



Клиническая медицина

Оригинальное исследование

УДК 616.39;616.1

<http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2024-1-1>

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОЖИРЕНИЯ И МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА (исследование использует данные, полученные до новой коронавирусной инфекции COVID-19)

Чойганчай Авый-ооловна Неверова-Симчит

Республиканский медицинский колледж, Кызыл, Республика Тыва, Россия, m2011q@yandex.ru

Аннотация. Ожирение, в особенности с абдоминальным типом отложения жира, является основным фактором развития метаболического синдрома. В работе показана существенная распространенность ожирения (51,73 % среди лиц с ожирением) и метаболического синдрома (17,88% среди лиц с ожирением) среди населения Республики Тыва, прошедшего диспансеризацию, проведено сопоставление с данными по РФ. Отдельное внимание в работе отведено сравнительному анализу встречаемости компонентов метаболического синдрома. Для всей исследованной группы населения выявлено более существенное распространение гиперхолестеринемии (33,99 %) и артериальной гипертензии (21,60 %), чем гипергликемии (11,15 %). Для группы лиц с ожирением встречаемость гиперхолестеринемии и артериальной гипертензии почти одинаковая (25,70 % и 25,14 %), и также превалировала над встречаемостью гипергликемии (12,29 %). У подгруппы с метаболически здоровым ожирением частота выявления гиперхолестеринемии и артериальной гипертензии совпадает (13,61 %), гипергликемии – ниже (3,40 %). У подгруппы с метаболически нездоровым ожирением (метаболическим синдромом) встречаемость каждого из метаболических отклонений возрастает, но распространенность гиперхолестеринемии (81,25 %) и артериальной гипертензии (78,13 %) остается выше, чем гипергликемии (53,13 %). Изучение распространенности ожирения и метаболического синдрома среди населения региона, где заболевания сердечно-сосудистой системы занимают ведущее место по причинам смерти, имеет неоспоримое значение в проведении профилактических мер.

Ключевые слова: ожирение, метаболический синдром, распространенность, Республика Тыва

Для цитирования: Неверова-Симчит Ч.А. Распространенность ожирения и метаболического синдрома среди населения Республики Тыва / Ч.А. Неверова-Симчит // Дальневосточный медицинский журнал. – 2024. – № 1. – С. 6-11. <http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2024-1-1>.

PREVALENCE OF OBESITY AND METABOLIC SYNDROME IN THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF TUVA (study based on the data obtained before the new coronavirus infection COVID-19)

Choyganchay A. Neverova-Simchit

Republican Medical College, Kyzyl, Republic of Tuva, Russia, m2011q@yandex.ru

Abstract. Obesity, especially with the abdominal type of fat deposition, is the main factor in the development of the metabolic syndrome. The study shows a significant prevalence of obesity (51,73 % by BMI) and metabolic syndrome (17,88 % in obese people) in the population of the Republic of Tuva, who had undergone medical examination, a comparison with sufficient data for the Russian Federation was carried out. Special attention is given to a comparative analysis of the occurrence of components of the metabolic syndrome. For the entire studied population group, a more



significant spread of hypercholesterolemia (33,99 %) and arterial hypertension (21,60 %) than that of hyperglycemia (11,15 %) was revealed. For the group of obese people, the incidence of hypercholesterolemia and hypertension is almost the same (25,70 % and 25,14 %), and again prevailed over the incidence of hyperglycemia (12,29 %). In the subgroup of people with metabolically healthy obesity, the frequency of hypercholesterolemia and hypertension are the same (13,61 % both), for hyperglycemia the number is lower (3,40 %). In the subgroup of people with metabolically unhealthy obesity (metabolic syndrome), the prevalence of hypercholesterolemia (81,25 %) and hypertension (78,13 %) is higher than that of hyperglycemia (53,13 %).

Keywords: obesity, metabolic syndrome, prevalence, Republic of Tuva

For citation: Neverova-Simchit C.A. Prevalence of obesity and metabolic syndrome in the population of the Republic of Tuva / C.A. Neverova-Simchit // Far Eastern medical journal. – 2024. – № 1. – P. 6-11. <http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2024-1-1>.

