

УДК 616.1-07:51

А. Б. Александров, главный врач

студенческого профилактория Ижевского государственного технического университета

РАЗРАБОТКА МЕТОДА РИСКОМЕТРИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ

Работа посвящена вопросам донозологической диагностики и определения риска развития артериальной гипертонии в молодом возрасте. Описаны механизмы патогенеза артериальной гипертонии, возможные пути анализа параморбидного состояния и прогноза развития заболевания. Обоснована необходимость применения математического аппарата и информационных подходов. Приведено обоснование использования такой системы при обследовании воспитанников УИС.

В России, как и в большинстве экономически развитых стран мира, артериальная гипертония (АГ) является не только одним из наиболее распространенных заболеваний, но и основным фактором риска преждевременной смерти в связи с тяжелыми жизнеугрожающими последствиями гипертонии, к которым относятся, в частности, инфаркт миокарда и мозговой инсульт, выступающие в роли ведущих причин смертности в современном мире. Так, согласно данным перспективных исследований, «вклад» артериальной гипертонии в смертность от сердечно-сосудистых заболеваний составляет около 40 %, а в смертность от инсультов – более 70 %. Наличие гипертонии у мужчин в возрасте 50–69 лет увеличивает смертность в 3,5 раза. В целом по Российской Федерации артериальной гипертонией страдает около 40 % взрослого населения, а в возрастной группе старше 50 лет – свыше 50 % популяции.

Известно, что одним из путей решения проблемы артериальной гипертонии является принятие территориальных и государственных комплексных программ, которые предусматривают системный подход к решению данной проблемы и могут минимизировать затраты на борьбу с этим грозным недугом за счет воздействия на наиболее значимые факторы, связанные с появлением и развитием гипертонии. При этом борьбу с гипертонией рассматривают как приоритетное направление первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Подобные программы успешно были апробированы во многих зарубежных странах и показали при этом достаточную эффективность в борьбе с гипертонией (так, опыт скандинавских стран продемонстрировал, что реализация такой программы способствует снижению смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в среднем на 30 %). Реализация в США национальной программы по артериальной гипертонии привела к снижению количества инсультов на 56 %, а новых случаев ишемической болезни сердца на 40 %. В Белоруссии такая программа позволила снизить количество мозговых инсультов на 27 %. В целом опыт передовых промышленно развитых стран показал, что 10-летнее применение национальных программ против артериальной гипертонии позволило снизить число больных в среднем в 2 раза, мозговых инсультов – в среднем на 40 %, инфарктов миокарда – в среднем на 50 %.

На фоне значительных успехов в решении проблемы артериальной гипертонии в ряде зарубежных промышленных стран достижения нашей страны в данном вопросе выглядят совсем неутешительно. Россия по-прежнему занимает ведущее положение по уровню смертности от сердечно-сосудистых осложнений. Так, при

приблизительно одинаковой распространенности гипертонии в России и США Россия занимает 1-е место по частоте мозговых инсультов, тогда как США – 27-е место. При этом затраты и ущерб бюджету от инвалидности и преждевременной смертности от болезней сердца и сосудов в 3 раза превосходят таковые от онкологических заболеваний и более чем в 2 раза – от заболеваний легких.

В этой связи вызывают значительный интерес вопросы раннего выявления, профилактики и прогноза развития артериальной гипертонии у лиц молодого возраста, а также комплексного анализа связи артериальной гипертонии с предикатными факторами в связи с тем, что истоки артериальной гипертонии, безусловно, находятся в детском и подростковом возрасте. По данным популяционных исследований, проведенных в нашей стране, частота повышения гипертонии у детей и подростков составляет в зависимости от возраста 2,4–18 %. В дальнейшем у каждого третьего ребенка с повышенным артериальным давлением формируется гипертония [1; 2].

Следует отметить, что проблемы диагностики ранних стадий гипертонии и прогноза ее развития зачастую остаются вне поля зрения ученых и подавляющее большинство исследований, касающихся гипертонии, посвящено проблемам распознавания и лечения ее далеко зашедших стадий. Это может быть связано с тем, что артериальное давление (АД) в детском и юношеском возрасте весьма лабильно, и его повышение, как правило, совсем не обязательно заканчивается развитием гипертонии, что создает трудности, во-первых, в интерпретации цифр динамики давления в детском и юношеском возрасте, во-вторых, есть сложности в выработке качественного прогноза возникновения и развития заболевания. При этом большинством авторов предлагается проводить мониторинг артериального давления, в частности, рассматривать ежегодное измерение давления у детей и подростков как часть профилактических мероприятий, поскольку, как показывает опыт, однократного измерения артериального давления для прогноза артериальной гипертонии явно недостаточно [6].

Известно, что одним из ведущих факторов возникновения и прогрессирования гипертонии являются значительные эмоциональные, умственные и физические перегрузки в молодом возрасте. Адаптация к комплексу условий, специфичных для молодого возраста, представляет собой сложный социально-психофизиологический процесс и сопровождается напряжением компенсаторно-приспособительных систем организма.

