

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН САМАРКАНДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ**

На правах рукописи

УДК 616.12-008.331.4.1-053.5(575.14)

ТАИРОВА САКИНА БАХОДИРОВНА

**ГИПЕРТОНИЧЕСКИЕ И
ГИПОТОНИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ У
ШКОЛЬНИКОВ ГОРОДА САМАРКАНДА**

5A72-02-07 – ДЕТСКАЯ КАРДИОЛОГИЯ И РЕВМАТОЛОГИЯ

диссертация на соискание академической степени магистра

Научный руководитель:

д-р мед. наук, проф. И.Т. Саломов

САМАРКАНД – 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ..... | 3 |
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ | |
| 1.1 Состояние артериального давления у здоровых школьников..... | 8 |
| 1.2 Гипотонические состояния у школьников..... | 14 |
| 1.3 Гипертонические состояния у школьников..... | 23 |
| Глава 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ..... | 35 |
| 2.1 Материалы исследования..... | 35 |
| 2.2 Методы исследования..... | 36 |
| Глава 3. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ЗДОРОВЫХ ШКОЛЬНИКОВ, ГИПОТОНИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ, ГИПЕРТОНИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ (СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ)..... | 40 |
| 3.1 Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у здоровых школьников..... | 40 |
| 3.2 Гипертонические состояния у школьников..... | 50 |
| 3.3 Гипотонические состояния у школьников..... | 57 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЯ..... | 64 |
| ВЫВОДЫ..... | 68 |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ..... | 69 |
| СПИСОК ОСНОВНОЙ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ..... | 70 |

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АГ - артериальная гипертония

АД - артериальное давление

ВНД - высокое нормальное давление

ГБ - гипертоническая болезнь

ГС - гипотензивное состояние

ДД - диастолическое давление

ИН - индекс напряжения

КМС - костно-мышечная система

МО - минутный объем

МОК - минутный объем крови

НПНКМ - начальное проявление недостаточности кровоснабжения
головного мозга

ОПСС - общее периферическое сопротивление сердца

ПД - пульсовое давление

ППГ - постпрандиальная гипотензия

ССЗ - сердечно-сосудистые заболевания

ССС - сердечно-сосудистая система

УО - ударный объем

УОК - ударный объем крови

УПСС - удельное периферическое сопротивление сердца

ВВЕДЕНИЕ

Детская кардиология является важной, быстро прогрессирующей областью педиатрии. Это связано с несколькими обстоятельствами. Во-первых, тяжелые органические заболевания сердца врожденного и приобретенного характера являются одной из основных причин заболеваемости и смертности детей. К ним относятся врожденные и приобретенные пороки сердца, заболевания миокарда как воспалительного, так и невоспалительного характера. В связи с этим, особую важность приобретают проблемы раннего выявления патологии, разработки критериев прогноза заболеваний, поиск новых подходов к лечению. Печальным исходом органического поражения сердца является развитие хронической сердечной недостаточности, в связи с этим актуальной следует считать разработку и внедрение в детскую кардиологию новых подходов к лечению этого осложнения[154].

Во-вторых, неуклонно возрастает и число детей страдающих так называемыми функциональными нарушениями сердечно-сосудистой системы. Среди этой патологии крайне актуальными следует считать проблемы ранней диагностики артериальной гипер- и гипотонии, дистрофических изменений в миокарде, разработка новых методов лечения и профилактики этих состояний. Следует подчеркнуть, что, несомненно, именно артериальная гипертония и гипотония, нарушение обменных процессов в миокарде являются той почвой, на которой развиваются такие серьезные заболевания взрослых как ишемическая болезнь сердца и гипертоническая болезнь и их грозные осложнения, такие как инфаркт миокарда и инсульт. Широкая распространенность артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца во взрослой популяции заставляют перейти от декларативных заявлений о том, «болезни взрослых начинаются в детстве», к активным действиям по ранней диагностике еще функциональных отклонений в работе сердечно-сосудистой системы у

детей и своевременной коррекции этих нарушений. В этой связи крайне необходима консолидация действий детских и взрослых кардиологов, внедрение новых методов ранней диагностики, совершенствование системы профилактики, поиск перспективных методов лечения[154].

Особую тревогу вызывает состояние здоровья детей подросткового возраста. Кризисные явления в обществе, социально-экономическое его расслоение, обуславливающие снижение качества жизни, ведут к увеличению числа детей с пограничной патологией, в основе которой лежат скрытые механизмы нарушения вегетативной регуляции, снижающие толерантность подростков к негативным средовым воздействиям, ограничивающим выбор профессии, годность к военной службе, нарушению репродуктивного здоровья[144].

Современное социально-экономическое развитие общества определяет более напряженный ритм работы органов и систем формирующегося организма, а при перенапряжении возможен срыв адаптации, что способствует переходу функциональных нарушений в патологию[58].

Достижения отечественной кардиологии позволили открыть широкие перспективы для проведения рационального лечения детей с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Намечились пути для успешного проведения профилактических мероприятий. Однако недостаточно проводится исследований по выявлению факторов риска патологии сердца[104].

Высокий уровень заболеваемости и смертности от болезней сердечно-сосудистой системы среди взрослых, необходимость разработки дифференцированных подходов к формированию групп с высоким уровнем риска развития сердечно-сосудистой патологии и создания адекватной системы профилактики среди подростков послужили основанием для изучения частоты встречаемости факторов риска болезней органов кровообращения среди подростков г. Самарканда.

Эпидемиологические исследования в детской и подростковой популяции дают возможность ценные сведения о раннем естественном процессе формирования артериальной гипер- и гипотензии. Исходя из вышеизложенного выявления распространенности гипер- и гипотонических состояний среди школьников города Самарканда является актуальной проблемой.

Цель работы. Целью настоящей работы является изучение состояния артериального давления у школьников города Самарканда проследить различных исходных её уровней и поиск факторов нарушения.

Задачи исследования.

1. Выявить распространенность гипертонических и гипотонических состояний у школьников.
2. Охарактеризовать и описать симптоматику гипертензивных и гипотензивных состояний у школьников
3. Унифицировать клиническую симптоматику гипертонических и гипотонических состояний.

Материалы и методы исследования. Всего исследовано 200 школьников, среди которых методом статистической обработки выявлено гипертонические и гипотонические состояния. Артериальная гипертензия определена, когда средний уровень САД и/или ДАД выше 95-го центиля кривой распределения, соответственно гипотензия определена ниже 5-го центиля по Брызгунову И.П. (2003).

Научная новизна. На основании результатов проведенных впервые в условиях города Самарканда:

- выявлена распространенность артериальной гипертензии у школьников 12-15 лет
- выявлена распространенность артериальной гипотонии у школьников 12-15 лет.
- дана характеристика жалоб школьников

Научная и практическая значимость исследования

Практическая значимость работы заключается в том, что выявление гипертонических и гипотонических состояний у школьников города Самарканда, является основным профилактическим мероприятием, предотвращающее развитие гипертонической и гипотонической болезни у взрослых.

Среди школьников города Самарканда за последние 30 лет повысились показатели систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления (ДАД) во всех возрастных группах детей и подростков. На сегодняшний день проведенных нами исследованиях гипертоническое состояние составляет 4% среди исследованных школьников 12-15 лет. Гипотонические состояния, выявленные нами составляют в среднем для 12-15 летнего подростка 5% среди исследованных школьников.

По материалам диссертации опубликовано 8 печатных работ, из которых 4 статьи и 4 тезиса в журналах и научных трудах.

Диссертация изложена на 87 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 17 таблицами, 4 диаграммами. Работа состоит из списка использованных сокращений, введения, трех глав с изложением обзора литературы, описания материалов и методов исследования, полученных результатов собственного исследования, а также заключения, выводов и практических рекомендаций. Список литературы включает в себя 181 источник, из них 133 российских, 40 иностранных и 8 отечественных.

Глава 1. Обзор литературы

1.1 Состояние артериального давления у здоровых школьников

Среди систем, обеспечивающих адаптацию организма к воздействиям факторов внешней среды, ведущую роль играет сердечно-сосудистая система, лимитирующая развитие приспособительных реакций организма [83].

Различают три периода, когда рост сердца происходит с максимальной скоростью: от рождения до 2 лет, от 12 до 14 лет и от 17 до 20 лет. В возрасте до 12 лет масса сердца у мальчиков больше, чем у девочек. Затем у девочек сердце увеличивается быстрее и в 13–14 лет превосходит по массе сердце у мальчиков. С 16 лет масса его у девочек снова становится меньше, чем у мальчиков, что связано с периодом полового созревания [98].

С возрастом ребенка меняется форма сердца и его расположение в грудной клетке. К 7 – 8 годам в основном заканчивается развитие иннервационного аппарата, регулирующего деятельность сердца [122]. Выявлены не только возрастные, но и половые различия в формировании и функционировании сердечнососудистой системы в различные периоды роста и развития детей [66].

Артерии у детей относительно широки и развиты сильнее, чем вены, хорошо развита капиллярная сеть. Особенно интенсивный рост сосудов происходит на первом году жизни. Пульс детей отличается большой неустойчивостью и индивидуальным колебаниям. Артериальное давление ниже, чем у взрослых [122].

Часто в период роста отмечается неравномерность роста различных органов и систем, в том числе сердца и сосудов (наибольший выявляется в периоде полового созревания). Общее ускорение роста оказывает влияние

и на сердечнососудистую систему. По сравнению с началом пубертатного периода к моменту его окончания масса сердца приблизительно удваивается; увеличивается и его поперечный диаметр [17].

Следует отметить, что периоды интенсивного роста сердца и крупных сосудов отстают от периодов ускоренного темпа роста и увеличения массы тела, что проявляется функциональными расстройствами сердечнососудистой системы (функциональные шумы в сердце и на крупных сосудах, гипертония, гипотония) [80].

Артериальное давление с возрастом увеличивается. У девочек максимальное АД возрастает на 2–3 мм рт. ст. за год [128].

В детском возрасте просвет сосудов бывает относительно большим при незначительном объеме сердца. В период созревания в связи с общим пубертатным ускорением роста объем сердца увеличивается быстрее, чем просвет сосудов, отстающих от общего роста организма. Чем интенсивнее работают мышцы тела, тем заметнее увеличивается диаметр мышечных артерий и соответственно кровотоков через мышцы [128].

Продолжает повышаться артериальное давление, хотя и более постепенно, чем на первом году жизни, причем наиболее значительно – в пубертатном возрасте [115]. Артериальное давление с возрастом постепенно повышается [Лошилов В.Н., Способ оценки общей работоспособности человека [79].

Представляется важным выявление периодов оптимального функционального совершенствования и критических, переломных, периодов в развитии сердечно-сосудистой системы детей 7-10 лет, для которых характерны разнонаправленные половые изменения, не согласующиеся с возрастной тенденцией [125], повышенная чувствительность к неблагоприятным факторам внешней среды: интенсификация учебного процесса, рассогласованность физического и интеллектуального компонентов учебной деятельности [34], явление "школьной гипокинезии" [129, 132, 163, 170].

В настоящее время следует считать установленной тесную взаимосвязь АД с возрастом, полом, а также показателями физического развития – масса - ростовыми показателями [12, 175, 33, 57, 103, 108, 178,131].

Однако для того, чтобы установить случаи повышенного или пониженного АД, необходимо иметь региональные нормативы, так как показатели АД в различных регионах нашей страны отличаются друг от друга. Сравнение верхних отрезных точек распределения уровня АД у школьников г.Москвы [131] и г.Ташкента [175] показатели их статистически достоверное различие в САД как у мальчиков, так и у девочек.

В группу лиц с повышенным АД относят детей с систолическими (САД) или диастолическими АД (ДАД), превышающим значение 90-95-го перцентиля кривой распределения [174, 181,131].

Необходимо подчеркнуть, что фиксирование критерии диагноза артериальной гипо- и гипертензии должны учитывать индивидуальный аспект физического и полового развития обследуемых, так как в каждой популяции отдельные представители одних и тех же возрастных групп могут значительно отличаться по характеру и уровню физического и полового созревания, что непременно сказывается на артериальном давлении, существенно отличающемся у представителей крайних вариантов развития [25, 57, 181, 143,161].

ЧСС зависит от многих факторов, включая возраст, пол, условия окружающей среды, функциональное состояние. Физическая нагрузка приводит к увеличению ЧСС. Отмечается линейная зависимость между ЧСС и интенсивностью работы [109].

Даже при легкой работе пульс повышается мгновенно и достигает в течение минуты определенного уровня, а затем держится практически постоянным, даже если эта работа продолжается несколько часов. При максимальном напряжении у 10 летних детей пульс достигает

приблизительно 210 уд/мин. Этот потолок ЧСС с возрастом снижается [67].

Следовательно, по изменениям ЧСС можно судить о функциональном состоянии сердца и механизмов его регуляции [177]. Изменения темпа и ритма работы сердца происходят от различного напряжения линий управления, регуляции всего организма, т.е. темп и ритм пульса отражает его настройку в целом [15].

У детей дошкольного возраста нормальная величина ЧСС составляет 95 ударов в минуту, у младшего школьного возраста 85–90 ударов в минуту [18]. К подростковому возрасту показатель ЧСС снижается до 70–80 ударов в минуту [177].

Какие же факторы влияют на АД? В основном вес и рост. Кроме того, возраст, наличие менструации, частота сердечных сокращений, характер питания, занятия физкультурой и спортом и еще ряд факторов [2]. Уровень артериального давления зависит от ряда факторов: количества и вязкости крови, поступающей в сосудистую систему в единицу времени; емкости сосудистой системы; интенсивности оттока через прекапиллярное русло; упругого напряжения стенок артериальных сосудов [32]. Уровень АД может заметно колебаться в течение коротких интервалов времени. В течение суток АД изменяется в зависимости от: физической нагрузки, приема пищи, биологических ритмов и т.д. Особенно значительное увеличение АД наблюдается при физических нагрузках [114]. АД начинает повышаться с началом выполнения физических упражнений, и его дальнейшее повышение приблизительно соответствует увеличению интенсивности физической нагрузки [58]. Уровень артериального давления колеблется также и в зависимости от сезона года: зимой несколько выше, чем летом – такие колебания являются нормальными [7].

Величина АД зависит, в основном, от силы сердечных сокращений и сосудистого тонуса [121].

Как работает наше сердце? Оно сокращается – фаза систолы, расслабляется – фаза диастолы [13].

Систолическое давление с возрастом постепенно повышается. До 10 лет оно выше у мальчиков. В возрасте около 10 лет картина меняется: систолическое давление у девочек становится более высоким, чем у мальчиков (первый перекрест систолического давления). Приблизительно в 13 лет у мальчиков систолическое артериальное давление начинает повышаться быстрее, чем у девочек (второй перекрест), оставаясь таковым и в течение последующей жизни. Величина его, как и пульс, зависит от показателей физического развития – массы тела, роста, окружности грудной клетки [98].

В норме систолическое давление колеблется в пределах 10–15 мм рт. ст., диастолическое – 5–10 мм рт. ст. [77].

Диастолическое давление тоже повышается с возрастом. Возрастные изменения диастолического артериального давления у мальчиков и девочек аналогичны изменениям систолического давления, но оба перекреста кривых диастолического артериального давления наступают на год позже, чем перекресты кривых систолического давления [98].

Вопрос о нормативах артериального давления сложен, поскольку колебания его в течение дня – вполне физиологическое явление. У одного и того же человека артериальное давление, утром обычно ниже, чем во второй половине дня. А.Л. Мясников по этому поводу писал: «В сущности, нет ясной границы между величинами артериального давления, которые надо считать для данного возраста физиологическими, и величинами артериального давления, которые следует считать для данного возраста патологическими» [95].

Существуют формулы для расчета должного артериального давления у детей разного возраста [75].

Систолическое артериальное давление (САД) у детей в возрасте старше года артериальное давление равно:

$$90 + 2n \text{ (n - число лет).}$$

Диастолическое артериальное давление (ДАД) составляет:

$$\text{у детей старше года - } 60 + n \text{ (n - число лет).}$$

Верхняя граница нормы систолического артериального давления - $105 + 2n$,

диастолического артериального давления - $75 + n$.

нижняя граница систолического артериального давления - $75 + 2n$,

диастолического артериального давления - $45 + n$ (n - число лет) [76].

Среднее систолическое давление у мальчиков 12-15 лет колеблется в пределах от 125 до 90 мм рт.ст. в среднем $104,93 \pm 0,88$, показатель диастолического АД в пределах 85 до 55 мм рт.ст. в среднем $66,84 \pm 0,79$ мм.рт.ст. [180].

Изучение АД, опирающееся на данные физических нагрузок (проба мастера, стоптест, велоэргометрия), не позволяет решить все вопросы, связанные с регуляцией АД, если учесть, что школьник более подвержен умственной нагрузке, нежели физической [22, 57, 179,129]. Современный школьник в среднем уделяет активной деятельности не более 17,8% суточного времени [115] и испытывает значительные умственные и психические нагрузки в связи с усложнением программы обучения, а также с развитием дополнительных информационных каналов [30,61]. В совокупности эти факторы приводят к повреждению структуры и функции биологических ритмов организма [43, 42, 47], появлению дезадаптационных реакций со стороны различных систем организма и в первую очередь – сердечно-сосудистой [162]. Поэтому оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы более информативна, если она проводится в условиях, моделирующих психоэмоциональное напряжение [22,44]. Это позволяет улучшить раннюю диагностику сердечно-сосудистых заболеваний путем выявления

скрытых начальных стадий их становления, наметить пути профилактики иррациональной терапии [143, 142, 146, 150].