Ожирение — одна из наиболее часто встречающихся болезней обмена веществ, характеризующаяся избыточным отложением жира в подкожной клетчатке и других тканях организма, а также превышением нормальной массы тела на 10-20 % и выше [1, 2, 3]. В развитии ожирения ведущую роль играет систематическое перекармливание с преобладанием жирной и углеводистой пищи, особенно с приемом основного ее количества в вечерние часы, малоподвижный сидячий образ жизни, отсутствие физической активности [4, 5].

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) признала ожирение эпидемией XXI века. По её данным, в мире около 1,9 млрд взрослых людей имеют избыточную массу тела и 650 млн – ожирение. В Российской Федерации распространенность предожирения и ожирения в совокупности составляет 59,24 %, а ожирения при этом – 24,1 % [6, 7, 8, 9].

В условиях сформировавшегося синдрома ожирения, в особенности, абдоминальной формы, негативное влияние испытывают практически все органы и системы организма. Показана связь между избыточным весом и атеросклерозом, артериальной гипертензией, сахарным диабетом, жировой дистрофией печени, остеоартрозом, опухолями [8, 10, 11]. В клинических исследованиях доказано, что ожирение приводит к резкому увеличению нагрузки на сердечно-сосудистую систему. Одним из механизмов относительной компенсации сердечной деятельности при увеличении массы тела является повышение периферического сопротивления сосудов, которое проявляется длительно существующей артериальной гипертензией [12, 13]. Чрезмерное потребление пищи с избыточным содержанием насыщенных жирных кислот и холестерина, на фоне активации синтеза атерогенных липопротеидов вследствие характерной для синдрома ожирения гиперинсулинемии, обуславливает длительно существующее повышение уровня холестерина в крови. В условиях присутствующего при ожирении уменьшения антиоксидантной активности происходит окисление холестерина с развитием раннего распространенного атеросклероза [14, 15]. Насыщенные жирные кислоты не только усугубляют инсулинорезистентность путем воздействия непосредственно на клетки, но и за счет

увеличения калорийности питания приводят к тому, что в кровь поступает большое количество глюкозы и жирных кислот, происходит дальнейшее нарастание состояния гипергликемии [1, 5, 16].

В 1981 г. М. Hanefeld и W. Leonardt предложили обозначать случаи сочетания ожирения и различных обменных нарушений термином «метаболический синдром».

Метаболический синдром (МС) — синдром, объединяющий увеличение массы висцерального жира и снижение чувствительности периферических тканей к инсулину, приводящее к гиперинсулинемии, вызывающей нарушения углеводного, липидного, пуринового обменов и способствующей развитию артериальной гипертензии [7, 10, 15, 17].

Метаболический синдром в среднем имеет 26 % взрослого населения всего мира. В Российской Федерации метаболический синдром наблюдается у 35 % населения, у 49 % лиц с ожирением [3, 17, 18]. Распространенность гиперхолестеринемии, как одного из компонентов МС, у населения РФ составляет 58,4 %, распространенность других компонентов: гипергликемии (предиабета) – 19,3 %, артериальной гипертензии – 44,2 % [6, 13, 14].

Последние работы на тему ожирения выделяют понятия «метаболически здорового ожирения» (МЗО) и «метаболически нездорового ожирения» (МНЗО). Согласно концепции, у 30-50 % людей с ожирением, несмотря на первоначальное отсутствие явных признаков метаболического синдрома, в долгосрочной перспективе также возникает повышенный риск сердечно-сосудистых катастроф. Считается, что МЗО является недолговечным переходным состоянием, и для лиц с МЗО существует вероятность перехода к МНЗО, которая повышается при увеличении массы тела, приближении метаболических показателей к верхним границам нормы, отсутствии соблюдения принципов здорового образа жизни [1, 3].

В работе затрагиваются вопросы распространенности ожирения и метаболического синдрома среди населения отдельно взятого региона РФ.

Цель исследования: изучить распространенность ожирения, метаболического синдрома и его компонентов среди населения Республики Тыва.

Материалы и методы

При проведении исследования использовались карты диспансеризации (профилактического медицинского осмотра) – формы 131/у пациентов профилактического и терапевтических отделений ГБУЗ РТ «Городская поликлиника» за 2019 год в количестве 405.

Статистические данные по РФ были взяты из работ, указанных в списке источников.

