CC BY 4.0

https://doi.org/10.29001/2073-8552-2021-36-3-127-136
УДК 616-056.257-06:616-008.9]-055.2-08:613.2.035

Динамика структуры питания и факторов риска метаболического синдрома у женщин с избыточной массой тела и ожирением при диетологическом консультировании и дистанционном контроле

Р.А. Еганян[1], А.М. Калинина[1], Б.Э. Горный[1], А.В. Концевая[1], О.М. Драпкина[1], Kazuyo Tsushita[2]

[1] Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины Министерства здравоохранения Российской Федерации,
101990, Российская Федерация, Москва, Петроверигский пер., 10

[2] Комплексный научный центр здоровья, Айти, Фонд Укрепление общественного здоровья,
1-1 Aza Gengoyama, Oaza Morioka, Higashiura-cho, Chita-gun, Aichi, 70-2101, Japan

Аннотация

Цель работы: изучение влияния оптимизации питания и снижения массы тела (МТ) на динамику факторов риска (ФР) метаболического синдрома (МС) и сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у женщин с избыточной МТ и ожирением при 6-месячном диетологическом вмешательстве и дистанционном контроле.

Материал и методы. Сбалансированная редукция калорийности в среднем в 240–250 ккал в день рекомендовалась 119 женщинам с избыточной МТ и ожирением**.** Оценка фактического питания осуществлялась с помощью специальной компьютерной программы «1С: Оценка питания».

Результаты. У обследуемых была выявлена значительная разбалансированность питания с относительно высоким потреблением жиров (40,4%) и низким потреблением углеводов (39,6%), в основном за счет низкого потребления крахмала, при уровне монодисахаридов (МДС), наоборот, вдвое превышающем рекомендуемые Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) значения (10%) – в 20,4%. Редукция и рационализация питания привели к статистически значимому снижению средних показателей МТ, индекса МТ (ИМТ), окружности талии (ОТ), артериального давления (АД) и липидного обмена. В результате снизились риски и вероятность развития МС и ССЗ.

Выводы. Коррекция пищевых привычек позволила рационально и сбалансировано подойти к снижению энергетической ценности рациона и оптимизации структуры питания. Достигнутое снижение МТ сочеталось с нормализацией параметров абдоминального ожирения (АО), АД и липидного обмена. Шестимесячное диетологическое вмешательство у женщин способствовало коррекции ФР МС и ССЗ. Результаты настоящего исследования могут быть использованы для совершенствования превентивной, персонализированной технологии профилактического дистанционного консультирования в структурах первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) по снижению МТ с целью как первичной, так и вторичной профилактики МС и неинфекционных заболеваний (НИЗ).

Ключевые слова:	абдоминальное ожирение, метаболический синдром, избыточная масса тела, редукция калорийности, сбалансированность питания, низкоуглеводная диета, профилактическое консультирование.
Конфликт интересов:	авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Прозрачность финансовой деятельности:	никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.
Соответствие принципам этики:	информированное согласие получено от каждого пациента. Исследование одобрено этическим комитетом ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России (протокол № 03-03/18 от 25.05.2018 г.).
Для цитирования:	Еганян Р.А., Калинина А.М., Горный Б.Э., Концевая А.В., Драпкина О.М., Tsushita K. Динамика структуры питания и факторов риска метаболического синдрома у женщин с избыточной массой тела и ожирением при диетологическом консультировании и дистанционном контроле. *Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины.* 2021;36(3):127–136. https://doi.org/10.29001/2073-8552-2021-36-3-127-136.

Горный Борис Эмануилович, e-mail: BGornyy@gnicpm.ru.

Dynamics of nutrition structure and metabolic syndrome risk factors in overweight and obese women with dietary counseling and remote monitoring

Ruzanna A. Eganyan[1], Anna M. Kalinina[1], Boris E. Gornyi[1], Anna V. Kontsevaya[1], Oksana M. Drapkina[1], Kazuyo Tsushita[2]

[1] National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine,
10, Petroverigsky per., Moscow, 101990, Russian Federation

[2] Comprehensive Health Science Center, Aichi Health Promotion Public Interest Foundation,
1-1 Aza Gengoyama, Japan, Oaza Morioka, Higashiura-cho, Chita-gun, Aichi 70-2101

Abstract

Aim. To study the effects of diet optimization and weight loss on the dynamics of metabolic syndrome and cardiovascular risk factors in women with overweight and obesity in six-month dietary counseling and remote monitoring.

Material and Methods. A balanced caloric restriction by 240–250 kcal a day on average was recommended to 119 women with overweight and obesity. Actual nutrition was evaluated using special computer software “1C Nutrition Evaluation”.

Results. The study showed a significant nutritional imbalance with a relatively high consumption of fats (40.4%) and low consumption of carbohydrates (39.6%), mainly due to the low consumption of starch. On the contrary, the consumption level of mono- and disaccharides (20.9%) was twice as high as recommended (10%) by the World Health Organization (WHO). Dietary restriction and nutritional optimization led to a significant decrease in the values of body weight, body mass index, waist circumference, blood pressure, and lipid metabolism. As a result, the risks and probability of metabolic syndrome and cardiovascular diseases decreased.

Conclusion. Correction of eating habits allowed to establish a rational and balanced approach to dietary energy restriction and nutritional structure optimization. Achieved weight loss was associated with normalization of parameters of abdominal obesity, blood pressure, and lipid metabolism. Six-month dietary intervention in women promoted control of risk factors for metabolic syndrome and cardiovascular diseases. The results of the study may be used to improve the personalized technology of distant preventive counseling in primary health care aimed at weight loss to achieve both primary and secondary prophylactics of metabolic syndrome and chronic non-infectious diseases.

Keywords:	abdominal obesity, metabolic syndrome, overweight, caloric reduction, nutritional balance, low-carb diet, preventive counseling.
Conflict of interest:	the authors do not declare a conflict of interest.
Financial disclosure:	no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.
Adherence to ethical standards:	informed consent was obtained from all patients. The study was approved by the Ethics Committee of National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine (protocol No. 03-03/18 from 25.05.2018).
For citation:	Eganyan R.A., Kalinina A.M., Gornyi B.E., Kontsevaya A.V., Drapkina O.M., Tsushita K. Dynamics of nutrition structure and metabolic syndrome risk factors in overweight and obese women with dietary counseling and remote monitoring. *The Siberian Journal of Clinical and Experimental Medicine.* 2021;36(3):127–136. https://doi.org/10.29001/2073-8552-2021-36-3-127-136.