1.2. Гипертонические состояния у школьников

Имеется разная трактовка первичной артериальной гипертензии в детском и подростковом возрасте. Ряд педиатров и терапевтов склонны рассматривать преходящие и умеренные повышения артериального давления у детей и подростков как следствие гиперреактивности в связи со своеобразием нейроэндокринной регуляции в пубертатный период. Другие считают такие состояния предгипертонией или даже начальной стадией гипертонической болезни. Разноречивость взглядов на сущность артериальной гипертензии в детском и подростковом возрасте обуславливает терминологические трудности при формулировке диагноза. Повышение АД у детей обычно связано с нейроэндокринной перестройкой, которая может сопровождаться нарушением соотношения в ффёцентральной нервной системе тормозных и возбуждательных процессов в сторону преобладания последних. Это может приводить к гиперреактивности регулирующих механизмов. Провоцирующим моментом при этом могут стать физические и нервно-эмоциональные перегрузки, интоксикация из очагов хронической инфекции, нарушение режима и другие факторы. [114].

Кратковременное повышение артериального давления – нормальная реакция здорового человека. Повышение артериального давления становится наиболее частой причиной головной боли у большего числа людей. Наиболее прискорбен тот факт, что в их число все чаще и чаще попадают школьники и студенты [14].

За последние десятилетия отмечается рост распространенности артериальной гипертензии в детской популяции [157, 139, 141, 136].

В разных возрастных группах у детей генез гипертензии неодинаков. У детей моложе двух лет основными причинами повышения артериального давления являются гипернатриемия (токсикозы, дегидратация), гипоксия, аллергические состояния, энцефалопатия (родовая травма). С двух лет и до препубертатного периода гипертонические состояния чаще всего наблюдаются при заболеваниях почек, коарктации аорты, феохромоцитоме, неопластоме, тиреотоксикозе, нарушениях со стороны надпочечников. Существенная роль в возникновении гипертонических состояний у детей отводится наследственным факторам. Различают артериальную гипертензию первичную (или гипертоническую болезнь), при которой повышение артериального давления является основным признаком, и вторичную (симптоматическую), возникающую при других заболеваниях (почек, сердца, эндокринной системы).

Первичная артериальная гипертензия диагностируется в основном у подростков. Ее генез заключается в нарушении нейрогуморальной регуляции, изменении рецепторного и мембранного аппарата клеток, преобладании выделения адреналина над норадреналином.

В препубертатном и пубертатном возрасте гипертонические состояния развиваются по типу вегетососудистой дистонии, связанной с нейрорегуляторными и вегетативными расстройствами, эндокринной дисфункцией.

Учитывая своеобразие клинических проявлений первичной артериальной гипертензии, ее лабильность и возможность разного исхода (нормализация артериального давления, стабилизация и эволюция в гипертоническую болезнь), целесообразно использовать термин «пограничная артериальная гипертензия», поддерживаемый ВОЗ. Этот термин более емко и четко определяет состояние по сравнению с такими, как вегетососудистая дистония, нейроциркуляторная дистония гипертензивного типа и др. Он подчеркивает связь артериальной

гипертензии у детей и подростков с гипертонической болезнью взрослых, указывает на этапность болезни, помогает врачу формулировать диагноз и уточнить характер преходящего повышения артериального давления в тех случаях, когда диагностика гипертонии I стадии не представляется возможной. Следовательно, необходимо различать два близких, но не идентичных состояния: пограничный тип артериальной гипертензии и гипертонии. Нужно помнить, что гипертоническая болезнь в подростковом, а тем более детском возрасте встречается редко и этот диагноз может быть поставлен только после длительного наблюдения и всестороннего обследования больного. Среди детей и подростков артериальная гипертензия (АГ) встречается довольно часто: от 2% до 18% . Повышение артериального давления у детей старшего возраста и у подростков встречается, по данным различных авторов, в 5 - 10 % случаев. [73, 102, 8, 148, 147,166].

В России артериальная гипертензия занимает первое место в структуре смертности взрослого населения. По данным В.Б. Розанова (2006), Р.Г. Огонова и соавторов (2001) в России общая смертность и смертность от сердечно-сосудистых заболеваний среди взрослого населения увеличиваются с ростом как систолического, так и диастолического артериального давления. В настоящее время сердечно-сосудистые состояния взрослых, в том числе артериальную гипертензию, все чаще рассматривают как педиатрическую проблему [78, 130,152].

Артериальная гипертензия в детском возрасте может быть обусловлена различными заболеваниями: гломерулонефритом, феохромоцитомой, врожденными аномалиями развития сердца (коарктация аорты), почек и их сосудов; у детей раннего возраста - инфекционными заболеваниями, протекающими с токсикоэксикозом и сенсibilизацией организма, последствиями родовой травмы черепа. Играет роль наследственная предрасположенность и нейрогуморальная дисрегуляция тонуса сосудов. Отмечается активация функции симпатико-

адреналовой системы, повышение чувствительности адренорецепторов к катехоламинам (что может иметь наследственный характер). Это приводит к увеличению систолического выброса и минутного объема сердца при нормальном периферическом сосудистом сопротивлении (т. е. при нормальном тоне сосудов). У ряда больных наступает сужение сосудов с повышением периферического сосудистого сопротивления. У детей старшего школьного возраста и подростков могут иметь значение нервно-психическое перенапряжение и умственное переутомление при ограниченной физической активности (нерациональный режим дня), особенно при длительном воздействии перечисленных факторов. Указанные моменты могут быть причиной первичной артериальной гипертонии. Наиболее часто встречающимися можно назвать следующие факторы риска развития артериальной гипертензии: наличие в семье родственников с сердечно-сосудистыми заболеваниями, избыточный вес или ожирение, низкая физическая активность, курение пассивное или активное [105, 168].

Наличие в семье родственников с сердечно-сосудистыми заболеваниями является важным фактором для прогнозирования развития артериальной гипертензии у детей [151,171]. В проведенном недавно исследовании Flouris A.D. (2008) авторы показали связь курения подростков с повышенным уровнем артериального давления (АД). Однако на повышение уровня АД влияет не только курение самих подростков или детей, но и наличие в семье курящих родителей. У детей, родители которых курят, по данным СМАД выше уровень АД, причем изменяются значительно те показатели, которые наиболее прогностически значимые - это вариабельность АД и нагрузка давлением [160, 154].

Все более утверждается представление о том, что артериальная гипертензия у подростков является предиктором гипертонической болезни взрослых, фактором риска развития ишемической болезни сердца, атеросклероза, сердечной недостаточности, которые являются основными

причинами инвалидизации и смертности взрослого населения. Именно поэтому особое значение имеет своевременное выявление и адекватное лечение АГ у подростков [105, 8, 140, 141].

Необходимо отметить, что вопрос о сопряженности АГ с психологическими особенностями, предрасполагающим к психоэмоциональному перенапряжению, является чрезвычайно актуальным, но у детей он не разработан, что затрудняет подходы к дифференцированному лечению, в том числе психопрофилактике болезней психосоматического генеза, таких как АГ, ИБС [24, 134, 173, 156, 172].

Патогенез эссенциальной гипертензии у подростков в целом не отличается от ее патогенеза у лиц старше 18 лет, хотя и имеет особенности, связанные с высокой частотой дисфункции вегетативной нервной системы в этом возрасте [60].

В настоящее время экспериментальными и клиническими наблюдениями показана патогенетическая роль психоэмоционального напряжения (ПЭН) и стресса возникновения АГ [5, 4, 6, 20, 41, 48, 84, 86, 85, 110,127].

Первичная артериальная гипертензия диагностируется в основном у подростков. Ее генез заключается в нарушении нейрогуморальной регуляции, изменении рецепторного и мембранного аппарата клеток, преобладании выделения адреналина над норадреналином. В препубертатном и пубертатном возрасте гипертонические состояния развиваются по типу вегетососудистой дистонии, связанной с нейрорегуляторными и вегетативными расстройствами, эндокринной дисфункцией. Терминология АГ у подростков регламентирована рекомендациями ВНОК и Ассоциации детских кардиологов России по диагностике, лечению и профилактике АГ у детей и подростков (Москва, 2003), в соответствии с которыми выделяют гипертоническую болезнь и лабильную артериальную гипертензию. Если у пациента наряду с ЛАГ имеются признаки вегетативной дисфункции, то вегетативные нарушения

указываются в диагнозе вместе с ЛАГ. Несмотря на разграничение различных вариантов течения первичной артериальной гипертензии у подростков, имеются трудности в оценке ее прогностической значимости. В терапевтической практике также существуют различия между АГ, сопровождающейся стойким подъемом АД, и состоянием с неустойчивым (лабильным) АД. Данная проблема в большей степени касается лиц молодого возраста и требует более подробного изучения. Повышение артериального давления в настоящее время рассматривают как результат взаимодействия наследуемых генетических факторов с факторами внешней среды [Моисеев В.С., 2003]. Одним из внешних факторов формирования АГ, согласно нейрогенной теории Г.Ф.Ланга, А.Л.Мясникова и их последователей, является «травматизация и перенапряжение нервной системы». Для развития АГ важны физическое, умственное и психическое перенапряжение. При этом имеют значение «неотреагированные эмоции и аффекты». Следует также отметить, что наиболее часто (83,5%), особенно у подростков и лиц молодого возраста с вегетативно-сосудистыми (функциональными) нарушениями, отмечаются слабовыраженные депрессивные состояния [112]. Однако их роль в формировании гипертонической болезни у лиц молодого возраста до конца не определена. В имеющейся литературе мало работ, посвященных оценке немедикаментозного лечения с включением коррекции психоэмоциональных нарушений у подростков и лиц молодого возраста с АГ.

Повышение артериального давления чаще отмечается в начале периода полового созревания: у девочек в 11-13 лет, у мальчиков - в 12- 14 лет, однако отклонение его от возрастных норм нередко обнаруживается и у более младших детей. Современным и перспективным направлением повышения качества диагностики АГ у подростков и контроля за антигипертензивной терапией является амбулаторное суточное мониторирование артериального давления (СМАД) с использованием

портативных АД-мониторов [153, 73, 107, 63]. Артериальное давление у детей и подростков имеет высокую индивидуальную (в течение суток) и внутрипопуляционную вариабельность [119, 169, 3, 74, 101]. Это затрудняет, как диагностику, так и выработку тактики лечения артериальной гипертензии у детей и подростков.

Выделяют три формы артериальной гипертензии у детей (М. Я. Студеникин): сосудистая вегетодистония по гипертензивному типу, гипертоническая болезнь и симптоматическая (вторичная) гипертензия.

В большинстве случаев дети не предъявляют жалоб, повышение давления выявляется случайно при массовых профилактических осмотрах. Однако в ряде случаев отмечаются головная боль, повышенная раздражительность и утомляемость, головокружение. Со стороны сердца выявляется резистентный верхушечный толчок, прослушивается функциональный шум, иногда акцент II тона над аортой. Систолическое артериальное давление превышает возрастную норму, а при физической нагрузке повышается на 2,7 - 5,4 кПа.

В развитии гипертонической болезни различают три стадии: транзиторную, лабильную и стабильную. Изменения артериального давления с повышением систолического, а затем и диастолического параллельно с изменениями в органах (сердце, почках, на глазном дне) постепенно нарастают.

Среди субъективных нарушений доминирует головная боль, которая в большинстве случаев отличается преходящим характером, чаще усиливается к концу дня или при интенсивной умственной нагрузке. После отдыха, пребывания на воздухе она обычно исчезает или уменьшается, однако может возобновиться. Реже больные жалуются на постоянную упорную головную боль, являющуюся основной причиной обращения к врачу. Нередко отмечают жалобы на головокружение, возникновение которого чаще связывают с переменой положения тела, например утром

при вставании с постели или после длительного положения сидя с наклоном головы.

У большинства детей появляется кратковременная боль в области сердца колющего, реже - ноющего или сжимающего характера. Появление ее связывают в основном с переутомлением или эмоциональным воздействием.

Нередки жалобы невротического характера: повышенная эмоциональная лабильность (неустойчивое настроение, раздражительность, немотивированная смена настроения, плаксивость), психическая истощаемость, проявляющаяся повышенной утомляемостью, снижением памяти, внимания.

Характер субъективных нарушений при первичной артериальной гипертензии зависит от возраста и пола больных. Наибольшее число жалоб отмечается в пубертатный период развития: у девочек чаще на раздражительность, неустойчивое настроение, слезливость, ослабление внимания, головную боль; у мальчиков - на головную боль, быструю утомляемость.

При исследовании сердечно-сосудистой системы отмечаются усиление или ослабление I тона, систолический шум функционального характера над верхушкой или основанием сердца, изменение частоты сердечных сокращений (чаще тахикардия). Акцент II тона над аортой обычно не выявляется. Границы сердца, как правило, в норме.

Типичным офтальмологическим признаком первичной артериальной гипертензии в детском возрасте является сужение артерий сетчатки. Эти изменения чаще наблюдаются при стойком повышении не только систолического, но и диастолического артериального давления. Сужение артерий сетчатки может наблюдаться даже при начальных, транзиторных повышениях артериального давления, однако изменения на глазном дне при этом имеют, как правило, преходящий характер.

Сочетание вышеуказанных клинических проявлений, степень их выраженности, стойкость и динамика в последующем определяют форму первичной артериальной гипертензии.

Транзиторная форма характеризуется разнообразием жалоб преимущественно мозгового и невротического характера. Систолическое артериальное давление повышается до 17,3-18,6 кПа (130-140 мм рт. ст.) и имеет нестойкий характер. Диастолическое артериальное давление остается нормальным. Базальное давление, определяемое в условиях максимального покоя (в постели сразу после пробуждения до перехода в вертикальное положение), также колеблется в пределах нормы; дополнительное артериальное давление (разница между «случайным», то есть давлением, измеренным в течение дня, и базальным артериальным давлением) повышено до 2,0-6,0 кПа (15-45 мм рт. ст.). Нередко выслушиваются ослабление тонов сердца (при нормальных его границах) и функциональный систолический шум. Выражена вегетативная лабильность; изменения на глазном дне, как правило, отсутствуют или носят преходящий характер.

Лабильная форма сопровождается усилением интенсивности и продолжительности мозговых жалоб и уменьшением частоты невротических. Наблюдается более выраженное и более стойкое повышение систолического артериального давления. Диастолическое артериальное давление нормальное или понижено. Базальное систолическое и дополнительное артериальное давление чаще повышено. Нередки признаки гиперфункции левого желудочка и гипертензивная ангиопатия сетчатки.

Стабильная форма пограничной артериальной гипертензии сопровождается повышением систолического, диастолического и базального артериального давления. Повышение систолического артериального давления при этой форме носит более стойкий характер, по сравнению с лабильной формой; диастолическое артериальное давление

повышается кратковременно. Доминируют жалобы мозгового и сердечного характера. Отмечаются тахикардия (реже - брадикардия), ослабление или напряженность тонов сердца. Почти у каждого второго больного на ЭКГ регистрируются признаки гиперфункции левого желудочка, выявляется гипертензивная ангиопатия сетчатки. Стабильная форма пограничной гипертензии встречается редко (5-10% случаев).

Первичная артериальная гипертензия у большинства детей имеет доброкачественное течение. Наблюдения последних лет подтверждают возможность перехода одной формы гипертензии в другую. Если раньше отрицалось развитие в детском и подростковом возрасте гипертонических кризов (они отмечались лишь при вторичной гипертензии), то в настоящее время имеются основания утверждать, что они возможны и у детей с первичной гипертензией. По данным М. Я. Студеникина, Е. А. Надеждиной, кризы наблюдаются у 7,3% больных 12,5-15 лет и у 10,8%-в возрасте 15- 18 лет.

1.3. Гипотонические состояния у школьников

Гипотензия, относящаяся к функциональным заболеваниям сердечно-сосудистой системы, описывается в медицинской литературе под различными названиями - "нейроциркуляторная астенция", "вегето-сосудистая дистония", "нейроэндокринная миокардиодистрофия", "невроз сердца" и др. В англоамериканской литературе эта болезнь называется "раздраженным" или "возбужденным" сердцем [1, 16, 23, 29, 38, 56, 75, 137].

Понижение АД может наблюдаться у регулярно тренирующихся школьников. При этом они не предъявляют никаких жалоб и хорошо себя чувствуют. Такая гипотония расценивается как физиологическая. Однако у подростков гипотония может быть следствием переутомления,

перенесенных инфекционных заболеваний, наличия очагов хронической инфекции, нарушений режима и т.п. [114].

Идиопатическая артериальная гипотензия по своей чрезвычайной распространенности уступает, по-видимому, лишь вегетативной дистонии. Реальная частота ИАГ выше известных цифр, заниженных из-за неостребованности диагноза. Причины этого явления многообразны. Среди них и недостаточная ориентация врачей в отношении диагностических критериев ИАГ, и привыкание медицинских работников, а с ними и населения, к диагнозу «нейроциркуляторная дистония» с легко запоминаемой аббревиатурой «НЦД». Иногда наличие стабильно низких цифр артериального давления (АД) при условии хорошего самочувствия (на момент медицинского осмотра) никак не интерпретируется. Определенную лепту в создающуюся ситуацию вносит и обилие терминов, привлекаемых для обозначения ИАГ. Так, термину «ИАГ» в МКБ-9 соответствовала «первичная артериальная гипотензия». Известны и иные синонимы ИАГ: эссенциальная артериальная гипотензия, гипотоническая болезнь, хроническая гипотензия [54].

ИАГ может стать фактором риска гипертонии, атеросклероза и других заболеваний сердечно-сосудистой системы, ухудшать качество жизни и трудоспособность человека [59].

Первичная артериальная гипотензия (ПАГ) – одна из наиболее распространенных патологией ССС у детей и подростков, сопровождающаяся многочисленными полисистемными нарушениями, ранним возникновением атерогенных сдвигов значительным дисбалансом нейровегетативных и эндокринных влияний, существенными изменениями центральной и региональной гемодинамики [176, 55,138].

В проблеме ИАГ много парадоксального. Так, непонятна неостребованность диагноза ИАГ. Может быть, обусловленные ею проблемы малозначимы? Возможно, МКБ-10 напрасно создает из ИАГ болезнь? Однако более детальное знакомство только с жалобами людей,

страдающих ИАГ, убеждает в наличии у них достаточно серьезных проблем со здоровьем. Не представляя непосредственной опасности для жизни, ИАГ тем не менее существенно ухудшает ее качество. Неяркость ее клиники у детей и молодых лиц не служит гарантом стабильности и доброкачественности ее течения, хотя молодые люди с привычной стабильной артериальной гипотензией вряд ли думают о том, что являются хроническими больными. Вместе с тем ИАГ имеет прогрессирующий характер и сопровождается недостаточной компенсацией в момент стресса. При ИАГ тесно переплетены физиологические и патофизиологические начала, норма и патология [54].

