

© БЕРСЕНЁВА О. А., АГЕЕВА Е. С.

УДК 616-008.6:616-008.9:616-092

DOI: 10.20333/2500136-2019-5-38-46

## ЭТНО-ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

О. А. Берсенёва<sup>1</sup>, Е. С. Агеева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Медицинский центр ООО НЕЙРОН, Абакан 655017, Российская Федерация

<sup>2</sup>Медицинская академия имени С. И. Георгиевского Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, Симферополь 295051, Российская Федерация

**Цель исследования.** Выявление закономерности структуры питания и пищевого поведения у пациентов Республики Хакасия при метаболическом синдроме.

**Материал и методы.** Обследованы 2 группы – хакасы и европеоиды Хакасии (n = 100). Верификацию метаболического синдрома осуществляли с учетом критериев JIS (2009). Оценка питания проведена на основании 24-часового учета питания и частоты потребления пищевых продуктов. Анализ рациона и пищевого поведения с использованием программы Nutrition Analytics и опросника DEBQ. Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием пакета «BioStat».

**Результаты.** Не зависимо от этнической принадлежности структура питания пациентов с метаболическим синдромом характеризуется недостаточным потреблением молочных продуктов, рыбы и морепродуктов, овощей и фруктов на фоне избыточного потребления сахара, кондитерских изделий, жира и хлебобулочных изделий. Имеет место несбалансированность рациона с нарушением соотношения белков, жиров, углеводов: не зависимо от пола и этнической принадлежности. Наиболее характерными нарушениями химического состава диеты являются избыточная калорийность и потребление жира, недостаточное потребление белка, сложных углеводов и пищевых волокон, достоверно более высокое потребление натрия, калия, фосфора. На фоне дефицита потребления магния. При этом дисбаланс рациона по потреблению отдельных групп макронутриентов имел этнические различия. Ведущим типом пищевой аддикции у хакасов с метаболическим синдромом являлось ограничительное, у европеоидов – эмоциогенное пищевое поведение.

**Заключение.** Анализ структуры питания пациентов с метаболическим синдромом свидетельствует о выраженных отклонениях в потреблении отдельных питательных веществ от рекомендуемых величин, расстройстве пищевого поведения.

**Ключевые слова:** метаболический синдром, факторы, влияющие на метаболизм, нутриентный дисбаланс, рацион питания, пищевое поведение, хакасы.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Для цитирования:** Берсенёва ОА, Агеева ЕС. Этно-популяционные особенности питания пациентов с метаболическим синдромом. *Сибирское медицинское обозрение*. 2019;(5):38-46. DOI: 10.20333/2500136-2019-5-38-46

## ETHNO-POPULATION NUTRITION FEATURES OF PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME

O. A. Bersenyeva<sup>1</sup>, E. S. Ageeva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medical center LLC NEURON, Abakan 655017, Russian Federation

<sup>2</sup>Medical Academy named after S.I. Georgievsky of V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol 295051, Russian Federation

**The aim of the research** is identification of nutrition patterns and eating behavior in patients with metabolic syndrome from the Republic of Khakassia.

**Material and methods.** 2 groups – the Khakass and the Caucasians of Khakassia (n = 100) were examined. Verification of the metabolic syndrome was carried out taking into account the criteria of JIS (2009). Nutrition assessment was carried out on the basis of 24-hour registration of food consumption and frequency of meals. Analysis of dietary intake and eating behavior was carried out using Nutrition Analytics program and the DEBQ questionnaire. Statistical processing of the results of the study was carried out using BioStat package.

**Results.** Regardless of ethnicity, nutritional structure of patients with metabolic syndrome is characterized by insufficient consumption of dairy products, fish and seafood, vegetables and fruits amid excessive consumption of sugar, confectionery, fat and bakery products. There is an unbalanced diet with violation of proteins, fats, carbohydrates ratio: regardless of gender and ethnicity. The most characteristic violations of chemical composition of the diet are excessive calorie and fat intake, insufficient intake of protein, complex carbohydrates and dietary fiber, significantly higher consumption of sodium, potassium, phosphorus. All these is amid a deficiency of magnesium intake. Diet imbalance for the consumption of certain groups of macronutrients had ethnic differences. The leading type of food addiction in the Khakases with metabolic syndrome was restrictive eating behavior, while in the Caucasians – emotional one.

