

## ПРОФИЛЬ ФАКТОРОВ РИСКА ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФЕНОТИПАХ ОЖИРЕНИЯ

**НУРИЕВА АЛЬБИНА РАШИДОВНА**, ORCID ID: 0000-0001-7518-0964; аспирант кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел. 8 (987) 239-17-54, e-mail: albina-rashidovna@mail.ru

**СИНЕГЛАЗОВА АЛЬБИНА ВЛАДИМИРОВНА**, ORCID ID: 0000-0002-7951-0040; докт. мед. наук, доцент, зав. кафедрой поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел. 8 (952) 041-10-01, e-mail: sineglazovaav@mail.ru

**КИМ ТАИСИЯ ЮРЬЕВНА**, ORCID ID: 0000-0003-2370-2972; канд. мед. наук, ассистент кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел. 8 (917) 241-71-69, e-mail: tais\_ariana@mail.ru

**ПАРВЕ СВАПНИЛ**, ORCID ID: 0000-0002-8069-4350; ассистент кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел. 8 (987) 414-92-28, e-mail: drswapnilparve@gmail.com

**Реферат. Цель исследования** – изучить особенности модифицируемых биологических и поведенческих факторов риска хронических неинфекционных заболеваний у лиц с различными метаболическими фенотипами. **Материал и методы.** Группу наблюдения составили 97 пациентов, прошедших первый этап диспансеризации (возраст – Ме 57,0 [42,0–66,0] лет с преобладанием женщин – 80,4%). В зависимости от индекса массы тела и наличия абдоминального ожирения обследованные были разделены на 4 группы с метаболически здоровыми и нездоровыми фенотипами. У всех пациентов на основании данных, полученных при диспансеризации, были оценены биологические и поведенческие факторы риска хронических неинфекционных заболеваний. Статистическая обработка проведена с помощью программы IBM SPSS Statistics 20. **Результаты и их обсуждение.** Во всей группе пациентов наиболее частыми факторами риска были нездоровое питание (78,4%), гиперхолестеринемия (71,1%), абдоминальное ожирение (64,9%). На фоне отсутствия достоверных различий в частоте встречаемости поведенческих факторов риска хронических неинфекционных заболеваний у пациентов сравниваемых групп выявлены значимые отличия в особенностях биологических факторов риска. У лиц с метаболически нездоровым фенотипом чаще установлены артериальная гипертензия, гиперхолестеринемия, гипергликемия натощак и сахарный диабет. Эти пациенты имели более высокие показатели артериального давления, общего холестерина, гликемии натощак. **Выводы.** Более половины лиц в общей когорте обследованных имели абдоминальное ожирение, гиперхолестеринемию и нездоровое питание. Наличие абдоминального ожирения ассоциировалось с более высокой частотой и выраженностью биологических факторов риска хронических неинфекционных заболеваний: артериальной гипертензии, гиперхолестеринемии, гипергликемии.

**Ключевые слова:** ожирение, абдоминальное ожирение, факторы риска хронических неинфекционных заболеваний, метаболические фенотипы.

**Для ссылки:** Профиль факторов риска хронических неинфекционных заболеваний при различных фенотипах ожирения / А.Р. Нуриева, А.В. Синеглазова, Т.Ю. Ким, С. Парве // Вестник современной клинической медицины. – 2021. – Т. 14, вып. 1. – С.41–46. DOI: 10.20969/VSKM.2021.14(1).41-46.

## RISK FACTOR PROFILE OF CHRONIC NON-COMMUNICABLE DISEASES IN DIFFERENT OBESITY PHENOTYPES

**NURIEVA ALBINA R.**, ORCID ID: 0000-0001-7518-0964; postgraduate student of the Department of outpatient medicine and general medical practice of Kazan State Medical University, Russia, 420012, Kazan, Butlerov str., 49, tel. +7-987-239-17-54, e-mail: albina-rashidovna@mail.ru