До настоящего времени нет единого мнения о механизмах развития ПАГ, часть авторов рассматривает заболевание как мультифакториальное, в формировании которого принимает участие комплекс экзо- и эндогенных факторов, среди которых, тем не менее ведущее значение отводят наследственной предрасположенности, частота которой у детей колеблется от 14,8 до 65,9%, чаще передающаяся по материнской, реже – по отцовской или обеим линиям [104, 27, 1, 155].

На основании исследований более 600 родословных детей и подростков делается заключение об аутосомно-доминантном типе наследования ПАГ [56].

В детском и подростковом возрасте распространенность ПАГ колеблется от 1,02-20,8%, и она чаще отмечается в более старших возрастных группах [10, 28, 36, 39, 65, 91, 92,96].

По одним данным, ИАГ наиболее часто встречается в возрасте между 18 и 35 годами [37, 135, 159], по другим - в возрасте 7 - 10 лет, выявляясь в этом периоде у 5 - 10 % школьников [124]. Так, среди школьников Москвы распространенность ИАГ составляла 11,8 % [50], а среди лиц более старшего возраста - 4 - 5 % [89]. По данным Р.И.Гридневой, А.М.Позднякова и Л.И.Богдановой [39], распространенность АГ у детей школьного возраста по результатам

популяционного обследования составляет 6,7 %. Обобщенные данные указывают на распространенность ИАГ у детей в $3,9 \pm 0,9$ % случаев [117]. А.М.Вейн и соавт. (1991) приводят цифры от 4 до 18 % и указывают на разноречивость статистических данных [31].

Артериальная гипотензия на протяжении последних десятилетий оставалась в стороне от интересов исследователей и постепенно превратилась в «позабытую болезнь» [158]. Одной из основных причин невнимания к проблеме этой болезни является неясность и, вероятно, недооценка её медицинского значения. До недавнего времени доминировало представление о том, что она лишь ухудшает качество жизни, но не создает риска осложнений, не влияет на продолжительность жизни пациентов [70,165].

Анализ результатов, полученных при МРТ у больных с ИАГ показал, что в достаточно высоком проценте наблюдений определялись изменения краниогенеза, а именно - аномалия Арнольда - Киари, платибазия, базилярная импрессия. Так, аномалия Арнольда - Киари (без сочетания с другими изменениями) имела место в 1-й и 2-й возрастных группах, в 6 % случаев, а в 3-й и 4-й возрастных группах - в 8 %. Понятно, что наличием только одних изменений краниогенеза у больных ИАГ еще нельзя объяснить низкие цифры АД, но вместе с тем нельзя и не принимать во внимание объективное преобладание этих изменений при формировании черепа и нервной системы. Еще более показательные различия выявлены у пациентов с ИАГ в анатомическом строении сосудов основания мозга. Так, такая серьезная, значимая аномалия строения артериального круга большого мозга, как передняя трифуркация у пациентов с ИАГ имела место в 14,5 % наблюдений, а в контрольной группе - 5,1 %; задняя трифуркация при ИАГ - в 19,5 %, в контрольной группе - в 4,1 %; квадрифуркация при ИАГ наблюдалась в 3,3 раза чаще, чем у здоровых людей. Другими словами, установлены уже комплексные дизонтогенетические изменения, имеющие место как при формировании

череп, так и сосудистой системы мозга у пациентов с ИАГ [72], что при последовательном рассмотрении проблемы не может выпасть из системы причин возникновения ИАГ.

А пока многие аспекты этой проблемы не изучены. Не известны факторы риска и причины, патогенез гипотензивных состояний (ГС). Требуется уточнение критериев диагностики артериальной гипотензии. Не систематизированы даже клинические проявления, свойственные различным ГС. Наиболее полно прежде была охарактеризована первичная артериальная гипотензия [89, 35, 165], а в последнее время - ортостатическая гипотензия [90, 71, 164].

Актуальность первичной артериальной гипотензии обусловлена широкой распространенностью данного заболевания в детской и подростковой популяции, динамичностью и полиморфизмом клинических проявлений, ухудшением физической и умственной работоспособности, что приводит к развитию синдрома школьной дезадаптации и резкому снижению качества жизни [38, 76, 55].

Широко распространенная среди детей, подростков и взрослых ИАГ в пожилом возрасте нередко трансформируется в «нормотонию», которая не является для этого возраста физиологичной в связи с атеросклеротическими изменениями сосудов головы и препятствует полноценному кровоснабжению мозговой ткани. Во многих случаях ИАГ трансформируется в артериальную гипертензию, которую не совсем корректно обозначать как гипертоническая болезнь, хотя имеет место четкое повышение АД, превышающая 140/90 мм рт. ст., что, по мнению Ю.М.Никитина (2004) [97], может составить группу больных с необычным генезом артериальной гипертензии и патофизиологическим процессом ее формирования.

ПАГ с возрастом может переходить в артериальную гипертензию, отличающуюся тяжелым течением с частыми гипо- и гипертензивными кризами, вегетативными пароксизмами и терапевтической

резистентностью [21, 56, 104, 27, 19, 55]. Исследователи считают, что в основе такой своеобразной трансформации лежит общность генетических и гемодинамических механизмов развития ПАГ и гипертонической болезни [111, 145, 120, 40, 52].

Ряд авторов полагает, что при ПАГ идет активно процесс старения организма, сопровождаясь нарушением обмена кальция и липидов [144, 36, 82, 45].

При изучении отклонений артериального давления от нормальных величин в настоящее время основные усилия сосредоточены на артериальной гипертензии. Внимание к пониженному артериальному давлению неизмеримо меньше, эти сведения являются разрозненными [11, 29, 38, 55, 126].

Вместе с тем, несмотря на возрастающую частоту функциональных форм заболеваний сердечно-сосудистой системы, авторы указывают на недостаточную разработанность гемодинамических критериев их диагностики, что вызывает необходимость детального изучения [87].

При анализе специфических черт ИАГ целесообразно определить ее место в системе артериальных гипотоний. Весьма подробная классификация последних предложена Н.С.Молчановым (1965), которая до сих пор не утратила своего значения:

1. Физиологическая гипотензия
 - 1.1 Гипотензия как индивидуальный вариант нормы.
 - 1.2 Гипотензия повышенной тренированности (у спортсменов).
 - 1.3 Гипотензия адаптивная (компенсированная) (у жителей высокогорья, тропиков и субтропиков).
2. Патологическая гипотензия
 - 2.1 Нейроциркуляторная (первичная, или эссенциальная)
 - 2.1.1 с нестойким обратимым течением;
 - 2.1.2 выраженная стойкая форма (гипотоническая болезнь).
 - 2.2 Идиопатическая ортостатическая.

2.3 Симптоматическая (вторичная):

2.3.1 острая (при шоке, коллапсе);

2.3.2 с длительным течением (надпочечниковая недостаточность, гипотиреоз, отравление тетраэтилсвинцом и др.);

2.3.3 с выраженным ортостатическим синдромом (включая синдром Шая - Дрейджера).

Острая симптоматическая гипотония (резкое падение давления). Например, очень низким давлением часто сопровождаются острый инфаркт миокарда, тромбоэмболия лёгочной артерии, тяжелые аритмии, внутрисердечные блокады, аллергические реакции, кровопотеря и т. д. Требуется неотложная медицинская помощь.

Физиологическая (хроническая) гипотония проявляется у тренированных спортсменов и как наследственная предрасположенность к пониженному давлению, не выходящая за пределы нормы.

Первичная (иначе — идиопатическая или эссенциальная) гипотония — это самостоятельное заболевание.

По одной из теорий, первичная гипотония является особой формой неврозоподобного заболевания сосудодвигательных центров головного мозга, так как в её развитии очень большая роль может принадлежать длительному психоэмоциональному перенапряжению и стрессу.

Вторичная артериальная гипотония возникает на фоне других заболеваний (например, остеохондроза шейного отдела позвоночника, язвы желудка, анемии, гепатита, панкреатита, цистита, туберкулеза, ревматизма), аритмий, алкоголизма, сахарного диабета, заболеваний эндокринной системы или органов дыхания, опухолей, шока, травм головного мозга, цирроза печени, психической травмы, нарушений кровообращения, сердечной недостаточности, интоксикации, как побочное действие некоторых лекарственных препаратов (например, их передозировка при лечении гипертензии) и т. д.

Гипотония также может развиваться вследствие голодания и недостатка витаминов Е, С, В и пантотеновой кислоты (В5).

Гипотония может возникнуть и у здоровых школьников, например, у спортсменов при постоянной физической нагрузке. Это так называемая «гипотония тренированности». В этом случае пониженное давление выступает своеобразной предохранительной мерой организма. Получается, что при постоянных перегрузках организм начинает работать в «экономном» режиме, ритм сердечных сокращений становится реже и давление понижается.

Давление снижается и при адаптации человека к резкой смене климатических или погодных условий. Кроме этого, на уровень давления влияют: повышенная влажность, влияние электромагнитных полей, радиации и т. д.

Чаще всего низкое артериальное давление связано с нарушением сосудистого тонуса. В норме сосуды при необходимости должны быстро сужаться и расширяться, однако у гипотоников эта реакция замедлена. Вот и получается, что из-за этого кровь перестает поступать в достаточном количестве к органам и тканям. В итоге системы организма и органы, в частности, мозг и сердце, испытывают кислородное голодание и не в состоянии работать в оптимальном режиме.

В зависимости от формы артериальная гипотензия может быть вызвана следующими причинами:

- У тренированных спортсменов (физиологическая гипотензия)
- Адаптация к условиям высокогорья (физиологическая гипотензия), а также горячих цехов, тропиков и субтропиков (в этих случаях может быть связана с чрезмерным потением)
- Резкое снижение объёма циркулирующей крови (кровопотери, ожоги)
- Сердечная недостаточность

- Снижение тонуса кровеносных сосудов (анафилактический шок, септический шок)
- Травмы головного и спинного мозга
- невроты, психологические травмы, хроническое недосыпание, хроническая усталость из-за дисбаланса в соотношении часов отдыха и труда, стрессы, депрессии и другие апатичные и подавленные состояния.
- Ортостатическая гипотония — внезапное понижение артериального давления, проявляющееся, когда человек встает после длительного сидения на корточках или лежания.

Колебания артериального давления в покое вплоть до уровней гипотензии рассматриваются обычно как отдельный гипотонический тип соматоформной вегетативной дисфункции сердца и сердечно-сосудистой системы (расстройства, при котором нарушается вегетативная регуляция тонуса артериальных сосудов), но могут быть и проявлением и панического расстройства и других невротозов и психических расстройств. Вторичная хроническая артериальная гипотензия возникает на фоне таких болезней, как: травмы головного мозга, снижение функции щитовидной железы, надпочечников, феохромоцитомы и пр., внутричерепная гипертензия (может быть следствием не только травм головы, но и ротационного подвывиха или дислокаций шейного позвонка С1 (при (застарелых) родовых, акушерских травмах, вследствие несчастных случаев у детей и взрослых, в том числе, при кувырках, иногда - просто неосторожного резкого поворота головы)).

Наиболее распространенным у подростков с первичной артериальной гипотензией (ПАГ) являлся церебральный синдром(86,6%), кардиальный синдром(56,6%), астено-вегетативный синдром(73,3%), вегетативная дисфункция(46,6%). Стабильное течение у ПАГ у подростков 76,6%, лабильное течение ПАГ у 93,3% [46].

Часто болеющие ОРЗ подростки с ПАГ выявили наличие характерного синдрома-комплекса, основные проявления которого заключаются в присутствии церебральной, астеновегетативной и кардиальной симптоматики. Основной полисистемности клинической симптоматики являются, по всей видимости, нарушения центральной и региональной гемодинамики, сопровождающиеся хронической циркуляторной гипоксией органов и тканей, свойственной для ПАГ [55].

Ряд авторов придает очагам хронической инфекции важное значение в развитии системной артериальной гипотензии у детей [138, 36, 64].

Гипотоническая болезнь развивается не сразу, а проходит стадию синдрома нейроциркуляторной (вегето-сосудистой) дистонии по гипотоническому типу. Очень характерным является длительное, латентное течение болезни [38, 76]. По мнению Чазова Е.И. (1992), Белоконов Н.А. (1987) корни гипер - и гипотензии у взрослых следует искать в детском и подростковом возрасте, когда формируются функции отдельных органов и систем. Это подчеркивает необходимость более раннего выявления нарушений сосудистого тонуса у детей и возможного предупреждения их дальнейшего прогрессирования.

В настоящее время гипотонические состояния чаще встречаются у детей, чем у взрослых и могут в последующем трансформироваться в гипертоническую болезнь, а также быть фактором риска ишемической болезни сердца [51, 68, 71, 167].

При внешнем осмотре у детей с ПАГ выявляются признаки астенизации, у большинства больных снижена масса тела [111, 49, 116].

Ведущий симптом ИАГ - пониженное АД на фоне уменьшенного общего сопротивления периферических сосудов [124]. Диагностические критерии ИАГ в большинстве современных публикаций по проблеме выглядят следующим образом [123]:

- 1) длительно (в течение ряда лет) существующая АГ (АД ниже 105 - 100 и 65 - 70 мм рт.ст.);
- 2) указания на имевшиеся ранее ангиогипотензивные кризы;
- 3) хронический характер АГ (начиная с возраста 12 - 15 лет);
- 4) отсутствие клинически явных соматических и неврологических заболеваний, черепно-мозговой травмы, неврозов.

У детей ИАГ диагностируют, если АД стойко не превышает 85 и 45 или 90 и 50 мм рт. ст. - в зависимости от возраста [23]. Выявляют ИАГ чаще всего в 8 - 9 лет. Диагностика ИАГ у детей возможна также по таблице ВКНЦ АМН СССР (1983): при АД в пределах 5 - 25 перцентиля кривой распределения. При этом пульсовое АД не превышает 30 - 35 мм рт.ст.

Несмотря на многообразие клинических проявлений ПАГ у детей [92, 120, 46], анализ полученных данных позволяет выделить следующие синдромы: церебральный, астеновегетативный, кардиальный. Особое место в оценке тяжести течения заболевания, помимо вышеуказанных синдромов, уделяется наличие ортостатического синдром и пароксизмальных состояний [49, 27, 149, 106, 9].

Ряд авторов отмечает, что наиболее часто у пациентов с ПАГ встречается церебральный синдром (92,4%), характеризующийся жалобами на головокружение, ослабление памяти, нарушениями ритма сна, обморочными состояниями, головными болями давящего, пульсирующего характера, плохой концентрацией внимания, рассеянностью, замедленными реакциями [120, 62,30].

При наличии астеновегетативного синдрома (65,2%) авторы в клинической картине отмечают превалирование явление общей слабости, физической и психической утомляемости, эмоциональной нестабильности, тревожности, плаксивости. Указывается на наличие жалоб на боли в животе, суставах, ощущение онемения в конечностях, чаще отмечаются

пароксизмальные состояния, которые обычно протекают по вагоинсулярному типу [111, 104, 2797, 144, 1].

При появлениях кардиального синдрома (43,3%) пациенты с ПАГ активно предъявляют жалобы со стороны ССС: неприятные ощущения в области сердца, усиленное или учащенное сердцебиение, чувство нехватки воздуха, замирание сердца или перебои, кардиалгии [55, 49, 27, 53,149].

При лабильной форме гипотензии боли в области сердца отмечаются в 2 раза чаще, чем при стабильной [53, 149,62]. Больше количество жалоб предъявляют подростки, что, очевидно, связано с истощением компенсаторных возможностей к этому периоду [104, 149, 69].

Характерны для больных с гипотензивными состояниями изменения глазного дна в виде расширения артерий и вен как проявление синдрома внутричерепной гипертензии, у пациентов с кризовым течением ПАГ могут быть явления ангиоспазма [113].

Глава 2. Материалы и методы исследования

2.1 Материалы исследования

Нами было обследовано 200 школьников города Самарканда в средне образовательной школе №14. Группу исследования составили 200 детей и подростков (100 мальчиков и 100 девочек) в возрасте 12-15 лет с эпизодами повышении артериального давления и понижения артериального давления, равными или превышающими 95-й перцентиль и равными или ниже 5-й перцентиля для соответствующего возраста, роста и пола. Программа обследования включала общий врачебный осмотр, антропометрию и оценку физического развития, изучение жалоб и перенесенных заболеваний.

Оценивали следующие параметры: рост, масса тела, МРИ по Кетле, окружность грудной клетки, частота сердечных сокращений, систолическое артериальное давление и диастолическое артериальное давление в состояния покоя и после пробы Шалкова. Для сравнения в пробе Шалкова участвовали как школьники с артериальным гипер- и гипотоническим состояниями, так и школьники у которых не отмечалось подобного состояния.

Исследования проводились, удостоверившись, что исследуемые за 30 минут перед измерением исключили прием пищи, физическое и психоэмоциональное напряжение (усиленно не занимались, контрольную работу не писали и т.д.) и не подвергались воздействию холода (исследование проводились в декабре месяца). При исследовании школьника использовался ростомер, весы, сантиметровая лента, механический манометр, манжета с грушей (тонометр) и фонендоскоп для измерения артериального давления по стандартной методике, подсчет частоты сердечных сокращений.

