

Статья поступила в редакцию 31.01.2024 г.

Скударнов Е.В., Лобанов Ю.Ф., Строзенко Л.А., Малюга О.М., Дорохов Н.А., Пономарёв В.С.
Алтайский государственный медицинский университет,
г. Барнаул, Россия

ПРЕДИКТОРЫ АРТЕРИАЛЬНЫХ ГИПО- И ГИПЕРТОНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ

Артериальные гипо- и гипертонии занимают одно из ведущих позиций среди кардиальной патологии у детей старшего школьного возраста.

Цель исследования – провести анализ результатов объективного обследования школьников старших классов и данных генеалогического анамнеза для выявления предикторов по развитию артериальных гипо- и гипертоний и определить профилактические мероприятия для оздоровления подростков.

Материалы и методы. Проанализированы данные анкетирования и объективного осмотра 75 подростков выпускных классов города Барнаула. В общей группе обследованных детей лица женского пола преобладали над лицами мужского пола (42 девочки и 33 мальчика соответственно). Обработка статистических данных проводилась при помощи программы Statistica 6.

Результаты обследования. Проведенное обследование позволило установить, что в общей группе обследованных преобладали лица женского пола – 56 %. Наличие повышенного или сниженного АД установлено у 26,7 % подростков, в том числе у 21,4 % девушек пубертатного возраста имело место снижение АД. К факторам риска артериальных гипо- и гипертоний отнесены: отягощенная наследственность по артериальным гипертониям – 41,3 % обследованных, избыточная масса тела – 29 % подростков, нарушения сна и отдыха – 22 % подростков пубертатного возраста.

Заключение. Проведенное исследование подростков позволило выявить наличие изменения артериального давления. У детей старшего возраста отмечен высокий процент отягощенной наследственности по артериальной гипертонии. Артериальные гипо- и гипертонии достоверно чаще выявлялись у подростков в пубертатном периоде с отягощенным наследственным анамнезом по АГ и избыточной массой тела.

Ключевые слова: дети; пубертат; предикторы; артериальное давление; гипертония

Skudarnov E.V., Lobanov Yu.F., Strozenko L.A., Malyuga O.M., Dorokhov N.A., Ponomarev V.S.
Altai State Medical University, Barnaul, Russia

PREDICTORS OF ARTERIAL HYPO- AND HYPERTENSION BY SCHOOLCHILDREN

Arterial hypo- and hypertension take one of the leading positions among cardiac pathologies by children of senior school age.

The study purpose is to analyze the results of an objective examination of high school students and genealogical medical history data to identify predictors for the development of arterial hypo- and hypertension and to determine preventive measures for the health of adolescents.

Materials and methods. There were analyzed data from a survey and objective examination of 75 graduate school teenagers in the city of Barnaul. In the general group of examined children females were more than males (42 girls and 33 boys, respectively). Statistical data processing was carried out using the Statistica 6 program.

Results. The study made it possible to establish that in the general group of the study females dominated – 56 %. The presence of increased or decreased blood pressure was established by 26.7 % of adolescents, including 21.4 % of pubescent girls who had a decrease in blood pressure. Risk factors for arterial hypo- and hypertension include: a family history of arterial hypertension by 41.3 % of the examined children, overweight by 29 % of adolescents, sleep and rest disorders were found by 22 % of examined adolescents.

Conclusion. The study of adolescents revealed the presence of changes in blood pressure. Elder children have a high percentage of hereditary history of arterial hypertension. Arterial hypo- and hypertension were significantly more often detected by adolescents during puberty with a family history of hypertension and overweight.

Key words: children; puberty; predictors; blood pressure; hypertension

Артериальные гипо- и гипертонии занимают одну из ведущих позиций среди кардиальной патологии у детей старшего школьного возраста. Данные синдромы могут быть обусловлены наличием разнообразных причин и факторов, в том числе и заболеваний внутренних органов и систем, что влияет на функциональное состояние организма, нарушает

работоспособность, особенно у подростков в период гормональной перестройки [1-5]. Достоверно известно, что наличие сосудистой патологии у лиц молодого возраста и подростков связаны с генетическими предикторами, а повышение или снижение артериального давления (АД) чаще выявляется у подростков с отягощенной наследственностью по артериаль-

Информация для цитирования:



10.24412/2686-7338-2024-1-59-65



HXVMXW

Скударнов Е.В., Лобанов Ю.Ф., Строзенко Л.А., Малюга О.М., Дорохов Н.А., Пономарёв В.С. ПРЕДИКТОРЫ АРТЕРИАЛЬНЫХ ГИПО- И ГИПЕРТОНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ //Мать и Дитя в Кузбассе. 2024. №1(96). С. 59-65.