**Conclusion.** The analysis of nutritional structure of patients with metabolic syndrome indicates pronounced deviations in the consumption of individual nutrients from the recommended values, as well as eating disorder.

**Key words:** metabolic syndrome, factors affecting metabolism, nutrient imbalance, diet, eating behavior, the Khakasses.

**Conflict of interest.** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

**Citation:** Bersenyeva OA, Ageeva ES. Ethno-population nutrition features of patients with metabolic syndrome. *Siberian Medical Review*. 2019;(5):38-46. DOI: 10.20333/2500136-2019-5-38-46

## Введение

Характер питания различных этнических групп населения Севера и Сибири неоднороден. Аналогичная ситуация характерна для Республики Хакасия. Традиции питания хакасов сформировались в течение долгого времени, однако в ходе культурно-гастрономической ассимиляции хакасов и европеоидов Республики Хакасия традиционные особенности питания были утрачены, что способствовало росту алиментарно обусловленной патологии [1, 2, 3].

По данным статистики, среди населения Республики Хакасия отмечается низкое потребление отдельных продуктов питания. Недостаточное поступление белков, полиненасыщенных жирных кислот, микронутриентов и витаминов в рационе повышает риск развития алиментарнозависимых заболеваний [4]. Несбалансированность питания и расстройство пищевого поведения, являются важными факторами возникновения и прогрессирования проявлений синдрома инсулинорезистентности [4, 5].

Метаболический синдром представляет собой комплекс нарушений углеводного, жирового и белкового обмена, этиопатогенетически связанных между собой и ускоряющих развитие и прогрессирование атеросклероза, сердечнососудистой патологии, сахарного диабета [6, 7, 8, 9, 10].

В Республике Хакасия не проводилась комплексная оценка питания пациентов с метаболическими нарушениями.

Целью исследования явилось выявление основных закономерностей питания и пищевого поведения населения Республики Хакасия с метаболическим синдромом [11].

## Материал и методы

Исследование проведено у 50 женщин и 50 мужчин с МС, из них 50 европеоидов, 50 хакасов, находившихся на обследовании и лечении в ГБУЗ РХ «Республиканская клиническая больница им. Г. Я. Ремиевской» и ГБУЗ РХ «Абаканская межрайонная клиническая больница». Средний возраст пациентов с МС составил 50 (42-54) лет. Контрольную группу составили здоровые доноры добровольцы из них 50 европеоидов и 50 хакасов (50 женщин и 50 мужчин). Средний возраст обследованных в контрольной группе составил 43 (36-47) лет. Все обследованные – коренные (хакасы или монголоиды) и пришлые жители Республики Хакасия (европеоиды, из них 95 % русских).

Включение пациентов в исследование осуществлялось с учетом критериев МС JIS (2009) для различных этнических групп, которые включают три и более любых из пяти компонентов: абдоминальное ожирение – для азиатской группы при ОТ  $\geq$  90 см у мужчин и  $\geq$  80 см у женщин, абдоминальное

ожирение – для европеоидной группы при ОТ  $\geq$  94 см у мужчин и  $\geq$  80 см у женщин; уровень систолического артериального давления  $\geq$  130 мм рт. ст. и/или диастолическое артериальное давление  $\geq$  85 мм рт. ст. или терапия артериальной гипертензии; уровень триглицеридов  $\geq$  1,7 ммоль/л или терапия дислипидемии; уровень липопротеинов высокой плотности у женщин  $<$  1,3 ммоль/л, у мужчин  $<$  1,0 ммоль/л или терапия дислипидемии; уровень гликемии натощак  $\geq$  5,6 ммоль/л или сахароснижающая терапия [12].