Для изучения ожирения как причины метаболического синдрома использовались принятые критерии его выявления. Основные критерии: предожирение при ИМТ ≥ 25 кг/м² и < 30 кг/м², ожирение при ИМТ ≥ 30 кг/м²; центральный (абдоминальный) тип ожирения при окружности живота более 80 см у женщин и более 94 см у мужчин. В качестве дополнительных критериев использовались уровень АД > 140 и 90 мм рт. ст. или лечение АГ препаратами; повышение уровня холестерина ($> 5,0$ ммоль/л); нарушенная гликемия натощак (НГН) – повышенный уровень глюкозы плазмы натощак $\geq 6,1$ ммоль/л.

Для выявления степени выраженности ожирения использовался расчет индекса массы тела (ИМТ). Для этого проводилось измерение роста и взвешивание пациента. ИМТ измеряется в кг/м² и рассчитывается по формуле:

$$ИМТ = \frac{m}{h^2}, \quad \text{где } m - \text{масса тела в килограммах,} \\ h - \text{рост в метрах.}$$

При учете результатов расчета ИМТ, уточнении степени ожирения использовались принятые параметры: ИМТ=18,5-24,9 кг/м² – нормальная масса тела; ИМТ=25,0-29,9 кг/м² – предожирение, ИМТ=30,0-34,9 кг/м² – ожирение I степени, ИМТ=35,0-39,9 кг/м² – ожирение II степени, ИМТ $\geq 40,0$ кг/м² – ожирение III степени.

Для диагностирования абдоминального типа ожирения использовался доступный метод – измерение сантиметровой лентой окружности живота на уровне пупка (ОЖ).

С целью выявления нарушений углеводного и липидного обмена проводилось определение глюкозы натощак, показателей холестерина и липидного профиля венозной крови.

Измерение уровня артериального давления проводилось методом Короткова.

Статистическая обработка данных выполнена при помощи программы Microsoft Excel. Проведен расчет средних значений и стандартного отклонения показателей, значения которых превышают принятые критерии метаболического синдрома. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В исследовании изучены карты диспансеризации 272 женщин, 133 мужчин. У большинства обследованных возрастной диапазон составляет 30-60 лет, средний возраст – $46,9 (\pm 8,5)$ лет.

Рассчитан ИМТ 346 обследованных, у 179 из них выявлено отклонение ИМТ от нормы (предожирение – 123 прошедших диспансеризацию, ожирение разной степени тяжести – 56), таким образом, среди 1/2 обследованных выявлен избыточный вес и ожирение. Результаты представлены на рисунке 1.

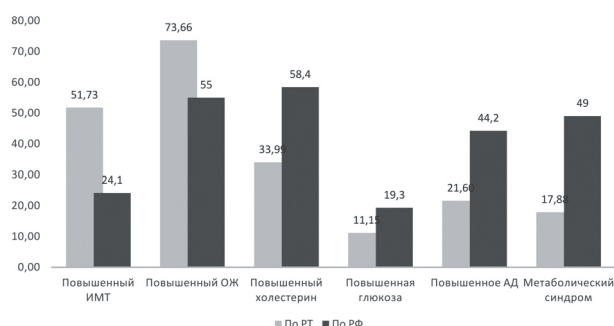


Рис. 1. Встречаемость метаболически значимых отклонений и наличия метаболического синдрома у исследованного населения РТ в сравнении с данными по РФ (%)

Окружность живота (ОЖ) измерена 243 обследованным, абдоминальное ожирение имеет место у большинства обследованных (122 женщины с ОЖ > 80 см, 57 мужчин с ОЖ > 94 см), что не только

соотносится с показателями ИМТ, но и помогло выявить дополнительное количество лиц с ожирением, что свидетельствует о высокой чувствительности метода при раннем выявлении ожирения.

АД измерено 287 обследованным, учитывались по отдельности показатели систолического и диастолического АД. Превышение показателей от нормы выявлено у 62 пациентов (44 женщины, 18 мужчин), что составляет 1/5 часть из числа обследованных. Среднее систолическое и диастолическое АД составило $118,8 \pm 7,2 / 78,7 \pm 4,3$ мм рт. ст. (для женщин $118,8 \pm 6,2 / 78,4 \pm 3,7$ мм рт. ст., для мужчин $119,0 \pm 3,64 / 79,3 \pm 2,14$ мм рт. ст., $p < 0,05$).