ным гипо- или гипертониям (АГ) [1, 4-6]. Нередко сердечно-сосудистые заболевания, в том числе и артериальные гипо- гипертонии, у лиц молодого возраста и старших школьников могут протекать латентно, без выраженных кардиальных симптомов, поэтому проблема диагностики сосудистой патологии у подростков является актуальной [1, 6-8].

Впервые выявленные артериальные гипо- и гипертонии у подростков, как правило, обусловлены увеличением объема учебной нагрузки и умственного напряжения в старших классах, нарушениями режима сна и отдыха, а также наличием соматических заболеваний и вредных привычек, что значительно ухудшает функциональные показатели и качество жизни подростков, особенно в пре- и пубертатный периоды [9-13]. Однако данная проблема в Российской Федерации и Сибирском федеральном округе остается малоизученной и работы, посвященные данной тематике, немногочисленны [3, 4, 6, 11, 12]. В литературе имеются сообщения, что основным триггерным механизмом развития АГ у подростков является наличие ожирения или избыточная масса тела, что значительно увеличивает риск развития заболевания у лиц молодого возраста и подростков [5, 6, 12, 14, 15].

Изменения артериального давления в сторону повышения или снижения у подростков пубертатного возраста может проявляться разнообразными жалобами, в том числе: на головную боль, головокружения, наличие обморочных состояний или ортостатической гипотензии, что влияет на успеваемость школьника, снижает его работоспособность и ухудшает качество жизни [1, 4, 8, 13, 16]. В то же время, колебания артериального давления могут спровоцировать более грозные осложнения, такие как гипертонический криз с транзиторными ишемическими атаками или инсультом, что обуславливает проведение неотложных терапевтических мероприятий и обследования в стационарных условиях для уточнения причины и прогноза заболевания [1, 2, 7, 8, 17].

Необходимо отметить, что работы, посвященные изучению АГ подростков и выявлению у них наличия предикторов развития симптоматических гипертоний являются актуальными и требуют дальнейшего изучения данной проблемы. Это, в первую очередь, обусловлено тем, что необходимо решение вопроса о дальнейшей возможности трудоустройства подростка и его профессиональной деятельности. Целесообразно учитывать и тот факт, что некоторые подростки в пубертатный период уже имеют хронические заболевания (заболевания почек, сердца, эндокринной системы), которые могут влиять на повышение АД, поэтому так важно раннее выявление сосудистых заболеваний. Это позволит проводить профилактические и оздоровительные мероприятия для улучшения прогноза течения заболевания и предупреждения возможных побочных осложнений [6, 8, 18-20].

Артериальная гипертензия (МКБ-10, I10) у детей — это состояние, при котором средний уровень

систолического артериального давления (САД) и/или диастолического артериального давления (ДАД), рассчитанный на основании трех отдельных измерений, равен или превышает 95-й перцентиль кривой распределения артериального давления (АД) в популяции для соответствующего возраста, пола и роста. Артериальная гипотензия (АГТ) — это синдром, который отражает снижение артериального давления у лиц молодого возраста (и/или лиц других возрастных групп) более чем на 20 % от нормальных значений (МКБ-10 — идиопатическая гипотензия I95.1).

Согласно данным литературы, этиологические предикторы артериальных гипо- и гипертоний у подростков разнообразны, от гормональной перестройки в пубертатном периоде до соматических и хирургических заболеваний [2, 5, 6, 12, 14], поэтому раннее выявление факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в анамнезе, наличие изменений артериального давления у подростков на момент осмотра врачом-специалистом, с учетом гендерных особенностей пациента, позволит установить возможные причины развития сердечно-сосудистых заболеваний и определить методы профилактики кардиальных болезней в период обучения подростка в старших классах общеобразовательной школы и решить вопрос о дальнейшем трудоустройстве.

Цель исследования — провести анализ результатов объективного обследования школьников старших классов (масса тела, рост, АД, ИМТ) и данных генеалогического анамнеза для установления предикторов по развитию артериальных гипо- и гипертоний и определить профилактические мероприятия для оздоровления подростков.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты проспективного обследования 75 подростков выпускных классов города Барнаула. Средний возраст обследованных составил $16,4 \pm 0,6$ лет. Данный возраст у лиц женского и мужского пола соответствует становлению не только физиологической, но и психологической зрелости, эта фаза пубертатного периода у подростков заканчивается завершением полового и соматического развития.

В общей группе обследованных детей лица женского пола преобладали над лицами мужского пола (42 девочки и 33 мальчика соответственно). Процедура исследований проводилась в соответствии со стандартами локального этического комитета ФГБОУ ВО «Алтайского государственного медицинского университета» Минздрава России. Критерии включения в обследование: наличие согласия школьников и их родителей на обработку полученных данных; возраст подростков до 17 лет. Критерии исключения: Отказ подростков и родителей от обследования и на обработку полученных данных.