**SINEGLAZOVA ALBINA V.**, ORCID ID: 0000-0002-7951-0040; D. Med. Sci., associate professor, the Head of the Department of outpatient medicine and general medical practice of Kazan State Medical University, Russia, 420012, Kazan, Butlerov str., 49, tel. +7-952-041-10-01, e-mail: sineglazovaav@mail.ru

**KIM TAISIYA YU.**, ORCID ID: 0000-0003-2370-2972; C. Med. Sci., assistant of professor of the Department of outpatient medicine and general medical practice of Kazan State Medical University, Russia, 420012, Kazan, Butlerov str., 49, tel. +7-917-241-71-69, e-mail: tais\_ariana@mail.ru

**PARVE SWAPNIL**, ORCID ID: 0000-0002-8069-4350; assistant of professor of the Department of outpatient medicine and general medical practice of Kazan State Medical University, Russia, 420012, Kazan, Butlerov str., 49, tel. +7-987-414-92-28, e-mail: drswapnilparve@gmail.com

**Abstract. Aim.** To study the features of modifiable biological and behavioral risk factors of chronic noncommunicable diseases in individuals with different metabolic phenotypes. **Material and methods.** The observation group consisted of 97 patients who underwent the first stage of physical examination (age, Me 57,0 [42,0–66,0] years with a predominance of women – 80,4%). The examined patients were divided into 4 groups with metabolically healthy and unhealthy phenotypes depending on body mass index and presence of abdominal obesity. Biological and behavioral risk factors for chronic noncommunicable diseases were assessed in all patients based on the data obtained during the physical examination. Statistical processing was performed using IBM SPSS Statistics 20. **Results and discussion.** Unhealthy diet (78,4%), hypercholesterolemia (71,1%), abdominal obesity (64,9%) were the most frequent risk factors in the whole group of patients. Against the background of no significant differences in the frequency of behavioral risk factors of CNCD in the

patients of the compared groups, significant differences in the features of biological risk factors were revealed. Individuals with the metabolically unhealthy phenotype had arterial hypertension, hypercholesterolemia, fasting hyperglycemia, and diabetes mellitus more frequently. Those patients showed higher values of blood pressure, total cholesterol, and fasting glycemia. **Conclusion.** More than half of the total cohort had abdominal obesity, hypercholesterolemia, and an unhealthy diet. The presence of abdominal obesity was associated with a higher frequency and severity of biological risk factors for chronic noncommunicable diseases such as arterial hypertension, hypercholesterolemia, and hyperglycemia. **Key words:** obesity, abdominal obesity, risk factors for chronic non-communicable diseases, metabolic phenotypes. **For reference:** Nurieva AR, Sineglazova AV, Kim TYu, Parve S. The profile of risk factors for chronic non-communicable diseases among distinct phenotypes of obesity. *The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine.* 2021; 14 (1): 41-46. **DOI:** 10.20969/VSKM.2021.14(1).41-46.

**Р**аспространенность ожирения как в России, так и во всем мире неуклонно растет [1, 2]. При этом ожирение расценивается не только, как фактор риска (ФР) хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) [3], но и как заболевание, с наличием которого ассоциировано развитие целого ряда коморбидных патологий [4, 5].

На сегодняшний день общее ожирение и абдоминальное ожирение (АО) рассматриваются как самостоятельные факторы кардиоваскулярного риска [6]. Независимый вклад общего ожирения в развитие ишемической болезни сердца недавно был подтвержден в крупном европейском проспективном исследовании [7]. В то же время в повышении риска сердечно-сосудистых катастроф неоднократно продемонстрирована самостоятельная роль абдоминального ожирения [8, 9]. Это может быть объяснено тем, что АО без общего ожирения связано с большей жировой массой в большей степени, чем общее ожирение без абдоминального ожирения. Кроме того, лица с нормальным индексом массы тела (ИМТ) и АО могут иметь более высокий процент висцерального жира [10, 11, 12]. Также существует мнение, что не только объем, но и качество подкожного и висцерального жира влияют на метаболический риск [13]. Таким образом, ИМТ не всегда точно отражает распределение жира в организме и композиционный состав тела, что может обосновывать наличие «парадокса» ожирения [14].