Введение

Результаты исследований глобального бремени болезни, проведенных в нашей стране и других странах Европы и Центральной Азии, показали, что среди ведущих причин потери здоровых лет жизни (disability adjusted life year – DALY) избыточная масса тела (МТ), включая ожирение, входит в десятку ее основных факторов риска (ФР), занимая в нашей стране 5-е место после нерационального питания (НП), чрезмерного потребления алкоголя, артериальной гипертонии (АГ) и курения. Более того, за последние годы уровни DALY, связанные с НП, возросли на 17%, с избыточной МТ – на 20–40% [1]. В XXI в. избыточная МТ стала одной из наиболее серьезных проблем общественного здравоохранения в Европейском регионе, где, согласно оценке Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), заболеваемость ожирением принимает масштабы эпидемии [2].

На лечение и профилактику ожирения и связанных с ним заболеваний в экономически развитых странах тратятся внушительные доли валового внутреннего продукта в виде как прямых (медицинских), так и непрямых

расходов, связанных со сниженной трудоспособностью, заболеваемостью и низкой производительностью труда этих лиц. И именно из-за высокой распространенности и огромной значимости для здоровья, особенно у лиц трудоспособного возраста, ожирение в настоящее время рассматривается в качестве самостоятельного ФР неинфекционных заболеваний (НИЗ) и одного из основных маркеров метаболического синдрома (МС) и индикаторов здоровья [3].

В России тенденции в распространенности избыточной МТ и ожирения и ее постоянного роста в значительной степени совпадают с общемировыми и европейскими тенденциями [2]. Доля лиц с избыточной МТ (индекс МТ – ИМТ ≥ 25 кг/м^2), по данным ВОЗ, составляет в нашей стране 57,8%, с ожирением (ИМТ ≥ 30 кг/м^2) – 26,5% [2, 3].

Широкий выбор различных подходов к рациональному питанию, влияющих на снижение МТ, рекомендован многими научными сообществами как в нашей стране [3], так и за рубежом [4, 5].

В настоящее время накоплен достаточный научный материал, свидетельствующий со средней интенсивностью доказательной базы о том, что нет особых различий в эффективности низкоуглеводных, низкожировых, высокобелковых, средиземноморских диет, диет с низким гликемическим индексом, обогащенных мононенасыщенными жирными кислотами и др. С самой высокой степенью доказательности показано, что причиной в основном является достижение энергетического дефицита.

В последних рекомендациях NHMRC (Австралия, 2013), AHA/ACC/TOS (США, 2014), NICE (Великобритания, 2019), GNS (Германия, 2019) уделяется особое внимание тому, что перед пациентом необходимо ставить реально достижимые цели по снижению МТ, например, снижение на 3–5% от исходной МТ в течение 6 мес. и его удержание [4, 5].

Для использования более индивидуального подхода и предоставления пациентам наиболее адекватного собственным привычкам питания редуцированного рациона за последние годы вновь обратились к методике энергетического эквивалента [6].

Проблема снижения МТ и особенно его удержания, в том числе с применением дистанционного длительного контроля, приобретает в настоящее время приоритетное значение в стратегии профилактики в связи с ростом распространенности не только ожирения, но и МС, а также с высокой заболеваемостью и смертностью от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [3, 7]. Избыточная МТ и ожирение, а тем более их абдоминальные формы, запуская механизмы инсулинорезистентности (ИР) способствуют развитию метаболических, гемодинамических нарушений и играют важную роль в патогенезе сахарного диабета (СД) и ССЗ [8].

Известно также, что несмотря на бурный рост распространенности ожирения среди мужчин как в нашей стране, так и в других экономически развитых странах ожирение и МС все же чаще встречаются среди женщин [8, 9]. Об этом свидетельствуют как крупномасштабные долгосрочные программы в США (the Nurses' Health Study: 30 year follow-up from a prospective cohort study) [9], последние сведения, опубликованные в прессе Japan Times и WORLD DATE ATLAS [10], так и данные наших эпидемиологических исследований [8, 11]. Важно также и то, что ожирение и МС у женщин приводят еще и к гинекологическими проблемам, усилению воспалительных процессов и дегенеративных нарушений костно-мышечной системы, суставов, вызывая временную или полную потерю трудоспособности [9].

Цель настоящей работы: изучение влияния оптимизации питания и снижения МТ на динамику ФР МС у женщин с избыточной МТ и ожирением при 6-месячном диетологическом консультировании и дистанционном контроле.

Материал и методы

Проведено открытое наблюдательное когортное исследование в рамках проекта «Борьба с ожирением и метаболическим синдромом с помощью диеты, двигательной активности и контролируемого вмешательства» («Tackle Obesity and Metabolic Syndrome Outcome by Diet, Activities and Checking BW Intervention» – RJ-TOMODACHI), при международном сотрудничестве ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России с тремя научно-исследовательскими центрами Японии: Shiga University of Medical Science, Health Science Center, Aichi Health Promotion Public Interest Foundation, National Cerebral and Cardiovascular Center, протокол которого соответствовал этическим положениям Декларации «Этические принципы научных публикаций» (Москва, 20 мая 2016 г.) и был одобрен этическим комитетом ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России (протокол № 03-03/18 от 25.05.2018 г.) [12].

В настоящее исследование включены 119 женщин в возрасте 25–60 лет с избыточной МТ и ожирением. Все пациентки, соответствующие критериям включения, подписывали форму информированного согласия.

Критерии включения: женщины в возрасте 25–60 лет (ИМТ – 27–37 кг/м^2), подписание информированного согласия, наличие доступа в Интернет (пользование электронной почтой), наличие смартфона с операционной системой Android.

Критерии исключения: верифицированная ишемическая болезнь сердца, АГ 3-й степени, острое нарушение мозгового кровообращения и транзиторные ишемические атаки в анамнезе, хронические заболевания в стадии обострения, острые заболевания, заболевания, требующие специальной диеты, СД 1-го и 2-го типов, гипергликемия, онкологические заболевания, хроническая сердечная недостаточность II–IV функционального класса по классификации NYHA, гипертиреоз, гипотиреоз, психические заболевания, инвалидность I–II группы, наличие медицинских электронных имплантатов (кардиостимулятор), бариатрические операции в анамнезе, прием лекарств, которые могут повлиять на изменения МТ, частые командировки, работа с ночным/суточным графиком. Все обследуемые были опрошены по стандартному вопроснику, разработанному на основе адаптированных международных методик.

Диагностические критерии. В настоящее исследование, как указано выше, были включены женщины с ИМТ 27–37 кг/м^2, т. е. имеющие избыточную МТ и ожирение.

Регистрировались также параметры согласно общепринятым критериям МС – IDF (2006) и российским рекомендациям ВНОК [3, 13]: абдоминальное ожирение (АО) – при окружности талии (ОТ) ≥ 80 см, АГ – при артериальном давлении (АД) ≥ 130/85 мм рт. ст., гиперхолестеринемия (ГХС) – при уровне общего холестерина (ХС) ≥ 5 ммоль/л, гиперхолестеринемия липопротеидов низкой плотности (ГХСЛНП) – при ХСЛНП ≥ 3 ммоль/л, гипохолестеринемия липопротеидов высокой плотности (гипоХСЛВП) при ХСЛВП < 1,3 ммоль/л, гипертриглицеридемия (ГТГ) –

при ТГ ≥ 1,7 ммоль/л. СД и гипергликемия (ГГ) в связи с акцентом на профилактическую направленность вмешательства в данном исследовании были критериями исключения, что позволило более детально изучить континуум развития МС, его начальные проявления.