Критериями исключения из исследования являлись: наличие тяжелых соматических, онкологических, гематологических, эндогенных психических заболеваний; отсутствие согласия принимать участие в исследовании.

Для верификации МС проводили оценку степени ожирения и характера распределения жира проведены измерения антропометрических параметров: массы тела, роста, окружности талии (ОТ, см), окружности бедер (ОБ, см), сагиттального абдоминального диаметра (СД, см), а также определяли индекс массы тела (ИМТ) ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ), индекс ОТ/ОБ, объем общей жировой ткани (ООЖТ,  $\text{л} = 1,36 \times \text{масса тела (кг)}/\text{рост (м)} - 42$ ), объем висцеральной жировой ткани (ОВЖТ,  $\text{л} = 0,731 \times \text{СД} - 11,5$ ), объем подкожной жировой ткани (ОПЖТ,  $\text{л} = \text{ООЖТ} - \text{ОВЖТ}$ ). Висцеральный тип ожирения устанавливался при значении ОТ  $>$  80 см для женщин и  $>$  94 см для мужчин, при ОТ/ОБ  $>$  0,9 и СД  $>$  25 см [13].

Оценка питания проведена на основании 24-часового суточного воспроизведения питания и опросника частоты потребления различных пищевых продуктов. Частота и структура потребления отдельных групп продуктов питания сравнивались с рекомендациями ВОЗ для взрослого трудоспособного населения. Изучение рационов оценивали по основным показателям, регламентированные методическими документами [14] с использованием программы Nutrition Analytics. Для определения типа нарушения ПП и оценки его выраженности в баллах использовали опросник DEBQ. По числу баллов в анкете выявляли случаи нарушения пищевого поведения. О нарушении пищевого поведения принимали следующие величины в баллах: для эмоциогенного более 1,8, экстернального более 2,7, ограничительного более 2,4 балла [15].

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием пакета статистических программ «BioStat». Качественные признаки представлены в виде  $n$  (число больных с данным признаком), количественные данные – в виде среднего ( $M$ ) и стандартного отклонения ( $SD$ ), а при отсутствии нормального распределения переменных – в виде медианы и квартилей ( $Me$  (Q25; Q75)). Проверка нормальности распределения проводилась

с использованием критерия Шапиро–Уилка. Учитывая то, что статистическое распределение эмпирических показателей в большинстве групп сравнения не соответствовало теоретическому нормальному распределению Гаусса, при сравнении двух групп использовали непараметрический тест Манна–Уитни (U). При сравнении групп по качественному показателю использовалось построение таблиц сопряженности с последующим расчетом  $\chi^2$  Пирсона. Статистически значимыми считали различия при  $p < 0,05$ . Силу связи между изучаемыми количественными показателями и ее направленность выражали через коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r).

### Результаты и обсуждение

В наших исследованиях, проводимых ранее, установлено, что ведущим клиническим признаком МС у хакасов и европеоидов является абдоминальное ожирение, однако характер распределения жировой ткани в исследуемых группах имел существенные отличия. Так у европеоидов с МС, по сравнению с хакасами, увеличивается масса жировой ткани, объем общей жировой ткани и объем подкожной жировой ткани, в то время как у хакасов преобладает объем висцеральной жировой ткани. Анализ корреляции окружности талии у пациентов с МС выявил достоверные взаимосвязи с показателями липидного и углеводного обмена, как у хакасов, так и у европеоидов. Так, у женщин обеих этнических групп с метаболическим синдромом выявлены достоверные взаимосвязи окружности талии с концентрацией общего холестерина, триглицеридов, липопротеинов очень низкой плотности ( $r = -0,4$ ,  $p < 0,001$ ) и глюкозы ( $r = -0,5$ ,  $p < 0,001$ ). Кроме того, у женщин-европеоидок выявлена взаимосвязь окружности талии с показателями систолического и диастолического артериального давления ( $r = -0,4$ ,  $p < 0,001$ ). В группах мужчин выявлены значимые взаимосвязи окружности талии только с уровнем диастолического артериального давления, как среди монголоидов, так и европеоидов ( $r = -0,42$ ;  $p = 0,046$ ).