Учитывая тесную патогенетическую связь ожирения с поведенческими и другими биологическими ФР ХНИЗ, представляет интерес их исследование при различных типах ожирения.

**Цель исследования** – изучить особенности модифицируемых биологических и поведенческих факторов риска хронических неинфекционных заболеваний у лиц с различными метаболическими фенотипами.

**Материал и методы.** Проведено когортного сплошное поперечное исследование прикрепленного населения терапевтического участка ГАУЗ «Городская поликлиника № 20» г. Казани в период с ноября 2019 г. по февраль 2020 г. Всего включено 97 пациентов в возрасте от 21 до 81 лет (Me 57,0 [42,0–66,0] лет). В общей группе пациентов преобладали женщины – 80,4% (М/Ж = 19/78). Все обследованные были разделены на 4 группы в зависимости от метаболического фенотипа [метаболически здоровый фенотип (МЗФТ), метаболически нездоровый фенотип (МНЗФТ)] [3]:

1-я группа – с нормальным ИМТ и без АО (МЗФТ),  $n = 22$  (22,7%);

2-я группа – с избыточной массой тела и без АО (МЗФТ),  $n=12$  (12,4%);

3-я группа – без экзогенно-конституционального ожирения (ЭКО), но с АО (МНЗФТ),  $n=36$  (37,1%);

4-я группа – с ЭКО и АО (МНЗФТ),  $n=27$  (27,8%). Набор больных проводился согласно критериям включения и исключения.

**Критерии включения:**

1. Подписанное информированное согласие пациента.

2. Возраст  $\geq 18$  лет.

**Критерии исключения:**

1. Отказ пациента подписать информированное согласие.

2. Декомпенсированные заболевания жизненно важных органов.

3. Психические нарушения, затрудняющие контакт.

4. Неполный объем обследования

Протокол обследования соответствовал объему исследований первого этапа диспансеризации в соответствии с приказом Минздрава России от 13.03.2019 № 124н «Об утверждении порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения» [15] и включал анализ анкеты диспансеризации, изучение жалоб, анамнеза, медицинской документации, оценку результатов физикального и лабораторного обследования согласно методическим рекомендациям [16].

У всех пациентов были оценены ФР ХНИЗ: биологические [гиперхолестеринемия (ГХС), артериальная гипертензия (АГ), гипергликемия натощак (ГГН), избыточная масса тела (ИЗМТ)/общее ожирение, абдоминальное ожирение, наличие сахарного диабета (СД)] и поведенческие [нездоровое питание, курение, злоупотребление алкоголем и низкая физическая активность (НФА)] [17].

Статистическая обработка проводилась с использованием программы IBM SPSS Statistics 20. При анализе данных установлено неправильное распределение, в связи с чем использованы методы непараметрического анализа. Совокупности количественных показателей описывались при помощи значений медианы и межквартильного интервала – Me [25%;75%]. При сравнении независимых признаков применялись U-критерий Манна – Уитни и критерий Краскела – Уоллиса. Качественные показатели

описаны в виде абсолютных чисел и их процентных долей, анализировались с применением критериев  $\chi^2$  и Фишера. Различия между группами считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Во всей когорте обследованных лиц наиболее частыми факторами риска были нездоровое питание (78,4%), гиперхолестеринемия (71,1%), абдоминальное ожирение (64,9%). Каждый третий пациент имел АГ и НФА. Реже встречались ГГН и СД (рисунки).

Медианы биологических факторов риска в обследованной когорте представлены в табл. 1. Обращает на себя внимание тот факт, что даже в общей группе повышены показатели общего холестерина и индекса массы тела.

Таблица 1

**Количественная характеристика биологических факторов риска ХНИЗ в общей когорте обследованных (Me-медиана [25–75%])**

Фактор риска	Me [Q1-Q3]
Возраст, лет	57 [42-66]
САД, мм рт.ст.	120 [110-136]
ДАД, мм рт.ст.	80 [70,0-87,5]
Глюкоза, ммоль/л	5,4 [4,9-5,9]
ОХС, ммоль/л	5,7 [4,-6,6]
ОТ у мужчин, см	88 [85-98]
ОТ у женщин, см	88,5 [80-100]
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	27,2 [24,3-30,6]

Примечание: Me – медиана; [Q1-Q3 = 25–75%] – интерквартильный размах.