Известно, что на различных стадиях протекания артериальной гипертонии бывают задействованы различные звенья патогенеза этого заболевания. Как было сказано выше, на первых стадиях развития заболевания, т. е. преимущественно в детском и подростковом возрасте, повышение АД в большинстве случаев носит нестойкий характер, связано преимущественно с нарушением нейрогенной сосудистой регуляции и является одним из проявлений вегетососудистой дистонии. При этом у детей отмечаются многие симптомы, связанные с расстройством вегетативной регуляции органов и систем. Считается, что на ранних стадиях систематического повышения АД наблюдается повышение сердечного выброса, тогда как общее периферическое сосудистое сопротивление может быть в норме (или слегка повышенным). По мере прогрессирования заболевания общее периферическое сосудистое сопротивление неуклонно увеличивается, а первоначально повышенный сердечный выброс нормализуется, а затем снижается. Таким образом, на ранних стадиях отмечается своеобразная клиническая картина, в которой важную роль

играют вегетативные расстройства, приводящие в последующем к стойкому повышению АД. При этом определенными сложности представляет фиксация основного параметра начинающейся гипертонической болезни – повышенного АД, которое на ранних стадиях АГ обладает значительной вариабельностью и может быть зарегистрировано в ряде случаев только в т. н. «стрессовых» ситуациях (например, во время экзамена) и (или) при нагрузочных пробах.

Как было сказано, на развитие и прогрессирование АГ влияет ряд самых разнообразных факторов. Все эти влияния в здоровом организме нейтрализуются благодаря имеющимся антигипертензивным механизмам (почечная экскреция ионов натрия, функционирование барорецепторов аорты и крупных артерий, работа калликреин-кининовой системы, влияние натрийуретического пептида, простагландинов E_2 и I_2 , оксида азота и т. д.), и лишь при истощении этих механизмов или при усилении прогипертензивных механизмов (увеличение выброса ангиотензина II, норадреналина, эндотелина-1 и т. д.) возникает систематическое повышение АД.

Итак, важную роль в возникновении и развитии АГ в детском и юношеском возрасте играют вегетативные расстройства, в связи с тем, что приспособление организма к различным видам нагрузок происходит при развитии артериальной гипертонии за счет изменения регуляции работы сердечно-сосудистой системы, осуществляемой вегетативной нервной системой. При этом реакция системы кровообращения справедливо рассматривается как один из основных индикаторов общей напряженности адаптационных механизмов. Общее нарушение соотношения суточных ритмов регулирования деятельности симпатической, парасимпатической и ренин-ангиотензин-альдостероновой систем является основой возникновения артериальной гипертонии [3; 4].

При этом, по данным многочисленной литературы, одним из наиболее информативных методов исследования при фиксации ранних стадий дисрегуляции гомеостаза может служить анализ вариабельности сердечного ритма, отражающий особенности вегетативной регуляции сосудистого тонуса.

В качестве теоретической посылки исследований авторами было выбрано положение о том, что оценка функционального состояния организма человека, осуществляемая при использовании методики интервалокардиографии, проводится с помощью анализа качества регуляции одной из самых важных систем организма – системы кровообращения. Спектральный анализ вариабельности ритма сердца позволяет выявить соотношения и интенсивность колебаний, детерминированных уровнем активности симпатической и парасимпатической нервных систем. Таким образом, общая диагностика здоровья (в частности по Р. М. Баевскому; система «Светофор») базируется на анализе показателей, которые реагируют в первую очередь также и при развитии ранних форм артериальной гипертонии, и при появлении преморбидных состояний, предшествующих артериальной гипертонии. Возникает теоретическая возможность «связать воедино» механизмы формирования артериальной гипертонии и механизмы общего нарушения функционального настроя человеческого организма (или уровень его адаптации к изменяющимся условиям внешней среды), которые даются исследователю в ходе эксперимента в виде набора цифровых параметров интервалокардиограммы [5].

Использование современного информационного аппарата и методик математического моделирования позволило сделать еще один шаг в избранном направлении: разработать информационно-аналитическую систему рискометрии артериальной гипертонии в молодом возрасте. Данная система, основанная на искусственной

нейронной сети – упрощенном аналоге мыслительного аппарата человека, используется в настоящее время для оценки здоровья и рискметрии артериальной гипертонии в условиях студенческой поликлиники и студенческого профилактория ИжГТУ [6]. Особенно перспективным видится применение разработанных методик для оценки особенностей адаптации организма в условиях длительного стресса в динамике, в течение многих лет; именно такие исследования проводятся сегодня на базе Ижевской воспитательной колонии силами Ижевского филиала НИИ ФСИН России совместно с медицинской службой УФСИН России по Удмуртской Республике.

Список литературы

1. Александров, А. А. Повышенное артериальное давление в детском и подростковом возрасте (ювенильная артериальная гипертония). – Русский медицинский журнал. – 1997. – Т. 5. – № 9. – С. 559–565.
2. Александров, А. Б. Опыт разработки системы выявления предрасположенности к артериальной гипертонии / А. Б. Александров, С. Б. Пономарев, А. А. Половникова, В. А. Тенев // Материалы российской науч.-практ. конф. с международным участием «Развитие информационных технологий и проблемы управления здоровьем и здравоохранением». – Ижевск, 2006. – С. 260–262.
3. Баевский, Р. М. Научно-теоретические основы использования анализа variability сердечного ритма для оценки степени напряжения регуляторных систем организма // Компьютерная электрокардиография на рубеже столетий : тез. докл. междунар. симпозиума. – Москва, 27–30 апр. 1999 г. – М., 1999. – С. 116–119.
4. Баевский, Р. М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. – М. : Медицина. – 1997. – 235 с.
5. Баевский, Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. – М. : Медицина. – 1979. – 295 с.
6. Пономарев, С. Б. Моделирование риска болезней адаптации в молодом возрасте / С. Б. Пономарев, А. Б. Александров, А. А. Половникова, А. Л. Чубаров, В. А. Тенев. – Ижевск, 2007. – 230 с.