Глава 2.2 Методы исследования

Обследование включало 3-кратное измерение артериального давления с интервалом 3 мин в условиях медицинского кабинета школы в первой половине дня по методу Короткова до пробы и с этих данных брались самые низкие показатели артериального давления, размер манжетки тонометра подбирали по окружности плеча с учетом возраста ребенка. После пробы Шалкова на 3-й, 5-й и 10-й минутах заново измерялось артериальное давление, подсчитывалось число сердечных сокращений. АД измерялось в положении сидя освободив от одежды правую руку школьника и положив ее на стол ладонью кверху. Манжета тонометра наложилась на плечо чуть выше локтевого сгиба, центр манжеты над плечевой артерией. Определив пульсацию локтевой артерии, одновременно накачивался грушей воздух в манжету. После прекращения пульсации давление в манжете поднимается еще на 20 мм. Приложив мембрану фонендоскопа к артерии в области локтевого сгиба и медленно открывался вентиль груши, выпуская воздух со скоростью примерно 2 мм в мин. Выслушивалось появление пульсации и следя за показателями тонометра, при которых появилась пульсация, соответствуют систолическому давлению. Исчезновение звуков пульсации или их заметное ослабление соответствовало диастолическому давлению.

Пульс измерялся в спокойном состоянии, рука школьника в расслабленном состоянии. Кисть школьника захватывается выше лучезапястного сустава так, чтобы большой палец находился с локтевой стороны, а остальные пальцы — с ладонной стороны. Прижимая лучевую артерию 2, 3, 4 пальцами к лучевой кости и находится место пульсации.

В качестве критериев оценки результатов измерения АД использовали перцентильные показатели систолического и диастолического АД (Брызгунов И.П. 2003). Значения уровня АД более 95-го перцентиля и менее 5-го перцентиля кривой распределения в детской

популяции шкалы распределения показателей средних значений артериального давления (мм рт. ст.) у школьников.

В работе использована перцентильная таблица артериального давления у мальчиков и девочек в возрастной категории, предложенная И.П. Брызгуновым (2003) в табл. 1 и 2.

Таблица №1

Значение 90 и 95 перцентилей систолического и диастолического артериального давления у мальчиков в возрасте до 16 лет в зависимости от их перцентильного распределения роста

| Мальчики | АД | Систолическое давление соответственно перцентильям роста | | | | | | | Диастолическое давление соответственно перцентильям роста | | | | | | |
|----------|----|--|------|------|------|------|------|------|---|------|------|------|------|------|------|
| | | 5-й | 10-й | 25-й | 50-й | 75-й | 90-й | 95-й | 5-й | 10-й | 25-й | 50-й | 75-й | 90-й | 95-й |
| 5 | 90 | 104 | 105 | 106 | 108 | 110 | 112 | 112 | 65 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 69 |
| | 95 | 108 | 109 | 110 | 112 | 114 | 115 | 116 | 69 | 70 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 |
| 6 | 90 | 105 | 106 | 108 | 110 | 111 | 113 | 114 | 67 | 68 | 69 | 70 | 70 | 71 | 72 |
| | 95 | 109 | 110 | 112 | 114 | 115 | 117 | 117 | 72 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 76 |
| 7 | 90 | 106 | 107 | 109 | 111 | 113 | 114 | 115 | 69 | 70 | 71 | 72 | 72 | 73 | 74 |
| | 95 | 110 | 111 | 113 | 115 | 116 | 118 | 119 | 74 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 78 |
| 8 | 90 | 107 | 108 | 110 | 112 | 114 | 115 | 116 | 71 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 75 |
| | 95 | 111 | 112 | 114 | 116 | 118 | 119 | 120 | 75 | 76 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 9 | 90 | 109 | 110 | 112 | 113 | 115 | 117 | 117 | 72 | 73 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 |
| | 95 | 113 | 114 | 116 | 117 | 119 | 121 | 121 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 80 | 81 |
| 10 | 90 | 110 | 112 | 113 | 115 | 117 | 118 | 119 | 73 | 74 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 |
| | 95 | 114 | 115 | 117 | 119 | 121 | 122 | 123 | 77 | 78 | 79 | 80 | 80 | 81 | 82 |
| 11 | 90 | 112 | 113 | 115 | 117 | 119 | 120 | 121 | 74 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 78 |
| | 95 | 116 | 117 | 119 | 121 | 123 | 124 | 125 | 78 | 79 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 |
| 12 | 90 | 115 | 116 | 117 | 119 | 121 | 123 | 123 | 75 | 75 | 76 | 77 | 78 | 78 | 79 |
| | 95 | 119 | 120 | 121 | 123 | 125 | 126 | 127 | 79 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 83 |
| 13 | 90 | 117 | 118 | 120 | 122 | 124 | 125 | 126 | 75 | 76 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| | 95 | 121 | 122 | 124 | 126 | 128 | 129 | 130 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 83 | 84 |
| 14 | 90 | 120 | 121 | 123 | 125 | 126 | 128 | 128 | 76 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 80 |
| | 95 | 124 | 125 | 127 | 128 | 130 | 132 | 132 | 80 | 81 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 |
| 15 | 90 | 123 | 124 | 125 | 127 | 129 | 131 | 131 | 77 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 81 |
| | 95 | 127 | 128 | 129 | 131 | 133 | 134 | 135 | 81 | 82 | 83 | 83 | 84 | 85 | 86 |
| 16 | 90 | 125 | 126 | 128 | 130 | 132 | 133 | 134 | 79 | 79 | 80 | 81 | 82 | 82 | 83 |
| | 95 | 129 | 130 | 132 | 134 | 136 | 137 | 138 | 83 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 87 |

**Значение 90 и 95 перцентилей систолического и
диастолического артериального давления у девочек в возрасте до 16
лет в зависимости от их процентильного распределения роста**

| Мальчики | АД | Систолическое давление соответственно процентилем роста | | | | | | | Диастолическое давление соответственно процентилем роста | | | | | | |
|----------|----|--|------|------|------|------|------|------|---|------|------|------|------|------|------|
| | | 5-й | 10-й | 25-й | 50-й | 75-й | 90-й | 95-й | 5-й | 10-й | 25-й | 50-й | 75-й | 90-й | 95-й |
| 5 | 90 | 103 | 103 | 104 | 106 | 107 | 108 | 109 | 65 | 66 | 66 | 67 | 68 | 68 | 69 |
| | 95 | 107 | 107 | 108 | 110 | 111 | 112 | 113 | 69 | 70 | 70 | 71 | 72 | 72 | 73 |
| 6 | 90 | 104 | 105 | 106 | 107 | 109 | 110 | 111 | 67 | 67 | 68 | 69 | 69 | 70 | 71 |
| | 95 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 114 | 114 | 71 | 71 | 72 | 73 | 73 | 74 | 75 |
| 7 | 90 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 112 | 112 | 69 | 69 | 69 | 70 | 71 | 72 | 72 |
| | 95 | 110 | 110 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 73 | 73 | 73 | 74 | 75 | 76 | 76 |
| 8 | 90 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 70 | 70 | 71 | 71 | 72 | 73 | 74 |
| | 95 | 112 | 112 | 113 | 115 | 116 | 117 | 118 | 74 | 74 | 75 | 75 | 76 | 77 | 78 |
| 9 | 90 | 110 | 110 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 71 | 72 | 72 | 73 | 74 | 74 | 75 |
| | 95 | 114 | 114 | 115 | 117 | 118 | 119 | 120 | 75 | 76 | 76 | 77 | 78 | 78 | 79 |
| 10 | 90 | 112 | 112 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 73 | 73 | 73 | 74 | 75 | 76 | 76 |
| | 95 | 116 | 116 | 117 | 119 | 120 | 121 | 122 | 77 | 77 | 77 | 78 | 79 | 80 | 80 |
| 11 | 90 | 114 | 114 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 74 | 74 | 75 | 75 | 76 | 77 | 77 |
| | 95 | 118 | 118 | 119 | 121 | 122 | 123 | 124 | 78 | 78 | 79 | 79 | 80 | 81 | 81 |
| 12 | 90 | 116 | 116 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 75 | 75 | 76 | 76 | 77 | 78 | 78 |
| | 95 | 120 | 120 | 121 | 123 | 124 | 125 | 126 | 79 | 79 | 80 | 80 | 81 | 82 | 82 |
| 13 | 90 | 118 | 118 | 119 | 121 | 122 | 123 | 124 | 76 | 76 | 77 | 78 | 78 | 79 | 80 |
| | 95 | 121 | 122 | 123 | 125 | 126 | 127 | 128 | 80 | 80 | 81 | 82 | 82 | 83 | 84 |
| 14 | 90 | 119 | 120 | 121 | 122 | 124 | 125 | 126 | 77 | 77 | 78 | 79 | 79 | 80 | 81 |
| | 95 | 123 | 124 | 125 | 126 | 128 | 129 | 130 | 81 | 81 | 82 | 83 | 83 | 84 | 85 |
| 15 | 90 | 121 | 121 | 122 | 124 | 125 | 126 | 127 | 78 | 78 | 79 | 79 | 80 | 81 | 82 |
| | 95 | 124 | 125 | 126 | 128 | 129 | 130 | 131 | 82 | 82 | 83 | 83 | 84 | 85 | 86 |
| 16 | 90 | 112 | 122 | 123 | 125 | 126 | 127 | 128 | 79 | 79 | 79 | 80 | 81 | 82 | 82 |
| | 95 | 125 | 126 | 127 | 128 | 130 | 131 | 132 | 83 | 83 | 83 | 84 | 85 | 86 | 86 |

Массу тела школьников измеряли с точностью до 0,1 кг, длину тела – с точностью до 0,5 см. Индекс массы тела (индекс Кетле) рассчитывали как отношение массы тела (в кг) к квадрату длины тела (м²). Окружность грудной клетки измерялась сантиметровой лентой. Все измерения выполняли стандартизованными методами с регулярным контролем качества измерений. Стандартный подход к обследованию соблюдался на всех этапах проспективного наблюдения.

Пробу Шалкова проводили в той же комнате, где измерялось давление. Проба Шалкова оценивает реакцию сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку в виде 20 глубоких приседаний на

полу в течение 30 секунд. До выполнения пробы определяется частота пульса и измеряется артериальное давление, затем предложить ребенку дозированную нагрузку 20 приседаний и повторно определить показатели, сразу после неё через 3, 5 и 10 минут. В норме частота пульса и артериальное давление увеличивается на 20-25% по сравнению с исходными данными. Восстановительный период длится до 3-х минут и неадекватные реакции показателей увеличивается на 30-50%, а восстановительный период более 5-10 минут. Помимо этого обрабатывались карточки за 2006-2010 года по заболеваемости школьников и заболеваемости 5-7 классов.

Статистическая обработка вычислялась формулой $\delta = \sqrt{\sum x^2/n}$, где \sum - разница давления относительно М большой. М большая вычисляется общим подсчетом в данном случае систолических и диастолических давлений и делением их на n, где n – количество исследуемых школьников. Далее после определения δ вычисляется m маленькая с помощью формулы $m = \delta/\sqrt{n}$. Таким образом, определяются $M \pm m$.

Глава 3. Собственные исследования

3.1. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у здоровых школьников

В данной главе содержатся результаты исследования сердечно-сосудистой системы с особенностями анамнестических и клинических жалоб и другими эндо- и экзогенными факторами. Как было показано в главе «Материалы и методы исследования», практически здоровая популяция школьников (97 мальчиков и 85 девочек) обследовано согласно общей программе исследования (изучение жалоб и анамнестических данных, объективное исследование и измерение АД, ЧСС).

Гиподинамия развивается у школьников, имеющих дополнительные умственные нагрузки, поэтому представляет интерес изучить частоту дополнительных нагрузок у здоровых школьников нашего города.

В исследованиях участвовали 182 школьников 12-15 лет, учащиеся пятых-седьмых классов школы № 14 города Самарканда. Из них было 85 девочек (46,7%) и 97 мальчика (53,2%) средний возраст которых $13 \pm 0,78$. У всех исследуемых одновременно регистрировались частота сердечных сокращений (пальпаторно), систолическое и диастолическое артериальное давление и антропометрические показатели, а также изучение жалоб и анамнестических данных. В изучении жалоб входило жалобы невротического характера – где были такие пункты как, раздражительность, беспокойство, утомляемость, нарушение сна, потливость ладоней, подошв, слабость, снижение настроения, чувство «жара» на лице, туловище; жалобы церебрального характера - шум в ушах, голове, головные боли, головокружение, ухудшение памяти, ухудшение зрения; жалобы кардиального характера - боли и чувство тяжести в области сердца, сердцебиение, перебои, «замирание» сердца, одышка при физических нагрузках, чувство нехватки воздуха в покое («вздохи»);

прочие жалобы - тошнота, боли в области эпигастрия, в области пупка, носовые кровотечения.

В табл. 3 представлены данные о характере и частоте жалоб у обследованных нами здоровых школьников. Как видно из данных таблицы, здоровые школьники имеют самые разнообразные жалобы. Среди них преобладают жалобы невротического и церебрального характера.

Эти жалобы более выражены у девочек. Эти данные, по-видимому, указывают на напряженность и сенситивность школьников-девочек ко многим факторам внешней среды. При этом немалую роль играют препубертатные и пубертатные гормональные сдвиги, в связи с усилением функций ряда эндокринных желез.

Характер и частота жалоб у здоровых школьников (в %)

| Характеристика предъявляемых жалоб | n=97 мальчиков | | n=85 девочек | |
|---|----------------|-------|--------------|-------|
| | n | % | n | % |
| I. Жалобы невротического характера: | | | | |
| - раздражительность, беспокойство | 14 | 14,43 | 9 | 10,58 |
| - утомляемость | 24 | 24,7 | 27 | 31,76 |
| - нарушение сна | 3 | 3,09 | 2 | 2,35 |
| - потливость ладоней, подошв | 2 | 2,06 | 1 | 1,17 |
| - слабость, снижение настроения | 28 | 28,8 | 33 | 38,8 |
| - чувство «жара» на лице, туловище | 3 | 3,09 | 4 | 4,71 |
| II. Жалобы церебрального характера: | | | | |
| - шум в ушах, голове | 4 | 4,12 | 7 | 8,23 |
| - головные боли | 12 | 12,37 | 10 | 11,76 |
| - головокружение | 14 | 14,43 | 15 | 17,64 |
| - ухудшение памяти | 9 | 9,27 | 11 | 12,94 |
| - ухудшение зрения | 1 | 1,03 | 2 | 2,35 |
| III. Жалобы кардиального характера: | | | | |
| - боли и чувство тяжести в области сердца | 5 | 5,15 | 6 | 7,06 |
| - сердцебиение, перебои, «замирание» сердца | 17 | 17,52 | 15 | 17,64 |
| - одышка при физических нагрузках, чувство нехватки воздуха в покое («вздохи») | 12 | 12,37 | 14 | 16,47 |
| IV. Прочие: | | | | |
| - тошнота (3/1), боли в области эпигастрия (5/8), в области пупка (2/5), носовые кровотечения (2/1) | 12 | 12,37 | 15 | 17,64 |

Нами изучена частота перенесенных заболеваний у обследованных здоровых детей. Исследования показали, что удельный вес ни разу не болевших детей довольно низкий, соответственно у мальчиков и девочек (27,14% и 30,91%) по сравнению со школьниками, перенесшими одно (38,3 и 45,7) и более заболеваний в анамнезе (30,83 и 24,16), что еще раз подтверждает низкий «индекс здоровья» наших школьников.

В анамнезе школьников имелась патология вирусного и бактериального генеза, органов дыхания (ОРВИ, бронхиты, пневмонии) и желудочно-кишечного тракта (острые гепатиты, кишечные инфекции), корь, скарлатина, ветряная оспа и другие.

По данным Калюжной Р.А. среди детей и молодых лиц, страдающих очаговой инфекцией, выраженное повышение артериального давления наблюдалось в 22,5-40%, после ликвидации очагов инфекции в подавляющем числе случаев давление нормализуется, и лишь у 1,5% детей развивается в последующем гипертоническая болезнь.

В связи с этим нами анализирована частота хронических очагов инфекции (кариес зубов, тонзиллит) и их различное сочетание у обследованных школьников.

Результаты исследования показали, что у обследованных нами здоровых школьников довольно часто выявляются хронические очаги инфекции соответственно у мальчиков и девочек (31,07 и 28,54%), зависимости отдельных и сочетанных видов хронических очагов инфекции от пола и возраста нами не обнаружены.

На основании наших данных, а также анализа литературы наличие хронических инфекции может оказывать определенное влияние на состояние сердечно-сосудистой системы, одним из профилактических мероприятий, направленных на ликвидацию нарушений сердечно-сосудистой системы, должно явиться их своевременная диагностика и санация.

В реализации вышеуказанных неблагоприятных факторов в формировании сосудистой патологии немаловажное значение имеет фактор наследственности. Известно, что переход крайних вариантов нормы в гипер- и гипотонические состояния совершается у тех детей, родители или ближайшие родственники которых страдают артериальной гипер- и гипотонией.

В связи с этим имеет определенный клинический и научный интерес изучение распространенности сердечно-сосудистых заболеваний у родственников здоровых детей. Эти данные представлены ниже:

Для решения поставленных задач нами был проведен анализ медицинских карт учащихся, включающий в себя оценку состояния здоровья школьников за 2009-2010 учебный год. При этом оценивалось наличие хронических заболеваний по основным системам организма (зрения, нарушения осанки, болезни ССС, эндокринной системы, системы дыхания, нервной системы), врожденные аномалии и распределение учащихся по медицинским группам.

