

# ВЛИЯНИЕ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА НА УРОВНИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ И ЮНОШЕЙ: ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Н.С. Мамасолиев, Х.Х. Турсунов, Р.Р. Курбанова, З.М. Хашимова  
Андижанский государственный медицинский институт

## Аннотация

Артериальная гипертензия (АГ) - это заболевание, обусловленное множеством различных факторов, одним из которых является избыточная масса тела (ИМТ).

**Цель исследования,** заключается в изучении взаимосвязи между избыточной массой тела и артериальной гипертензией в данной возрастной группе и направлено на выявление степени влияния избыточной массы тела на показатели артериального давления, а также на определение эпидемиологических закономерностей и факторов риска, способствующих развитию гипертензии у подростков и юношей с избыточной массой тела.

**Материалы и методы.** Материалом исследования явились 2502 подростков и юношей, проживающих в городе Андижан. Для исследования были применены эпидемиологические, физические, биохимические, инструментальные и статистические методы.

**Результаты исследования.** Наши наблюдения показали, что у юношей с артериальной гипертензией II степени частота заболевания зависит от массы тела. Чем меньше масса тела, тем реже встречается гипертензия. При нормальной массе тела гипертензия встречается чаще, а при избыточной массе тела и ожирении – ещё чаще. В целом, в популяции юношей гипертензия II степени встречается чаще у тех, кто имеет избыточный вес или ожирение.

**Заключение.** Исследование показало, что избыточная масса тела является значимым фактором риска развития артериальной гипертензии у подростков и юношей. Полученные данные подчеркивают необходимость разработки и внедрения профилактических программ, направленных на снижение избыточной массы тела и контроль артериального давления в данной возрастной группе. Это может включать в себя меры по улучшению питания, увеличению физической активности и повышению осведомленности о рисках, связанных с ожирением и гипертензией.

*Ключевые слова:* нормальное артериальное давление, подростки, юноши, избыточная масса тела, ожирение.

# ORTIQCHA TANA VAZNINING O'SMIRLAR VA YOSHLARNING ARTERIAL BOSIM DARAJALARIGA TA'SIRI: EPIDEMIOLOGIK TADQIQOT

N.S. Mamasoliyev, X.X. Tursunov, R.R. Kurbanova, Z.M. Xashimova  
Andijon davlat tibbiyot instituti

## Annotatsiya

Arterial gipertenziya (AG) - bu ko'plab turli omillar bilan bog'liq kasallik bo'lib, ulardan biri ortiqcha tana vazni (ITV) hisoblanadi.

**Tadqiqotning maqsadi** ushbu yosh guruhda ortiqcha vazn va arterial gipertenziya o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rganishdan iborat bo'lib, ortiqcha vaznning qon bosimi ko'rsatkichlariga ta'sir

darajasini aniqlash, shuningdek, ortiqcha vaznga ega o'smirlar va yosh yigitlarda gipertenziya rivojlanishiga yordam beradigan epidemiologik qonuniyatlar va xavf omillarini aniqlashga qaratilgan.

**Materiallar va usullar.** Tadqiqot materiali sifatida Andijon shahrida yashovchi 2502 nafar o'smir va yigitlar tanlandi. Tadqiqotda epidemiologik, jismoniy, biokimyoviy, instrumental va statistik usullar qo'llanildi.

**Tadqiqot natijalari.** Bizning kuzatuvlarimiz shuni ko'rsatdiki, II darajali arterial gipertenziyaga ega yigitlarda kasallikning uchrash chastotasi tana massasiga bog'liq. Tana massasi qancha kam bo'lsa, gipertenziya shuncha kam uchraydi. Normal tana massasida gipertenziya ko'proq uchraydi, ortiqcha vazn va semizlikda esa yanada ko'proq uchraydi. Umuman olganda, yigitlar populyatsiyasida II darajali gipertenziya ortiqcha vazn yoki semizlikka ega bo'lganlarda ko'proq uchraydi.