Достоверные различия в частоте встречаемости поведенческих ФР ХНИЗ в выделенных группах отсутствовали. Наиболее частым ФР во всех сравниваемых группах явилось нездоровое питание. НФА выявлена практически у каждого второго пациента с ЭКО+АО (МНЗФТ). Курение чаще встречалось у лиц с ИзМТ и без АО (МЗФТ). Наиболее редким ФР для всех групп стало злоупотребление алкоголем (табл. 2).

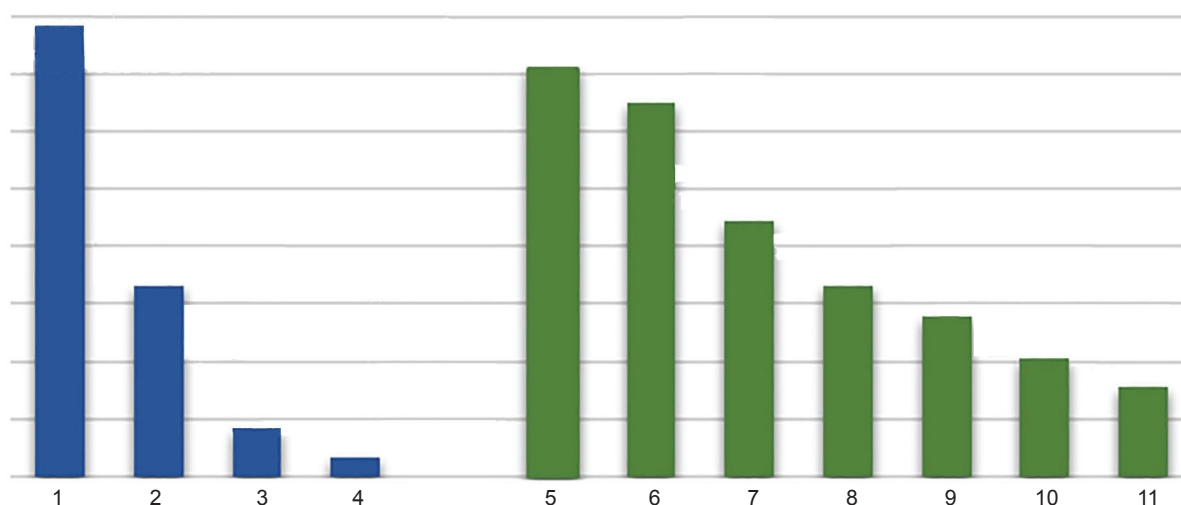
Анализ биологических факторов риска показал, что пациенты с МНЗФТ были достоверно старше лиц с МЗФТ.

Артериальная гипертензия и гиперхолестеринемия чаще установлены в группах с МНЗФТ (табл. 3). При этом средние уровни систолического артериального давления (САД) и диастолического артериального давления (ДАД), а также общего холестерина в этих группах также были выше, чем у лиц с МЗФТ (табл. 4).

Обращает на себя внимание тот факт, что обследованные 1-й группы с нормальным ИМТ и окружностью талии не имели СД, тогда как каждый третий пациент 4-й группы страдал этим заболеванием. Гипергликемия натощак выявлена лишь у одного пациента 1-й группы, в 37% случаев выявлено сочетание общего и абдоминального ожирения (см. табл. 3). Средние значения глюкозы крови натощак были достоверно выше у лиц с МНЗФТ (см. табл. 4).

Важно отметить, что пациенты 3-й группы имели достоверно более высокие значения холестерина и глюкозы крови натощак, чем пациенты с избыточной массой тела, но без абдоминального ожирения (см. табл. 4). Эти результаты согласуются с данными других авторов [7, 13] и свидетельствуют в пользу значимости оценки наличия абдоминального ожирения как самостоятельного антропометрического критерия и фактора кардиометаболического риска, в том числе у лиц с нормальной и избыточной массой тела при отсутствии общего ожирения.