Оценка фактического питания. Оценку фактического питания осуществляли с помощью специальной компьютерной программы «1С: Оценка питания» (разработчик – ООО «Агентство Капитан») методом суточного воспроизведения, отражающего «относительно типичное питание» за прошлые сутки, с использованием специального атласа пищевых продуктов, введенного в качестве иллюстративного материала в программу. С помощью построенной математической модели и таблиц химического состава пищевых веществ [14] была получена информация об энергетической ценности рациона питания, группах продуктов, содержании белка, жира, углеводов общих, сахара, крахмала, других углеводов (сложных), пищевого ХС, пищевых волокон в абсолютных величинах и в процентах от общей калорийности.

Дизайн исследования включал диетологическое вмешательство в рамках профилактического консультирования и длительный, 6-месячный дистанционный контроль ФР МС. Назначались также дополнительные консультации (2–3 визита за курс).

Характер диетологического вмешательства. У всех женщин при первом визите и через 6 мес. проводился опрос по специально разработанной анкете, включающей 24-часовой опрос по питанию, частотный вопросник привычек питания, антропометрическое и лабораторное исследование.

Основные рекомендации по снижению МТ. С целью персонализации и предоставления пациентам наиболее адекватного собственным привычкам питания редуцированного рациона была выбрана методика «энергетического эквивалента» M. Wishnofsky [6]. Была поставлена задача постепенного регулируемого снижения МТ (в среднем на 1 кг в месяц), что к завершению наблюдения (через 6 мес.) должно было составить 5–6 кг. Именно дефицит в среднем в 240–250 ккал/сут, согласно этой методике, мог бы обеспечить снижение МТ за месяц на 1 кг.

Для достижения такого дисбаланса между энергетической ценностью и энерготратами в суточном рационе давались рекомендации по редукции калорийности. Рекомендовалось ограничение рациона за счет простых углеводов, тугоплавких жиров и трансжиров, предоставлялась наглядная демонстрация атласа соответствующих продуктов и содержания в них этих пищевых веществ.

Дистанционный контроль. Пациенткам были выданы приборы для самоконтроля: тонометр, весы, монитор физической активности (ФА) с функцией передачи данных и приложение для смартфона. Мониторинг здоровья проводился на основании Web платформы АИС «Медкарта». Это позволило осуществлять мониторинг пищевых привычек и ФА пациентов дистанционно еженедельно, что способствовало бы повышению приверженности пациентов соблюдению рекомендаций и внесению соответствующих коррекций в рацион питания.

Статистический анализ данных. Количественные данные были представлены средним значением (*M*) и стандартным отклонением (*SD*), если они имели нормальное распределение, и медианой (*Me*) и межквартильным интервалом (Q_1, Q_3) при отсутствии нормального распределения. Номинальные данные были описаны абсолютными и относительными (в %) частотами встречаемости. Для проверки нормальности распределения количественных данных использовался критерий Колмогорова – Смирнова. Статистическая значимость различий показателей до и после проведения диетологического вмешательства проверялась по критерию Уилкоксона. Различия в структуре питания пациенток до начала диетологической коррекции и в процессе эксперимента проверялись по критерию Манна – Уитни. Для проверки статистической значимости различий частоты встречаемости маркеров МС до и после проведения коррекции питания использовался критерий Мак-Немара. Критический уровень значимости был равен 0,05. Анализ данных выполнялся с помощью статистического пакета SPSS 23.0.

Результаты и обсуждение

В исследовании приняли участие 119 пациенток, средний возраст которых составил 47 ± 8 лет, средняя МТ – 86,0 ± 8,6 кг, средний ИМТ – 32,0 ± 5,5 кг/м^2, ОТ – 95 ± 8,6 см.

Базовая характеристика структуры питания. При анализе содержания основных пищевых веществ (белки, жиры, углеводы) в рационе обследованных были выявлены некоторые важные характеристики макронутриентного состава суточного рациона (табл. 1): достаточное потребление белка – 75,8 [56,5; 103,9] г/сут и общего жира – 77,4 [57,8; 99,0] г/сут, что при средней МТ 86,0 ± 8,6 кг соответствует оптимальному потреблению белка и жира (по 1 г/кг МТ) [3].

Таблица 1. Динамика структуры питания у женщин с избыточной массой тела и ожирением за 6 мес. диетологического вмешательства и дистанционного контроля

Table 1. Nutritional structure in overweight and obese women before and after six-month dietary counseling and remote monitoring

Характеристики Characteristics	До диетологического вмешательства и дистанционного контроля, *n* = 119 Before dietary counseling and remote monitoring, *n* = 119			После диетологического вмешательства и дистанционного контроля, *n* = 91 After dietary counseling and remote monitoring, *n* = 91			*p*
	Me	25% процентиль (percentile)	75% процентиль (percentile)	*Me*	25% процентиль (percentile)	75% процентиль (percentile)	
Общая калорийность, ккал Total caloric content, kcal	1648,6	1359,6	2189,9	1281,2	931,5	1575,5	0,001
Белок общий, г Total protein, g	75,8	56,5	103,9	61,8	43,5	89,1	0,001
Жир общий, г Total fat, g	77,4	57,8	99,0	48,6	35,1	69,7	0,001

Окончание табл. 1
End of table 1

Характеристики Characteristics	До диетологического вмешательства и дистанционного контроля, *n* = 119 Before dietary counseling and remote monitoring, *n* = 119			После диетологического вмешательства и дистанционного контроля, *n* = 91 After dietary counseling and remote monitoring, *n* = 91			*p*
	Me	25% процентиль (percentile)	75% процентиль (percentile)	*Me*	25% процентиль (percentile)	75% процентиль (percentile)	
Углеводы, г Total carbohydrates, g	165,3	124,1	213,9	118,0	89,0	171,9	0,001
Крахмал, г Starch, g	74,1	48,9	104,8	52,6	30,0	75,0	0,001
Монодисахариды, г Mono- and disaccharides, g	86,2	60,7	121,2	62,8	40,3	91,6	0,001
Пищевые волокна, г Dietary fibers, g	10,2	6,3	13,1	11,3	6,5	17,3	0,081
Общий холестерин, мг Total cholesterol, mg	319,4	187,0	471,9	227,0	102,4	425,5	0,11
Белок общий, % от общей калорийности Protein, % of total caloric content	17,5	14,3	22,7	20,1	15,2	25,8	0,045
Жир общий, % от общей калорийности Total fat, % of total caloric content	40,4	34,1	46,1	37,5	28,7	42,3	0,003
Углеводы, % от общей калорийности Carbohydrates, % of total caloric content	39,6	31,7	46,6	40,2	29,1	51,4	0,282
Крахмал, % от общей калорийности Starch, % of total caloric content	17,5	11,6	23,3	16,7	118,0	296,4	0,574
Монодисахариды, % от общей калорийности Mono- and disaccharides, % of total caloric content	20,4	14,9	26,1	21,4	10,2	23,4	0,229