**Xulosa.** Tadqiqot ko'rsatdiki, ortiqcha vazn o'smirlar va yoshlarda arterial gipertenziya rivojlanishining muhim xavf omili hisoblanadi. Olingan ma'lumotlar ortiqcha vaznni kamaytirish va ushbu yosh guruhida arterial bosimni nazorat qilishga qaratilgan profilaktika dasturlarini ishlab chiqish va joriy etish zarurligini ta'kidlaydi. Bu oziq-ovqatni yaxshilash, jismoniy faollikni oshirish va semizlik va gipertenziya bilan bog'liq xavflar haqida xabardorlikni oshirish choralarini o'z ichiga olishi mumkin.

*Kalit so'zlar: Normal arterial bosim, o'smirlar, yoshlar, ortiqcha vazn, semizlik.*

# IMPACT OF EXCESS BODY WEIGHT ON BLOOD PRESSURE LEVELS IN ADOLESCENTS AND YOUNG MEN: AN EPIDEMIOLOGIC STUDY

N.S. Mamasoliyev, H.H. Tursunov, R.R. Kurbanova, Z.M. Khashimova  
Andijan State Medical Institute

## Abstract

Arterial hypertension (AH) is a disease caused by many different factors, one of which is excessive body weight (BMI).

**The aim** of the study is to investigate the relationship between excess body weight and arterial hypertension in this age group and is aimed at identifying the degree of influence of excess body weight on blood pressure indices, as well as to determine the epidemiologic patterns and risk factors contributing to the development of hypertension in adolescents and young men with excess body weight.

**Materials and Methods.** The material of the study was 2502 adolescents and young men living in the city of Andijan. Epidemiologic, physical, biochemical, instrumental and statistical methods were applied for the study.

**Results of the study.** Our observations showed that in young men with grade II arterial hypertension, the incidence depends on body weight. The lower the body weight, the less frequent is hypertension. Hypertension is more common in normal body weight, and even more common in overweight and obesity. In the general population of young men, grade II hypertension is more common in those who are overweight or obese.

**Conclusion.** The study showed that excessive body weight is a significant risk factor for the development of arterial hypertension in adolescents and young men. The findings highlight the need to develop and implement preventive programs aimed at reducing excess body weight and controlling blood pressure in this age group. This may include measures to improve nutrition, increase physical activity and raise awareness of the risks associated with obesity and hypertension.

*Key words: normal blood pressure, adolescents, young men, overweight, obesity.*

**Введение.** Артериальная гипертензия (гипертония) – это устойчивое повышение артериального давления выше нормы для определенного возраста. У взрослых это одно из самых распространенных заболеваний, часто приводящее к ухудшению работы сердца, инфаркту миокарда и инсультам. Основные факторы риска развития гипертонии включают малоподвижный образ жизни (44%), избыточный вес (36,5%) и вредные привычки, такие как раннее употребление алкоголя и курение (5,5%). У детей и подростков повышение артериального давления чаще всего имеет функциональный и обратимый характер, связанный с нарушением нейровегетативной саморегуляции. Распространенность гипертонии среди детей и подростков составляет от 1 до 14%. Эта проблема остается одной из наиболее актуальных в детской кардиологии.

Ожирение является наиболее изученным фактором риска артериальной гипертензии (АГ) у детей и подростков, и остаётся глобальной проблемой для науки и здравоохранения [1]. В исследовании Кочетовой О.В. и соавторов (2022) было установлено, что вариант гена рецепторов лептина rs1137100 связан с ожирением у подростков, а варианты rs2167270 гена нейропептида Y – с особенностями их пищевого поведения [2].

По данным ВОЗ и зарубежных исследователей, за последние десятилетия распространённость индекса массы тела (ИМТ) и ожирения среди детей значительно возросла по всему миру [3]. В некоторых развитых странах уровень ожирения среди детей в возрасте 6-11 лет достиг 13%. Исследования Чубарова Т.В. и др. (2021) и Бочаровой О.В. и др. (2020) показали, что это состояние часто сохраняется во взрослом возрасте [4, 5].

Кроме того, результаты исследований зарубежных учёных, таких как Mirza N.M. и др. (2014), Kelsey M.M. и др. (2014) и Gungor N. (2014), показывают, что детское ожирение может привести к развитию компонентов метаболического синдрома, включая абдоминальное ожирение, дислипиде-

мию, инсулинорезистентность, сахарный диабет 2-го типа и артериальную гипертензию [6, 7, 8].