Проведен анализ данных анкетирования и осмотра подростков, где учитывались возраст, пол, мас-

са тела, рост, индекс массы тела (ИМТ), а также данные анамнеза подростков на наличие отягощенной наследственности по сердечно-сосудистым заболеваниям. Мы устанавливали наличие вредных привычек, сопутствующие соматические и хирургические заболевания, которые могут провоцировать изменение АД. Выявляли жалобы, характерные для сердечно-сосудистой патологии, такие как головная боль, головокружения, наличие обморочных состояний и/или гипертонических кризов. При осмотре подростков оценивался ряд физиологических параметров: частота сердечных сокращений (ЧСС), АД, САД, ДАД. Рассчитывали массо-ростовой индекс (индекс Кетле) с учетом возраста, пола, длины и массы тела ребенка.

Для статистической обработки данных использовался пакет программ Statistica 6. Полученные результаты представлены как Ме (Q1 – Q3), где Ме – медиана, Q1 – 25-й перцентиль, Q3 – 75-й перцентиль. Для количественных показателей проводился расчет средних значений и 95% ДИ. При сравнении качественных показателей применялся точный критерий Фишера (ТКФ). Критический уровень значимости различий результатов принимался при $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе результатов обследования обращено внимание, что среди обследованных подростков выпускников школ, незначительно преобладали лица женского пола, которые составили 56 %, количество мальчиков было 44 %. Средний возраст выпускников школ соответствовал пубертатному периоду для лиц обоего пола. В этом подростковом периоде отмечаются перестройка регуляторных механизмов, морфофункциональные изменения вегетативной нервной системы (ВНС) и эндокринных желез с усилением всех видов обмена, что совпадает с новыми повышенными учебными, умственными и физическими нагрузками на заключительном этапе школьного образования. Данные физиологические изменения у подростков обоего пола в сочета-

нии с наследственными и приобретенными предикторами могут приводить к напряжению деятельности ВНС и проявляться изменениями АД с наличием вагоинсулярных или симпатoadреналовых кризов. Поэтому так важно у подростков в пубертатном периоде проводить мониторинг исходных показателей ВНС и, в первую очередь, систолического и диастолического АД.

При оценке показателей АД у подростков установлено, что исходные показатели САД и ДАД у мальчиков были достоверно выше, чем у девочек ($p < 0,001$). Определено, что у девушек показатели САД составили 113 мм рт. ст. (111,1-116,5), показатели ДАД – 72 мм рт. ст. (71,4-75,5). У юношей исходные показатели САД были значительно выше и составили 121 мм рт. ст. (116,5-126,9), а исходные показатели ДАД – 78 мм рт. ст. (75,6-80,6). Таким образом, показатели САД и ДАД у юношей превышали аналогичные показатели у лиц женского пола.

Учитывая исходные показатели САД и ДАД у подростков (согласно клиническим рекомендациям по артериальным гипертониям 2020 г.) были сформированы 3 группы: первую группу составили лица женского и мужского пола, у которых САД на момент осмотра было менее 100 мм рт. ст. (группа с артериальной гипотензией), вторую группу – подростки, у которых САД не превышало 129 мм рт. ст. (группа с нормальным АД), третью группу – подростки обоего пола, у которых на момент осмотра исходные показатели САД были более 130 мм рт. ст. (в эту группу вошли подростки с нормальным высоким САД, при АД не более 139 мм рт. ст.; и подростки с АД более 140 мм рт. ст.) (табл. 1).

Проведен анализ показателей САД и ДАД в зависимости от гендерных особенностей обследованных подростков. Как видно из таблицы 1, 20 (26,6 %) подростков обоего пола имели изменение АД (повышение – у 11, снижение – у 9). Первую группу обследованных составили 9 подростков женского пола с артериальной гипотонией (САД 94,8 мм рт. ст., ДАД 64,3 мм рт. ст.). Таким образом, 21,4 % или каждая 5-я девушка пубертатного возраста име-

Таблица 1
Распределение подростков в зависимости от величины САД и ДАД
Table 1
Distribution of adolescents depending on the value of SAP and DAP

| | Пониженное систолическое артериальное давление n = 9 (12 %) | | Нормальное систолическое артериальное давление n = 55 (73,3 %) | | Повышенное систолическое артериальное давление n = 11 (14,7 %) | |
|-------------|--|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| | Систолическое артериальное давление | Диастолическое артериальное давление | Систолическое артериальное давление | Диастолическое артериальное давление | Систолическое артериальное давление | Диастолическое артериальное давление |
| Мужской пол | - | - | 118,9 (115,1-120,4) | 76,8 (73,8-81,2) | 143,1 (131,2-154,8) | 80,5 (72,4-87,7) |
| Женский пол | 94,8 (90,5-99,6) | 64,3 (61,5-67,5) | 117,6 (115,4-119,2) | 75,1 (72,5-77,6) | 138,1 (128,4-147,8) | 80,4 (75,4-86,8) |

