

УДК 616.12

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОДРОСТКОВ И МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ С СИНДРОМОМ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАССЫ ТЕЛА

Е.Н. КАЗИДАЕВА, Ю.Л. ВЕНЕВЦЕВА

Медицинский институт ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет»
300012, г.Тула, пр. Ленина, д.92, (4872) 351975, el.kazidaeva@yandex.ru

Аннотация. В отличие от подростков с избыточной массой тела (МТ), особенности функционального состояния подростков с дефицитом МТ и мягкой артериальной гипертензией представляются недостаточно изученными. В исследование было включено 103 подростка и молодых человека 16-27 лет (средний возраст $18,5 \pm 0,3$ года), из которых недостаточную МТ имели 14,6%, нормальную 49,5%, повышенную - 21,4% и ожирение (ИМТ > 30 кг/м²) – 14,6%. Всем обследованным было проведено холтеровское мониторирование ЭКГ, АД и дыхания (Инкарт, СПб).

В группе с ожирением циркадианный индекс ЧСС оказался достоверно ниже на фоне снижения вариабельности ритма сердца за счет волн всех трех диапазонов, чаще встречались нарушение процессов реполяризации и синдром апноэ сна. У подростков с недостаточной МТ достоверно чаще наблюдался синдром ранней реполяризации желудочков.

Таким образом, масса тела у молодых людей с вегетативной дисфункцией и мягкой АГ является значимым фактором, определяющим параметры функционального состояния.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, подростки, молодые люди, индекс массы тела, холтеровское мониторирование.

FUNCTIONAL STATUS PECULIARITIES IN ADOLESCENTS AND YOUNG MEN WITH AUTONOMIC DYSFUNCTION AND ARTERIAL HYPERTENSION WITH DIFFERENT BODY MASS INDEX

YE.N. KAZIDAEVA, YU.L. VENEVTSEVA

Medical institute, Tula State University
300012, Tula, Lenin avenue, 92, (4872) 351975, el.kazidaeva@yandex.ru

Resume. In contrast with young men having obesity and mild hypertension, the functional status of young men with insufficient body mass is less known. 103 adolescents and young men 16-27 yrs (mean 18.5 ± 0.3 yrs) were included. Low body mass had 14.6%, normal – 49.5%, elevated BM – 21.4% and obesity (BMI > 30 kg/m²) – 14.6% of patients. All underwent 24 h Holter monitoring of ECG, blood pressure and breathing (Incart, SPb).

In obesity group the circadian index of HR was lower, heart rate variability was diminished in all spectral bands, more often depolarization and breathing disturbances were seen. The early depolarization syndrome more often was obtained in the group of adolescents with low body mass index.

In conclusion, the body mass may be an important factor affected to the functional status parameters in young men with mild hypertension.

Key words: arterial hypertension, body mass index, adolescents, young men, Holter monitoring.

Значительная распространенность *сердечно-сосудистых заболеваний* (ССЗ) среди населения России делает актуальным углубленное изучение причин возникновения данной патологии. До настоящего времени подростков и лиц молодого возраста традиционно относили к группе низкого риска развития ССЗ, однако результаты ряда исследований, появившихся в последние годы, вынуждают обратить внимание на необходимость диагностики *артериальной гипертензии* (АГ) уже в подростковом возрасте [1-4].

В течение периода полового созревания нередко возникают нейроэндокринные нарушения с развитием синдрома вегетативной дисфункции и нарушением периферического кровообращения [5, 6]. Распространенность вегетативной дисфункции среди подростков весьма значительна и колеблется, по данным разных авторов, от 20 до 33,3% [7-9]. Это согласуется с данными о распространенности АГ в подростковой популяции, варьирующей, по различным данным, от 1 до 25% [10-12].

Несомненным фактором риска развития АГ традиционно считается избыточная масса тела, однако в реальной врачебной практике достаточно часто встречаются подростки с неустойчивым АД на фоне ее дефицита. Вместе с тем, особенности функционального состояния лиц молодого возраста в зависимости от индекса массы тела, в отличие от взрослых пациентов, представляются изученными недостаточно.

Материалы и методы исследования. В исследование было включено 103 подростка и молодых человека 16-27 лет (средний возраст $18,5 \pm 0,3$ года), из них в возрасте 16-17 лет – 55 человек (53,4%), 18-19 лет – 20 человек (19,4%), 20-27 лет – 28 человек (27,2%). Все они проходили обследование и лечение в терапевтическом отделении МУЗ «ГБ №7» г.Тулы в период с января 2009 по май 2011 года.