Goodarzi M.O. (2018) выявил более 250 генетических локусов, связанных с индексом массы тела (ИМТ) [10]. Ожирение часто имеет полигенную природу, и моногенные формы составляют менее 5% всех случаев [11, 12].

Исследование W. Saeed и соавторов (2020) показало, что среди школьников в Йемене существует значительный риск развития ожирения, метаболического синдрома и предиабета, несмотря на их низкую выявляемость. Авторы подчёркивают важность раннего выявления метаболического синдрома и его компонентов, а также необходимость регулярного скрининга и эпидемиологического мониторинга детей, находящихся в группе риска. Это является важным шагом в разработке стратегии первичной медицинской помощи, что значительно повышает эффективность профилактики метаболического синдрома среди детей и подростков [9].

Das R.R. и коллеги (2020) представили данные, согласно которым в 2016 году 41 миллион детей имели повышенный ИМТ или страдали ожирением, причём почти половина из них были младше 5 лет. Среди детей и подростков старше 5 лет 340 миллионов имели повышенный ИМТ или ожирение. Распространённость повышенного ИМТ в этой группе увеличилась с 4% в 1975 году до более 18% в 2015 году, причём доля среди девочек составила 18%, а среди мальчиков — 19%. В 1975 году ожирение среди них было менее 1%, а в 2016 году этот показатель достиг более 124 миллионов человек (6% девочек и 8% мальчиков) [18]. Схожие научные данные получены и представлены исследователями из Российской Федерации Шулаевым А.В. и соавт. [17], Нетребенко О.К. и соавт. [15], Панасенко Л.М. и соавт. [16] и Барановым А.А. и соавт. [13].

Исследования показывают, что среди студентов наблюдается устойчивый рост случаев повышенного индекса массы тела (ИМТ) и ожирения [14, 19, 21]. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) неоднократно

подчеркивала, что ИМТ и ожирение остаются глобальной проблемой: в 2014 году 39% взрослых старше 18 лет имели повышенный ИМТ, а 13% страдали ожирением. Если текущие темпы роста сохранятся, распространенность этих нарушений будет увеличиваться в среднем на 8% ежегодно.

Согласно прогнозам А.В. Витебской и соавторов (2016), рост ИМТ начинается в детском возрасте и продолжается в подростковом [23, 14]. В России, по данным А.В. Стародубовой и соавторов (2012), более 2,7 млн подростков имеют повышенный ИМТ, из них 0,5 млн страдают ожирением [21]. О.М. Драпкина и соавторы (2016) и Ю.В. Елисеева выделяют среди причин ИМТ и ожирения у студентов такие факторы, как нарушение энергетического баланса в питании, урбанизация, гипокинезия и генетическая предрасположенность [19, 22].

**Материал и методы исследования.** В исследовании приняли участие 1371 подросток и 1131 студент-медик юношеского возраста, прошедшие обследование в 2021-2023 годах в г. Андижан. Объектом исследования были венозная и капиллярная кровь, систолическое и диастолическое артериальное давление, пульсовое давление, а также липидные и нелипидные факторы риска (гиперхолестеринемия, избыточная масса тела, ожирение). Проводились общий анализ крови и мочи по стандартным методам, применяемым в клинической практике. Использовались физические методы (осмотр, пальпация, перкуссия и аускультация) и субъективные методы (опрос паспортной части, жалобы подростков на факторы риска сердечно-сосудистых и хронических неинфекционных заболеваний). Определялось содержание общего холестерина и глюкозы в венозной крови с помощью автоанализатора по стандартным методам.

Были проведены антропометрические измерения, определяющие индекс массы тела – «Индекс Кетле» с использованием формулы: масса тела (кг)/рост (м<sup>2</sup>).

Также были определены факторы риска ССЗ/АГ и оценены согласно критериям ВОЗ и в соответствии с Европейскими критериями.