Примечание: в скобках 95% ДИ

Note: in brackets 95% CI

ла пониженное артериальное давление. Следует отметить, что у 1/3 из них САД было ниже 90 мм рт. ст. В первой группе обследованных (с артериальной гипотонией) лиц мужского пола не было. Вторая группа обследованных с нормальным САД и ДАД (55/75 или 73,3 %) состояла из лиц как мужского, так и женского пола. Достоверных различий по САД (118,9 и 117,6 мм рт. ст., соответственно) и ДАД (76,8 и 75,1 мм рт. ст.) во второй группе между юношами и девушками не установлено ($p > 0,05$).

Повышенное САД на момент осмотра имели 11 (14,6 %) подростков. Третья группа состояла из 6 девушек и 5 юношей. При проведении анализа показателей АД у подростков с повышенным АД достоверных различий САД и ДАД у лиц мужского и женского пола не отмечено ($p > 0,05$). Так, показатели САД у юношей составили 143,1 мм рт. ст. у девушек – 138,1 мм рт. ст.; а показатели ДАД – 80,5 мм рт. ст. и 80,4 мм рт. ст. соответственно.

При сравнении исходных показателей САД у девушек подростков I и II групп (94,8 мм рт. ст. и 117,6 мм рт. ст. соответственно), I и III групп (94,8 мм рт. ст. и 138,1 мм рт. ст.), II и III групп (117,6 мм рт. ст. и 138,1 мм рт. ст.) выявлены достоверные различия ($p < 0,001$). У обследованных юношей II и III групп (116,9 и 143,1 мм рт. ст. соответственно) также выявлены достоверные различия по САД ($p < 0,001$). Исходные показатели ДАД у обследованных девушек различались в I и II группах (64,3 и 75,1 мм рт. ст. соответственно), I и III группах (64,3 и 80,4 мм рт. ст.), и во II и III группах (75,1 мм рт. ст. и 80,4 мм рт. ст.), $p < 0,001$. По показателям ДАД у юношей II и III групп достоверных различий не выявлено, $p > 0,05$. (табл. 1).

Таким образом, результаты исследования показателей АД у подростков женского и мужского пола выявили некоторые гендерные особенности изменения АД у подростков выпускников в пубертатном периоде на заключительном этапе полового созревания в виде наличия гипотонии у девушек. Так, по результатам нашего обследования, выявлено, что 26,6 % выпускников школ имели колебания АД с

сторону повышения или понижения АД, в том числе наличие гипотонии у 21,4 % девушек пубертатного возраста и повышение АД у 14,7 % подростков обоего пола.

Для установления возможных этиологических предикторов, влияющих на изменение АД у подростков в пубертатном периоде, проведен анализ результатов генеалогического анамнеза, сопутствующих заболеваний и факторов, влияющих на исходное состояние и регуляцию ВНС. Как видно из таблицы 2, более половины (52 %) обследованных (39 из 75 подростков) имели отягощенную наследственность по артериальным гипертониям. На первом месте среди возможных предикторов артериальных гипо- или гипертоний стоит наличие повышенного артериального давления у одного или двух близких родственников пробанда.

Анализ таблицы 2 показал, что отягощенный наследственный анамнез по наличию артериальной гипертензии был достоверно выше среди подростков 3-й группы по сравнению с подростками с нормальным и пониженным САД ($p = 0,029$).

В патогенезе АГ, наряду с наследственностью, большую роль играют физические, эмоциональные нагрузки, а также образ жизни и особенности питания подростка. По мнению ряда авторов, одним из основных предикторов артериальных гипертоний является повышенная масса тела или наличие ожирения, поэтому всем подросткам проводился расчет индекса массы тела. Отклонения от должествующей массы тел выявлено у 17 (22,6 %) из 75 подростков. Так, дефицит массы тела (ИМТ менее 18,5 кг/м²) выявлен у 5 (6,6 %) подростков, а избыточная масса тела была установлена у 12 из 75 подростков пубертатного возраста (ИМТ более 25 кг/м²). В том числе, ожирение диагностировано у 5 (6,6 %) из 75 подростков, при этом ИМТ соответствовал ожирению I степени у 4 школьников (ИМТ более 30 кг/м²), ожирению II ст. – у одного подростка (ИМТ 36,0 кг/м²).