Из данных литературы известно, что накопление объема общего жира в организме происходит в результате отложения жира в подкожных и висцеральных депо. На начальном этапе преимущественно увеличивается подкожное депо. Однако в определенный момент происходит перераспределение накопления жировой ткани с преимущественным отложением в висцеральных депо [16]. Это позволяет предположить, что у хакасов избыточное накопления жировой ткани в висцеральном депо наблюдается при меньших антропометрических параметрах.

Параметры липидного и углеводного обмена у пациентов с МС были статистически значимо выше, чем в группе контроля, как среди пришлого населения, так и среди коренного населения. При этом

европеоиды с МС имели более высокие показатели глюкозы, чем хакасы. Аналогичная тенденция наблюдалась в отношении гликозилированного гемоглобина. Наряду с этим хакасы с МС имели более высокие показатели С-пептида по сравнению с европеоидами. Возможно, этот факт является отражением особенностей патогенеза метаболического синдрома, который реализуется в виде популяционного диморфизма среди жителей Республики Хакасия. Полученные нами результаты оценки липидного и углеводного обмена согласуются с данными, полученными при обследовании коренного населения Горной Шории [17].

В ходе анализа частоты потребления основных групп пищевых продуктов у европеоидов с метаболическим синдромом обнаружено недостаточное потребление рыбы и морепродуктов – до 30,0 %; молока и молочных продуктов – 65,0 %; яиц и блюд из них – 20,0 %, фруктов, ягод и сока – 35,0 % от рекомендуемых значений. В пределах нормируемого уровня лишь частота потребления хлеба и хлебобулочных изделий, блюд из круп и макаронных изделий, мяса и мясopодуков. Необходимо отметить превышение кратности потребления исследуемой группы жира и жиросодержащих продуктов на 30,0 %, сахара и кондитерских изделий на 40,0 % от рекомендуемых значений.

У хакасов с МС анализ частоты потребления основных пищевых продуктов выявил недостаток в суточном рационе: мяса и мясopодуков на 25,0 %, рыбы и морепродуктов на 40,0%; молока и молочных продуктов, фруктов, ягод и соков, а также яиц на 64,0 %; блюд из картофеля и других овощей на 13,3 % ниже рекомендуемого уровня. Потребление сахара у пациентов этой группы также в избытке на 70,0 %, жира – на 50,0 %, хлеба и хлебобулочных изделий, круп и макаронных изделий на 20,0 % от рекомендуемых значений. В группе хакасов с МС, больший процент респондентов по сравнению с европеоидами с МС (35,0 и 10,0 %, соответственно) считает, что потребляет всех продуктов в достаточном количестве ( $p = 0,02$ ).

В целом, структура рациона питания имеет схожие характеристики у больных МС не зависимо от этнической принадлежности и характеризуется недостаточным потреблением молочных продуктов, рыбы и морепродуктов, овощей и фруктов, и избыточным потреблением сахара, кондитерских изделий, жира и хлебобулочных изделий. Анализ фактического питания показал несбалансированность рациона во всех исследуемых группах с неблагоприятным соотношением белков, жиров, углеводов: как в группе пациентов с МС, так и в группе контроля не зависимо от пола и этнической принадлежности. Данные энергоценности и нутриентного состава рациона представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1