При оценке АД учитывались средние значения 2-х измерений, проведённых с интервалом не менее 2-х минут. Использовались Европейские («старые») критерии диагностики АГ (2013/2018гг.):

АГ диагностировалась при САД  $\geq 140$  и/или ДАД  $\geq 90$ ;

Высокое нормальное давление (предгипертензия) – диагностировалось при САД 130-139 или ДАД 85-89 мм.рт.ст.;

Нормальное АД – диагностировалась при САД 120-129 и ДАД 85-89 мм.рт.ст.;

Оптимальное АД – при САД  $< 120$  и ДАД  $< 80$  мм.рт.ст.;

Изолированная систолическая АГ – диагностировалась при САД  $\geq 140$  мм.рт.ст. и ДАД  $< 90$  мм.рт.ст.;

Пульсовое давление принималось за повышенное при разнице САД и ДАД  $\geq 60$  ммрт.ст.

Диагноз артериальная гипертензия у подростков (в возрасте до 18 лет) основывался на данных измерения АД в сопоставлении значениями 90-95-го перцентиля для определённого возраста, пола и роста:

Нормальное АД: средние САД и/или ДАД  $\geq$  90-го перцентиля для определённого возраста, пола и роста;

Высокое нормальное АД: средние САД и/или ДАД  $\geq$  90-го перцентиля, но  $<$  95-го перцентиля;

Артериальная гипертензия: средние САД и/или ДАД  $\geq$  95-го перцентиля для определённого возраста, пола и роста.

**Результаты и их обсуждение.** Средние показатели САД и ДАД (в мм.рт.ст.) у мальчиков и девушек-подростков определялись в следующих значениях: избыточная масса тела фиксировалась при показателях индекса Кетле, рассчитанного по формуле:  $\text{вес(кг)}/\text{рост(м}^2\text{)}, \geq 25$ , и уровни ИК  $\geq 30$  принималось за ожирение. Ожирение выявлялось при величине

окружности талии у мужчин  $\geq 94$  см, а у женщин  $\geq 80$  см (при наличии такой необходимости по показаниям).

В таблице 1 приведены распространённость НАД и АД по европейским критериям в популяции подростков в зависимости от массы тела (МТ).

Таблица 1

Распространённость НАД и АД по европейским критериям в популяции подростков в зависимости от массы тела.

Показатели артериального давления		Вес учеников-подростков								Всего (n=1371)	RR	95% CI	$\chi^2$	P	
		Низкий (n=458)		Норма (n=827)		Избыточный (n=63)		Ожирение (n=23)							
		n	%	n	%	n	%	n	%						
Нормальное артериальное давление	САД <140	454	99,1	814	98,4	33	52,4	10	43,5	311	5,6	,973	,597-2,438	,302	<0,001
	ДАД <90	454	99,1	814	98,4	40	63,5	11	47,8	319	6,2	,664	,396-1,982	,697	<0,001
Артериальная гипертензия I	САД $\geq 140$	4	0,9	5	0,6	22	34,9	8	34,8	9	,8	,020	,009-0,040	0,755	0,001
	ДАД $\geq 90$	4	0,9	10	1,2	14	22,2	7	30,4	5	,6	,044	,023-0,084	,522	0,001
Артериальная гипертензия II	САД $\geq 160$	0	0,0	8	1,0	8	12,7	5	21,7	1	,5	,041	,017-0,096	,327	<0,001
	ДАД $\geq 100$	0	0,0	3	0,4	9	14,3	5	21,7	7	,2	,014	,004-0,049	,776	<0,001

Как видно из данных таблицы 1 частота распространённости НАД - САД (<140 мм.рт.ст.) и ДАД (<90 мм.рт.ст.) при разных уровнях массы тела составила: при низкой массе тела (НМТ) – по 99,1% и 99,1%, при нормальной массе тела (НормМТ) - по 98,4% и 98,4%, при избыточной массе тела (ИзМТ) - по 52,4% и 63,5%, при ожирении - по 43,5% и 47,8% соответственно [RR=1,573; 95% CI=1,597-2,438;  $\chi^2=6,302$ ; P<0,001 при САД<140 мм.рт.ст.; RR=1,654; 95% CI=1,396-1,982;  $\chi^2=5,697$ ; P<0,001 при ДАД<90 мм.рт.ст.].

Нормальное САД и ДАД отмечалось у подростков с частотой распространённости - 95,6% и 96,2% соответственно.

