mailto:ozheva@yandex.ru).*

## **FEATURES OF ADAPTIVE CAPACITIES IN ADOLESCENTS SUFFERING FROM HYPERTENSION**

*It has been demonstrated that the formation of arterial hypertension in adolescents is accompanied by the tension of immunity and detoxification systems. Using a systems approach and systems analysis provides a new explanation, some clinical evidence, to conduct a complex study of ties forming pathologies under arterial hypertension.*

*Key words: hypertension, adaptation.*

Неблагоприятные демографические процессы в нашем обществе сопровождаются резким ухудшением состояния здоровья детей и подростков.

Так, с 1985 по 1995 годы в 1,5 раза возросло число детей, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, в 2,5 раза увеличилось число детей, состоящих на диспансерном учете с этой патологией [1, 3].

Нужно подчеркнуть следующие особенности негативных изменений здоровья детей и школьников в современных условиях: стремительный рост числа хронических социально значимых болезней; снижение показателей физического развития (акселерация и трофическая недостаточность); рост психических отклонений, рост нарушений в репродуктивной системе; увеличение числа детей, относящихся к группам высокого медико-социального риска.

В России артериальная гипертония (АГ) регистрируется у 12-18 % школьников и высока вероятность трансформации АГ у детей и подростков в ишемическую и гипертоническую болезни во взрослом возрасте, являющиеся основной причиной инвалидизации и смертности взрослого населения [4].

Раннее выявление, лечение и особенно профилактика гипертонии у детей в настоящее время в России находятся на очень низком уровне.

Одна из важнейших биологических особенностей растущего организма заключается в наличии критических периодов развития, когда диапазон адаптационных реакций ограничивается, а чувствительность организма к экзогенным воздействиям повышается [2].

На его величину оказывают влияние самые разнообразные факторы: прием пищи, физическая нагрузка и стресс, эмоциональная реакция, заболевания внутренних органов и прием некоторых лекарственных препаратов. Выделяют и «гипертонию белого халата» – повышение артериального давления у пациента во время посещения врача.

Эти изменения артериального давления совершенно естественны и способствуют адаптации организма к изменяющимся условиям его существования. У здорового человека, при сохранных механизмах регуляции сосудистого тонуса, уровень артериального давления возвращается к норме.

Но при нарушении деятельности регулирующих систем, артериальное давление может сохраняться стабильно повышенным. Степень и длительность его повышения не соответствует уровню нагрузки, нарушается нормальный суточный ритм.

Для большинства людей уровень артериального давления считается повышенным, если на протяжении определенного времени, при соблюдении правил измерения артериального давления и без фонового приема антигипертензивных препаратов, его показатели превышают 139/89 мм рт. ст.

До 15 лет все еще преобладают вторичные формы, но позже все больше на первый план как причина АГ начинает выходить эссенциальная гипертония (ЭГ).

Эссенциальная гипертония у взрослых часто берет начало в детском возрасте, но своевременно не распознается. Наблюдения показывают, что повышенное АД у подростков впоследствии сохраняется, когда они становятся взрослыми [5].

Факторы, способствующие повышению АД: курение, анаболические стероиды, употребляемые для наращивания мышечной массы, препараты для снижения массы тела, алкоголь, оральные контрацептивы, кокаин, амфетамин и др.

Клинической особенностью ЭГ у подростков является так называемая «мягкая гипертония», что выражается в практическом отсутствии жалоб и незначительном повышении АД. Обследование, как правило, подтверждает повышенную реактивность сердечно-сосудистой системы, проявляющуюся чрезмерным приростом частоты сердечных сокращений (ЧСС) и АД в ответ на стресс или другие стимулы. У большинства подростков с мягкой ЭГ – отягощенная наследственность, достаточно часто наблюдается ожирение.

Вторичная АГ у подростков обязана своим возникновением все тем же заболеваниям почек – хроническому пиелонефриту, рефлюкс-нефропатии, фокальному сегментарному гломерулосклерозу, патологии почек на фоне системных ревматических заболеваний.

Диагностика АГ основано на данных о нормальном уровне АД в популяции. В отличие от взрослых у подростков нет единого нормального уровня АД. Нормальные значения АД у подростков зависят от возраста, пола и размеров тела (роста).

Кроме обычных клинических методов первичное обследование ребенка с АГ должно включать развернутый анализ крови, анализы мочи, исследование мочи на бактериурию, исследование сыворотки на мочевины, креатинин, электролиты, ультразвуковое исследование почек, регистрацию ЭКГ и рентгенографию грудной клетки. По возможности выполняются двухмерная эхокардиография, нефросцинтиграфия, экскреторная урография (при отсутствии выраженной почечной недостаточности), определение альдостерона и активности ренина плазмы. В большинстве случаев на основании полученных данных удается определить наиболее вероятную группу заболеваний, вызвавших повышение АД, а также получить информацию о давности АГ по степени гипертрофии миокарда левого желудочка.

Неблагоприятную ситуацию можно изменить за счет раннего выявления начальных стадий АГ в группах риска, а так же за счет современных технологий лечения. В связи с вышеизложенным была определена цель исследования.