В то же время было установлено сниженное потребление углеводов – 165,3 [124,1; 213,9] г/сут, что соответствовало низким значениям потребления полисахаридов в виде крахмала – 74,1 [48,9; 104,8] г/сут. Отмечалось очень низкое потребление пищевых волокон (в среднем 10,2 [6,3; 13,1] г/сут при минимально рекомендуемой норме 20 г и повышенное потребление простых сахаров (монодисахаридов – МДС) – 86,2 [60,7; 121,2] г/сут при рекомендуемых 30–50 г [3]. Такой дисбаланс в потреблении углеводов свидетельствует о низком потреблении нашими пациентками растительной пищи: зерновых продуктов, овощей и фруктов как источника крахмала и простых сахаров.

Полученные результаты согласуются с данными Росстата за 2015–2016 гг., в которых потребление овощей и фруктов как источника пищевых волокон было ниже рекомендуемых значений на 30% [15], и с результатами эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ, продемонстрировавшего сниженное потребление овощей и фруктов у 1/2 (50,3%) россиян [16].

Особенно явно выявляется дисбаланс в питании лиц с избыточной МТ и ожирением при рассмотрении структуры суточного рациона питания, т. е. процентного соотношения основных компонентов питания в рационе (см. табл. 1).

В результате ограничения углеводов у обследуемых была отмечена значительная разбалансированность питания с относительно высоким потреблением жиров, равным 40,4% [34,1; 46,1] (рекомендуется до 30%), и низким потреблением углеводов, равным 39,6% [34,1; 46,1] (рекомендуется 55–60%), в основном за счет низкого потребления крахмала – 17,5% [11,6; 23,3]. При этом уровни МДС в 20,4% [14,9; 26,1], наоборот, в 2 раза превышают рекомендуемые ВОЗ значения (10%). Это свидетельствует о высоком потреблении простых сахаров, МДС в виде десертов и сахаросодержащих напитков.

Повышенное потребление жирных и сахаросодержащих напитков характерно для многих стран Европы и Америки с типичным западным типом питания (Western Diet), где половина калорийности рациона обеспечивается жирами и простыми сахарами [17].

Именно этим обусловлено и высокое содержание в суточном рационе наших пациенток экзогенного ХС – 194,6 мг на 1000 ккал/сут при рекомендованных вдвое ниже – 100 мг [3].

Наряду с тем, что питание обследуемых с избыточной МТ и ожирением в настоящем исследовании являлось разбалансированным (умеренно белковое, жировое и низкоуглеводное), энергетическая ценность также не соответствовала рекомендациям по здоровому питанию и оказалась несколько сниженной. Полученные сведения по низкой энергетической ценности рациона можно объяснить тремя разными фактами. Во-первых, это может быть обусловлено тем, что обследованные были более мотивированы к контролю МТ и, соответственно, более информированы о различных диетах. Во-вторых, возможно, и сами пациентки меньше уделяли внимания незаметным перекусам. О субъективности анкетного метода и о возможных ошибках в настоящее время свидетельствует также ряд зарубежных исследований, указывающих на недостаточную оценку тех или иных продуктов [18]. Тем не менее, по мнению большинства ученых, этот метод дает надежную групповую характеристику, особенно в динамике [18, 19]. В-третьих, имеет значение и гендерный, женский состав обследуемых лиц.

Такое НП явилось ФР для развития не только избыточной МТ и ожирения у всех обследуемых женщин, в основном в ее абдоминальной форме почти у всех (98,3%)

пациенток, но и значительно более высокой, чем в общей популяции [3, 11, 19] частоты ГХС (75,6%), гиперХСЛНП (75,4%), ГТГ (14,4%) и АГ (55,6%), таблица 2.

Таблица 2. Частота факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний и маркеров метаболического синдрома у женщин с избыточной массой тела и ожирением

Table 2. Frequencies of cardiovascular risk factors and metabolic syndrome markers in overweight and obese women

Показатели Indicators	*n* = 119	%
Абдоминальное ожирение Abdominal obesity	117	98,3
Гиперхолестеринемия Hypercholesterolemia	90	75,6
ГХСЛНП Hyper-LDL-cholesterolemia	89	75,4
ГипоХСЛВП Hypo-HDL-cholesterolemia	3	2,52
Гипертриглицеридемия Hypertriglyceridemia	17	14,3
АГ (АД ≥ 130/85 мм рт. ст.) Arterial hypertension (Blood pressure ≥ 130/85 mmHg)	66	55,5
Метаболический синдром Metabolic syndrome	14	11,8

Именно абдоминальная форма ожирения является тем основным ФР, который может стать пусковым механизмом для развития МС у данного контингента [8, 11, 13, 20] и требует профилактического вмешательства, особенно при учете высокой выявляемости нарушений в липидном обмене и регуляции АД.

МС при сочетании АО с подъемом АД и нарушениями липидного обмена (критерии IDF, 2006) был выявлен у 11,8% женщин. При этом необходимо учитывать, что СД и ГГ у нас были критериями исключения. В результате у наших пациенток диагностировался начальный этап континуума МС, где именно профилактические мероприятия являются наиболее востребованными и эффективными.

Эти результаты согласуются с эпидемиологическими исследованиями, проведенными в нашем Центре за последние годы, где также отмечается значительная распространенность ожирения и МС у россиян [8]. Так, в рамках исследования ЭССЕ-РФ 2 в 2017 г. при изучении распределения компонентов МС установлено, что АО в сочетании с 2 компонентами наблюдалось у 17,2% обследованных [11].

Таким образом, лица с избыточной МТ и ожирением нарушают принципы рационального питания, придерживаясь разбалансированной низкоуглеводной, белковой, умеренно жировой диеты с низким содержанием пищевых волокон. Этот факт наряду с повышенной МТ является ФР для развития в дальнейшем не только МС, но и НИЗ: сердечно-сосудистых, онкологических и метаболических.

Нами было проведено 6-месячное профилактическое диетологическое вмешательство с целью оптимизации питания, снижения МТ и достижения положительных сдвигов в профилактике метаболических заболеваний и ССЗ.