В популяции подростков АГ I степени определялась с частотой выявляемости в уровнях -2,8% (САГ) и 2,6% (ДАГ) У подростков низкой, нормальной и избыточной массой тела, а также с ожирением частота выявляемости САГ I степени (САД $\geq$ 140 мм.рт.ст.) ДАГ I степени (ДАД  $\geq$ 90 мм.рт.ст.) составила соответственно: по 0,9% и 5%, 0,6% и 22%, 34,9% и 8%, 34,8% и 39% [RR=0,020; 95% CI=0,009-0,040;  $\chi^2=10,755$ ; P<0,001 при САГ I степени; RR=0,044; 95% CI=0,023-0,084;  $\chi^2=9,522$ ; P<0,001 при ДАГ I степени].

АГ II степени в обследованной популяции подростков выявлялось с частотой распространённости в уровнях -1,5% (САД $\geq$ 160 мм.рт.ст. и 1,2% (ДАД $\geq$ 100 мм.рт.ст.). При НМТ, НормМТ, ИзМТ и ожирении САГ II степени и ДАГ II степени определялись со следующими уровнями распространённости соответственно: 0,0% и 0,0%, 1,0% и 0,4%, 12,7% и 14,3%, 21,7% и 21,7% и 21,7% [RR=0,011; 95% CI=0,017-0,096;  $\chi^2=7,327$ ; P<0,001 при САГ II степени; RR=0,014; 95% CI=0,004-0,049;  $\chi^2=6,776$ ; P<0,001 при ДАГ II степени].

Таблица 2.

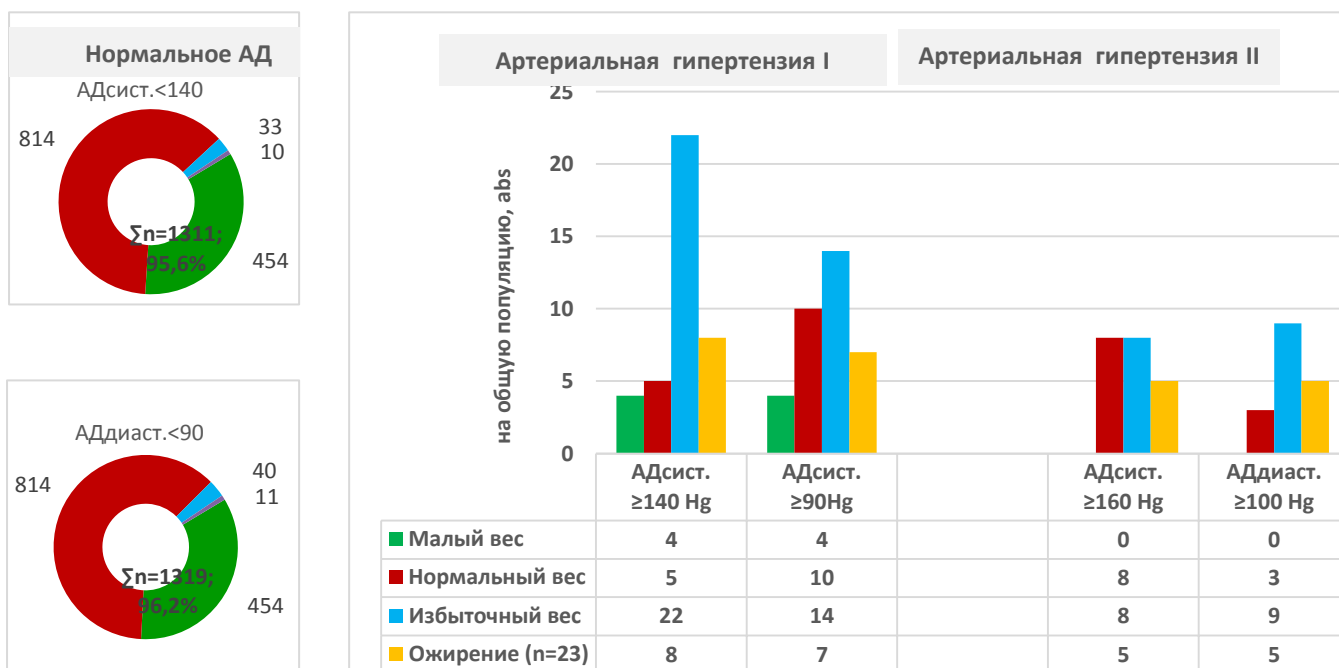
Распространённость НАД и АГ по европейским критериям в зависимости от массы тела юношей.