**Выводы.** Проведенное исследование установило в целом высокую частоту встречаемости таких факторов риска хронических неинфекционных заболеваний, как нездоровое питание, гиперхолестеринемия, абдоминальное ожирение, которые выявлены у более половины включенных в исследование лиц. Нами продемонстрированы значительные отличия в структуре факторов риска хронических неинфекционных заболеваний в зависимости от наличия абдоминального ожирения, которые выражались в более высокой



Частота встречаемости биологических и поведенческих факторов риска в общей когорте обследованных: 1 – нездоровое питание (78,4%); 2 – НФА (33%); 3 – курение (8,2%); 4 – злоупотребление алкоголем (3,2%); 5 – ГХС (71,1%); 6 – АО (64,9%); 7 – ИзМТ (44,3%); 8 – ожирение (35,0%); 9 – АГ (27,8%); 10 – ГГН (20,6%); 11 – СД – (15,5%)

Таблица 2

## Частота встречаемости поведенческих ФР ХНИЗ у лиц с различным метаболическим фенотипом

Фактор риска	МЗФТ		МНЗФТ		p
	Норма ИМТ /- АО, n=22	ИзМТ / - АО, n=12	б/ЭКО / + АО, n=36	ЭКО / + АО, n=27	
	1	2	3	4	
Курение, абс. (%)	1 (4,5)	2 (16,7)	5 (13,9)	0	$_{1,2}=0,241$ $_{1,3}=0,261$ $_{1,4}=0,268$ $_{2,3}=0,815$ $_{2,4}=0,032$ $_{3,4}=0,045$
НФА, абс. (%)	6 (27,3)	4 (33,3)	10 (27,8)	12 (44,4)	$_{1,2}=0,715$ $_{1,3}=0,967$ $_{1,4}=0,220$ $_{2,3}=0,717$ $_{2,4}=0,520$ $_{3,4}=0,173$
Нездоровое питание, абс. (%)	15 (68,2)	10 (83,3)	29 (80,6)	22 (81,5)	$_{1,2}=0,346$ $_{1,3}=0,289$ $_{1,4}=0,287$ $_{2,3}=0,833$ $_{2,4}=0,891$ $_{3,4}=0,927$
Злоупотребление алкоголем, абс. (%)	0	1 (8,3)	2 (5,6)	0	$_{1,2}=0,176$ $_{1,3}=0,265$ $_{1,4}=1,0$ $_{2,3}=0,733$ $_{2,4}=0,134$ $_{3,4}=0,217$

Примечание: p – уровень достоверности.

Таблица 3

## Частота встречаемости биологических ФР среди лиц с разным метаболическим фенотипом

Фактор риска	МЗФТ		МНЗФТ		p
	Норма ИМТ /- АО, n=22	ИзМТ / - АО, n=12	б/ЭКО / +АО, n=36	ЭКО / +АО, n=27	
	1	2	3	4	
АГ, абс. (%)	2 (9,1)	3 (25,0)	11 (30,6)	16 (59,3)	$_{1,2}=0,218$ $_{1,3}=0,059$ $_{1,4}<0,0001$ $_{2,3}=0,717$ $_{2,4}=0,051$ $_{3,4}=0,024$
ГХС, абс. (%)	15 (68,2)	4 (33,3)	28 (77,8)	22 (81,5)	$_{1,2}=0,054$ $_{1,3}=0,422$ $_{1,4}=0,287$ $_{2,3}=0,005$ $_{2,4}=0,004$ $_{3,4}=0,721$
СД, абс. (%)	0	1 (8,3)	5 (13,9)	9 (33,3)	$_{1,2}=0,176$ $_{1,3}=0,070$ $_{1,4}=0,003$ $_{2,3}=0,833$ $_{2,4}=0,103$ $_{3,4}=0,068$
ГГН, абс. (%)	1 (4,5)	2 (16,7)	7 (19,4)	10 (37,0)	$_{1,2}=0,241$ $_{1,3}=0,113$ $_{1,4}=0,007$ $_{2,3}=0,833$ $_{2,4}=0,209$ $_{3,4}=0,122$

Примечание: p – уровень достоверности.