Динамика структуры питания через 6 мес. вмешательства

Так, у обследуемых при редукции калорийности от 1648,6 [1359,6; 2189,9] до 1281,2 [931,5; 1575,5] ккал снизилось (в граммах) потребление всех макронутриентов: белков, жиров, углеводов. На исходном уровне осталось потребление пищевых волокон, что свидетельствует о сохранении низкого потребления фруктов и овощей. При этом произошли значительные, статистически значимые, положительные структурные изменения (см. табл. 1). Анализ показал, что пациентки стали потреблять больше белка (от 17,5 до 20,1%; p = 0,045); меньше жира (от 40,4 до 37,5%; p = 0,003).

Были получены противоречивые, на первый взгляд, данные при оценке потребления простых (МДС) углеводов. Так, в динамике наблюдалось статистически значимое снижение потребления простых углеводов в абсолютных величинах (от 86,2 до 62,8 г; p = 0,001), но не в относительных величинах, где, наоборот, имела место тенденция к повышению (с 20,4 до 21,4 г; p = 0,229). Это связано с уменьшением калорийности рациона и увеличением относительной квоты белков (см. табл. 1). Таким образом, несмотря на благоприятные сдвиги в потреблении белков и жиров, потребление простых углеводов (МДС) осталось на прежнем уровне, около 20% по калорийности, т. е. оно продолжало в 2 раза превышать показатели, указанные в международных и национальных рекомендациях [3, 17].

Тем не менее на фоне профилактического диетологического вмешательства произошло снижение средних показателей антропометрии: МТ, ИМТ и ОТ и коррекция таких характеристик МС, как метаболические и гемодинамические показатели (табл. 3, рис. 1, 2).

Динамика антропометрических показателей. В настоящем исследовании было получено снижение МТ, ИМТ и ОТ во всей когорте (см. табл. 3).

Таблица 3. Динамика средних величин показателей факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний и метаболического синдрома у женщин с избыточной массой тела и ожирением за 6 мес. вмешательства и дистанционного контроля

Table 3. Mean values of cardiovascular and metabolic syndrome risk factors in overweight and obese women before and after six-month dietary counseling and remote control

Показатели Indicators	До вмешательства и дистанционного контроля, *n* = 119 Before dietary counseling and remote monitoring, *n* = 119			После вмешательства и дистанционного контроля, *n* = 91 After dietary counseling and remote monitoring, *n* = 91			*p*
	Me	*Q*25	*Q*75	*Me*	*Q*25	*Q*75	
Масса тела, кг Body mass, kg	86,0	80,0	92,0	82,5	75,9	88,1	0,001
Индекс массы тела BMI	32,0	30,3	34,4	30,8	28,7	32,8	0,001
Окружность талии, см Waist circumference, cm	95	90,0	100,0	92	84,0	96,3	0,001

Окончание табл. 3
End of table 3

Показатели Indicators	До вмешательства и дистанционного контроля, *n* = 119 Before dietary counseling and remote monitoring, *n* = 119			После вмешательства и дистанционного контроля, *n* = 91 After dietary counseling and remote monitoring, *n* = 91			*p*
	Me	*Q*25	*Q*75	*Me*	*Q*25	*Q*75	
ХС, ммоль/л Cholesterol, mmol/L	5,6	5,0	6,2	5,5	4,7	6,3	0,214
ХСЛНП, ммоль/л LDL cholesterol, mmol/L	3,5	1,2	1,7	3,3	2,6	3,9	0,02
ХСЛВП, ммоль/л HDL cholesterol, mmol/L	1,4	3,0	4,1	1,6	1,3	1,8	0,01
ТГ, ммоль/л Triglycerides, mmol/L	1,1	0,8	1,4	1,1	0,8	1,5	0,725
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст. Systolic blood pressure, mmHg	125	116,0	134,0	117,5	109,0	125,0	0,001
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст. Diastolic blood pressure, mmHg	83	78,0	90,0	80	73,5	85,0	0,001

После вмешательства статистически значимо снизились МТ – от 86 [88; 92] до 82,5 [75,9; 88,1] кг, ИМТ - от 32 [30,3; 34,4] до 30,8 [28,7; 32,8] кг/м^2, а ОТ – от 95 [90; 100] до 92 [84; 96,3] см (*p* = 0,001 во всех случаях) (см. табл. 3. рис. 1).

Снизились и медианные показатели систолического артериального давления (САД) со 125 до 117,5 мм рт. ст. после вмешательства, *p* = 0,001 и диастолического артериального давления (ДАД) – с 83 мм рт. ст. до 80 мм рт. ст. после вмешательства, *p* = 0,001. Уменьшились медианные показатели липидного обмена: общего ХС и в большей степени ХСЛНП (с 3,5 до 3,3 ммоль/л; *p* = 0,02), а уровень ХСЛВП, что особенно важно, повысился с 1,4 до 1,6 ммоль/л (*p* = 0,01) (см. табл. 3, рис. 2).

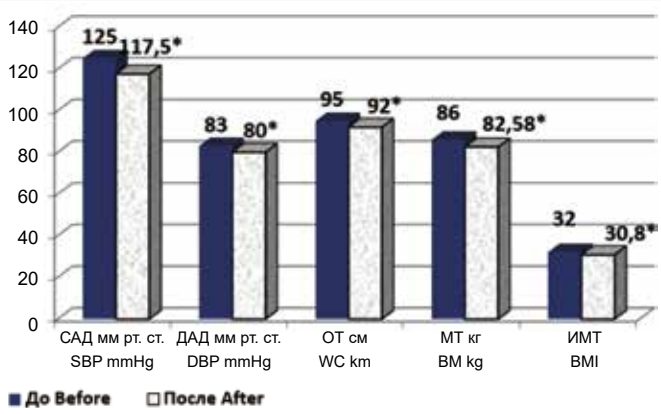

Рис. 1. Динамика медианных показателей антропометрии и артериального давления на фоне 6-месячного вмешательства и дистанционного контроля
Примечание: * – *p* < 0,05 до и после вмешательства.
Fig. 1. Mean values of anthropometry and blood pressure before and after six-month dietary counseling and remote monitoring
Note:* – *p* < 0.05 before and after intervention.

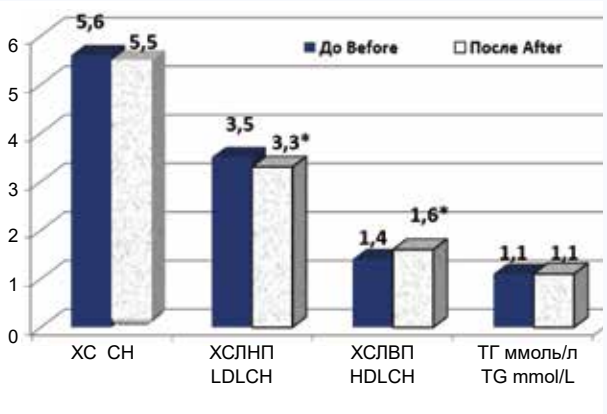

Рис. 2. Динамика медианных показателей липидного обмена на фоне 6-месячного диетологического вмешательства и дистанционного контроля
Примечание: * – *p* < 0,05 до и после вмешательства.
Fig. 2. Mean indicators of lipid metabolism before and after six-month dietary counseling and remote monitoring
Note:* – *p* < 0.05 before and after intervention.