**Энергоценность и нутриентный состав фактических рационов питания женщин с метаболическим синдромом**

Table 1

**Energy value and nutrient composition of actual diets of females with metabolic syndrome**

Нутриенты	Женщины с метаболическим синдромом				Женщины без метаболического синдрома			
	Монголоиды, N = 25 (1)		Европеоиды, N = 25 (2)		Монголоиды, N = 25 (3)		Европеоиды, N = 25 (4)	
	Me	Q25-Q75	Me	Q25-Q75	Me	Q25-Q75	Me	Q25-Q75
Энергия, ккал	1966,0	1760-2399	3380,2	2648,2-3784,7	2437,4	2395,0-2455,3	2259,4	2218,7-2279,8
	<b>P<sub>1-2</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> -0,002</b>		<b>P<sub>3-4</sub> &lt; 0,001</b>	
Белок	85,4	69,7-101,6	105,5	85,7-127,0	87,4	86,6-88,2	122,6	115,4-126,5
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,023</b>		<b>P<sub>2-4</sub> -0,017</b>		<b>P<sub>1-3</sub> -0,528</b>		<b>P<sub>3-4</sub> &lt; 0,001</b>	
Белок животный	39,8	35,4-43,6	39,5	36,1-43,3	58,7	57,7-61,0	84,6	83,1-85,7
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,793</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> &lt; 0,001</b>	
Белок растительный	47,3	25,6-60,4	61,8	47,6-82,2	27,6	26,4-30,0	37,6	30,5-43,2
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,027</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> -0,013</b>		<b>P<sub>3-4</sub> &lt; 0,001</b>	
Жиры	129,7	113,9-139,7	159,7	117,5-220,9	65,4	65,2-66,5	85,0	83,7-85,6
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,042</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> &lt; 0,001</b>	
Жир животный	70,9	60,7-88,1	104,0	63,1-171,3	43,6	43,4-44,3	56,7	55,8-57,0
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,038</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> &lt; 0,001</b>	
Жир растительный	53,6	49,5-57,2	53,6	48,8-58,4	21,8	21,7-22,1	28,3	27,9-28,5
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,823</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> &lt; 0,001</b>	
Насыщенные жирные кислоты	44,7	42,9-47,9	47,4	44,5-50,3	22,8	22,6-23,0	66,9	65,8-68,5
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,171</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> &lt; 0,001</b>	
Полиненасыщенные жирные кислоты	39,1	35,3-40,4	38,7	35,2-44,4	42,8	42,4-43,5	17,4	16,3-18,7
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,336</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> &lt; 0,001</b>	
Холестерин	456,0	450,5-470,4	465,3	455,6-473,9	271,2	206,4-297,3	323,9	317,7-344,8
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,177</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> &lt; 0,001</b>	
Углеводы	376,1	373,5-377,4	373,9	371,0-377,8	427,5	405,5-438,9	301,9	293,0-319,9
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,398</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> &lt; 0,001</b>	
Крахмал	200,8	198,1-203,8	200,0	196,2-201,9	342,0	324,4-351,1	241,5	234,4-255,9
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,217</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> &lt; 0,001</b>	
Моно и дисахариды	149,5	143,1-153,7	148,8	142,9-154,9	71,6	68,2--75,1	46,0	44,1-49,7
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,930</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> &lt; 0,001</b>	
Пищевые волокна	13,3	10,8-15,1	15,3	13,6-16,5	13,0	12,5-13,3	14,8	14,4-15,1
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,210</b>		<b>P<sub>2-4</sub> -0,299</b>		<b>P<sub>1-3</sub> -0,690</b>		<b>P<sub>3-4</sub> &lt; 0,001</b>	
Натрий	4316,6	4272,3-4342,1	4306,6	4292,1-4326,9	3130,6	3099,4-3159,6	3151,6	3099,9-3172,9
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,620</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> -0,528</b>	
Калий	3330,0	3164,9-3551,7	3227,7	2883,2-3519,9	3024,6	2663,0-3236,8	2864,3	2378,8-3213,0
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,420</b>		<b>P<sub>2-4</sub> -0,004</b>		<b>P<sub>1-3</sub> -0,003</b>		<b>P<sub>3-4</sub> -0,366</b>	
Кальций	1229,2	1169,6-1257,2	1224,8	1141,9-1262,6	734,1	578,3-850,4	747,5	663,5-834,9
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,748</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> -0,317</b>	
Магний	312,0	263,5-340,2	285,4	254,4-323,7	258,3	243,5-280,1	267,7	243,2-297,9
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,232</b>		<b>P<sub>2-4</sub> -0,122</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> -0,515</b>	
Фосфор	1197,9	1144,2-1342,4	1218,8	1139,1-1333,1	927,2	858,9-1127,7	953,6	863,9-1076,2
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,896</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> -0,961</b>	
Железо	21,1	20,3-22,6	22,0	21,1-23,4	15,0	13,0-16,2	14,8	13,2-16,3
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,029</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> -0,976</b>	
Йод	200,2	174,0-212,3	190,7	167,3-209,1	132,9	84,5-188,5	147,9	105,4-202,2
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,676</b>		<b>P<sub>2-4</sub> -0,008</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> -0,317</b>	
Витамин А	0,7	0,66-0,68	0,7	0,66-0,67	0,3	0,20-0,30	0,2	0,2-0,3
	<b>P<sub>1-2</sub> -0,992</b>		<b>P<sub>2-4</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>1-3</sub> &lt; 0,001</b>		<b>P<sub>3-4</sub> -0,567</b>	