#### **Материалы и методы исследования.**

Ретроспективному анализу подверглись подростки в возрасте от 15 до 17 лет, обучающихся в школах г. Майкопа. Всего на период с 2002 по 2004, 2009-2010 гг. было охвачено 8952 подростка в г. Майкопе.

Первичный скрининг позволил выявить частоту основных факторов риска артериальной гипертонии, таких как избыточная масса тела (ИМТ), курение, употребление алкоголя, неблагоприятный семейный анамнез, аллергические реакции в отдельности или в различных сочетаниях у 5879 (65,4%). Среди обследованных 3575 (60,8%) девушек и 2304 (39,2%) юношей. В числе обследованных подростков г. Майкопа оказалось курящих 29,5%, с ИМТ – 38,5%, употребляющих алкоголь 10%, с отягощенной наследственностью – 28,4% и с аллергическими реакциями – 19,8%.

Вместе с общеклиническим обследованием у подростков изучалась вкусовая чувствительность к пищевой соли по модифицированной методике К. Henkin [6].

Для определения порога вкусовой чувствительности к поваренной соли (ПВЧПС) применяли разведений хлорида натрия в дистиллированной воде в концентрациях от 0,0025 до 5,12 %.

Растворы (1 капля) последовательного наносились на переднюю треть языка. За порог вкусовой чувствительности к поваренной соли принималась наименьшая концентрация, при которой обследованный ощутил вкус поваренной соли.

За низкий ПВЧПС принимался раствор с концентрацией менее 0,16%, за средний – 0,16 % и за высокий – более 0,16%.

Из биохимических показателей у подростков с АГ определяли уровень холестерина (ХС), триглицериды (ТГ), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), липопротеиды очень низкой плотности (ЛПОНП), липопротеиды высокой плотности (ЛПВП).

Для нас представляла особый интерес группа подростков со стабильным повышенным АД, что составила 229 (2,5%) от общего числа подростков г. Майкопа.

Современное широкое развитие системного подхода и системного анализа во всех областях знаний показало огромные возможности моделирования систем как средство преодоления сложности интеграции знаний.

Системный подход позволяет по-новому объяснить некоторые клинические факты, провести многоплановое изучение патогформирующих связей, предполагает системное рассмотрение заболевания и системное мышление, где теория многофункциональных систем рассматривает организм человека, как совокупность функциональных подсистем различного уровня организаций, каждый из которых обеспечивает организм различными приспособительными функциями.

Всем подросткам проведено клиническое, лабораторное, функциональное обследование, что позволило составить системную модель

1. Верификация АГ проводилась на основании клинического исследования включающего блоки: жалобы, анамнез, объективные данные.

2. Лабораторные исследования включали гематологические, иммунологические, биохимические.

3. Функциональные методы исследования включали: ЭКГ, нагрузочные пробы.

4. Состояние нервной системы оценивали по сокращенному варианту многофакторной оценки личности СМОЛ.

5. Антропометрические показатели: массу тела и рост определяли с помощью медицинских весов и ростомера, рассчитывали массу тела по индексу Кетле.

Нами проанализированы личностные особенности подростков с артериальной гипертонией. Было выявлено, что подростки с АГ в психологическом плане представляют собой достаточно однородную группу, для которых характерны такие особенности как эмоциональная неустойчивость, раздражительность, внутренняя напряженность, ипохондрическая настроенность, повышенная чувствительность к психосоциальным стрессам.

По данным опроса родителей подростков с артериальной гипертонией было установлено, что у родителей и прародителей артериальная гипертония регистрировалась в 69,0% случаях.

В сфере интересов профилактической и клинической кардиологии давно находятся проблемы избыточного потребления поваренной соли, как фактор риска артериальной гипертонии.

С целью выявления порога вкусовой чувствительности к поваренной соли (ПВЧПС) по модифицированной методике К. Henkin обследовано 150 подростков с артериальной гипертонией. Средний возраст ( $16 \pm 2,6$ ). Из них юношей 60 (40%), девушек – 90 (60%).

Все обследованные подростки были разделены на 3 группы в зависимости от ПВЧПС:

1. группа 20 человек с низким ПВЧПС, которые чувствовали концентрацию поваренной соли менее 0,16%;

2. группа 20 человек со средним ПВЧПС, которые чувствовали концентрацию поваренной соли 0,16%.

3. группа 110 человек с высоким ПВЧПС, которые чувствовали концентрацию поваренной соли более 0,16%.

#### **Результаты исследования:**

В ходе исследования было установлено, что у лиц контрольной группы средний ПВЧПС составила концентрация поваренной соли 0,20%, в то время как у подростков с АГ – 0,35%. Различий ПВЧПС в данной группе у юношей и девушек не выявлено.

Для оценки реакций адаптации было проведено лабораторное обследование подростков с артериальной гипертонией изучено 584 лейкограммы.

При изучении адаптационных реакций по данным лейкограммы выявлено, что если число моноцитов повышается более 7%, число эозинофилов изменяется от 0,5 % до 6 % , при этом число лейкоцитов снижается до 4 тыс., и это является отражающим неполноценность напряжения адаптационной реакции.