Заболеваемость по нозологическим единицам среди учащихся (в % от общего количества исследованных) приведены в следующих таблицах:

**Заболеваемость по нозологическим единицам среди учащихся
(в %)**

Таблица №4

| Классы | Часто болеющие дети |
|---------------|----------------------------|
| 5 класс | 25 |
| 6 класс | 33,3 |
| 7 класс | 45,4 |

Таблица №5

| Классы | Патология шейного отдела позвоночника |
|---------------|--|
| 5 класс | 17,8 |
| 6 класс | -- |
| 7 класс | -- |

Таблица №6

| Классы | Неврологические заболевания |
|---------------|------------------------------------|
| 5 класс | 60,7 |
| 6 класс | 33,3 |
| 7 класс | 38,6 |

Таблица №7

| Классы | Заболевание верхних дыхательных путей |
|---------------|--|
| 5 класс | 7,4 |
| 6 класс | 44 |
| 7 класс | 18,2 |

Таблица №8

| Классы | Нарушение осанки |
|---------------|-------------------------|
| 5 класс | 39,2 |
| 6 класс | 22,2 |
| 7 класс | 15,5 |

Таблица №9

| Классы | Плоскостопие |
|---------------|---------------------|
| 5 класс | 7,14 |
| 6 класс | -- |
| 7 класс | 11,4 |

Таблица №10

| Классы | Заболевания печени и желудочно-кишечного тракта |
|---------------|--|
| 5 класс | 14,2 |
| 6 класс | 11,1 |
| 7 класс | 27,2 |

Таблица №11

| Классы | Заболевание мочевыделительной системы |
|---------------|--|
| 5 класс | 7,14 |
| 6 класс | -- |
| 7 класс | 9,1 |

Таблица №12

| Классы | Органы зрения |
|---------------|----------------------|
| 5 класс | -- |
| 6 класс | 22,2 |
| 7 класс | 6,8 |

Таблица №13

| Классы | Заболевание сердечно-сосудистой системы |
|---------------|--|
| 5 класс | 10,7 |
| 6 класс | 11,1 |
| 7 класс | 13,6 |

Отягощенность по сердечно-сосудистым заболеваниям (гипертония, стенокардия, инфаркт миокарда, инсульт, артериальная гипотония) у детей с нормальной величиной артериального давления различна: у девочек - 30,02%, у мальчиков – 24,67. По характеру родства у мальчиков с нормальным артериальным давлением отягощенный анамнез по сердечно-сосудистым заболеваниям наблюдается в 14,7% со стороны бабушек (чаще по отцовской линии - 8,75%), а также со стороны матери (12,89%), дедушки (7,12%) и отца (5,25%). У девочек наследственная отягощенность по сердечно-сосудистым заболеваниям в 15,7% случаев выявлена со стороны дедушек, у бабушек 10,8%, чаще по материнской линии (6,98%), чем по отцовской (5%), а также со стороны матери (9,15%) и отца (7,56%).

Необходимо отметить, что мальчики имеют более высокую наследственную отягощенность к артериальной гипертонии соответственно со стороны прародителей и родителей, а девочки – к артериальной гипотензии.

Результаты исследования показали, что у девочек среднее систолическое давление колеблется в пределах от 127 до 90 мм рт.ст., в среднем $102,45 \pm 0,99$ мм рт. ст. Данные показатели несколько меньше, чем у мальчиков данного возраста, у которых систолическое артериальное давление колеблется в пределах от 125 до 90 мм рт.ст., в среднем $104,93 \pm 0,88$ мм рт.ст. Показатель диастолического артериального давления у девочек колеблется в пределах от 80 до 45 мм рт.ст., в среднем

65,49±0,77 мм рт.ст. Данный показатель несколько меньше, чем у мальчиков данного возраста, у которых диастолическое артериальное давление находится в пределах от 85 до 55 мм рт.ст., в среднем 66,84±0,79 мм рт. ст. (рис.1а и 1б).

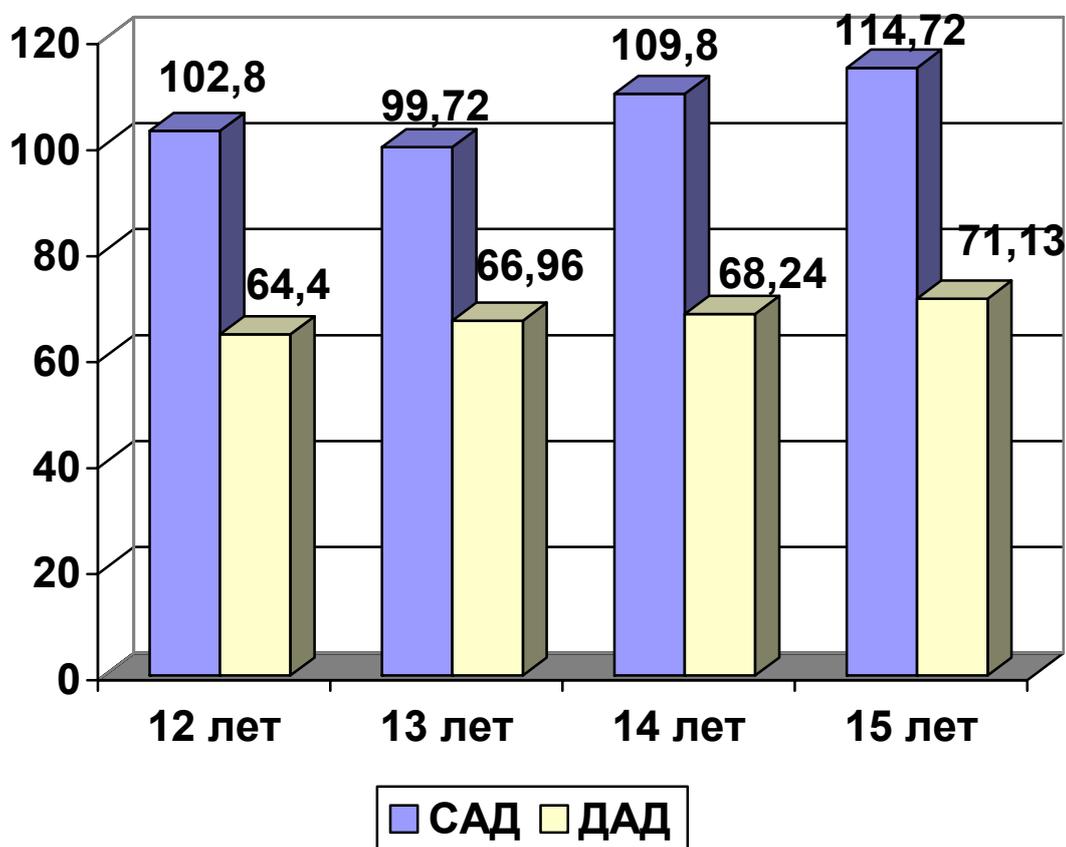


Рис. 1а. Показатели артериального давления у мальчиков 12-15 лет

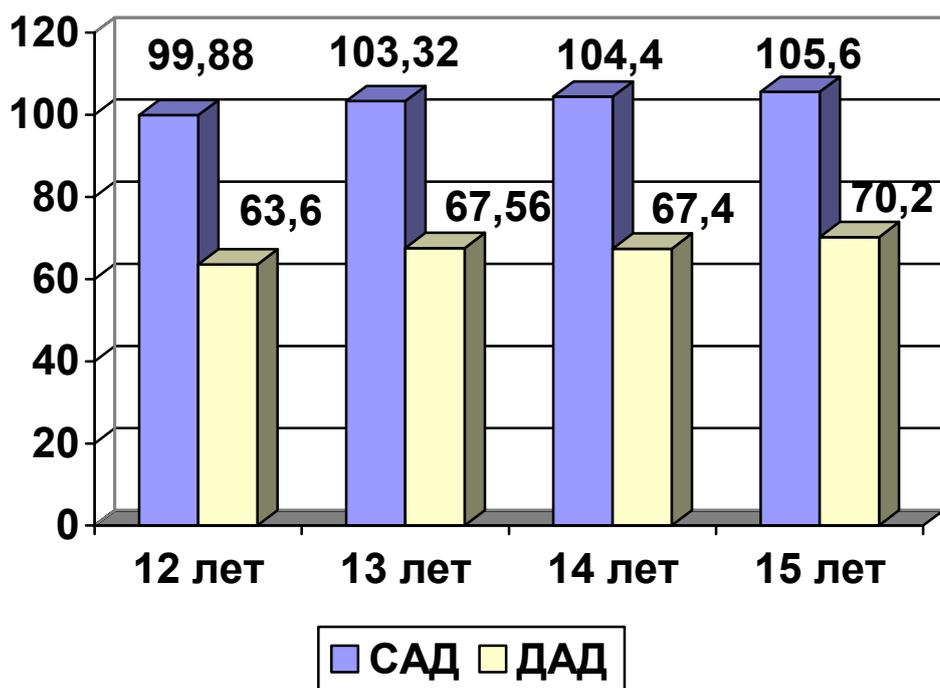


Рис. 16. Показатели артериального давления у девочек 12-15 лет

Частота сердечных сокращений в одну минуту у девочек составила от 74 до 88, в среднем $80,2 \pm 2,75$. У мальчиков показатели ЧСС колеблется от 77 до 83, в среднем $81,7 \pm 1,94$ (рис. 2а и 2б).

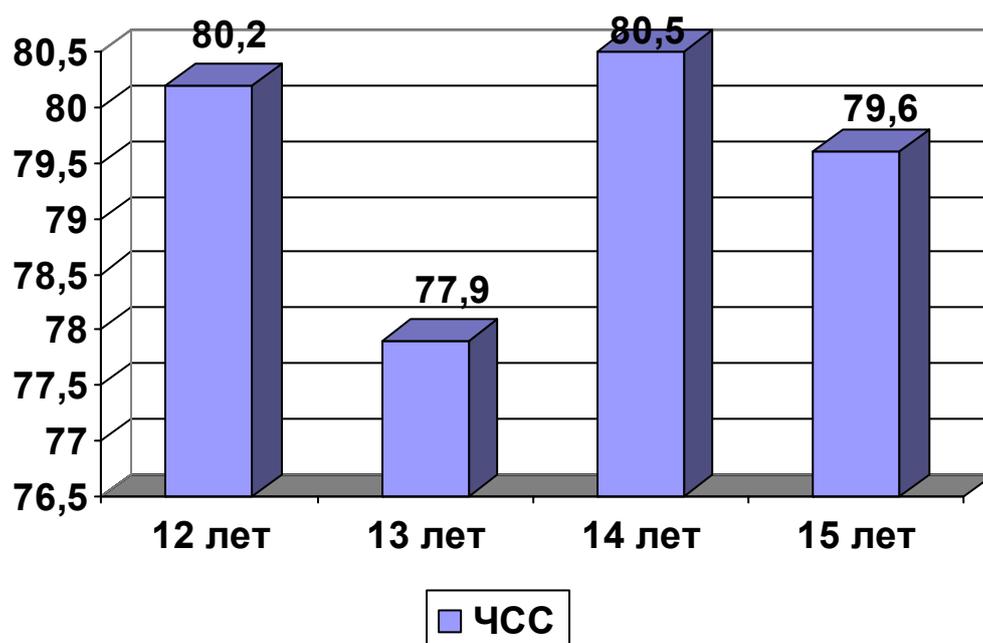


Рис. 2а. Показатели ЧСС у мальчиков 12-15 лет

Рис. 26. Показатели ЧСС у девочек 12-15 лет

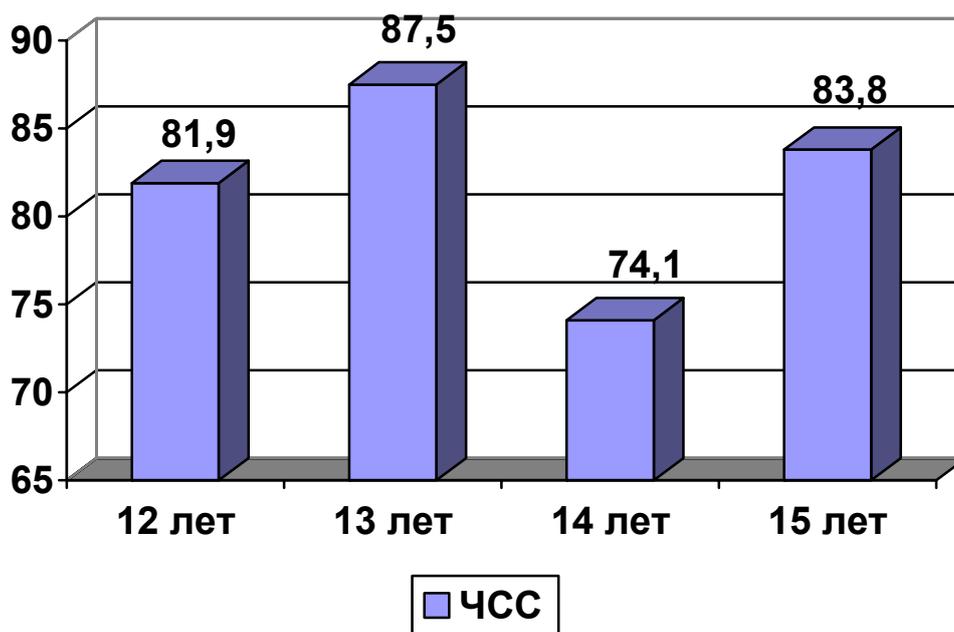


Рис. 26. Показатели ЧСС у девочек 12-15 лет

3.2. Гипертонические состояния школьников

Артериальная гипертензия (АГ) – состояния, сопровождающиеся постоянным или периодическим повышением артериального давления по сравнению с нормой – все чаще выявляется в пубертатном возрасте.

В основе АГ лежит крушение нервных механизмов регулирующих сосудистый тонус, без первичного поражения внутренних органов. Непосредственная причина повышения артериального давления (АД) – нарушение адекватного соотношения между минутным объемом кровообращения и общим периферическим сопротивлением сосудов.

Среди обследованных 200 школьников повышенное АД соответствующее более 95 центиля выявлены у 8 детей, что составляет 4% школьников: у мальчиков 5 (62,5%), у девочек 3 (37,5%), средний возраст которых $14,02 \pm 1,17$. Выявлены частые случаи артериальной гипертензии у систолического (61%) и диастолического варианта (39%).

Современное социально-экономическое развитие общества определяет более напряженный ритм работы органов и систем формирующегося организма, а при перенапряжении возможен срыв адаптации, что способствует переходу функциональных нарушений в патологию.

Исследованию возрастных особенностей сердечно-сосудистой системы у растущего организма, адаптации ее к условиям среды, физическим и умственным нагрузкам посвящено большое количество работ.

В последнее время большое внимание уделяется артериальной гипертонии (АГ), как одному из факторов риска развития нарушений кровоснабжения головного мозга, особенно в сочетании с патологией магистральных сосудов. АГ – одно из наиболее распространенных сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) экономически-развитых стран Америки, Европы и Азиатских регионов.

Характеристика и частота предъявляемых жалоб школьников с гипертоническим состоянием представлена в таблице №14.

Как видно из данных табл. 14, школьникам с гипертоническим состоянием, как и общей популяции, характерен самый широкий диапазон жалоб невротического, церебрального и кардиального генеза.

Характер и частота жалоб у школьников с гипертоническим состоянием (в%)

| Характеристика предъявляемых жалоб | n=5 мальчиков | | n=3 девочек | |
|---|---------------|-----|-------------|------|
| | n | % | n | % |
| I. Жалобы невротического характера: | | | | |
| - раздражительность, беспокойство | 4 | 80 | 1 | 33,3 |
| - утомляемость | 3 | 60 | 0 | 0 |
| - нарушение сна | 3 | 60 | 2 | 66,7 |
| - потливость ладоней, подошв | 2 | 40 | 0 | 0 |
| - слабость, снижение настроения | 3 | 60 | 2 | 66,7 |
| - чувство «жара» на лице, туловище | 0 | 0 | 1 | 0 |
| II. Жалобы церебрального характера: | | | | |
| - шум в ушах, голове | 1 | 20 | 2 | 66,7 |
| - головные боли | 1 | 20 | 2 | 66,7 |
| - головокружение | 2 | 40 | 1 | 33,3 |
| - ухудшение памяти | 2 | 40 | 1 | 33,3 |
| - ухудшение зрения | 1 | 20 | 1 | 33,3 |
| III. Жалобы кардиального характера: | | | | |
| - боли и чувство тяжести в области сердца | 3 | 60 | 1 | 33,3 |
| - сердцебиение, перебои, «замирание» сердца | 2 | 40 | 1 | 33,3 |
| - одышка при физических нагрузках, чувство нехватки воздуха в покое («вздохи») | 4 | 80 | 2 | 66,7 |
| IV. Прочие: | | | | |
| - тошнота (2/0), боли в области эпигастрия (1/3), в области пупка (2/3), носовые кровотечения (1/0) | 6 | 120 | 6 | 200 |

Вместе с тем школьникам с гипертоническим состоянием свойственны некоторые особенности со стороны предъявляемых жалоб. Так, из жалоб неврогенного генеза чаще выявлялись: снижение настроения, нарушение сна, потливость ладоней.

Из церебральных жалоб более постоянным были жалобы на головные боли, головокружение и на ухудшение зрения. Часть из предъявляемых жалоб объясняется астенизацией нервной системы, проявившейся у наших школьников в виде физической слабости и усталости с самого утра (обследование проводилось утром), ощущение слабости и постоянной усталости сопровождалось вялостью, снижением настроения. Эти дети характеризовались как контингент, не способный к концентрации внимания, со сниженной памятью.

Таким образом, изучение предъявляемых жалоб школьников с гипертоническим состоянием показало, что при всем многообразии жалоб ведущими и постоянными остаются жалобы, указывающие на сердечно-сосудистые, вегетативные и невротические расстройства.

Данные физического развития у 192 школьников с нормальной АД по сравнению 8 школьников с гипертензией приведены в табл. 15.

Таблица №15

**Показатели физического развития у школьников
города Самарканда (M±m)**

| № | Показатели | Контингент | | |
|---|----------------------------|--------------------|--|-------|
| | | Контрольная группа | Школьники с гипертоническим состоянием | P1 |
| 1 | Рост (см) | 154,58±3,12 | 159,41±2,89 | >0,05 |
| 2 | Масса тела (кг) | 49,63±2,36 | 50,63±2,14 | >0,05 |
| 3 | Окружность гр. клетки (см) | 81,74±1,16 | 83,61±1,78 | >0,05 |
| 4 | МРИ по Кетле | 18,32±2,51 | 19,88±1,09 | >0,05 |

Следовательно, показатели физического развития школьников, у которых не обнаружены гипертоническое состояние и у которых обнаружены гипертоническое состояние идентичны.

В табл. 16 приводим показатели артериального давления и пульса в разрезе до и после клинико-ортостатической пробы Шалкова Н.А.