Жалобы на головные боли предьявляли 53,4%, головокружение – 35,0%, сердцебиение и перебои в работе сердца – 23,3%, кардиалгии – 19,4% обследованных лиц. Повышение артериального давления в анамнезе отмечалось у 66%, наследственность по АГ была отягощена у 28,2% молодых людей.

Недостаточную массу тела (индекс массы тела, ИМТ, до 18,4 кг/м²) имели 15 человек (14,6%). Наиболее часто ИМТ располагался в диапазоне от 18,5 – до 24,9 кг/м² – у 51 человека (49,5%), повышенная МТ (ИМТ 25-29,9 кг/м²) наблюдалась у 22 человек (21,4%) и ожирение (ИМТ > 30 кг/м²) – у 15 человек (14,6%).

Антропометрические показатели (рост и вес) в выделенных подгруппах составили соответственно 177,1 см и 53,3 кг; 178,9 см и 67,1 кг; 180,8 см и 86,8 кг и 178,4 см и 100,6 кг.

Всем обследованным было проведено суточное мониторирование ЭКГ или ЭКГ+АД+дыхания (Ин-карт, СПб).

Статистический анализ проводился с применением пакета анализа «Excel» 7.0 в среде Microsoft Office. Достоверность различий между группами оценивалась по t-критерию Стьюдента при доверительных интервалах 0,001-0,05.

Результаты и их обсуждение. По данным холтеровского мониторирования (ХМ), не было найдено различий в средней ЧСС в дневное время (соответственно 86,8; 85,1; 88,2 и 90,0 уд/мин), однако средняя ЧСС ночью достоверно различалась в крайних группах, составляя 58,5 уд./мин. у подростков с низкой МТ и 66,4 уд./мин. – в группе с ожирением ($P < 0,01$), вследствие чего циркадианный индекс оказался достоверно ниже в этой группе ($135,6 \pm 2,5$) относительно лиц с недостаточной ($149,5 \pm 4,4\%$; $t=2,7$; $df=22$, $P=0,006$), нормальной ($142,4 \pm 2,1\%$; $t=2,1$; $df=35$, $P=0,02$) и повышенной МТ ($145,3 \pm 2,5\%$; $t=2,7$; $df=33$, $P=0,005$). Таким образом, у подростков с недостаточной МТ имеется усиление циркадного профиля сердца, что может быть связано с повышенной чувствительностью сердечного ритма к симпатической стимуляции [13].

По данным анализа вариабельности сердечного ритма в частотной области, у юношей с ожирением как днем, так и ночью была снижена мощность волн очень низкой частоты VLF ($t=2,0$; $df=24$, $P=0,03$), что может отражать уменьшение влияния медленнодействующих гуморальных структур в регуляции сердечного ритма на протяжении длительных промежутков времени. Также в этой группе была снижена мощность низкочастотного спектра LF в дневное время по сравнению с лицами с недостаточной МТ ($t=1,7$; $df=25$, $P=0,05$), а в ночное время – относительно групп с нормальной и повышенной МТ ($t=2,1$; $df=33$, $P=0,02$).

Увеличение высокочастотного компонента HF в ночном спектре по сравнению с дневным наблюдалось во всех группах и было больше всего выражено в группе с недостаточной МТ относительно группы с ожирением ($t=1,8$; $df=27$, $P=0,05$). Дизрегуляция в виде выраженной ваготонии в ночное время ($nHF\% > 42\%$) наблюдалась у 16,5% подростков с АГ.

Частота обнаружения неустойчивости процессов реполяризации, проявляющейся вариабельностью амплитуды, а иногда и полярности зубца Т в течение суток и, вероятно, отражающей повышенную чувствительность миокарда к катехоламинам, прогрессивно возрастала с увеличением МТ: от 53,3% при недостаточной и 47,1% - при нормальной МТ до 72,7% - при избыточной МТ ($t=2,6$; $df=43$, $P=0,006$) и до 73,3% при ожирении ($t=2,4$; $df=25$, $P=0,01$).