При анализе массово-ростовых показателей отмечено, что нормальные показатели ИМТ чаще регистрировались в группе подростков с нормальным и пониженным САД ($p < 0,05$), однако повышенные

Таблица 2
Этиологические предикторы артериальных гипо- и гипертоний у подростков
Table 2
Etiological predictors of arterial hypo- and hypertension by adolescents

| Сопутствующие заболевания | Пониженное САД | Нормальное САД | Повышенное САД | p | p | p |
|--|-----------------|------------------|------------------|-------|-------|-------|
| | n = 9 всего (%) | n = 55 всего (%) | n = 11 всего (%) | | | |
| Отягощенная наследственность по АГ | 2 (22,2) | 29 (52,7) | 9 (81,8) | 0,149 | 0,029 | 0,322 |
| Заболевание почек | 0 | 2(3,6) | 1 (9,1) | 1,000 | 1,000 | 0,426 |
| Нормальное значения ИМТ | 7 (77,8) | 50 (90,9) | 7 (63,6) | 0,253 | 0,642 | 0,035 |
| Высокие значения ИМТ | 0 | 7 (12,7) | 5 (45,4) | 0,580 | 0,037 | 0,022 |
| Низкие значения ИМТ | 2 (22,2) | 3 (5,5) | 0 | 0,141 | 1,000 | 1,000 |
| Заболевание щитовидной железы | 0 | 1 (1,8) | 0 | 1,000 | - | 1,000 |
| Длительность ночного сна менее 7 часов | 3 (33,3) | 15 (27,3) | 4 (36,4) | 0,702 | 1,000 | 0,716 |

Примечание: статистика в скобках – %; p – двусторонний точный критерий Фишера (ТКФ) $p < 0,05$

Note: statistics in brackets – %; p – two-sided Fisher's exact test (F-test) $p < 0.05$

значения ИМТ достигали уровня статистической значимости в группе подростков с повышенным САД ($p < 0,05$). В I группе с артериальной гипотонией подростков с избыточной массой тела не было, высокие значения ИМТ или ожирение достоверно чаще выявлялись у детей III группы, $p < 0,001$. По нашим данным, избыточная масса тела выявлена у 22,6 % школьников и установлена взаимосвязь ИМТ с исходными показателями АД у подростков пубертатного возраста, что соответствует данным других исследователей.

Высокие психоэмоциональные и учебные нагрузки у школьников выпускных классов нередко сопровождаются нарушениями режима сна и отдыха, как правило, с нарушениями длительности ночного сна, что отрицательно сказывается на состоянии вегетативной нервной системы (ВНС) и исходных вегетативных показателях, в том числе АД. Следует отметить, что более половины школьников посещали дополнительные занятия по отдельным дисциплинам для подготовки к выпускным экзаменам, поэтому было проведено исследование продолжительности ночного сна у подростков. При сборе анамнеза зафиксировано, что у 22 (29,3 %) подростков обоего пола, в связи с высокой учебной нагрузкой, длительность ночного сна не превышала 7 часов. Снижение продолжительности ночного сна отмечено во всех группах обследованных, но достоверно чаще недосыпание отмечалось у детей со сниженным и/или повышенным САД ($p < 0,05$), что свидетельствует о возможной вегетативной дисрегуляции с преобладанием симпатического или парасимпатического отдела ВНС с характерными сердечно-сосудистыми изменениями (колебаниями АД) у 1/3 обследованных школьников.

При анкетировании отмечено, что подростки нередко предъявляли жалобы на: головную боль, боли в области сердца, головокружения или эпизоды ортостатической гипотензии, что характерно для сосудистой патологии. Как правило, наличие жалоб связывали с переутомлением и большими психоэмоциональными и учебными нагрузками. У незначительной части подростков отмечалось наличие эпизодов носовых кровотечений или кровоизлияний в

склеры, которые также могут быть связаны с наличием повышенного АД.

Как видно из таблицы 3, наиболее частой жалобой в общей группе подростков была головная боль, которая отмечалась у 28 (37,3 %) из 75 обследованных, но достоверно чаще она регистрировалась в I и III группах ($p < 0,05$). В то же время, жалобы на головокружения чаще отмечались в группе подростков с пониженным САД ($p < 0,05$). Наличие эпизодов обмороков и/или ортостатической гипотензии достоверно чаще отмечено в I группе подростков состоявшей только из лиц женского пола с наличием гипотонии, при сравнении с группами подростков, имеющих нормальное или высокие показатели САД ($p < 0,05$).