В результате такого влияния на антропометрические, метаболические и гемодинамические показатели диетологического вмешательства статистически значимо снизилась частота ФР ССЗ и маркеров МС (табл. 4). Снизилось число пациенток с ОТ ≥ 80 см (χ^2 = 37,603; *p* = 0,002), выявилась тенденция к уменьшению числа лиц с ГХС, особенно выраженно с ГХСЛНП (χ^2 = 4,910; *p* = 0,027), к снижению частоты ГТГ и увеличению частоты гипоХСЛНП. Значительно уменьшилось (χ^2 = 10,704; *p* = 0,002) количество женщин, имеющих АД ≥ 130/85, что помимо ОТ является вторым по значимости маркером МС.

В результате произошло и снижение числа женщин с МС: если до вмешательства оно встречалось у 14 из 119 женщин, то после вмешательства – у 6 из 91. Несмотря на отсутствие статистической достоверности (χ^2 = 1,78; *p* > 0,05), произошло почти двукратное снижение – с 11,8 до 6,59% (см. табл. 2, 4).

Таблица 4. Динамика частоты факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний и маркеров метаболического синдрома у женщин с избыточной массой тела и ожирением за 6 мес. диетологического вмешательства и дистанционного контроля

Table 4. Rates of cardiovascular risk factor and metabolic syndrome markers in overweight and obese women before and after six-month dietary counseling and remote monitoring

Показатели Indicators	До диетологического вмешательства и дистанционного контроля Before dietary counseling and remote monitoring	После диетологического вмешательства и дистанционного контроля After dietary counseling and remote monitoring	χ^2	*p*
ОТ ≥ 80 см Waist circumference ≥ 80 cm	117	64	37,603	0,002
ОТ < 80 см Waist circumference < 80 cm	2	30		
ХС ≥ 5 ммоль/л Cholesterol ≥ 5 mmol/L	90	60	2,032	0,155
ХС < 5 ммоль/л Cholesterol **<** 5 mmol/L	29	30		
ХСЛНП ≥ 3 ммоль/л LDL cholesterol ≥ 3 mmol/L	89	55	4,910	0,027
ХСЛНП < 3 ммоль/л LDL cholesterol < 3 mmol/L	29	35		
ХСЛВП **<** 1,3 ммоль/л HDL cholesterol < 1/3 mmol/L	3	2	0,015	> 0,05
ХСЛВП ≥ 1,3 ммоль/л HDL cholesterol ≥ 1.3 mmol/L	115	86		
ТГ ≥ 1,7 ммоль/л Triglycerides ≥ 1.7 mmol/L	17	12	0,049	0,825
ТГ < 1,7 ммоль/л Triglycerides < 1,7 mmol/L	101	78		
АД ≥ 130/85 мм рт. ст. Blood pressure ≥ 130/85 mmHg	66	31	10,704	0,002
АД < 130/85 мм рт. ст. Blood pressure < 130/85 mmHg	53	63		
ОТ ≥ 80 см + АГ + ГТГ и/или гипоХСЛВП WC ≥ 80 cm + AH + HTG and/or Hypo-HDL-cholesterolemia	14	6	1,78	> 0,05
Отсутствие параметров МС Absence of metabolic syndrome parameters	115	85		

Подобные результаты были получены ранее в клиническом исследовании, в котором гипокалорийная диета (-500 ккал) при 6-месячном вмешательстве у 60 женщин способствовала выраженному снижению параметров АО как ФР МС [20]. По мнению авторов данного исследования О.М. Драпкиной, О.Н. Корнеевой, В.Т. Ивашкина (2010), пациенты с МС заслуживают большего внимания в отношении немедикаментозного воздействия на основной его компонент – АО, а рациональное лечение МС возможно при обязательном применении немедикаментозных методов снижения веса.

Таким образом, диетологическое вмешательство с дистанционным контролем у 119 пациенток на протяжении 6 мес., приводя к редукции калорийности и благоприятным изменениям в структуре питания (увеличению в структуре доли белка и снижению жира), оказало значительное влияние на динамику их антропометрических, метаболических и гемодинамических показателей. После диетологического вмешательства у пациенток снизилась частота АО, АГ, нарушений липидного обмена как основных ФР развития МС и ССЗ.

Заключение

Коррекция пищевых привычек у женщин среднего возраста позволила рационально и сбалансированно подойти к снижению энергетической ценности рациона и оптимизации структуры питания, а дистанционный контроль способствовал поддержанию в течение длительного времени сформированных более рациональных пищевых привычек, направленных на снижение избыточной МТ. Достигнутое снижение МТ сочеталось с нормализацией параметров АО, АД и липидного обмена. Таким образом, 6-месячное диетологическое вмешательство у женщин способствовало коррекции ФР МС и ССЗ. Результаты настоящего исследования могут быть использованы и адаптированы для совершенствования превентивной, персонализированной технологии профилактического дистанционного консультирования в организациях ПМСП.

Выражение признательности

Авторы выражают благодарность всем зарубежным коллегам из научно-исследовательских центров Японии, сотрудничающим по проекту «Борьба с ожирением и метаболическим синдромом с помощью диеты, двигательной активности и контролируемого вмешательства» («Tackle Obesity and Metabolic syndrome Outcome by Diet, Activities and Checking BW Intervention» – RJ-TOMODACHI), а также сотрудникам ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, принимавшим участие в реализации данного проекта.