Каротин	1994,5	1878,5-2125,4	2169,3	1941,4-2463,4	3056,3	2479,4-3254,8	2656,0	2197,5-2920,7
	P <sub>1-2</sub> -0,196		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,097	
Витамин Е	31,4	29,8-32,0	31,3	30,4-32,4	16,1	14,1-16,7	16,4	15,1-17,2
	P <sub>1-2</sub> -0,823		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,317	
Витамин В1	1,9	1,8-2,0	1,9	1,8-2,0	0,9	0,8-0,9	0,9	0,8-0,9
	P <sub>1-2</sub> -0,634		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,443	
Витамин В2	1,2	1,0-1,3	1,2	1,1-1,2	1,2	1,1-1,3	1,3	1,1-1,4
	P <sub>1-2</sub> -0,719		P <sub>2-4</sub> -0,248		P <sub>1-3</sub> -0,676		P <sub>3-4</sub> -0,281	
Витамин В6	1,3	1,2-1,4	1,2	1,1-1,5	1,4	1,3-1,5	1,4	1,3-1,5
	P <sub>1-2</sub> -0,528		P <sub>2-4</sub> -0,058		P <sub>1-3</sub> -0,048		P <sub>3-4</sub> -0,838	
Ниацин	23,8	23,6-23,9	23,8	23,6-23,9	13,0	12,1-14,2	12,8	12,0-13,4
	P <sub>1-2</sub> -0,662		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,420	
Витамин С	128,0	122,3-138,4	123,9	115,8-137,2	171,4	125,9-199,2	158,6	131,8-188,4
	P <sub>1-2</sub> -0,183		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> -0,007		P <sub>3-4</sub> -0,676	
Вода	1479,3	993,2-1897,1	1530,7	1288,1-2072,1	1750,2	1552,5-2212,0	1850,3	1684,6-2282,4
	P <sub>1-2</sub> -0,232		P <sub>2-4</sub> -0,046		P <sub>1-3</sub> -0,017		P <sub>3-4</sub> -0,541	

Примечание: P – статистическая значимость различий между группами (U критерий Манна Уитни), жирным шрифтом выделены статистически значимые результаты (p < 0,05).

Note: P – statistical value of group differences (Mann-Whitney U test), statistically valuable results are shown in bold (p < 0.05).