Таблица №16

**Показатели артериального давления у школьников
города Самарканда (M±m)**

| № | Показатели | Контингент | | |
|---|----------------|---------------------------|----------------|----------------|
| | | Гипертоническое состояние | | P ₁ |
| | | до нагрузки | после нагрузки | |
| 1 | ЧСС в 1 мин | 84,90±1,34 | 93,6±1,56 | >0,05 |
| 2 | САД мм.рт. ст. | 144,01±3,21 | 156,21±3,20 | <0,05 |
| 3 | ДАД мм.рт. ст. | 89,43±4,81 | 94,01±4,81 | >0,05 |

Как следует, из табл. 16 у школьников с явлениями гипертензии клинико-ортостатическая проба сопровождается статистически достоверной нарастания САД, которое не нормализуется после 5-10 мин нагрузки.

Приводим наше наблюдение: Школьник Х. 15 лет. Жалобы на головную боль, повышенная раздражительность, головокружение, частую и быструю утомляемость, одышку, на боли в грудной клетке, на сниженное настроение, слабость, кратковременная боль в области сердца колющего характера и чувство тяжести в области сердца, чего связывал с переутомлением на физической нагрузке. Из анамнеза ребенок от II беременности, II родов, беременность у матери протекало на фоне анемии умеренной степени. Родился в срок с массой 3650 г., рост 51 см., все проф. прививки получал по календарю. Отец ребенка страдает гипертонической

болезнью, дедушка умер от инфаркта миокарда, у других членов семьи не отмечалось патологии со стороны сердечно-сосудистой системы. Жилищно-бытовые условия удовлетворительное, перенесенные заболевания ОРЗ, хронический тонзиллит. В момент осмотра состояние ребенка удовлетворительное. Сознание ясное, кожные покровы чистые, розовой окраски, щеки красные, тургор сохранен, видимые слизистые розовые. Дыхание свободное, через нос. В легких везикулярное дыхание, хрипов нет. Со стороны сердца выявляется резистентный верхушечный толчок, прослушивается функциональный шум, акцент II тона над аортой, границы сердца расширены влево, пульс ритмичный, 80-83 ударов в минуту, напряженный. Артериальное давление 150/95 мм рт. ст., то есть выше 95 центиля. В норме САД у мальчиков 14 лет по центиля должно соответствовать 5-95 центиля, то есть уровень артериального давления для САД не должно превышать от 120 до 132 мм рт.ст. Показатели ДАД также не должны превышать цифр от 76 до 85 мм рт.ст. (по коридорам Брызгунова И.П. 2003). Зев спокоен, небные миндалины, незначительно увеличены. Живот мягкий, безболезненный. Опорно-двигательная система без видимых глазу деформаций. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Печень у края реберной дуги, селезенка не пальпируется. Диурез и дефекация регулярны и без болезненны. Мальчик посещает шахматный кружок. После физической нагрузки в качестве пробы Шалкова у мальчика САД повысилось на 10 мм рт.ст., то есть 160 мм рт.ст., а ДАД не изменился, остался на уровне 95 мм рт.ст. ЧСС после пробы увеличилось на 102-110 ударов в одну минуту. На 9-й минуте АД и ЧСС нормализовалось.

Другое наблюдение из нашей практики: Школьница Н. 12 лет. Жалобы на головную боль, повышенная раздражительность, головокружение, частую и быструю утомляемость, на боли в грудной клетке, на сниженное настроение, слабость, кратковременная боль в области сердца ноющего характера и чувство тяжести в области сердца,

чего ни с чем не связывала. Из анамнеза ребенок от III беременности, III родов, беременность у матери протекала на фоне анемии умеренной степени. Родилась в срок с массой 3200 г., рост 50 см., все проф. прививки получала по календарю. Отец ребенка страдает гипертонической болезнью, дедушка умер от инфаркта миокарда, у других членов семьи не отмечалось патологии со стороны сердечно-сосудистой системы. Жилищно-бытовые условия удовлетворительное, перенесенные заболевания ОРЗ, скарлатина. В момент осмотра состояние ребенка удовлетворительное. Сознание ясное, кожные покровы чистые, розовой окраски, щеки красные, тургор сохранен, видимые слизистые розовые. Дыхание свободное, через нос. В легких везикулярное дыхание, хрипов нет. Со стороны сердца выявляется резистентный верхушечный толчок, прослушивается функциональный шум, акцент II тона над аортой, границы сердца расширены влево, пульс ритмичный, 86-92 ударов в минуту, напряженный. Артериальное давление 135/90 мм рт. ст., то есть выше 95 центиля. В норме САД у девочек 12 лет по центиллю должно соответствовать 5-95 центилям, то есть уровень артериального давления для САД не должно превышать от 116 до 126 мм рт.ст. Показатели ДАД также не должны превышать цифр от 75 до 82 мм рт.ст. (по коридорам Брызгунова И.П. 2003). Зев спокоен, небные миндалины, незначительно увеличены. Живот мягкий, безболезненный. Опорно-двигательная система без видимых глазу деформаций. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Печень у края реберной дуги, селезенка не пальпируется. Диурез и дефекация регулярны и безболезненны. Девочка не посещает не физических не умственных кружков. После физической нагрузки в качестве пробы Шалкова у девочки САД повысилось на 10 мм рт.ст., то есть 145 мм рт.ст., а ДАД изменился на 95 мм рт.ст. ЧСС после пробы увеличилось на 108-112 ударов в одну минуту. На 12-й минуте АД и ЧСС нормализовалось.

Гипертонические состояния, выявленные нами составляют в среднем для 12-15 летнего подростка составляет САД 156 мм рт. ст., для ДАД 94 мм рт. ст., что составляет 5% от исследованных школьников, в большинстве САД составляло верхнюю границу нормы либо переходила планку от нормы к гипертензивному состоянию.

Таким образом, распространенность гипертонии среди школьников города Самарканда составляет 4%. Клинико-ортостатическая проба у школьников с гипертоническим состоянием протекает отрицательно.

3.3. Гипотонические состояния у школьников

В настоящее время известно, что в формировании и становлении артериальной гипотензии участвуют те же экзо- и эндогенные факторы, во многих случаях идентичные с факторами риска артериальной гипертензии.

Среди обследованных школьников пониженное АД соответствующее менее 5 процентиля выявлены у 10 детей из 200, что составляет 5% школьников: у мальчиков 3 (30%), у девочек 7 (70%), средний возраст которых $13,7 \pm 1,14$. Выявлены частые случаи артериальной гипотензии у систолического (48%) и диастолического варианта (52%).

При внешнем осмотре у детей с гипотоническим состоянием выявляются признаки астенизации, у большинства больных снижена масса тела. В молодом возрасте гипотензивное состояние остается достаточно компенсированной в клиническом отношении и не заставляет страдающих ею лиц (за небольшим исключением) обращаться за медицинской помощью. В этой связи лица с гипотензивным состоянием длительное время находятся вне поля зрения медицинских работников. Симптоматика гипотензивного состояния, становясь более яркой при развитии кризов, в значительной степени сводится к вегетативным проявлениям.

Характеристика и частота предъявляемых жалоб школьников с гипотоническим состоянием представлена в таблице №17.

Как видно из данных табл. 17, у школьников с гипотоническим состоянием констатированы жалобы невротического характера: слабость, быстрая утомляемость, нарушение сна (у девочек), потливость ладоней и «чувство жара» в лице и туловище. У школьников с гипотонией было характерным сниженное настроение, слабость, быстрая утомляемость.

Из церебральных жалоб у школьников с гипотоническим состоянием отмечались вестибулярные нарушения в виде шума в ушах, голове, головокружение, а также жалобы в виде снижения памяти, рассеянность. Жалобы в виде головных болей по утрам встречались чаще у девочек.

Из кардиальных жалоб у школьников с гипотоническим состоянием жалобы на боли и чувство тяжести в области сердца, одышку при физической нагрузке, чувство нехватки воздуха в покое, особенно в группе девочек.

Изучение частоты прочих жалоб (тошнота, боли в области эпигастрия, в области пупка) выявили высокое статистическое различие у мальчиков и у девочек.

Характер и частота жалоб у школьников с гипотоническим состоянием (в%)

| Характеристика предъявляемых жалоб | n=3 мальчиков | | n=7 девочек | |
|---|---------------|-------|-------------|-------|
| | n | % | n | % |
| I. Жалобы невротического характера: | | | | |
| - раздражительность, беспокойство | 1 | 33,33 | 5 | 71,4 |
| - утомляемость | 2 | 66,7 | 6 | 85,7 |
| - нарушение сна | 0 | 0 | 5 | 71,4 |
| - потливость ладоней, подошв | 1 | 33,33 | 2 | 28,57 |
| - слабость, снижение настроения | 3 | 100 | 6 | 85,7 |
| - чувство «жара» на лице, туловище | 0 | 0 | 2 | 28,57 |
| II. Жалобы церебрального характера: | | | | |
| - шум в ушах, голове | 1 | 33,33 | 4 | 57,14 |
| - головные боли | 1 | 33,33 | 5 | 71,4 |
| - головокружение | 2 | 66,7 | 6 | 85,7 |
| - ухудшение памяти | 1 | 33,33 | 3 | 42,8 |
| - ухудшение зрения | 1 | 33,33 | 1 | 14,28 |
| III. Жалобы кардиального характера: | | | | |
| - боли и чувство тяжести в области сердца | 2 | 66,7 | 4 | 57,14 |
| - сердцебиение, перебои, «замирание» сердца | 3 | 100 | 5 | 71,4 |
| - одышка при физических нагрузках, чувство нехватки воздуха в покое («вздохи») | 3 | 100 | 6 | 85,7 |
| IV. Прочие: | | | | |
| - тошнота (1/2), боли в области эпигастрия (2/6), в области пупка (2/5), носовые кровотечения (1/3) | 6 | 120 | 16 | 228,6 |

Изучение жалоб дает возможность нам более обширное представление о состоянии развития современного школьника и на основании жалоб делать соответствующие выводы и рекомендации в кругу обследованных нами школьников и возможно даже за пределы обследованных школьников, поскольку изучая жалобы у школьников мы сможем своевременно выработать профилактику таких заболеваний как гипер- и гипотоническая болезнь.

Исследования, проведенные нами, позволяют утверждать, что для правильного суждения о степени снижения АД и тяжести клинических проявлений необходимо длительное клинико-инструментальное обследование и наблюдение в течение длительного времени, так как заболеванию свойственно волнообразное течение с периодами относительной клинической ремиссии или значительного ухудшения субъективных и объективных критериев.

Данные физического развития у 182 школьников с нормальной АД по сравнению 10 школьников с гипотензией приведены в таблице 18.

Таблица №18

**Показатели физического развития у школьников
города Самарканда (M±m)**

| № | Показатели | Контингент | | |
|---|----------------------------|--------------------|---------------------------------------|----------------|
| | | Контрольная группа | Школьники с гипотоническим состоянием | P ₁ |
| 1 | Рост (см) | 154,58±3,12 | 150,51±2,78 | >0,05 |
| 2 | Масса тела (кг) | 49,63±2,36 | 47,81±1,63 | >0,05 |
| 3 | Окружность гр. клетки (см) | 81,74±1,16 | 77,54±2,01 | >0,05 |
| 4 | МРИ по Кетле | 18,32±2,51 | 17,90±1,21 | >0,05 |

Как следует, из данной табл. 18 при гипотоническом состоянии показатели физического развития больных существенно не отличались от здоровых детей.

Нами проведена клинико-ортостатическая проба Шалкова Н.А. у школьников страдающие гипотонией сравнивая их со здоровыми сверстниками. Эти данные приведены в таблице 19.

Таблица №19

Показатели артериального давления у школьников с гипотоническим состоянием города Самарканда (M±m)

| № | Показатели | Контингент | | |
|---|----------------|--------------------------|----------------|----------------|
| | | Гипотоническое состояние | | P ₁ |
| | | до нагрузки | после нагрузки | |
| 1 | ЧСС в 1 мин | 69,71±1,17 | 80,54±2,34 | < 0,001 |
| 2 | САД мм.рт. ст. | 85,02±2,50 | 94,07±2,42 | < 0,001 |
| 3 | ДАД мм.рт. ст. | 46,51±2,71 | 54,52±2,90 | < 0,05 |

Как следует из табл. 19 у детей с гипотонией ЧСС увеличилось на 15%, что соответствует норме. Что касается уровня артериального давления, то больше всего изменения наступило САД (увеличилось более 5% от исходного уровня).

Приводим наше наблюдение: Школьница М. 13 лет, жалобы на боли и чувство тяжести в области сердца, одышку при физической нагрузке, чувство нехватки воздуха в покое, частую утомляемость, быструю смену настроения. Из анамнеза, ребенок от I беременности, I родов, беременность у матери протекало на фоне анемии умеренной степени. Родилась в срок с массой 3000 г., рост 50 см., все проф.прививки получала по календарю. Мать ребенка страдает гипотонической болезнью, у бабушки со стороны матери стенокардия, у других членов семьи не отмечалось патологии со стороны сердечно-сосудистой системы. Жилищно-бытовые условия удовлетворительное, перенесенные

заболевания ОРЗ, вирусный гепатит А. В момент осмотра состояние ребенка удовлетворительное. Сознание ясное, кожные покровы чистые, розовой окраски, щеки красные, тургор сохранен, видимые слизистые розовые. Дыхание свободное, через нос. В легких везикулярное дыхание, хрипов нет. Границы сердца расширены влево, тоны сердца приглушены, пульс ритмичный, 80-83 ударов в минуту, напряженный. Артериальное давление 95/50 мм рт. ст., то есть ниже 5 центиля. В норме САД у девочек 13 лет по центиллю должно соответствовать 5-95 центиля, то есть уровень артериального давления для САД не должно быть ниже от 118 до 128 мм рт.ст. Показатели ДАД также не должны быть ниже от 76 до 84 мм рт.ст. (по коридорам Брызгунова И.П. 2003). Зев спокоен, небные миндалины, незначительно увеличены. Живот мягкий, безболезненный. Опорно-двигательная система без видимых глазу деформаций. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Печень у края реберной дуги, селезенка не пальпируется. Диурез и дефекация регулярны и безболезненны. Девочка посещает комплекс плавания, правда не регулярно. После физической нагрузки в качестве пробы Шалкова у девочки САД повысилось на 10 мм рт.ст., то есть 105 мм рт.ст., а ДАД не изменился, остался на уровне 50 мм рт.ст. ЧСС после пробы увеличилось на 95-100 ударов в одну минуту. На 5-й минуте АД и ЧСС нормализовалось.

Другое наблюдение из нашей практики: Мальчик К. 14 лет, жалобы на боли и чувство тяжести в области сердца, одышку при физической нагрузке, чувство нехватки воздуха в покое, частую утомляемость, ухудшение памяти, головокружение. Из анамнеза, ребенок от II беременности, I родов, беременность у матери протекала на фоне анемии умеренной степени. Родился в срок с массой 3600 г., рост 51 см., все проф.прививки получал по календарю. Мать ребенка не страдает гипотонической болезнью, у бабушки со стороны матери была гипотензия, впоследствии чего дало летальный исход с диагнозом ИБС, у других членов семьи не отмечалось патологии со стороны сердечно-сосудистой

системы. Жилищно-бытовые условия удовлетворительное, перенесенные заболевания ОРЗ, перенес тонзиллоэктомию. В момент осмотра состояние ребенка удовлетворительное. Сознание ясное, кожные покровы чистые, розовой окраски, щеки красные, тургор сохранен, видимые слизистые розовые. Дыхание свободное, через нос. В легких везикулярное дыхание, хрипов нет. Границы сердца расширены влево, тоны сердца приглушены, пульс ритмичный, 68-72 ударов в минуту, напряженный. Артериальное давление 100/55 мм рт. ст., то есть ниже 5 центиля. В норме САД у мальчиков 14 лет по центиллю должно соответствовать 5-95 центиля, то есть уровень артериального давления для САД не должно быть ниже от 120 до 132 мм рт.ст. Показатели ДАД также не должны быть ниже от 76 до 85 мм рт.ст. (по коридорам Брызгунова И.П. 2003). Зев спокоен. Живот мягкий, безболезненный. Опорно-двигательная система без видимых глазу деформаций. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Печень у края реберной дуги, селезенка не пальпируется. Диурез и дефекация регулярны и безболезненны. Мальчик не посещает физические и умственные кружки. После физической нагрузки в качестве пробы Шалкова у мальчика САД повысилось на 10 мм рт.ст., то есть 110 мм рт.ст., а ДАД на 5 мм рт.ст., то есть достигло 55 мм рт.ст. ЧСС после пробы увеличилось на 76-80 ударов в одну минуту. На 3-й минуте АД и ЧСС нормализовалось.

На сегодняшний день проведенных нами исследованиях уровень артериального давления при гипотоническом состоянии составляет для САД в среднем для 12-15 летнего подростка составляет 94 мм рт. ст., для ДАД 54 мм рт. ст., что составляет 5% от популяции исследованных школьников, в большинстве ДАД составляло нижнюю границу нормы либо переходила планку от нормы к гипотензивному состоянию.

Таким образом, распространенность гипотонии среди школьников города Самарканда составляет 5%. Клинико-ортостатическая проба у школьников с гипотоническим состоянием протекает отрицательно.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Концепция опережающего обучения, принцип вариативности педагогических технологий реализуется путем внедрения интенсивных развивающих программ, требующих совершенствования методов обучения и воспитания, приведения объема изучаемого материала в соответствие с возрастными и морфофункциональными особенностями подросткового организма, учета состояния адаптивных систем в критические и сенситивные периоды его развития.

На путях решения этой задачи становятся важными как разработка обоснованной возрастной периодизации развития детского организма в целом и его отдельных систем, так и знания адаптационных возможностей организма ребенка на разных этапах его индивидуального развития.

Начало систематического обучения в школе связано у детей с резко возрастающей умственной нагрузкой, значительным ограничением двигательной активности – «школьной гипокинезии», т.е. характеризуется рассогласованием физического и интеллектуального компонентов труда.