Показатели артериального давления		Вес студентов-юношей								Всего (n=1131)		RR	95% CI	$\chi^2$	P
		Низкий (n=208)		Норма (n=829)		Избыточный (n=87)		Ожирение (n=7)							
		n	%	n	%	n	%	n	%						
Нормальное артериальное давление	САД<140	189	90,87	725	87,45	68	78,16	4	57,14	986	87,18	1,150	1,026-1,289	2,414	<0,05
	ДАД <90	182	87,50	721	86,97	68	78,16	4	57,14	975	86,21	1,136	1,014-1,274	2,202	<0,05
Артериальная гипертензия I	САД $\geq$ 140	15	7,21	68	8,20	13	14,94	1	14,29	97	8,58	0,537	0,317-0,908	2,316	<0,05
	ДАД $\geq$ 90	20	9,62	66	7,96	13	14,94	1	14,29	100	8,84	0,569	0,337-0,961	2,108	<0,05
Артериальная гипертензия II	САД $\geq$ 160	4	1,92	36	4,34	6	6,90	2	28,57	48	4,24	0,453	0,218-0,939	2,127	<0,05
	ДАД $\geq$ 100	6	2,88	42	5,07	6	6,90	2	28,57	56	4,95	0,543	0,265-1,115	1,662	>0,05



В таблице 2 представлены результаты статистического анализа по оценке распространённости НАД и АГ в популяции юношеского возраста в зависимости от массы тела по европейским (“старым”) критериям.

Ученики



Студенты-медики

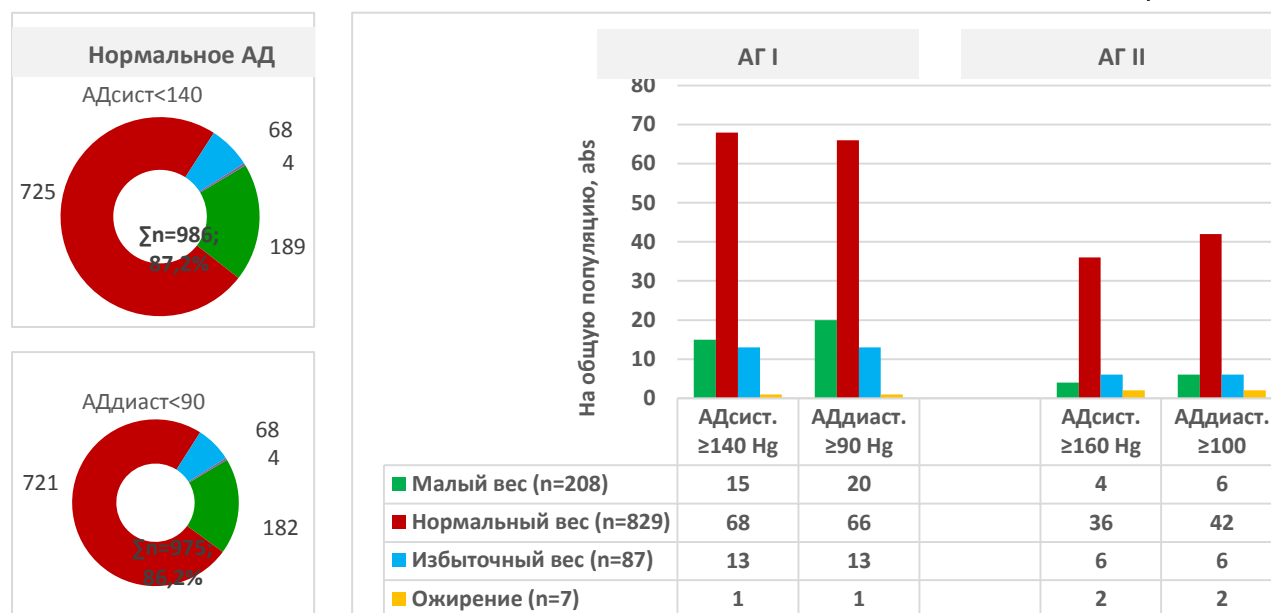


Рис.1. Распределение артериальной гипертензии у подростков и студентов-медиков в зависимости от массы тела по Европейским (“старым”) критериям

У юношей частота распространённости НАД-нормального САД (<140 мм.рт.ст.) и ДАД (<90 мм.рт.ст.) составляет – 87,18% и 86,21% соответственно.