Эпизоды болей в области сердца, характерные для кардиальной патологии, зарегистрированы у 11 (14,7 %) подростков обоего пола, боли отмечены во всех группах детей, но достоверно чаще у подростков с пониженным или повышенным САД, чем у подростков с нормальным САД ($p < 0,001$). Случаи носовых кровотечений у 5 подростков и кровоизлияний в склеры у 2 подростков отмечены во всех трех группах обследованных и могли быть как проявлениями текущей АГ, так и обусловлены нарушениями сосудисто-тромбоцитарного или коагуляционного звеньев гемостаза. Наличие кардиальных болей и ортостатической гипотензии у обследованных подростков могут быть симптомами первичной вегетативной дисрегуляции на фоне пубертатного периода или дисфункции синусового узла, поэтому этим подросткам показано обследование у кардиолога с проведением холтеровского мониторирования ЭКГ и суточного контроля АД.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное проспективное исследование подростков пубертатного возраста позволило выявить наличие изменения САД у 20 (26,7 %) из 75 школьников выпускных классов, в том числе у 11 (14,7 %) повышенного САД, а у 9 (12 %) подростков пониженного САД. У подростков старших классов отмечен высокий процент отягощенной наследствен-

Таблица 3
Проявления артериальных гипо- и гипертоний
Table 3
Manifestations of arterial hypo- and hypertension

| Клинические проявления | Пониженное | Нормальное | Повышенное | p 1-2 | p 1-3 | p 2-3 |
|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|
| | систолическое АД n = 9 всего (%) | систолическое АД n = 55 всего (%) | систолическое АД n = 11 всего (%) | | | |
| Головная боль | 6 (66,6) | 15 (27,3) | 7 (63,6) | 0,048 | 1,000 | 0,033 |
| Головокружения | 5 (55,5) | 5 (9,1) | 3 (27,3) | 0,003 | 0,361 | 0,121 |
| Обмороки | 3 (33,3) | 2 (3,6) | 0 | 0,017 | 0,073 | 0,476 |
| Боли в сердце | 3 (33,3) | 5 (9,1) | 3 (27,3) | 0,076 | 1,000 | 0,121 |
| Носовые кровотечения | 1 (11,1) | 2 (3,6) | 2 (18,2) | 0,370 | 1,000 | 0,126 |
| Кровоизлияния в склеру глаз | 0 | 1 (1,8) | 1 (9,9) | 1,000 | 1,000 | 0,307 |

Примечание: в скобках – %; p – двусторонний точный критерий Фишера (ТКФ)

Note: in brackets – %; p – two-sided Fisher's exact test (F-test)

ности по АГ, который составил 52 %. Артериальные гипо- и гипертензии достоверно чаще ($p < 0,001$) выявлялись у подростков в пубертатном периоде с отягощенным генеалогическим анамнезом по АГ и избыточной массой тела. Впервые выявленное повышение или снижение АД у подростков обуславливает необходимость проведения мониторинга АД, коррекции и/или устранения возможных управляемых факторов риска развития АГ, таких как избыточная масса тела, нормализация длительности ночного сна, учебных и психо-эмоциональных нагрузок. Проводимые профилактические мероприя-

тия и контроль мониторинга АД способствуют улучшению состояния здоровья подростков пубертатного возраста, снижают риск сердечно-сосудистых осложнений и улучшают показатели качества жизни.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