Сердечно-сосудистая система является тем звеном, которое наиболее часто определяет успешность развития адаптационных реакций к самым различным внешним воздействиям. Действие такой лабильной системы как сердечно-сосудистая – это тот фактор, который лимитирует развитие приспособительных реакций растущего организма в процессе его адаптации к условиям обучения и воспитания. Эти изменения идут, зачастую, на фоне ярко выраженной возрастной динамики показателей системы кровообращения. Для объективной оценки функционального состояния ССС на разных этапах развития и адаптации необходим особый подход с использованием тестирующих физических и умственных нагрузок, с которыми сталкивается школьник в процессе обучения. Именно различие в типе реагирования, соотношение между отдельными звеньями системами кровообращения, особенности их становления – вот

те наиболее информативные критерии, по которым можно адекватно оценить уровень функционального состояния и степень адаптированности системы. Индивидуальная типологическая многовариантность, разброс показателей внутри возрастно-половой группы затушевывает возрастные тенденции развития. Методика последовательных лонгитудинальных исследований на протяжении всего этапа развития дает возможность выявить возрастную динамику становления ССС с учетом типологических особенностей каждого ребенка.

В целом, адаптация ССС школьников к учебной нагрузке зависит от действия многих факторов; интенсивности учебной нагрузки, возраста и пола. В школьном возрасте выделяются периоды, когда каждый из этих факторов в большей степени определяет функциональное состояние ССС.

Выраженное и резко выраженное утомление становятся фактором риска для здоровья у детей, а с ухудшением социально-экономического благополучия семей могут отрицательно отразиться на росте и развитии детей младшего школьного возраста.

Среди учащихся 5 классов наиболее распространенными являются неврологические заболевания и логопедические нарушения. Школьники 6 классов чаще всего подвергнуты заболеваниям верхних дыхательных путей, неврологическим и логопедическим заболеваниям.

Учащиеся 7 классов также подвержены неврологическим заболеваниям, при этом увеличивается количество детей, страдающих заболеваниями печени и ЖКТ, что, по-видимому, связано с нерациональным режимом питания.

Субъективная оценка состояния здоровья показала, что первое место занимают отклонения нервной системы, что проявляется в повышенной утомляемости, головных болях и нарушениях сна.

Несоблюдение режима питания, эмоциональные перегрузки часто приводят к возникновению жалоб учащихся со стороны пищеварительной

системы, которые занимают второе место при оценке данных анкетирования.

Третье и четвертое место занимают заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

В результате проведенных нами исследований установлено, что возраст 12-15 лет характеризуется определенной динамикой в развитии ССС, сопровождается как критическими периодами, так и периодами функционального совершенствования. Интенсивные учебные нагрузки влияют на взаимосвязь и направленность возрастных адаптационных изменений системы кровообращения.

Анализ возрастной динамики показателей сердечно-сосудистой системы школьников 12-15 лет в состоянии относительного покоя показал, что их изменение происходит неравномерно и неодновременно в половых группах. Величины абсолютных показателей, сроки и темпы их изменений в большинстве групп различны у мальчиков и девочек.

В контрольном классе у мальчиков исследуемого возрастного диапазона в соответствии с возрастной тенденцией наблюдается снижение ЧСС от 12 к 15 годам. Наиболее значительное изменение ЧСС происходит от 12 к 13 годам (снижение составляет 3%), тогда как к 14 годам отмечается ее достоверное увеличение ЧСС в 13 лет и снижение к 14 годам с последующей ее стабилизацией на уровне, соответствующим возрастным нормам. Следует отметить, что увеличение ЧСС у мальчиков 14 лет и девочек 13 лет не согласуется с общей возрастной динамикой. Различие в абсолютных величинах ЧСС между мальчиками и девочками выявлено в 13 лет, где оно выше у девочек.

Возрастное увеличение АД более выражено у мальчиков. Половые различия в величинах АД более выражены в 15 лет, когда САД выше у мальчиков. Таким образом, возрастная динамика показателей сердечно-сосудистой системы у подростков 12-15 лет носит нелинейный характер в обеих половых группах независимо от режима обучения. Значительное

изменение гемодинамических параметров выявлено у мальчиков пятнадцати лет и девочек тринадцати лет. Половые различия показателей сердечно-сосудистой системы у школьников наиболее выражены в 14 и 15 лет.

Дозированная физическая нагрузка вызывает незначительное изменение показателей сердечно-сосудистой системы в обеих половых группах. У подростков – умеренные сдвиги и быстрое восстановление показателей сердечно-сосудистой системы.

Таким образом, возраст 12-15 лет характеризуется определенной позитивной динамикой развития ССС, сопровождающейся критическими периодами, для которых характерно наиболее резкие и скачкообразные изменения, не согласующиеся с возрастной динамикой, имеющих разнонаправленный характер, и периодами функционального совершенствования.

Формирование функционально-адаптивного статуса ССС школьников идет под воздействием трех основных факторов: возраста, пола и интенсивности учебной нагрузки, соотношение которых и степень доминированности меняется от 12 к 15 годам.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости создания функционально-адекватных программ обучения, учитывающих периоды морфофункционального развития организма, индивидуальные темпы биологического созревания детей и подростков.

Суммарная учебная нагрузка, интенсивный режим обучения, несовершенство организации учебной деятельности ребенка могут быть нивелированы путем внедрения альтернативных корригирующих программ, содержащих профилактические санитарно-гигиенические, психолого-педагогические меры, направленные на предупреждение функциональных отклонений и заболеваний школьников.

ВЫВОДЫ

1. Распространенность артериального гипертензивного и гипотензивного состояния у школьников г.Самарканда составила 4 и 5% соответственно, полученные нами данные позволяют отнести школьников г.Самарканда к группе риска по формированию артериальной гипертензии и гипотензии.
2. При взаимосвязи возрастной динамики распространенности артериального гипертензивного и гипотензивного состояния с половым признаком: высокая распространенность гипотензивного состояния у девочек в возрасте 13-14 лет, у мальчиков в возрасте 14-15 лет; гипертензивного состояния у девочек в возрасте 12-13 лет, у мальчиков 13-14 лет.
3. Дозированная физическая нагрузка вызывает незначительное изменение показателей сердечно-сосудистой системы в обеих половых группах. Наиболее выраженный прирост параметров сердечно-сосудистой системы и максимальная длительность восстановительного периода у мальчиков 15 лет и девочек 12 лет. У мальчиков и девочек – умеренные сдвиги и быстрое восстановление показателей сердечно-сосудистой системы.
4. Субъективная оценка состояния здоровья показала, что первое место занимают отклонения нервной системы, что проявляется в повышенной утомляемости, головных болях и нарушениях сна.
5. Показатели артериального давления исследованных школьников характеризуются более высокими показателями по сравнению с аналогичными исследованиями 30 летней давности города Самарканда.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У школьников с артериальным гипертензивным и гипотензивным состоянием следует оценивать не только клинические симптомы, но и изменения состояния вегетативной нервной системы определяющих патогенетические варианты развития болезни.
2. Для распознавания стойкой и транзиторной артериальной гипертензии и гипотензии необходимо включать оценку собственного пациенту уровня АД (на основании традиционных методов измерения и суточного мониторирования), его реакций на нагрузки.
3. Рекомендуется дальнейшее мониторирование АД у девушек-женщин и юношей-мужчин, имевших артериальную гипертензию и гипотензию в пубертатном периоде, и проводить первичную профилактику в последующие возрастные периоды в данной группе.

СПИСОК ОСНОВНОЙ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аббакумов С.А. Нейроциркуляторная дистония (лекция). Врач 1997; 2: 6-8.
2. Абзалов Р.А., Нигматуллина Р.Р. // Теория и практика физической культуры. – 1999.
3. Автандилов А.Г. Артериальная гипертензия у подростков мужского пола /А.Г.Автандилов //Москва, 1997,- 286с.
4. Айвазян Т.А., Зайцев В.П., Саленко Б.Б. и др. Эффективность психотерапии у больных гипертонической болезнью //Кардиология. 1988. Т.28. №3. С.31-34.
5. Айвазян Т.А., Храмельшвили В.В., Оборина Г.Г. Психологические и психофизиологические особенности, артериальная гипертония //Кардиология. 1986. Т.26. №1. С.59-61.
6. Айрапетянц М.Г., Вейн А.М. невроты в экспериментах и клинике. – М.: Наука, 1982. С.272.
7. Александров А.А., Глазунов И.С., Антонова Л.Т. и др. Прогнозирование воспроизводимости повышенного систематического артериального давления у подростков // Кардиология. Ташкент 1986, с.89-93.
8. Александров А.А., Розанов В.Б. Эпидемиология и профилактика повышенного АД у детей и подростков //Российский педиатрический журнал. 1998. - №2 - С.16 - 20.
9. Александров А.А. Профилактика артериальной гипертензии с детства: подходы, проблемы, перспективы /А.А. Александров, В.Б. Розанов //Кардиоваскулярная терапия и профилактика.-2004.-№3.-С.5-9.
- 10.Алимова Г.Г., Актуальные вопросы кардиологии у детей 2003.
- 11.Аникин В.В., Низкоинтенсивное лазерное излучение в лечении детей и подростков с различными вариантами вегетативной дисфункции. 2000.
- 12.Анискин Д.Б., Психический стресс и соматические расстройства / Д.Б. Анискин // Лечащий врач 1998. - Т-2, №1. - С. 54-58. 12.

13. Антонова Л.Т. Гипертоническая болезнь в юношеском возрасте. – Москва. Медицина, 1976. – с. 228.
14. Аринчин Н.И., Периферические "сердца" человека. 1998.
15. Арипов Б.С., Мирзаев Н.Л. Принципы организации перспективных эпидемиологических исследований с целью выявления артериальной гипертонии среди детей школьного возраста // Методические указания, Ташкент 1981, с. 27.
16. Артюнина Г.П., Игнаткова С.А., Основы медицинских знаний: Здоровье, М.: Русское энцикл. товарищество, 2004.
17. Ахудаев Э.М., Исследование вегетативного гомеостаза, сердечно-сосудистой реактивности и факторов риска атеросклероза у сельских школьников с вегетососудистой дистонией гипер- и гипотонического типа : Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. - Андижан, 1991.
18. Баевский, Р.М. Измерьте ваше здоровье / Р.М. Баевский, С.Г. Гуров. – М.: Сов. Россия, 1997.
19. Баранов А.А., Медико-демографическая ситуация и здоровье детей России. 1999.
20. Бедалева А.А., Борисов Г.Б., Сердечнососудистый ответ на стандартную мышечную нагрузку у мальчиков младшего школьного возраста. 1998.
21. Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология (физиология ... М.: Владос, 2003-2004.
22. Белова В.В., Белова Л.А., Никитин Ю.М., Машин В.В., Белов В.Г. Применение алгоритма комплексного ультразвукового исследования сосудистой системы головного мозга при гипертонической энцефалопатии // Sononase ultrasound. 2011. Вып. 22. С. 40-47. 2005.
23. Белова Е.В., Голованова Г.Б., Емцева В.П. и др. Зависимость изменений артериального давления от характера умственной деятельности в условиях эмоционального напряжения // Физиология человека. 1987. Т.13, №1. С.84-89.

- 24.Белозеров Ю.М., Детская кардиология 2004.
- 25.Белоконь Н.А., Белозеров Ю.М., Григорьева И.В., Дгебуадзе Г.М. Оценка новой психофизиологической (информационной) пробы у подростков. 1988 №11 с.30-33
- 26.Белоконь Н.А., Кубергер М.А. Болезни сердца и сосудов у детей. Руководство для врачей в двух томах. М.: Медицина. 1987.Т.І.- 477с. Т.ІІ.- 480с.
- 27.Белоконь Н.А., Леонтьева И.В., Дгебуадзе Г.М., Малашина О.А. Психоэмоциональное нарушение, сердечно-сосудистая реактивность и артериальная гипертензия у детей (Обзор литературы)//М.: Медицинский реферативный журнал (педиатрия). 1989 №5. с.22-29.
- 28.Бисярина В.П., Яковлев В.М., Кукса П.Я. Артериальные сосуды и возраст //Ленинград 1986, с.224.
- 29.Брызгунов И.П. «Артериальная гиперзия у детей» 2003.
- 30.Бубнов Ю.И. Генетические исследования при гипертонической болезни / Ю.И. Бубнов, В.А. Кошечкин, Г.Г. Арабидзе // Бюллетень Всесоюзного кардиологического научного центра АМН СССР. Москва. - 1998. - № 2. - С. 37 — 59.
- 31.Бушуева Э.В., Артериальное давление сельских школьников различных биогеохимических регионах: Автореф. дис. . канд. мед. наук / Э. В. Бушуева. -М., 2000. 22 с.
- 32.Вахитов, И. Х // Теория и практика физической культуры. – 1999.
- 33.Вейн А.М., Вегетативные расстройства: Клиника, диагностика, лечение, 2000.
- 34.Вейн А.М., Вознесенская Т.Г., Воробьева О.В., «Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика, лечение» 2000.
- 35.Вейн А.М., Колосова О.А., Вознесенская Т.Г., Голубев В.Л., Данилов А.Б. и др. Заболевания вегетативной нервной системы. - М.: Медицина. - 1991. - 624 с.

- 36.Виноградова Т. С. Инструментальные методы исследования сердечно-сосудистой системы. – М.: Медицина, 1986.
- 37.Воронцов И.М., Краснова А.В., Медведев В.В., Михайлова О.В. Артериальная гипертензия. Москва 1986, с.10-14.
- 38.Вьюшкина С.П. Исследование связи между умственной и физической работоспособностью школьников 7-14 лет: Автореф. дис. . канд. биол. наук. М., 1981. - с.21.
- 39.Гембицкий Е.В., Глазунов А.В. Лечебный плазмаферез в ревматологии: состояние проблемы и перспективы развития. // Ревматология. - 1987. №3.
- 40.Гембицкий Е.В., Артериальная гипотензия / Е. В. Гембицкий // Клинич. медицина. 1997. - № 1. -С. 50-56.
- 41.Голиков Б.М., Ласков В.Б. Возможные механизмы головной боли у больных первичной артериальной гипотензией // Актуальные проблемы профессиональной и экологической патологии. - Курск, 1994. - С.245-246.
- 42.Голиков Б. М. Клинико-инструментальные аспекты лечения гутроном больных первичной артериальной гипотензией / Б. М. Голиков, Л. И. Князева, Д. А. Швед -2003. Электрон, публ.; Курск. [http: // www. pyscomed. ru / book, jsp? id = 1510](http://www.pyscomed.ru/book, jsp? id = 1510).
- 43.Гриднева Р.И., Распространенность артериальной гипер- и гипотензии у детей школьного возраста по» результатам популяционного обследования / Р. И. Гриднева, А. М. Поздняков // Детская кардиология 2000:: Мат. конф. М., 2000.
- 44.Грошев В.Н., Вопросы военно-медицинской экспертизы юношей допризывного и призывного возрастов с пролапсом митрального клапана 1995 2003.-N 2.-С.117-118.
- 45.Гудкова Т.И. Влияние нервно-напряженного труда на функциональное состояние работников с пограничной артериальной гипертензией: Автореф.дисс...канд.мед.наук, 1986. 21 с.

46. Дарцмелия В.А., Белкания Г.С., Демин А.Н. Типологический анализ центральной и периферической гемодинамики в ортостатике у здоровых лиц и больных с артериальной гипертонией. 1985. №5. с.670.
47. Дарцмелия В.А. Значение ортостатического фактора в развитии и выявлении артериальной гипертонии. М. 1984.
48. Дгебуадзе Г.М. Особенности реактивности сердечно-сосудистой системы при психоэмоциональной нагрузке у здоровых подростков с первичной артериальной гипертензией. Тбилиси, 1989. – 25с.
49. Джурко Б.И., Неотложная кардиология: ЭКГ, клиника, лечение Медицина для вас ISBN 5-222-01873-3. ... - 2-е изд., стереотип. - М.: Фармацевтический мир, 2000.
50. Дзилихова КМ., Дзгоева М.Г., Дзилихова К.М. Вегетативный гомеостаз у пациентов различного возраста с системными нарушениями артериального давления. // Педиатрия.-2008.-Т. 87, № 6.-С. 60-63. .2007.
51. Доскин В.А., Куинджи И.И. Биологические ритмы растущего организма. М. 1985. с.220.
52. Емцева В.П. Гуморально-гормональные и гемодинамические взаимосвязи в условиях эмоционального напряжения у больных лабильной стадии гипертонической болезни: Автореф.дисс...канд.мед.наук. – М., 1984. – 21 с.
53. Еремин Н.Н., Реологические свойства крови у лиц с разным уровнем артериального давления: Автореф. дисс... канд. биол. наук. М., 2002.
54. Засусиха В.Н., Федорова Е.В., Традиционные представления о критериях и распространенности ИАГ 1963.
55. Звезда И.В., Артериальное давление в старшем подростковом возрасте. 1998.
56. Иванов В.П., Полоников М.А., Солодилова М.А. и др., Ассоциация инсерционно-делеционного полиморфизма гена пепсиногена С с предрасположенностью к язвенной болезни двенадцатиперстной кишки в Курской области / – 2005. – т.4 № 4. – с. 157-158. 7. 2000.