Анализ нарушений ритма и проводимости показал, что наджелудочковые экстрасистолы (ЭС) встречались в 100% случаев, преимущественно в непатологическом количестве (менее 50 за сутки); в то время как желудочковые ЭС – реже, в 27,3-33,3% случаев при нормальной, повышенной МТ и при ожирении, и чаще всего, в 66,7%, у подростков с недостаточной МТ ($t=2,6$; $df=20$, $P=0,01$ относительно подростков с повышенной МТ). АВ-блокада 2 ст. (в ночное время) наблюдалась у 13,3-19,6% обследованных первых трех групп и не выявлялась у молодых людей с ожирением. Эпизоды миграции водителя ритма достоверно чаще регистрировались при повышенной и недостаточной МТ (в 63,7 и 60%) по сравнению с группой с нормальной МТ (43,1%) и реже – с ожирением (26,7%).

Синдром ранней реполяризации желудочков (СРРЖ, преимущественно в ночное время) реже всего зарегистрирован у юношей с ожирением (в 20%) и достоверно чаще – у подростков с низкой МТ (66,7%), чем в группе с нормальной МТ (47,1%; $t=2,1$; $df=27$, $P=0,04$; рис.1). По литературным данным, СРРЖ часто сочетается с наджелудочковыми нарушениями сердечного ритма [14].

Самое высокое среднее САД днем наблюдалось в группе с ожирением ($146,3 \pm 2,1$ мм рт.ст.), что было достоверно выше по сравнению с группами с повышенной ($141 \pm 2,2$ мм рт.ст., $t=1,9$; $df=31$, $P=0,05$) и нормальной МТ ($132,3 \pm 2,1$ мм рт.ст., $t=4,8$; $df=34$, $P=0,001$). У подростков с низкой МТ ср.САД также было выше нормы и составило $137,7 \pm 5,6$ мм рт.ст. Среднее ДАД днем было достоверно повышено в группе с ожирением, чем при нормальной МТ ($80 \pm 3,2$ и $72,6 \pm 1,6$ мм рт.ст., $t=2,1$; $df=19$, $P=0,03$). Среднее САД ночью у лиц с повышенной МТ ($126,2 \pm 2,2$ мм рт.ст.) и ожирением ($124,7 \pm 2,5$ мм рт.ст.) было достоверно выше, чем в группе с нормальной МТ ($118,8 \pm 2,3$ мм рт.ст., $t=2,3$; $df=43$, $P=0,01$ и $t=1,8$; $df=33$, $P=0,04$ соответственно). Самое высокое среднее ДАД ночью также было обнаружено у юношей с ожирением ($64,6 \pm 1,9$ мм рт.ст.).



Рис. 1. Частота встречаемости СРРЖ у подростков с разной массой тела

Таким образом, во всех группах, кроме подростков с нормальной МТ, были зафиксированы повышенные цифры САД днем и ночью при нормальных средних величинах ДАД [15]), что говорит о преобладании систолической АГ у подростков и молодых людей и подтверждается литературными данными [16].

Дыхательные нарушения (синдром апноэ сна) у лиц с избыточной МТ и ожирением встречались высокостойверно чаще – в 81,8% и 86,7% случаев относительно группы с нормальной МТ (51%, $t=2,8$; $df=51$, $P=0,004$ и $t=3,1$; $df=33$, $P=0,002$ соответственно). Это согласуется с фактом частого обнаружения синдрома обструктивного апноэ сна и у взрослых пациентов с ожирением [17-19].

Выявленные особенности функционального состояния у подростков и молодых людей с разной массой тела подтверждают необходимость проведения профилактической работы по пропаганде здорового образа жизни и коррекции избыточной массы тела.

Выводы:

1. Масса тела у молодых людей с вегетативной дисфункцией и мягкой АГ является значимым фактором, определяющим параметры функционального состояния по данным холтеровского мониторирования ЭКГ, АД и дыхания.

2. У подростков и молодых людей с ожирением ($ИМТ > 30 \text{ кг/м}^2$) наблюдаются те же неблагоприятные клинические признаки, что и пациентов более старшего возраста: снижение мощности дневного и ночного спектра вариабельности сердечного ритма за счет волн всех трех диапазонов, повышение уровня дневного систолического АД, высокая частота встречаемости нестабильности процессов реполяризации, частое выявление нарушений ритма дыхания во сне.

3. При синдроме вегетативной дисфункции с повышением среднего САД в дневное время у лиц молодого возраста со сниженной массой тела возрастает риск возникновения суправентрикулярных нарушений ритма, увеличивается циркадианный индекс за счет относительной брадикардии в ночное время, сопровождающейся увеличением мощности дыхательных волн (HF) и частым возникновением синдрома ранней реполяризации.