Характеристика биологических ФР при различных метаболических фенотипах (Ме [25–75%])

Фактор риска	МЗФТ		МНЗФТ		p
	Норма ИМТ /- АО, n=22	ИзМТ / – АО, n=12	б/ЭКО / +АО, n=36	ЭКО / +АО, n=27	
	1	2	3	4	
Возраст, лет	42,5 [39,0-57,0]	43,5 [36,0-54,0]	60,0 [48,0-66,0]	63,0 [57,0-69,0]	<sup>1,2</sup> =0,870 <sup>1,3</sup> =0,013 <sup>1,4</sup> =0,006 <sup>2,3</sup> =0,019 <sup>2,4</sup> =0,007 <sup>3,4</sup> =0,195
САД, мм рт.ст.	110 [110-120]	120 [118-130]	120 [110-132]	140 [122,5-140]	<sup>1,2</sup> =0,057 <sup>1,3</sup> =0,006 <sup>1,4</sup> <0,001 <sup>2,3</sup> =0,698 <sup>2,4</sup> =0,040 <sup>3,4</sup> =0,015
ДАД, мм рт.ст.	70 [60-80]	80 [80-80]	80 [70-88]	85 [80-90]	<sup>1,2</sup> =0,057 <sup>1,3</sup> =0,008 <sup>1,4</sup> <0,001 <sup>2,3</sup> =0,532 <sup>2,4</sup> =0,031 <sup>3,4</sup> =0,117
ОХС, ммоль/л	5,5 [4,7-6,1]	4,8 [4,6-5,4]	5,7 [5,1-6,8]	6,1 [5,4-7,0]	<sup>1,2</sup> =0,027 <sup>1,3</sup> =0,043 <sup>1,4</sup> =0,038 <sup>2,3</sup> =0,002 <sup>2,4</sup> =0,001 <sup>3,4</sup> =0,588
Глюкоза, ммоль/л	5,2 [4,8-5,5]	4,8 [4,6-5,4]	5,4 [4,9-5,9]	5,8 [5,3-6,5]	<sup>1,2</sup> =0,165 <sup>1,3</sup> =0,283 <sup>1,4</sup> =0,002 <sup>2,3</sup> =0,045 <sup>2,4</sup> =0,004 <sup>3,4</sup> =0,057

Примечание: Ме – медиана; [25–75%] – интерквартильный размах; p – уровень достоверности.

частоте встречаемости и выраженности показателей других биологических факторов кардиометаболического риска, таких как артериальная гипертензия, гиперхолестеринемия, гипергликемия у лиц с метаболически нездоровыми фенотипами ожирения.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать

**Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Баланова, Ю.А. Ожирение в российской популяции – распространенность и ассоциации с факторами риска хронических неинфекционных заболеваний / Ю.А. Баланова, С.А. Шальнова, А.Д. Деев [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2018. – № 23 (6). – С.123–130.
2. Obesity and overweight. – World Health Organization. – 2020. – URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. Концепция новых национальных клинических рекомендаций по ожирению / Е.В. Шляхто, А.О. Конради, Е.И. Баранова [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2016. – № 4. – С.7–13.
4. Кардиоваскулярная профилактика / РКО; Национальное общество профилактической кардиологии; Российское общество профилактики неинфекционных заболеваний. – Москва, 2017. – 289 с. – URL: <http://zdorovie29.ru/wp-content/uploads/Kardiovaskulyarnaya-profilaktika-Novye-rekomendatsii.pdf>
5. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 / A.Y. Aravkin, P. Zheng [et al.] // Lancet. – 2020. – №396(10258). – P. 1223–1249.
6. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации. VII пересмотр / В.В. Кухарчук, М.В. Ежов, И.В. Сергиенко [и др.] // Атеросклероз и дислипидемии. – 2020. – № 1 (38). – С.7–40.
7. Separate and combined associations of obesity and metabolic health with coronary heart disease: a pan-European case-cohort analysis / C. Lassale, I. Tzoulaki, K.G.M. Moons [et al.] // European Heart Journal. – 2018. – № 39. – P.397–406.
8. Impact of Discrepancies in General and Abdominal Obesity on Major Adverse Cardiac Events / D. Choi, S. Choi, J.S. Son [et al.] // J. Am. Heart Assoc. – 2019. – № 8 (18). – P.1–13.
9. Abdominal obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men / H.M. Lakka, T.A. Lakka, J. Tuomilehto [et al.] // Eur. Heart J. – 2002. – № 23 (9). – P.706–713.