- 57.Игнатко И.В., Хроническая фетоплацентарная недостаточность: лечение и акушерская тактика. // Материалы II Российского форума "Мать и дитя", М., 2001, с. 101-103.2001.
- 58.Идиопатическая артериальная гипотензия: диагностика, лечение. Здоровье и болезнь. опубликовано: 11 Январь 2011.
- 59.Калоева З.Д., Брин В.Б., Дзгоева М.Г., Показатели центральной и внутрисердечной гемодинамики у детей с первичной артериальной гипотензией / З. Д.Калоева, В .Б. Брин // Педиатрия. 2002. - № 6. -С. 30-33.
- 60.Калоева З.Д. Особенности стоматологического статуса у детей с врожденными сосудистыми дистониями./ З.Д. Калоева, М.Г. Дзгоева // Сб.тез. науч.тр. СОГМА.-Владикавказ, 2002-С.56.
- 61.Калюжная Р.А. Гипертоническая болезнь у детей и подростков. Москва Медицина 1980, с. 208.
- 62.Камкина А.Г., Каменский А.А., Фундаментальная и клиническая физиология. "Академия", 2004.
- 63.Карвасарский Б.Д., Неврозы. — 2-е изд., перераб. и доп. ... Авторский коллектив. 1980.
- 64.Кисляк О.А. Артериальная гипертония у подростков. Руководство по артериальной гипертонии под редакцией акад. 2005.
- 65.Клиорин А.И. Атеросклероз в детском возрасте. – Л. 1981. с.192.
- 66.Князева Л.И., "Функциональная диагностика в кардиологии"2000.
- 67.Кобалава Ж.Д. Мониторирование артериального давления: методические аспекты и клиническое значение /Ж.Д.Кобалава, Ю.В.Котовская //Под ред. В.С.Моисеева-М.Д999.-с.234.
- 68.Коблава Ж.Д., Клинико-генетические детерминанты гипертрофии левого желудочка у больных эссенциальной гипертонией. Кардиология 2001.
- 69.Козлова Л.В., К дискуссии по теме "Нейроциркуляторная дистония у детей и подростков болезнь или пограничное состояние?" / Л. В. Козлова // Педиатрия.-2003.- №2.-С. 105-106.

70. Козлов В.И., Фарбер Д.А., Физиология развития ребенка. М., 1983.
71. Косицкий, Г. И. Цивилизация и сердце [Текст] : научно- популярная литература / Г. И. Косицкий ; АН СССР. - 2-е изд. - М. : Наука, 1977.
72. Кузмичев Ю.Г., Вегетативная дисфункция у детей : Пособие для студентов и врачей. 1998.
73. Кушнир С.М. К вопросу о классификации синдрома вегетативной дистонии у детей. // Сборник материалов региональной научно-практической конференции «Проблемы детской кардиологии». — Томск. - 2001. - с. 14-15., 2001.
74. Ланг Г.Ф. Гипертоническая болезнь. М.: Медгиз, 1950.
75. Лапин В. В. Ортостатическая гипотензия / В. В. Лапин // Нов. СПб. врач, ведомости. 1999. - №2 -.С. 19-23.
76. Ласков В. Б., Чефранова Ж. Ю., Неврология и магнитно-резонансная томография идиопатической артериальной гипотензии / Курск: КГМУ, 2002.
77. Ледяев М.Я. Фармакодинамика и рациональный выбор вазоактивных средств при артериальной гипертензии и нестабильном артериальном давлении у детей подросткового возраста: Дис. . д-ра мед. наук. /М.Я. Ледяев.-Волгоград,-1999.-317с.
78. Леонтьева И.В. Метод суточного мониторирования артериального давления в диагностике артериальной гипертензии у детей /И.В.Леонтьева, Л.И.Агапитов //Российский Вестник перинатологии и педиатрии-2000-№2-С.32-37.
79. Леонтьева И.В. Лекции по кардиологии детского возраста. 2005.
80. Леонтьева И.В. Современное состояние проблем диагностики, лечения и профилактики первичной артериальной гипертензии у детей и подростков /И.В. Леонтьева //Росс, вестн. перинатологии и педиатрии.-2002.-№ 1 .-С.38-45.
81. Лещинский Л.А., Карбасникова Г.В., Берегите сердце [Текст] : научно-популярная литература / М. : Медицина, 1981.

82. Лозанов В.Б. 2006.
83. Лошилов В.Н., Способ оценки общей работоспособности человека [Текст] : [методика эргометр. тестирования для управления процессом тренировки] / В.Н. Лошилов // Теория и практика физической культуры. – 2005.
84. Лях В.И., Силовые способности школьников. 1997.
85. Маколкин В.И., Генетические аспекты в патогенезе и лечении артериальных гипертензий. 1999.
86. Маханова Н.А., Маркель А.Л., Якобсон Г.С., Условия раннего онтогенеза и артериальное давление (данные экспериментальных исследований) // Кардиология. 1999.
87. Меерсон Ф.З. Адаптация сердца к большой нагрузке и сердечная недостаточность. М., 1975. - с. 263.
88. Меерсон Ф.З. Патогенез и предупреждение стрессовых и ишемических повреждений сердца. – М. 1984. – 269 с.
89. Меерсон Ф.З., Пшеникова М.Г. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам. – М.: Медицина, 1988. – 251 с.
90. Меерсон Ф.З., Пшеникова М.Г., Уголев А.А. Роль стресса в патогенезе ишемической болезни сердца // Кардиология. 1982. №5 С.54-62.
91. Моисеев В.С., Кобалава Ж.Д. Комбинированная фармакотерапия артериальной гипертензии. // Сердце, том 1 № 5(5), 2002; 228-231.
92. Моисеев В.С., Сумароков А.В. Болезни сердца. М.: Универсум Паблишенг, 2001. С. 463.
93. Молчанов Н.С., Гипотонические состояния, Л., 1962.
94. Москаленко Н.П. и Глезер Г.А., Артериальная гипертензия. 1976.
95. Мурашко Е.В., Современные аспекты синдрома вегето-сосудистой дистонии у детей и подростков. Клиника, диагностика, подходы к терапии / Е. В. Мурашко, Г. Г. Осокина Детская кардиология 2000: Мат. конгр. М., 2000.

96. Мутафьян О.А., Артериальные гипертензии и гипотензии у детей и подростков: клиника, диагностика, лечение / О.А. Мутафьян СПб.: Невский диалог, 2002.- С. 114-137.
97. Мясников А.А. Гипертоническая болезнь / А.А. Мясников. М.: Медгиз, 1954. -389 с.
98. Надеждина Е.А., Студеникин М.Я., Петросян Н.Ю. и др. Особенности гипертонической болезни в детском возрасте на современном этапе //Вестник АМН СССР. 1985. №2. с.37-42.
99. Налобина А.Н., Роль физических нагрузок в адаптационно-компенсаторных реакциях сердечно-сосудистой системы в период реабилитации после инфаркта миокарда. 2005.
100. Неудахин Е.В., Динамика вегетативного статуса детей подросткового возраста. 2003.
101. Никитин Ю.М., Ультразвуковая доплеровская диагностика в клинике 2004.
102. Обреимова Н.И., Петрухин А.С., Основы анатомии, физиологии и гигиены детей. М.: Издательский центр Академия, 2000.
103. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я., Шальнова С.А., Деев А.Д. Значение сердечно-сосудистых и других неинфекционных заболеваний для здоровья населения России. Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. 2002; 2: 3-7.5.
104. Олесен Дж. Диагностика головной боли. Неврологический журнал 1996.
105. Ольбинская Л.И. Мониторирование артериального давления в кардиологии /Л.И.Ольбинская, А.И.Мартынов, Б.А.Хапаев //М.:1998,- 99с.
106. Ольбинская Л.И. Особенности суточных ритмов артериального давления и его вариабельности у подростков с артериальной гипертензией /Л.И. Ольбинская, Т.Е. Морозова, Е.В. Ладонкина //Кардиология.-2003.- №1.-0.40-43.

107. Паневене В.П. Сравнительная оценка основных параметров физического развития гемодинамики у учащихся школы интерната №61 г. Москвы //Вопросы обучения и воспитания. Материалы X республиканской конференции. Вильнюс, 1977, с. 86-89.
108. Панков Д. Д. К вопросу о дефиниции терминов "нейроциркуляторная дистония" и "пограничные состояния"/ Д.Д.Панков, А.Г. Румянцева // Педиатрия. 2003.- №2. -С. 98-100. 2005.
109. Петров В.И. Артериальная гипертензия у детей и подростков: Современные методы диагностики, фармакотерапии и профилактики /В.И. Петров, М.Я. Ледяев. -Волгоград, 1999.-146с.
110. Петрова И.В., Вестник ВолгМУ волгоградского государственного медицинского университета ежеквартальный научно-практический журнал. 2004.
111. Петров В.И. Рациональный выбор гипотензивных средств при артериальной гипертензии у подростков /В.И.Петров, М.Я.Ледяев //Вестник аритмологии-2000.-№19.-С. 89-93.
112. Петросян К.Ю. Клинико-социальные аспекты артериальной гипертензии у детей. Диссерт. Москва 1982, с. 26.
113. Полтырев, С. С. Внутренние органы при физических нагрузках [Текст] : научное издание / С. С. Полтырев, В. Я. Русин. - М. : Медицина, 1987. - 110 с.
114. Рашмер Р. Динамика сердечно-сосудистой системы. – М.: Медицина, 1981. – 600 с.
115. Розанов В.Б., Неотложная хирургия груди и живота. Руководство для врачей 2006.
116. Румянцев А.Г., Владимирская Е.Б. Состояние онкогематологической службы в России. Гематология и трансфузиология. 1996; 41 (2): 3–7. 2002.
117. Салиева М.Х. Показатели артериального давления у детей в современных условиях Узбекской ССР: Автореф.дисс...канд.мед.наук. – М., 1977. – 22 с.

118. Сидорова И.С., Молекулярные механизмы дисфункции сосудистого эндотелия // Кардиология. 2005.
119. Синяков, А. Ф. Самоконтроль физкультурника. / М. : Знание, 1987. - 96с.
120. Ситдииков Ф.Г., Макалеев И.Ш., Ильясова В.Н., Реакция гемодинамики на ортостатическую нагрузку у школьниц разных поведенческих типов и типов кровообращения. 2000.
121. Соболева И.А., ольтеровское и бифункциональное мониторирование ЭКГ и артериального давления. 2000.
122. Студеникин М.Я., Абдуллаев А.Р. Гипертонические и гипотонические состояния у детей и подростков / М.Я. Студеникин, А.Р. Абдулаев. М.: Медицина, 1973. - 208 с.
123. Студеникин М.Я., Надеждина Е.А., Петросян Н.Ю. и др. Особенности гипертонической болезни в детском возрасте на современном этапе //Вестник АМН ССР. 1981. №2. с.37-42.
124. Студеникин М.Я. Особенности гипертонической болезни в детском возрасте /М.Я.Студеникин //Педиатрия-1983.-№6.-С.6-9.
125. Сыромятникова Т.Н., Показатели эндотоксикоза у больных с острыми отравлениями психотропными препаратами в реанимационном периоде. Общая реаниматология, 2005, т.1, № 5 2004.
126. Таирова С.Б., Саломов И.Т., Исмадова М.Х., «Лингво-психологические аспекты и сетоды их применения в обучении» 2011.
127. Тарасов А.Н., Гордиенко Е.А., Неотложная доврачебная помощь при сердечно-сосудистых заболеваниях.1987.
128. Ташбоев О.С. Факторы риска атеросклероза у детей в популяции Ферганской долины. Диссерт. Самарканд, 1984 – 25с.
129. Тонкова-Ямпольских Р.В., Реакция центральной гемодинамики в ответ на стандартную функциональную пробу у девочек среднего школьного возраста. 1981.

130. Трошин В.Д., Отерминологии и систематизации нейроциркуляторных расстройств сосудистой системы. // Советская медицина.,1991.
131. Трошин В.М., Бурцев Е.М., Трошин В.Д. Ангионеврология детского возраста. Нижний Новгород, -1995. - 476 с.
132. Тупицын И.О. Возрастная динамика и адаптационные изменения сердечно-сосудистой системы школьников: Автореф. дис. . докт. мед. наук. -М., 1986.-с. 43.
133. Тургунов К.И., Ташбоев О.С. Эпидемиологический подход к изучению артериального давления у сельских школьников // Мед.журнал Узбекистана. 1989. №7 с.29-32.
134. Умникова М.В., Диагностические гемодинамические критерии первичной артериальной гипотензии у детей и подростков, адекватность её терапии. 1996.
135. Фалкнер Б. Реактивность сердечно-сосудистой системы у лиц молодого возраста. Кардиология, 1986, т.26, №1, стр. 39-44.
136. Фомин Н.А., Дятлова Н.Н., Морфофункциональные предпосылки возрастных изменений кардио- и гемодинамики при занятиях спортом // Теория и практика физической культуры. – 2002. №2. С. 21–25. 46.
137. Хайне Х., Вайс М. Поведение, личность и сердечно-сосудистые заболевания. «Кардиология», 1988, №28, №3, стрю16-19.
138. Хрущёв С.В. Влияние систематических занятий спортом на сердечно-сосудистую систему детей и подростков // Детская спортивная медицина. М., 1980. - с. 66-92.
139. Шалькова С.А. с соавторами 2001.
140. Шамарин В.М. Изучение артериальной гипертензии у детей и подростков (по данным проспективного эпидемиологического исследования в г. Москве). Автореф.диссерт. Москва 1981, с.26.

141. Шапошникова Г.К. Артериальное давление у детей и подростков в условиях муссонного климата Приморья: Автореф. дис. . канд. мед. наук. М, 1983. -с. 25.
142. Шестаков В. Н. Артериальная гипотензия / В. Н. Шестаков // *Agua Vitae*/ 2001-№ 1. С. 26-28.
143. Bonelly I., Hortnagl H., Brucke T. et al. Effect of calculation stress on hemodynamics and plasma catecholamines before and after B-blockade with propranolol and metindolol sulfate. “*Europ. J.Clin.Pharmacol*”, 1979, v.15, N.1, P.1.
144. Boschhe W.L. Sozialekonomische Aspekte der Hypotonie // *Munch.Med.Wschr*, 1982.-Bd.124. - №2.- P.43-45.
145. Brady T.M. Pediatric approach to hypertension /T.M. Brady, L.G. Feld // *Semin. Nephrol.*-2009.-Vol.29, №4.-P.379-388.
146. Chesnut R.M., Implication of the guidelines for the management of severe head injury for the practicing neurosurgeon. / R.M. Chestnut // *Surg, Neurol.* – 1998.
147. Davis B.R., Evaluation of coefficient sensitivities for 2nd-order digital resonators 1982.
148. Din-Dzietham R. et al., 2007.
149. Flynn JT. /Evaluation and management of hypertension in childhood /JT. Flynn // *Prog Pediatr Cardiol*-2001; 12: 177-188(PR).
150. Flynn J.T. Pediatric hypertension: recent trends and accomplishments, future challenges /J.T. Flynn // *Am. J. Hypertens.*-2008.-Vol.21, №6.-P.605-612.
151. Frochlich E.D., Crim C, Laberthe D.R., et al. Recommendations for Human Blood Pressure Determination by Sphygmomanometres. 1988, 11, A 210- A 222.
152. Frochlich E.D. Nonpharmacologic approaches to the treatment of systemic hypertension. “*Amer.J.Cardiol*”, 1987, 60, №12,P. 43-47.
153. Genjiro Kimura, The Japanese Society of Hypertension 2008.

154. Grunberg H., Thetholff M., Cohen R, Navel M, Grunberg J, et al. One dose ceftriaxone vs. ten days of amoxicillin/clavulanate therapy for acute otitis media: clinical efficacy and change in nasopharyngeal flora. *Pediatric Infectious Disease Journal* 1999; 18: 403-9.1998.
155. Jacob R.G., Wing R., Shapiro A.P. The behavioral treatment of hypertension: long-term effects. 1987,18, p.325-352.
156. Jackson L.V.et al., 2007.
157. Harrabi et al., 2006.
158. Ihab Hajjar, Daniel Lackland L, Adrienne Cupples. Therapeutic advances in cardiovascular disease 2007;1(2):113-8. 2007, 2008.
159. Korner P.I. Integrative neurohumoral control of the circulation. *Austral.* 1988, Malvern, 1988, p.151-154.
160. Kuschnir M.C. Risk factors associated with arterial hypertension in adolescents /M.C. Kuschnir, G.A. Mendonça //J. Pediatr. (Rio J).-2007.-Vol.-83, №4.-P.335-342.
161. Laucz et. ol 1984.
162. Lurbe E. Clinical and research aspects of ambulatory blood pressure monitoring in children IE. Lurbe, JM. Sorof, SR. Daniels //J Pediatr-2004; 144: 7-16(PR).
163. Makris T.K. et al., 2009.
164. Michel E. Safar, Harold Smulyan, *Journal of human hypertension.* 2008
165. Murphy J.K., Alpert B.S., Walker S.S., Willey E.S. Race and cardiovascular reactivity. Areplication. "Hypertension", 1988, II, N4, P.308-311.
166. Muntner P., He J., Cutler J. A. et al., 2004.
167. Owens P., O'Brian E. Hypotension: a forgotten illness // *Blood Pressure Monitoring*, 1996. - № 2. - P. 3-14.
168. Paterniti M.-H. et al., Low blood pressure and risk of depression in the elderly 2000.

169. Pijanowska M. Passive smoking and patterns of 24-hour ambulatory blood pressure in healthy children /M. Pijanowska, M. Zajackowska //Pol. Merkur. Lekarski.-2004.-Vol. 16, №94.-P.320-322.
170. Report of the Task Force on Blood Pressure Control in Children. "Pediatrics", 1977, v.58, Supp.1, P.797.
171. Richter A.M. первичная профилактика заболеваний сердца и кровообращения в детском возрасте. Cor et. Vasa, 1981, с. 23-29.
172. Riddoch C., Savage J.M., Archives of Disease in Childhood 1991.
173. Robertson D. и соавт., 1996.
174. Robinson R.F. Significance of heritability in primary and secondary pediatric hypertension / R.F. Robinson, D.L. Batsky, J.R. Hayes et al. // Am J Hypertens. Columbus, Ohio 43205, USA. Jul 2005. - Vol. 18. - N7. - P. 917 – 921.
175. Rosner et al., 2009.
176. Sarasin F.P., Hypertension. 2002.
177. Sporisevic L. et al., 2009.
178. Taddei S. Pathogenetic factors in hypertension. Endothelial factors /S. Taddei, A. Salvetti //Clin Exp Hypertens-1996; 8:323-335.
179. Tamiya N., 1991Current view on the structure-function relationship of postsynaptic neurotoxins from snake venoms. Pharmacol. Ther. 34:403-451.
180. Vergoza A.M. et al., 2009.
181. Winkleby M.A., Raglond D.R., Syme S.L. Self-reported stressors hypertension: evidence of an invers association, "Amer. J. Epidemiol.", 1988, 127, N.1, P.124-134.