4. Повышение артериального давления на фоне умеренной ваготонии по данным вариабельности ритма сердца у подростков и молодых мужчин является особым функциональным паттерном, отражающим состояние хронического стресса, требующим дальнейшего изучения и разработки комплекса восстановительных мероприятий.

Литература

1. Александров, А.А. Повышенное артериальное давление в детском и подростковом возрасте (ювенильная артериальная гипертензия) / А.А. Александров // Рос. мед. журнал. – 1997. – №9. – С.559–565.
2. Кисляк, О.А. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний у подростков с артериальной гипертензией / О.А. Кисляк, Г.И. Сторожаков, Е.В. Петрова [и др.] // Педиатрия. – 2003. – №2. – С.16–20.
3. Клумбене, Ю. Динамика артериального давления и прогнозирования артериальной гипертензии: данные 20-летнего наблюдения детской когорты / Ю. Клумбене, Ж. Милашаускене, И. Мисявичене, А. Шачкуне // Кардиология. – 2004. – №2. – С.30–34.

4. *Базина, И.Б.* Типы ремоделирования миокарда у больных эссенциальной гипертонией молодого возраста. / И.Б. Базина, Н.В. Соловьева. // Тезисы научно-практической конференции «Теоретические и практические аспекты артериальной гипертонии». – Казань, 2007. – С.49.
5. *Гордон И.Б.* Церебральные и периферические вегетативные расстройства в клинической кардиологии / И.Б. Гордон, А.И. Гордон. – М.: Медицина, 1994.
6. *Левина, Л.И.* Особенности сердечно-сосудистой системы в пубертатном периоде. В кн.: Подростковая медицина / Л.И. Левина, А.М. Куликов.- С-Пб: Спец. литература, 1999. – С.32–39.
7. *Жданова, Л.А.* Актуальные аспекты формирования здоровья подростков / Л.А. Жданова. // Российский педиатр.журнал. – 1998. –№ 3. – С.57–60.
8. *Аникин, В.В.* Нейроциркуляторная дистония у подростков / В.В. Аникин, А.А. Курочкин, С.М. Купер. – Тверь: Губернская медицина, 2000.
9. *Левина, Л.И.* Заболеваемость сердечно-сосудистой системы у подростков – проблемы, пути решения/ Л.И. Левина, Л.В. Щеглова, Ю.И. Строев [и др.] // В сб.: Экология детства: социальные и медицинские проблемы (Материалы Всероссийской научной конференции 22-24 ноября 1994 г.). – С-Пб: ГПМИ, 1994. – С.108–110.
10. *Кисляк, О.А.* Артериальная гипертензия в подростковом возрасте / О.А. Кисляк. – М.: Миклош. – 2007. – 288 с.
11. *Белоконь, Н.А.* Болезни сердца и сосудов у детей. Руководство для врачей. В 2 т. / Н.А.Белоконь, М.Б. Кубергер. – М: Медицина, 1987. – 927 с.
12. *Леонтьева, И.В.* Проблема артериальной гипертензии у детей и подростков / И.В. Леонтьева // Рос. вестн. перинатол. и педиатрии.– 2006. – №5. – С.7–18.
13. *Макаров, Л.М.* Холтеровское мониторирование. / Л.М. Макаров.- М.: Медпрактика. – 2000. – 216с.
14. *Дупляков, Д.В.* Синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта у лиц с синдромом ранней реполяризации желудочков / Д.В. Дупляков, В.М. Емельяненко // Кардиология. – 1998. – Т.38, №3. – С.46-48.
15. ВНОК Российское медицинское общество по артериальной гипертонии. Национальные рекомендации по диагностике и лечению артериальной гипертонии. Приложение 2 // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2008. – №6(7).
16. *Петров, В.И.* Суточное мониторирование артериального давления у подростков / В.И. Петров, М.Я. Ледяев // Вестник аритмологии. – 1999. – №11. – С.11–13.
17. *Вейн, А.М.* Синдром апноэ во сне и другие расстройства дыхания, связанные со сном: клиника, диагностика, лечение/ А.М. Вейн, Т.С. Елигулашвили, М.Г. Полуэктов. – М.: Эйдос Медиа. – 2002. – 310 с.
18. *Бузунов, Р.В.* Синдром обструктивного апноэ сна в сочетании с ожирением: патогенез, диагностика и лечение / Р.В. Бузунов. – М., 2003.
19. *Arias, M.A.* Obstructive sleep apnea in overweight subjects / M.A. Arias [et al.]. Hypertension. – 2006 Jan;47(1): e1. Epub 2005 Nov.