10. Body mass index and waist circumference independently contribute to the prediction of nonabdominal, abdominal subcutaneous, and visceral fat / I. Janssen, S.B. Heymsfield, D.B. Allison [et al.] // *Am. J. Clin. Nutr.* – 2002. – № 75. – P.683–688.
11. The prediction of abdominal visceral fat level from body composition and anthropometry: ROC analysis / T. Rankinen, S.Y. Kim, L. Perusse [et al.] // *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* – 1999. – № 23. – P.801–809.
12. Waist circumference, BMI, smoking, and mortality in middle aged men and women / J. Bigaard, A. Tjonneland, B.L. Thomsen [et al.] // *Obes. Res.* – 2003. – № 11 (7). – P.895–903.
13. Association between visceral and subcutaneous adipose depots and incident cardiovascular disease risk factors / T.M. Abraham, A. Pedley, J.M. Massaro [et al.] // *Circulation Journal.* – 2015. – № 132. – P.1639–1647.
14. Obesity paradox in cardiovascular disease: where do we stand? / S. Carbone, J.M. Canada, H.E. Billingsley [et al.] // *Vasc. Health Risk Manag.* – 2019. – № 15. – P.89–100.
15. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 13.03.2019 № 124н «Об утверждении порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения». – Москва, 2019. – 34 с.
16. Организация проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения: методические рекомендации (утв. Министерством здравоохранения 22.10.2019) / О.М. Драпкина, Л.Ю. Дроздова, А.М. Калинина [и др.]. – Москва, 2019. – 165 с. – URL: <https://sudact.ru/law/organizatsiia-provedeniia-profilakticheskogo-meditsinskogo-osmotra-i-dispanserizatsii/metodicheskie-rekomendatsii/>
17. Эпидемиологический мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний в практическом здравоохранении на региональном уровне. Методические рекомендации / под ред. С.А. Бойцова. – Москва: Медиа Сфера, 2016. – 111 с.