- Aleksandrov AA, Kislyak OA, Leontyeva IV. Clinical guidelines on arterial hypertension diagnosis, treatment and prevention in children and adolescents. *Systemic Hypertension*. 2020; 17(2): 7-35. Russian (Александров А.А., Кисляк О.А., Леонтьева И.В. от имени экспертов. Клинические рекомендации. Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков //Системные гипертензии. 2020. Т. 17, № 2. С. 7-35.) DOI: 10.26442/2075082X.2020.2.200126
- Shalnova SA, Deev AD, Vikhрева OV, Gavrilova N.E., Oganov R.G. Prevalence of arterial hypertension in Russia. Awareness, treatment, control. *The Russian Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 2001; 4(2): 3-7. Russian (Шальнова С.А., Деев А.А., Вихирева О.В., Гаврилова Н.Е., Оганов Р.Г. Распространенность артериальной гипертензии в России. Информированность, лечение, контроль //Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. 2001. Т. 4, № 2. С. 3-7.)
- Bunina EG, Minyailova NN, Sundukova EL, Korchagina NV, Rovda Yul. Risk factors for primary arterial hypertension in children and adolescents. *Doctor*. 2010; 1: 40-43. Russian (Бунина Е.Г., Миняйлова Н.Н., Сундукова Е.Л., Корчагина Н.В., Ровда Ю.И. Факторы риска развития первичной артериальной гипертензии у детей и подростков //Врач. 2010. № 1. С. 40-43.)
- Shupina MI, Turchaninov DV. Prevalence of hypertension and cardiovascular risk factors in young people. *The Siberian Medical Journal*. 2011; 26(3(2)): 152-156. Russian (Шупина М.И., Турчанинов Д.В. Распространенность артериальной гипертензии и сердечно-сосудистых факторов риска у лиц молодого возраста //Сибирский медицинский журнал. 2011. Т. 26, № 3(2). С. 152-156.)
- Matsuda M, Shimomura I. Increased oxidative stress in obesity: implications for metabolic syndrome, diabetes, hypertension, dyslipidemia, atherosclerosis, and cancer. *Obes Res Clin Pract*. 2013; 7(5): e330-e341. DOI: 10.1016/j.orcp.2013.05.004
- Bunina EG, Minyailova NN, Rovda Yul, Sundukova EL, Korchagina NV. Metabolic disorders as risk factors for the progression of arterial hypertension in children and adolescents. *Pediatrics. Journal named after G.N. Speransky*. 2010; 89(3): 6-9. Russian (Бунина Е.Г., Миняйлова Н.Н., Ровда Ю.И., Сундукова Е.Л., Корчагина Н.В. Метаболические нарушения как факторы риска прогрессирования артериальной гипертензии у детей и подростков //Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2010. Т. 89, № 3. С. 6-9.)
- Aleksandrov AA, Bubnova MG, Kislyak OA, Kon IYa, Leontyeva IV, Rozanov VB, Shcherbakova MYu. Prevention of cardiovascular diseases in childhood and adolescence. *Atherosclerosis*. 2013; 9(1): 99-140. Russian (Александров А.А., Бубнова М.Г., Кисляк О.А., Конь И.Я., Леонтьева И.В., Розанов В.Б., Щербаклова М.Ю. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в детском и подростковом возрасте //Атеросклероз. 2013. Т. 9, № 1. С. 99-140.)
- Diagnostics, treatment and prevention of arterial hypertension in children and adolescents. Russian recommendations (second revision)//*Cardiovascular therapy and prevention*. 2009; 8(4S1): 1-32. Russian (Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков. Российские рекомендации (второй пересмотр) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2009. Т. 8, № 4S1. С. 3-32.) DOI: 10.15829/1728-8800-2009-4S1-3-32
- Barnett MP, Bangalore S. Cardiovascular risk factors: It's time to focus on variability! *J Lipid Atheroscler*. 2020; 9(2): 255-267. DOI: 10.12997/jla.2020.9.2.255
- Lurbe E, Agabiti-Roseic E, Cruickshank JK, Dominiczak A, Erdine S, Hirth A, et al. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens*. 2016; 34(10): 1887-1920. DOI: 10.1097/HJH.0000000000001039
- Skudarnov EV, Balyuga OM, Dorokhov NA, Zenchenko OA, Ponomarev VS. Risk factors for vascular dystonia in schoolchildren. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics*. 2023; 68(S4): 216-217. Russian (Скударнов Е.В., Малуга О.М., Дорохов Н.А., Зенченко О.А., Пономарев В.С. Факторы риска сосудистых дистоний у школьников //Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2023. Т. 68. № S4. С. 216-217.)
- Sundukova EL, Minyailova NN, Rovda Yul, Bunina EG, Stroeve VP. Characteristics of the daily blood pressure profile in children and adolescents with overweight and obesity. *Mother and Baby in Kuzbass*. 2012; 2(49): 43-49. Russian (Сундукова Е.Л., Миняйлова Н.Н., Ровда Ю.И., Бунина Е.Г., Строева В.П. Характеристика суточного профиля