В зависимости от массы тела юношей частота выявляемости нормального систолического и диастолического АД составляло соответственно: при НМТ-90,87% и 87,50%, при НормТ-87,45% и 86,97%, при ИзМТ-78,16% и 78,16%, при ожирении-57,14% и 57,14% [RR=0,150; 95% CI=1,026-1,289;  $\chi^2=2,414$ ; P<0,05 при САД <140 мм.рт.ст.; RR=0,136; 95% CI=1,014-1,274;  $\chi^2=2,202$ ; P<0,05 при ДАД < 90 мм.рт.ст.].

По европейским критериям в обследованной популяции студентов-юношей АГ I степени - САГ (САД  $\geq$ 140 мм.рт.ст.) и ДАГ I степени (ДАД  $\geq$ 90 мм.рт.ст.) выявлялись со следующей частотой распространённости: при НМТ-по 7,21% и 9,62%, при НормТ - по 8,20% и 7,96%, при ИзМТ - по 14,94% и 14,97%, при ожирении - по 14,21% и 14,29% соответственно [RR=0,537; 95% CI=0,317-0,908;  $\chi^2=2,316$ ; P<0,05 при САД  $\geq$ 140 мм.рт.ст.; RR=0,569; 95% CI=0,337-0,916;  $\chi^2=2,108$ ; P<0,05 при ДАД  $\geq$ 90 мм.рт.ст.].

**Вывод.** Результаты наших наблюдений показывают, что у юношей с артериальной гипертензией второй степени, при различных уровнях массы тела, частота распространённости варьировалась. При низкой массе тела показатели были наименьшими, при нормальной массе тела они увеличивались, при избыточной массе тела ещё больше, а при ожирении достигали максимальных значений.

В целом, в популяции юношей распространённость артериальной гипертензии второй степени была выше у тех, кто имел повышенную массу тела. Как у подростков, так и у юношей наблюдается увеличение частоты случаев артериальной гипертензии с увеличением массы тела.

## Использованная литература:

1. Бочарова О.В., Теплякова Е.Д. Ожирение у детей и подростков-проблема здравоохранения XXI века//Казанский медицинский журнал.-2020.-Т.101.-№3.-с.381-388.DOI: <https://doi.org/10.17816/KMJ2090-381>.
2. Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков. Методические рекомендации. - Москва. - 2009.- с.6.
3. Кочетова О.В., Шангареева З.А., Викторова Т.В. и др. Ассоциация вариантов генов LEP rs2167270, LEPR rs11371100, GHRL rs696217, rs27647 и NPY rs 16147- ожирением и пищевым поведением подростков: исследование «случай-контроль»//Вопросы современной педиатрии.-2022.-Том 21.-№3.-с.242-252. <https://doi.org/10.15690/vsp.v21i3.2428>.
4. Чубаров Т.В., Бессонова А.В., Жданова о.А. и др. Факторы риска развития ожирения в различные периоды детства//Ожирение и метаболизм.- 2021. – Т. 18. – №2. – С. 163-168 doi: <https://doi.org/10.14341/omet 12756>.
5. Mirza N.M., Yanovski J.A. Prevalence and Consequences of Pediatric Obesity //Handbook of obesity: Epidemiology etiology, and physiopathology. Boca Raton.FL:Taylors Francis Lid.:2021.-PP.56-73.
6. Di Cesare M., Soric M., Bovet P. et al. The epidemiological burden of obesity in Childhood: a worldwide epidemic requiring urgent action//BMC Med.-2019;17(1):212. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1449-8>.
7. Gungor N.K. Overweight and obesity in children and adolescents// J Clin Res Pediatr Endocrinology - 2014; 6 (3): 129-143. DOI: <https://doi.org/10.4274/jcrpe.1471>.
8. Kelsey M.M., Zaeptel A., Bjornstad P. et al. Age related consequences of Childhood obesity//Gerontology. - 2014; 60 (3); 223-227. DOI: <https://doi.org/10.1059/000356023>.
9. Saeed W., Al – Habori M., Saif – Ali R., Al – Arejani E. Metabolic Syndrome and Prediabetes Among Yemeni School-Aged Chilaren // Diabetes Metab Syndr Obes. – 2020: 13: 2563-2572. DOI: <https://doi.org/10.2147/DMSO.S 260-131>.
10. Goodarzi M.O. Genetics of obesity: what genetics association studies have taught us about the biology of obesity and its complication//the Lancet Diabetes Endocrinal. - 2018; 6(3):223-236. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30200-0](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30200-0).
11. Locke A.E., Kahali B., Berndt S.I. et al. Genetic studies of body mass index yield new insights for obesity biology//Nature. - 2015; 518 (7538): 197-206. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature14177>.