Литература

1. Глобальное бремя болезней: региональное издание для Европы и Центральной Азии. Институт по измерению показателей здоровья и оценке состояния здоровья. Университет штата Вашингтон, Сеть человеческого развития, Всемирный банк. Сиэтл: IHME; 2013:70. URL: http:www-wds.worldbank.org/externa1/
2. Health Organization. World health statistics 2016: Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: WHO; 2016.
3. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации. *Российский кардиологический журнал*. 2018;(6):7–122. DOI: 10.15829/1560-4071-2018-6-7-122.
4. Obesity management in adults. URL: http://pathways.nice.org.uk/pathways/obesity
5. German guidelines for obesity treatment 2019. URL: http://www.dge.de
6. Wishnofsky M. Caloric equivalents of gained or lost weight. *Am. J. Clin. Nutr*. 1958;6(5):542–546. DOI: 10.1093/ajcn/6.5.542.
7. Еганян Р.А., Калинина А.М., Горный Б.Э., Измайлова О.В., Комков Д.С., Кушунина Д.В. и др. Динамика структуры питания лиц с избыточной массой тела и ожирением при профилактическом консультировании и дистанционном контроле в рамках международного Российско-Японского исследования «Tackle Obesity and Metabolic syndrome Outcome by Diet, Activities and Checking BW Intervention» (RJ-TOMODACHI). *Профилактическая медицина.* 2020;23(3):119–132. DOI: 10.17116/profmed202023031119.
8. Metelskaya V.A., Shkolnikova M.A., Shalnova S.A., Andreev E.M., Deev A.D., Jdanov D.A. et al. Prevalence, components, and correlates of metabolic syndrome (MetS) among elderly Muscovites. *Arch. Gerontol. Geriatr*. 2012;55(2):231–237. DOI: 10.1016/j.archger.2011.09.005.
9. Eckel N., Li Y., Kuxhaus O., Stefan N., Hu F.B., Schulze M.B. Transition from metabolic healthy to unhealthy phenotypes and association with cardiovascular disease risk across BMI categories in 90 257 women (the Nurses' Health Study): 30 year follow-up from a prospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2018;6(9):714–724. DOI: 10.1016/S2213-8587(18) 30137-2.
10. World data atlas. Japan, December 2020. URL: https://knoema.com/atlas/Japan/Female-obesity-prevalence
11. Баланова Ю.А., Имаева А.Э., Куценко В.А., Капустина А.В., Муромцева Г.А., Евстифеева С.Е. и др. Метаболический синдром и его ассоциации с социально-демографическими и поведенческими факторами риска в российской популяции 25–64 лет. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020;19(4):2600. DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2600.
12. Kontsevaya A., Drapkina O., Gorniy B., Kalinina A., Komkov D., Balanova Yu. et al. Protocol and rationale for the Russian-Japanese ''Tackle Obesity and Metabolic Syndrome Outcome by Diet, Activities and Checking Body Weight Intervention'' (RJ-TOMODACHI) Randomized Controlled Trial. *Circ. Rep*. 2020;2(11):695–700. DOI: 10.1253/circrep.CR-20-0042.
13. Беленков Ю.Н., Привалова Е.В., Каплунова В.Ю., Зекцер В.Ю., Виноградова Н.Н., Ильгисонис И.С. и др. Метаболический синдром: история развития, основные критерии диагностики. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии.* 2018;14(5):757–764. DOI: 10.20996/1819-6446-2018-14-5-757-764.
14. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания. М.: ДеЛи принт; 2007:275.
15. Потребление основных продуктов питания населением Российской Федерации. Федеральная служба государственной статистики. М.; 2016. URL: http://docplayer.ru/40352966-Gosudarstvennaya-sistema-nablyudeniya-za-sostoyaniem-pitaniya-naseleniya-k-e-laykam-zamestitel-rukovoditelya-rosstata.html
16. Баланова Ю.А., Концевая А.В., Шальнова С.А., Деев А.Д., Артамонова В.Г., Гатагонова Т.М. и др. Распространенность поведенческих факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции по результатам исследования ЭССЕ-РФ. *Профилактическая медицина*. 2014;17(5):42–52.
17. Van Horn L., Carson J.A.S., Appel L.J., Burke L.E., Economos C., Karmally W. et al. Recommended Dietary Pattern to Achieve Adherence to the American Heart Association/American College of Cardiology (AHA/ACC) Guidelines. A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2016;134(22):e505–e529. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000462.
18. Ferrari P., Slimani N., Ciampi A., Trichopoulou A., Naska A., Lauria C. et al. Evaluation of under-and overreporting of energy intake in the 24-hour diet recalls in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Publ. Health Nutr*. 2002;5(6B):1329–1345. DOI: 10.1079/PHN2002409.
19. Измайлова О.В., Калинина А.М., Еганян Р.А., Кушунина Д.В., Горный Б.Э. Межрегиональные различия частоты впервые выявленной при диспансеризации взрослого населения артериальной гипертензии, избыточной массы тела и ожирения при диспансеризации взрослого населения. *Профилактическая медицина*. 2019;22(4):51–57. DOI: 10.17116/profmed20192204151.
20. Драпкина О.М., Корнеева О.Н., Ивашкин В.Т. Влияние на параметры абдоминального ожирения у больных метаболическим синдромом: фокус на приверженность диетическим рекомендациям. *Лечащий врач*. 2010. URL: https://www.lvrach.ru

References

1. Global burden of disease: Regional publication for Europe and Central Azia. Institute for Health Metrics and Evaluation, Washington State University, Human Development Network, the World Bank. Seattle: IHME; 2013:70 (In Russ.). URL: http:www-wds.worldbank.org/externa1/
2. Health Organization. World health statistics 2016: Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: WHO; 2016.
3. Cardiovascular prevention 2017. National guidelines. *Russian Journal of Cardiology*. 2018;(6):7–122 (In Russ.). DOI: 10.15829/1560-4071-2018-6-7-122.
4. Obesity management in adults. URL: http://pathways.nice.org.uk/pathways/obesity
5. German guidelines for obesity treatment 2019. URL: http://www.dge.de
6. Wishnofsky M. Caloric equivalents of gained or lost weight. *Am. J. Clin. Nutr*. 1958;6(5):542–546. DOI: 10.1093/ajcn/6.5.542.
7. Eganyan R.A., Kalinina A.M., Gorniy B.E., Izmaylova O.V., Komkov D.S., Kushunina D.V. et al. Dynamics of nutrition structure of overweight and obese people during preventive counseling and remote monitoring as part of the international Russian-Japanese project ''Tackle Obesity and Metabolic Syndrome Outcome by Diet, Activities and Checking BW Intervention'' (RJ -TOMODACHI). *The Russian Journal Preventive Medicine*. 2020;23(3):119–132 (In Russ.). DOI: 10.17116/profmed202023031119.
8. Metelskaya V.A., Shkolnikova M.A., Shalnova S.A., Andreev E.M., Deev A.D., Jdanov D.A. et al. Prevalence, components, and correlates of metabolic syndrome (MetS) among elderly Muscovites. *Arch. Gerontol. Geriatr*. 2012;55(2):231–237. DOI: 10.1016/j.archger.2011.09.005.
9. Eckel N., Li Y., Kuxhaus O., Stefan N., Hu F.B., Schulze M.B. Transition from metabolic healthy to unhealthy phenotypes and association with cardiovascular disease risk across BMI categories in 90 257 women (the Nurses' Health Study): 30 year follow-up from a prospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2018;6(9):714–724. DOI: 10.1016/S2213-8587(18) 30137-2.
10. World data atlas. Japan, December 2020. URL: https://knoema.com/atlas/Japan/Female-obesity-prevalence
11. Balanova Yu.A., Imaeva A.E., Kutsenko V.A., Kapustina A.V., Muromtseva G.A., Evstifeeva S.E. et al. Metabolic syndrome and its associations with socio-demographic and behavioral risk factors in the Russian population aged 25–64 years. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2020;19(4):2600 (In Russ.). DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2600.
12. Kontsevaya A., Drapkina O., Gorniy B., Kalinina A., Komkov D., Balanova Yu. et al. Protocol and rationale for the Russian-Japanese ''Tackle Obesity and Metabolic Syndrome Outcome by Diet, Activities and Checking Body Weight Intervention'' (RJ-TOMODACHI) Randomized Controlled Trial. *Circ. Rep*. 2020;2(11):695–700. DOI: 10.1253/circrep.CR-20-0042.
13. Belenkov Yu.N., Privalova E.V., Kaplunova V.Y., Zektser V.Y., Vinogradova N.N., Ilgisonis I.S. et al. Metabolic syndrome: Development of the issue, main diagnostic criteria. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology.* 2018;14(5):757–764 (In Russ.). DOI: 10.20996/1819-6446-2018-14-5-757-764.
14. Skurihin I.M., Tutelyan V.A. Tables of the chemical composition and caloric content of Russian food products. Moscow: DeLi print; 2007:275 (In Russ.).
15. Consumption of basic food stuffs by population of RF Federal statistic state service. Moscow; 2016 (In Russ.). URL: http://docplayer.ru/40352966-Gosudarstvennaya-sistema-nablyudeniya-za-sostoyaniem-pitaniya-naseleniya-k-e-laykam-zamestitel-rukovoditelya-rosstata.html
16. Balanova Yu.A., Kontsevaya A.V., Shalnova S.A., Deev A.D., Artamonova V.G., Gatagonova T.M. et al. Prevalence of behavioral risk factors for cardiovascular disease in the Russian population: Results of the ESSE-