- артериального давления у детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением //Мать и Дитя в Кузбассе. 2012. №2(49). С. 43-49.)
13. Strozenko LA, Ponomarev VS, Lobanov YuF, Dorokhov NA, Skudarnov EV, Sanina OO. Changes in the quality of life in teenagers studying in closed general educational institutions. *Russian Pediatric Journal*. 2023; 26(5): 347-352. Russian (Строзенко Л.А., Пономарёв В.С., Лобанов Ю.Ф., Дорохов Н.А., Скударнов Е.В., Санина О.О. Изменения качества жизни подростков, обучающихся в общеобразовательных учреждениях закрытого типа //Российский педиатрический журнал. 2023. Т. 26, № 5. С. 347-352.) DOI: 10.46563/1560-9561-2023-26-5-347-352
 14. Kelishadi R, Mirmoghtadaee P, Najafi H, Keikha M. Systematic review on the association of abdominal obesity in children and adolescents with risk factors. *J Res Med Sci*. 2015; 20(3): 294-307.
 15. Belik SN, Zhukova TV, Svintukhovskiy OA, Kharagurgieva IM, Avetisyan ZE. Dependence of adaptation potential on body mass index in students. *Sborniki konferencij NICz Sociosfera*. 2016; 23: 58-60. Russian (Белик С.Н., Жукова Т.В., Свинтуховский О.А., Харагургиева И.М., Аветисян З.Е. Зависимость адаптационного потенциала от индекса массы тела у студентов //Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2016. № 23. С. 58-60.)
 16. Williams B, Mancia G, Spiering W, Rosei EA, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018; 39(33): 3021-3104. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy339
 17. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR, et al. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2017; 140(3): e20171904. DOI: 10.1542/peds.2017-1904
 18. Zenchenko OA, Skudarnov EV, Vykholdtseva GI, Volkova YuV, Novikova LM, Malyuga OM. Malignant arterial hypertension in a child with atypical hemolytic-uremic syndrome. *Mother and a Baby in Kuzbass*. 2022; 3(90): 164-168. Russian (Зенченко О.А., Скударнов Е.В., Выходцева Г.И., Волкова Ю.В., Новикова Л.М., Малуяга О.М. Злокачественная артериальная гипертензия у ребенка с атипичным гемолитико-уремическим синдромом //Мать и дитя в Кузбассе. 2022. № 3(90). С. 164-168.) DOI: 10.24412/2686-7338-2022-3-164-168
 19. Flechtner-Mors M, Neuhauser H, Reinehr T, Roost H-P, Wiegand S, Siegfried W, et al. Blood pressure in 57,915 pediatric patients who are overweight or obese based on five reference systems. *Am J Cardiol*. 2015; 115(11): 1587-1594. DOI: 10.1016/j.amjcard.2015.02.063
 20. Parker ED, Sinaiko AR, Kharbanda EO, Margolis KL, Daley MF, Trower NK, et al. Change in weight status and development of hypertension. *Pediatrics*. 2016; 137(3): e20151662 DOI: 10.1542/peds.2015-1662

КОРРЕСПОНДЕНЦИЮ АДРЕСОВАТЬ:

СКУДАРНОВ Евгений Васильевич

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России

Тел: 8 (3852) 56-68-88 E-mail: sev310@mail.ru

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**INFORMATION ABOUT AUTHORS**

СКУДАРНОВ Евгений Васильевич, доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры факультетской педиатрии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия.
E-mail: sev310@mail.ru ORCID 0000-0003-3727-5481

SKUDARNOV Evgeniy Vasilievich, doctor of medical sciences, professor of the department of faculty pediatrics, Altai State Medical University, Barnaul, Russia.
E-mail: sev310@mail.ru ORCID 0000-0003-3727-5481

ЛОБАНОВ Юрий Федорович, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой пропедевтики детских болезней, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия.
E-mail: ped2@agmu.ru ORCID 0000-0001-6284-1604

LOBANOV Yuri Fedorovich, doctor of medical sciences, professor, head of the department of propaedeutics of childhood diseases, Altai State Medical University, Barnaul, Russia.
E-mail: ped2@agmu.ru ORCID 0000-0001-6284-1604

СТРОЗЕНКО Людмила Анатольевна, доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры пропедевтики детских болезней; директор Института педиатрии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия.
E-mail: strozen@mail.ru ORCID 0000-0002-8586-1330

STROZENKO Lyudmila Anatolyevna, doctor of medical sciences, professor of the department of propaedeutics of childhood diseases; director of the Institute of Pediatrics, Altai State Medical University, Barnaul, Russia.
E-mail: strozen@mail.ru ORCID 0000-0002-8586-1330

МАЛЮГА Ольга Михайловна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры факультетской педиатрии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия.
E-mail: malugaolga@mail.ru ORCID 0000-0002-6919-7687

MALYUGA Olga Mikhailovna, candidate of medical sciences, docent of the department of faculty pediatrics, Altai State Medical University, Barnaul, Russia.
E-mail: malugaolga@mail.ru ORCID 0000-0002-6919-7687

ДОРОХОВ Николай Алексеевич, канд. мед. наук, доцент, зав. кафедрой факультетской педиатрии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия.
E-mail: nik-dorokhov@mail.ru ORCID 0000-0002-3823-6276

DOROKHOV Nikolay Alekseevich candidate of medical sciences, docent, head of the department of faculty pediatrics, Altai State Medical University, Barnaul, Russia.
E-mail: nik-dorokhov@mail.ru ORCID 0000-0002-3823-6276

ПОНОМАРЁВ Виктор Сергеевич, ассистент кафедры факультетской педиатрии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: ponomarev280294@gmail.com ORCID 0000-0002-7794-8129

PONOMAREV Viktor Sergeevich, assistant of the department of faculty pediatrics, Altai State Medical University, Barnaul, Russia.
E-mail: ponomarev280294@gmail.com ORCID 0000-0002-7794-8129