Было выявлено, что у подростков с АГ сопряжены такие неблагоприятные реакции как переактивации – 50 %, реакции спокойной активации – 32 %.

Обращает на себя внимание, что все подростки с артериальной гипертонией в предреабилитационный период имели высокий индекс интоксикации от 2,06 до 5,7 с тенденцией уменьшения абсолютного количества лимфоцитов до 1200-1400.

Наличие подобных отклонений опасно тем, что на их фоне может легко произойти срыв адаптационного потенциала и развитие реакции стресса.

Полученные данные позволили сформировать лабораторные программы адаптированности организма при артериальной гипертонией и выявить синдром эндогенной интоксикации.

У 100 обследованных подростков в возрасте 15-17 лет была проведена оценка напряженности иммунного ответа.

На основании расчетных индексов напряженности иммунного ответа у всех обследованных подростков выявлено снижение абсолютного количества лимфоцитов до 20-27% и относительного 1200-1610, что указывает на наличие вторичного иммунитета.

На фоне вторичного иммунодефицита у подростков с артериальной гипертонией в стадии адаптации был рассчитан индекс напряженности иммунитета.

На основании проведенного исследования у 100 подростков индекс напряженности иммунитета составил от 0,12 до 0,21, а в контрольной группе индекс напряженности иммунитета составил 0,3-0,5, что свидетельствует о понижении напряженности иммунитета у обследованных подростков.

Для доказательства напряженности иммунитета был рассчитан индекс активности антителообразования. У обследованной группы он составил 3,15-3,26, при норме 10-13. Резкое снижение процесса антителообразования подтверждается снижением индекса активности антителообразования.

Исходя из этого была дана оценка эндоскопозу. У 50 % подростков с артериальной гипертонией индекс эндоскопоза был в пределах 2,16-2,8, что указывало на аутоиммунный генез эндоскопоза. У 50 % подростков была адаптационная стадия в пределах контрольной группы – 1,25-1,85, ИИ –1,4-1,9 соответственно.

У подростков с артериальной гипертонией аутоиммунный процесс является ведущим, что подтверждается увеличением количества циркулирующих иммунных комплексов. Увеличение циркулирующих иммунных комплексов влечет за собой сдвиг в индексе афферентного и эфферентного звена иммунитета в сторону афферентного индекса 2,85-6,5.

В развитии эндогенной интоксикации можно выделить два основных механизма:

1. Снижение функциональной активности естественных детоксицирующих систем организма (выведение веществ из тканей в кровь, удаление из крови и наружное выведение);

2. Значительное увеличение скорости образования естественно элиминируемых веществ при максимальной скорости их выведения.

У всех обследованных нами подростков с АГ было обнаружено повышенное содержание циркулирующих иммунных комплексов (92-156Ед), с достоверным увеличением иммуноглобулина класса G и достоверным уменьшением иммуноглобулина класса A по сравнению с показателями контрольной группы, что можно расценить как компенсаторную или адаптационную стадию в иммунном статусе подростков с АГ.

На основании проведенных исследований можно резюмировать, что в адаптационных процессах у подростков с АГ можно выделить строго определенные фазы:

1. Напряжение адаптации за счет активации:

- а) психологических структур;
- б) нейрогуморальных структур;
- в) энергетического обмена и метаболизма.

2. Срыв адаптации, при которой система начинает искать новые физиологические механизмы поддержания гомеостаза, что проявляется:

- а) повышением АД;
- б) напряженностью иммунного ответа;
- в) накоплением продуктов среднемолекулярных пептидов;
- г) дислипидемией;
- д) дисиммуноглобулинемией.

Происходит перестройка психологических, поведенческих механизмов и изменение метаболизма, сопровождающиеся структурными перестройками органов и систем, что проявляется формированием у подростков нового поведенческого стереотипа.

### **Литература:**

1. Автандилов А.Г., Александров А.А., Кисляк О.А. Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков: метод. рекомендации // Педиатрия. 2003. №2. С. 27-34.
2. Бригов А.Н. Роль немедикаментозных подходов в профилактике артериальной гипертензии // Лечащий врач. 1998. №2. С. 3.
3. Исследование артериального давления у детей // Доклад исследовательской группы ВОЗ. Женева: ВОЗ, 1986. С. 15-20. (Серия технических докладов 715).
4. Медведев В.П., Куликов А.М. Актуальные вопросы артериальной гипертензии в пубертатном периоде. Л., 1993. 67 с.
5. Перспективы использования адаптивной разгрузочно-диетической терапии в профилактике и реабилитации при хронических заболеваниях/ Ю.Ю. Даутов [и др.] // Межрегион. науч.-практ. конф. «Здоровье и образование в XXI веке. Медико-социальные причины ухудшения здоровья детей, подростков и молодежи»: материалы конф. Майкоп: Изд-во АГУ, 2000. С. 21-24.
6. Henkin R.J., Gill L.P., Bartter F.C. – J. Clin Invest 1963; 42:727-735/