RF epidemiological study. *The Russian Journal Preventive Medicine*. 2014;17(5):42–52 (In Russ.).
17. Van Horn L., Carson J.A.S., Appel L.J., Burke L.E., Economos C., Karmally W. et al. Recommended Dietary Pattern to Achieve Adherence to the American Heart Association/American College of Cardiology (AHA/ACC) Guidelines. A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2016;134(22):e505–e529. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000462.
18. Ferrari P., Slimani N., Ciampi A., Trichopoulou A., Naska A., Lauria C. et al. Evaluation of under-and overreporting of energy intake in the 24-hour diet recalls in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Publ. Health Nutr*. 2002;5(6B):1329–1345. DOI: 10.1079/PHN2002409.
19. Izmajlova O.V., Kalinina A.M., Eganyan R.A., Kushunina D.V., Gorniy B.E. Interregional differences in the frequency of new-onset hypertension, overweight and obesity during screening of the adult population. *The Russian Journal Preventive Medicine*. 2019;22(4):51–57 (In Russ.). DOI: 10.17116/profmed20192204151.
20. Drapkina O.M., Korneeva O.N., Ivashkin V.T. The influence on the parameters of the abdominal obesity among patients with metabolic syndrome: Focus on commitment of dietary recommendation. *Lechaschi Vrach Journal*. 2010 (In Russ.). URL: https://www.lvrach.ru.

Информация о вкладе авторов

Еганян Р.А. – написание статьи.
Калинина А.М. – идея исследования, общее редактирование.
Горный Б.Э. – организация исследования, статистическая обработка.
Концевая А.В. – руководство, общее редактирование.
Драпкина О.М. – руководство.
Kazuyo Tsushita – участие в разработке методики.

Information on author contributions

Eganyan R.A. – writing the manuscript.
Kalinina A.M. – study concept and general revision of manuscript.
Gornyi B.E. – organization of study and statistical analysis.
Kontsevaya A.V. – supervision and general revision of manuscript.
Drapkina O.M. – supervision.
Kazuyo Tsushita – contribution to developing the method of study.

Сведения об авторах

Еганян Рузанна Азатовна, канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник, отдел первичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний в системе здравоохранения, Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины Министерства здравоохранения Российской Федерации. ORCID 0000-0002-2985-5876.
E-mail: REganyan@gnicpm.ru.

Калинина Анна Михайловна, д-р мед. наук, профессор, руководитель отдела первичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний в системе здравоохранения, Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины Министерства здравоохранения Российской Федерации. ORCID 0000-0003-2458-3629.
E-mail: AKalinina@gnicpm.ru.

Горный Борис Эмануилович, канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник, отдел первичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний в системе здравоохранения, Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины Министерства здравоохранения Российской Федерации. ORCID 0000-0002-9589-0186.
E-mail: BGornyy@gnicpm.ru.

Концевая Анна Васильевна, д-р мед. наук, заместитель директора по научной и аналитической работе, Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины Министерства здравоохранения Российской Федерации. ORCID 0000-0003-2062-1536.
E-mail: koncanna@yandex.ru.

Драпкина Оксана Михайловна, д-р мед. наук, профессор, чл.-корр. РАН, директор Национального медицинского исследовательского центра терапии и профилактической медицины Министерства здравоохранения Российской Федерации. ORCID 0000-0002-4453-8430.
E-mail: akontsevaya@gnicpm.ru.

Kazuyo Tsushita, профессор, руководитель Национального дома здоровья, Комплексный научный центр здоровья, Айти, Япония. ORCID 0000-0002-5755-9345.

Горный Борис Эмануилович, e-mail: BGornyy@gnicpm.ru.

Поступила 26.02.2021

Information about the authors

Ruzanna A. Eganyan, Cand. Sci. (Med.), Leading Research Scientist, Department of Primary Prevention of Non-Communicable Diseases in Health Care System, National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. ORCID 0000-0002-2985-5876.
E-mail: REganyan@gnicpm.ru.

Anna M. Kalinina, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department of Primary Prevention of Non-Communicable Diseases in Health Care System, National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. ORCID 0000-0003-2458-3629.
E-mail: AKalinina@gnicpm.ru.

Boris E. Gornyi, Cand. Sci. (Med.), Leading Research Scientist, Department of Primary Prevention of Non-Communicable Diseases in Health Care System, National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. ORCID 0000-0002-9589-0186.
E-mail: BGornyy@gnicpm.ru.

Anna V. Kontsevaya, Dr. Sci. (Med.), Deputy Director for Research, National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. ORCID 0000-0003-2062-1536.
E-mail: koncanna@yandex.ru.

Oksana M. Drapkina, Dr. Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director of National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. ORCID 0000-0002-4453-8430.
E-mail: akontsevaya@gnicpm.ru.

Kazuyo Tsushita, Professor, Head of National House of Health, Comprehensive Health Science Center, Aichi, Japan. ORCID 0000-0002-5755-9345.

Boris E. Gornyi, e-mail: BGornyy@gnicpm.ru.

Received February 26, 2021