Измерение уровня холестерина произведено 253 обследованным, повышенный уровень холестерина выявляется среди 1/3 обследованных (86 пациентов), по гендерному составу – 62 женщины и 24 мужчины. Средний уровень холестерина составляет $6,1 \pm 0,24$ ммоль/л ($p < 0,05$).

Определение уровня глюкозы натощак проводилось 269 обследованным, гипергликемия натощак выявлена у 30 из них (22 женщины, 8 мужчин). При этом уровень глюкозы 6 пациентов превышает $7,0$ ммоль/л, что предполагает наличие сахарного диабета. Средний уровень глюкозы – $8,3 \pm 0,40$ ммоль/л ($p < 0,05$).

Из 179 лиц с ожирением у 32 (17,88 %) выявлен метаболический синдром – наряду с повышенным весом имелось 2-3 отклонения по другим компонентам МС. Из них 15 имели гиперхолестеринемию



и артериальную гипертензию, 7 – гиперхолестеринемии и гипергликемии, 6 – гипергликемии и артериальную гипертензию, 4 – нарушения по всем критериям МС (гиперхолестеринемии, гипергликемии, артериальную гипертензию).

Группа с выявленным метаболическим синдромом (МС) представляет собой подгруппу лиц с метаболически нездоровым ожирением (МНЗО). Оставшиеся 147 из 179 лиц группы с ожирением отнесены к подгруппе с метаболически здоровым ожирением (МЗО), у них помимо ожирения не отмечалось метаболических отклонений или выявлялось не более одного компонента метаболического синдрома.

Выявление метаболических отклонений у всех лиц с ожирением показало наличие гиперхолестеринемии у 46 человек, гипергликемии у 22 человек и артериальной гипертензии у 45 человек. На рисунке 2 представлен сравнительный анализ встречаемости компонентов метаболического синдрома у всего исследованного населения и у группы лиц с ожирением, а также у подгрупп с МЗО и МНЗО.

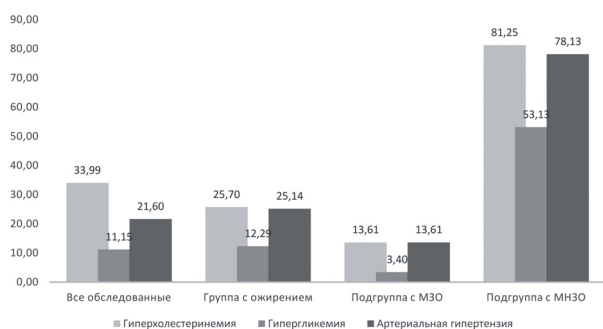


Рис. 2. Сравнение встречаемости компонентов МС среди всего исследованного населения РТ, среди группы лиц с ожирением, среди подгрупп с МЗО и МНЗО (%)

Среди подгруппы лиц с метаболически здоровым ожирением как гиперхолестеринемия, так и артериальная гипертензия выявлены у 20 человек, гипергликемия – у 5. В подгруппе лиц с метаболически нездоровым ожирением гиперхолестеринемия и артериальная гипертензия выявляется у 26 и 25 исследованных соответственно. Гипергликемия в данной группе существенно возрастает – 17 человек.

По результатам диспансеризации населения Республики Тыва распространенность ожирения как по ИМТ, так и по абдоминальному показателю больше, чем по РФ (51,73 % > 24,1 % и 73,66 % > 55 %, соответственно). При этом предожирение выявлено в 68,72 % случаев, ожирение разных степеней – в 31,28 %. По РФ соотношение количества людей с предожирением

и числа лиц с ожирением составляет 59,3 % и 40,7 %. У части прошедшего диспансеризацию населения имелись метаболически значимые отклонения по липидному и гликемическому профилям крови: гиперхолестеринемия – 33,99 %, что меньше данных по РФ (58,4 %), гипергликемия (предиабет) – 11,15 %, что ниже частоты предиабета по РФ (19,3 %). Встречаемость артериальной гипертензии – 21,60 % оказалась ниже, чем по РФ (44,2 %). Распространенность метаболического синдрома среди лиц с ожирением по республике – 17,88 %, по РФ выше – 49 %.