12. Петеркова В.А., Безлепкина О.Б., Болотова Н.В. и др. Ожирение у детей: Клинические рекомендации//Проблемы эндокринологии.-2021.-Т.67.-№ 5.-с.67-83. doi: <https://doi.org/0.14341/probl12802>
13. Баранов А.А., Терлецкая Р.Н. О перспективах научных исследований в области профилактики детской инвалидности//Вопросы современной педиатрии.-2018.-Т.17.-№6.-с.426-433. DOI:10.15690/vsp.v17i16.1972.
14. Витебская А.В., Писарева Е.А., Топович А.В. Образ жизни детей и подростков с ожирением. Результаты анкетирования пациентов и их родителей//Ожирение и метаболизм.2016;13(2):33-40. DOI:10.14341/OMET2016233-40.
15. Нетребенко О.К., Украинцев С.Е., Мельникова И.Ю. Ожирение у детей: новые концепции и направления профилактики. Обзор литературы//Вопросы современной педиатрии.-2017.-Т.16.-№5.-с.399-405.-doi: <https://doi.org/10.15690/vsp.v16i5.1804>.
16. Панасенко Л.М., Нефедова Ж.В., Кариева Т.В., Черепанова М.И. Роль ожирения в развитии метаболического синдрома у детей//Российский вестник перинатологии и педиатрии.-2020.-Т.65.-№ 2.-с.125-132.- doi:<https://doi.org/10.21508/1027-4065-2020-65-2-125-132>.
17. Шулаев А.В., Шикалева А.А. К вопросу о выявлении клинико-социальных предикторов метаболического синдрома у детей (обзор литературы)//Общественное здоровье и здравоохранение. -2021.-№ 1(69). -с.14-24.
18. Das R.R., Mangaraj M., Panigrahi S.K. et al. Metabolic Syndrome and insulin Resistance in Schoolchildren From a developing Country. *Front. Nutr.*-2020; 7: 31. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.00031>.
19. Драпкина О.М., Елиашевич С.О., Шепель Р.Н. Ожирение как фактор риска хронических неинфекционных заболеваний//Российский кардиологический журнал.-2016;6(134):73-79. <http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2016-6-73-79>
20. Панасенко Л.М., Нефедова Ж.В., Кариева Т.В., Черепанова М.И. Роль ожирения в развитии метаболического синдрома у детей//Российский вестник перинатологии и педиатрии.-2020.-Т.65.-№ 2.-с.125-132.- doi: <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2020-65-2-125-132>.
21. Стародубова А.В., Стародубов В.И. Тенденции, возрастные и региональные особенности заболеваемости ожирением населения Российской Федерации в 1992-2012 гг. //Профилактическая медицина.-2017; 20 (6): 32-40. <https://doi.org/10.17116/profmed201720632-40>
22. Елисеева Ю.В. медико-социальные аспекты сохранения здоровья подростков//Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и

- истории медицины.-2019; 27 (2): 113-117. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2019-27-2-113-117>
23. Sharma B., Nam E.W., Kim D., Voon Y.M., Kim Y., Kim H.Y. Role of gender, family, lifestyle and psychological factors in self – rated health among urban, adolescents in Peru: a school – based cross – sectional survey. *BMJ open.* – 2016; 6 (2): e 010149. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010149>.