## REFERENCES

1. Balanova YuA, Shalnova SA, Deev AD, et al. Ozhirenie v rossijskoj populyacii – rasprostranennost' i associacii s faktorami riska hronicheskikh neinfekcionnykh zabolevanij [Obesity in russian population – prevalence and association with the non-communicable diseases risk factors]. *Rossiiskij kardiologicheskij zhurnal* [Russian Journal of Cardiology]. 2018; 6: 123-130.
2. World Health Organization. Obesity and overweight. [Internet]. 2020 Apr. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
3. Shlyakhto EV, Nedogoda SV, Konradi AO, et al. Konceptsiya novykh nacional'nykh klinicheskikh rekomendacij po ozhireniyu [The concept of novel national clinical guidelines on obesity]. *Rossiiskij kardiologicheskij zhurnal* [Russian Journal of Cardiology]. 2016; 4: 7-13.
4. Rossijskoe kardiologicheskoe obshchestvo, Nacional'noe obshchestvo profilakticheskoi kardiologii, Rossijskoe obshchestvo profilaktiki neinfekcionnykh zabolevanij [Russian Society of Cardiology, National Society for Preventive Cardiology, Russian Society for the Prevention of Noncommunicable Diseases]. *Kardiovaskulyarnaya profilaktika 2017* [Cardiovascular prevention, 2017]. 2017; 289 p. <http://zdorovie29.ru/wp-content/uploads/Kardiovaskulyarnaya-profilaktika-Novye-rekomendatsii.pdf>
5. Murray CJL, Aravkin AY, Zheng P, et al. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet.* 2020; 396 (10258): 1223-1249.
6. Kuharchuk VV, Ezhov MV, Sergienko IV, et al. Diagnostika i korrekciya narushenij lipidnogo obmena s cel'yu profilaktiki i lecheniya ateroskleroza. Rossijskie rekomendacii, VII peresmotr [Diagnostics and correction of lipid metabolism disorders in order to prevent and treat atherosclerosis. Russian recommendations VII revision]. *Ateroskleroz i dislipidemii* [Atherosclerosis and dyslipidemia]. 2020; 1 (38): 7-40.
7. Lassale C, Tzoulaki I, Moons KGM, et al. Separate and combined associations of obesity and metabolic health with coronary heart disease: a pan-European case-cohort analysis. *European Heart Journal.* 2018; 39 (5): 397–406.
8. Choi D, Choi S, Son JS, et al. Impact of Discrepancies in General and Abdominal Obesity on Major Adverse Cardiac Events. *J Am Heart Assoc.* 2019; 8 (18): e013471.
9. Lakka HM, Lakka TA, Tuomilehto J, et al. Abdominal obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men. *Eur Heart J.* 2002; 23 (9): 706-713.
10. Janssen I, Heymsfield SB, Allison DB, et al. Body mass index and waist circumference independently contribute to the prediction of nonabdominal, abdominal subcutaneous, and visceral fat. *Am J Clin Nutr.* 2002; 75 (4): 683-688.
11. Rankinen T, Kim SY, Perusse L, et al. The prediction of abdominal visceral fat level from body composition and anthropometry: ROC analysis. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1999; 23 (8): 801-809.
12. Bigaard J, Tjonneland A, Thomsen BL, et al. Waist circumference, BMI, smoking, and mortality in middle aged men and women. *Obes Res.* 2003; 11 (7): 895–903.
13. Abraham TM, Pedley A, Massaro JM, et al. Association between visceral and subcutaneous adipose depots and incident cardiovascular disease risk factors. *Circulation Journal.* 2015; 132: 1639–1647.
14. Carbone S, Canada JM, Billingsley HE, et al. Obesity paradox in cardiovascular disease: where do we stand? *Vasc Health Risk Manag.* 2019; 15: 89-100.
15. Prikaz Ministerstva zdravoochraneniya RF ot 13/03/2019 № 124n «Ob utverzhdenii poryadka provedeniya profilakticheskogo medicinskogo osmotra i dispanserizacii opredelennykh grupp vzroslogo naseleniya»: Registracionnyj N 54495 ot 24 aprelya 2019 goda [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of 13/03/2019 № 124n «On approval of the procedure for conducting preventive medical examination and medical examination of certain groups of the adult population»: Registration N 54495 of April 24, 2019]. 2019; 34 p.
16. Драпкина ОМ, Дроздова ЛЮ, Калинина АМ, et al. Metodicheskie rekomendacii «Organizaciya provedeniya profilakticheskogo medicinskogo osmotra i dispanserizacii opredelennykh grupp vzroslogo naseleniya» (Ministerstvom Zdravoochraneniya 22 oktyabrya 2019 goda) [Guidelines «Organization of preventive medical examination and clinical examination of certain groups of the adult population» (approved by the Ministry of Health October 22, 2019)]. 2019; 165 p. <https://sudact.ru/law/organizatsiia-provedeniia-profilakticheskogo-meditsinskogo-osmotra-i-dispanserizatsii/metodicheskie-rekomendatsii/>
17. Бойцов СА, ed. Эпидемиологический мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний в практическом здравоохранении на региональном уровне; Metodicheskie rekomendacii [Epidemiological monitoring of risk factors of chronic non-communicable diseases in public health practice at the regional level; Guidelines]. Moskva: Izdatel'stvo Media Sfera [Moscow: Media Sphere Publishing House]. 2016; 111 p.