Частота метаболических отклонений среди группы населения с ожирением: гиперхолестеринемия – 25,70 %, гипергликемия – 12,29 %, артериальная гипертензия – 25,14 %. В подгруппе лиц с метаболически здоровым ожирением (без МС): гиперхолестеринемия и артериальная гипертензия – по 13,61 %, гипергликемия – 3,40 %. В подгруппе лиц с метаболически нездоровым ожирением: гиперхолестеринемия – 81,25 %, артериальная гипертензия – 78,13 %, гипергликемия – 53,13 %.

Результаты исследования показали, что ожирение по Республике Тыва более распространено, чем по РФ, при этом частота предожирения по сравнению с частотой ожирения в регионе выше. Распространенность гиперхолестеринемии среди всего обследованного населения выше, чем среди группы с ожирением, у лиц с ожирением, наоборот, чаще выявляются гипергликемия и артериальная гипертензия.

В подгруппе лиц с метаболически здоровым ожирением (МЗО) частота выявления гиперхолестеринемии и артериальной гипертензии одинакова, гипергликемии встречается меньше всего. В подгруппе лиц с метаболически нездоровым ожирением (МНЗО) также сохраняется превалирование гиперхолестеринемии и АГ, но уже и гипергликемия проявляется часто. Исследование показывает возрастание частоты проявлений метаболических отклонений у лиц с МНЗО, по сравнению с соответствующими показателями для лиц с МЗО.

Полученный результат отражает подверженность лиц с МЗО к развитию у них метаболически значимых отклонений, следовательно, имеется высокий риск перехода лиц с метаболически здоровым ожирением к группе лиц с метаболически нездоровым ожирением (МНЗО), что в перспективе отразится на распространенности метаболического синдрома в республике, а, следовательно, на частоте сердечно-сосудистых и иных метаболически обусловленных заболеваний.

Выводы

1. Распространенность ожирения среди населения Республики Тыва, прошедшего диспансеризацию, существенна: по ИМТ составляет 51,73 %, по абдоминальному показателю – 73,66 %, что больше данных по РФ – 24,1 % и 55 %. Распространенность гиперхолестеринемии – 33,99 %, что меньше данных по РФ

(58,4 %), гипергликемии (предиабета) – 11,15 %, что ниже частоты предиабета по РФ (19,3 %). Встречаемость артериальной гипертензии – 21,60 %, что ниже, чем по РФ (44,2 %). Распространенность метаболического синдрома среди населения Республики Тыва с ожирением составляет 17,88 %, по РФ – 49 %.



2. Распространенность компонентов метаболического синдрома среди группы лиц с ожирением: гиперхолестеринемия – 25,70 %, меньше, чем среди населения, прошедшего диспансеризацию – 33,99 %; гипергликемия – 12,29 %, артериальная гипертензия – 25,14 %, что больше, чем среди всех обследованных – 11,15 % и 21,60 % соответственно. Встре-

чаемость гиперхолестеринемии и артериальной гипертензии в подгруппе с метаболически здоровым ожирением – по 13,61 %, в подгруппе с метаболически нездоровым ожирением – 81,25 % и 78,13 % соответственно, частота выявления гипергликемии у лиц с МЗО – 3,40 %, у лиц с МНЗО существенно возрастает – 53,12 %.

Список источников

1. Драпкина О.М., Самородская И.В., Старинская М.А., Ким О.Т., Неймарк А.Е. Ожирение: оценка и тактика ведения пациентов: монография. – М.: Издательство ООО «Силиция-Полиграф», 2021. – С. 173.
2. Разина А.О., Ачкасов Е.Е., Руненко С.Д. Ожирение: современный взгляд на проблему // Ожирение и метаболизм. – 2016. – Т. 13, № 1. – С. 3-4.
3. Филатова Г.А., Дэпюи Т.И., Гришина Т.И. Ожирение: спорные вопросы, определяющие метаболическое здоровье // Эндокринология: новости, мнения, обучение. – 2018. – Т. 7, № 1. – С. 58-67.
4. Ахмедов В.А., Гудим А.С. Современные подходы к курации больных с ожирением // РМЖ. Медицинское обозрение. – 2020. – № 4 (5). – С. 308-313.
5. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А. Сахарный диабет в Российской Федерации: распространенность, заболеваемость, смертность, параметры углеводного обмена и структура сахароснижающей терапии по данным Федерального регистра сахарного диабета, статус // Сахарный диабет. – 2018. – Т. 21, № 3. – С. 144-159.
6. Дедов И.И., Шестакова М.В., Галстян Г.Р. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование NATION) // Сахарный диабет. – 2016. – № 19 (2). – С. 104-112.
7. Косыбаева А.Е., Чоудхари С.А., Погуляева И.В., Кожамбердиева Д.А., Батирова С.Ф. Современные представления о метаболическом синдроме (обзор литературы) // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 1.
8. Краусс У.М. Ожирение: влияние на сердечно-сосудистые болезни // Кровообращение. – 2008. – № 98. – С. 1472-1476.
9. Пинхасов Б.Б., Селятицкая В.Г., Обухов И.В. Метаболический синдром у женщин с разными типами ожирения // Вестник НГУ. – 2011.
10. Бутрова С.А. Метаболический синдром: патогенез, клиника, диагностика, подходы к лечению // Русский медицинский журнал. – 2001. – Т. 8, № 2. – С. 56-60.
11. Жернакова Ю.В., Железнова Е.А., Чазова И.Е. и др. Распространенность абдоминального ожирения в субъектах Российской Федерации и его связь с социально-экономическим статусом, результаты эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ // Терапевтический архив. – 2018. – № 90 (10). – С. 14-22.
12. Лупанов В.П. Ожирение как фактор риска развития сердечно-сосудистых катастроф // Российский медицинский журнал. – 2013. – Т. 11, № 6. – С. 331-337.
13. Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Имаева А.Э., Капустина А.В., Муромцева Г.А., Евстифеева С.Е., Тарасов В.И., Редько А.Н., Викторова И.А., Прищепа Н.Н., Якушин С.С., Бойцов С.А., Драпкина О.М. Распространенность артериальной гипертонии, охват лечением и его эффективность в Российской Федерации (данные наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ-2) // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. – 2019. – № 15 (4). – С. 450-466.
14. Метельская В.А., Шальнова С.А., Деев А.Д., Перова Н.В., Гомыранова Н.В., Литинская О.А., Евстифеева С.Е., Артамонова Г.В., Гатагонова Т.М., Гринштейн Ю.И., Дупляков Д.В., Ефанов А.Ю., Жернакова Ю.В., Ильин В.А., Либис Р.А., Минаков А.В., Невзорова В.А., Недогода С.В., Романчук С.А., Ротарь О.П., Трубачева И.А., Шляхто Е.В., Бойцов С.А. Анализ распространенности показателей, характеризующих атерогенность спектра липопротеинов, у жителей Российской Федерации (по данным исследования ЭССЕ-РФ) // Профилактическая медицина. – 2016. – № 19 (1). – С. 15-23.
15. Серебренникова С.Н., Гузовская Е.В., Семинский И.Ж. Патопфизиология метаболического синдрома: учебное пособие. – Иркутск: Издательство ИГМУ, 2017. – С. 49.
16. Алексеева О.П., Востокова А.А., Курышева М.А. Метаболический синдром: современное понятие, факторы риска и некоторые ассоциированные заболевания: учебное пособие. – Н. Новгород: Издательство Нижегородской госмедикакадемии, 2009. – С. 112.
17. Шпилевская Ю.Р., Штонда М.В. Метаболический синдром: современные аспекты диагностики и лечения // Медицинские новости. – 2021. – № 5. – С. 4-8.
18. Мамедов М.Н. Метаболический синдром – больше, чем сочетание факторов риска: принципы диагностики и лечения: пособие для врачей. – М., 2006. – С. 48.



References

1. Drapkina O.M., Samorodskaya I.V., Starinskaya M.A., Kim O.T., Neymark A.E. Obesity: assessment and management tactics of patients: monograph. – M.: Publishing House ООО «Silicea-Polygraph». – 2021. – P. 173.
2. Razina A.O., Achkasov E.E., Runenko S.D. Obesity: modern view of the problem // Obesity and Metabolism. – 2016. – Vol. 13, № 1. – P. 3-4.
3. Filatova G.A., Depuyi T.I., Grishina T.I. Obesity: controversial issues determining metabolic health // Endocrinology: news, opinions, training. – 2018. – Vol. 7, № 1. – P. 58-67.
4. Akhmedov V.A., Gudim A.S. Modern approaches to the management of obese patients // RMJ. Medical Review. – 2020. – № 4 (5). – P. 308-313.
5. Dedov I.I., Shestakova M.V., Vikulova O.K., Zheleznyakova A.V., Isakov M.A. Diabetes mellitus in the Russian Federation: prevalence, morbidity, mortality, parameters of carbohydrate metabolism and structure of glucose lowering therapy according to the Federal Diabetes Register, status 2017 // Diabetes Mellitus. – 2018. – № 21 (3). – P. 144-159.
6. Dedov I.I., Shestakova M.V., Galstyan G.R. The prevalence of type 2 diabetes mellitus in the adult population of Russia (NATION study) // Diabetes Mellitus. – 2016. – № 19 (2). – P. 104-112.
7. Kosybaeva A.E., Choudhary S.A., Pogulyaeva I.V., Kozhambardieva D.A., Batirova S.F. Modern ideas about the metabolic syndrome (Literature review) // International Student Scientific Bulletin. – 2018. – № 1.
8. Krauss U.M. Obesity: impact on cardiovascular diseases // Blood Circulation. – 2008. – № 98. – P. 1472-1476.
9. Pinkhasov B.B., Selyatitskaya V.G., Obuhov I.V. Metabolic syndrome in women with different types of obesity // Bulletin of NSU. – 2011.
10. Butrova S.A. Metabolic syndrome: pathogenesis, clinic, diagnostics, approaches to treatment // Russian Medical Journal. – 2001. – Vol. 8, № 2. – P. 56-60.
11. Zhernakova Yu.V., Zheleznova E.A., Chazova I.E., et al. Prevalence of abdominal obesity in subjects of the Russian Federation and its relation to socio-economic status, results of epidemiological study ESSE-RF // Therapeutic Archive. – 2018. – № 90 (10). – P. 14-22.
12. Lupanov V.P. Obesity as a risk factor for the development of cardiovascular accidents // Russian Medical Journal. – 2003. – Vol. 11, № 6. – P. 331-337.
13. Balanova Yu.A., Shalnova S.A., Imaeva A.E., Kapustina A.V., Muromtseva G.A., Evstifeeva S.E., Tarasov V.I., Redko A.N., Viktorova I.A., Prishchepa N.N., Yakushin S.S., Boytsov S.A., Drapkina O.M. Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Hypertension in Russian Federation (Data of Observational ESSE-RF-2 Study) // Rational Pharmacotherapy in Cardiology. – 2019. – № 15 (4). – P. 450-466.
14. Metelskaya V.A., Shalnova S.A., Deev A.D., Perova N.V., Gomysyanova N.V., Litinskaya O.A., Evstifeeva S.E., Artamonova G.V., Gatagonova T.M., Grinshtein Yu.I., Dupliakov D.V., Efanov A.Iu., Zhernakova Yu.V., Il'in V.A., Libis R.A., Minakov A.V., Nevzorova V.A., Nedogoda S.V., Romanchuk S.A., Rotar O.P., Trubacheva I.A., Shliakhto E.V., Boytsov S.A. Analysis of atherogenic dyslipidemias prevalence among population of Russian Federation (results of the ESSE-RF Study) // Preventive Medicine. – 2016. – № 19 (1). – P. 15-23.
15. Serebrennikov S.N., Guzovskaya E.V., Seminsky I.Zh. Pathophysiology of metabolic syndrome: tutorial. – Irkutsk: Publishing House of ISMU, 2017. – P. 49.
16. Alekseeva O.P., Vostokova A.A., Kurysheva M.A. Metabolic syndrome: modern concept, risk factors and some associated diseases: tutorial. – N. Novgorod: Publishing House of the Nizhny Novgorod State Medical Academy, 2009. – P. 112.
17. Shpilevskaya Yu.R., Shtonda M.V. Metabolic syndrome: modern aspects of diagnosis and treatment // Medical News. – 2021. – № 5. – P. 4-8.
18. Mamedov M.N. Metabolic syndrome – more than a combination of risk factors: principles of diagnosis and treatment: manual for doctors. – M., 2006. – P. 48.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья принята к публикации 12.12.2023.

The article was accepted for publication 12.12.2023.