Таблица 2

**Энергоценность и нутриентный состав фактических рационов питания мужчин с метаболическим синдромом**

Table 2

**Energy value and nutrient composition of actual diets of males with metabolic syndrome**

Нутриенты	Мужчины с метаболическим синдромом				Мужчины без метаболического синдрома			
	Монголоиды, N = 25 (1)		Европеоиды, N = 25 (2)		Монголоиды, N = 25 (3)		Европеоиды, N = 25 (4)	
	Me	Q25-Q75	Me	Q25-Q75	Me	Q25-Q75	Me	Q25-Q75
Энергия, ккал	3017,7	2873,4-3109,2	3244,9	3120-3333	2611,0	2588,6-2626,7	3243,9	3151,3-3320,1
	P <sub>1-2</sub> < 0,001		P <sub>2-4</sub> -0,662		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> < 0,001	
Белок	83,9	77,5-97,1	95,5	88,2-118,2	97,4	96,0-97,9	216,5	211,2-224,0
	P <sub>1-2</sub> -0,002		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> -0,001		P <sub>3-4</sub> < 0,001	
Белок животный	40,5	37,5-44,0	41,9	38,5-46,2	66,0	64,5-67,2	178,8	173,0-183,5
	P <sub>1-2</sub> -0,299		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> < 0,001	
Белок растительный	42,9	37,0-52,3	56,6	42,9-73,0	31,4	28,1-33,5	38,9	32,5-43,9
	P <sub>1-2</sub> -0,009		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,001	
Жиры	129,6	122,9-132,2	141,9	121,3-218,1	71,8	70,9-72,4	181,9	180,9-183,2
	P <sub>1-2</sub> -0,066		P <sub>2-4</sub> -0,089		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> < 0,001	
Жир животный	75,9	59,1-81,1	90,1	73,3-171,3	47,8	47,3-48,3	121,3	120,6-122,1
	P <sub>1-2</sub> -0,036		P <sub>2-4</sub> -0,346		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> < 0,001	
Жир растительный	54,1	49,6-62,9	50,9	46,8-55,1	23,9	23,6-24,1	60,6	60,3-61,0
	P <sub>1-2</sub> -0,061		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> < 0,001	
Насыщенные жирные кислоты	45,6	41,6-50,0	47,5	44,5-49,0	26,8	26,5-27,3	75,3	74,3-76,1
	P <sub>1-2</sub> -0,490		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> < 0,001	
Полиненасыщенные жирные кислоты	38,6	36,3-41,5	38,8	35,6-43,0	44,8	43,7-45,7	106,1	105,5-108,5
	P <sub>1-2</sub> -0,945		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> < 0,001	
Холестерин	457,6	450,0-466,0	459,2	449,8-469,8	329,6	302,8-405,3	446,7	439,7-474,5
	P <sub>1-2</sub> -0,853		P <sub>2-4</sub> -0,308		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> < 0,001	
Углеводы	376,6	373,9-379,0	376,7	372,1-377,9	428,1	419,8-430,9	405,7	392,9-414,7
	P <sub>1-2</sub> -0,763		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> < 0,001	
Крахмал	200,3	197,7-203,1	200,5	194,4-205,5	342,5	335,8-344,7	324,5	314,3-331,7
	P <sub>1-2</sub> -0,217		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> < 0,001	



Моно и дисахариды	149,7	145,1-154,0	150,4	145,3-154,2	69,8	68,6-70,4	65,2	62,8-67,2
	P <sub>1-2</sub> -0,930		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> < 0,001	
Пищевые волокна	13,5	11,1-17,3	13,8	10,6-15,8	15,7	15,5-15,7	15,8	15,6-16,0
	P <sub>1-2</sub> -0,210		P <sub>2-4</sub> -0,005		P <sub>1-3</sub> -0,029		P <sub>3-4</sub> < 0,001	
Натрий	4277,9	4267,5-4299,5	4299,1	4283,1-4328,3	3145,7	3116,9-3174,7	3134,4	3099,1-3201,5
	P <sub>1-2</sub> -0,082		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,915	
Калий	3153,7	3046,7-3299,6	3299,4	3123,9-3597,7	2934,7	2592,7-3284,3	2909,1	2404,4-3396,7
	P <sub>1-2</sub> -0,075		P <sub>2-4</sub> -0,009		P <sub>1-3</sub> -0,033		P <sub>3-4</sub> -0,648	
Кальций	1212,7	1156,7-1265,6	1167,3	1143,7-1205,6	683,9	578,3-814,4	670,0	583,6-711,0
	P <sub>1-2</sub> -0,058		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,490	
Магний	325,3	292,3-346,1	297,6	255,6-340,9	278,6	254,8-301,4	275,9	243,9-300,9
	P <sub>1-2</sub> -0,240		P <sub>2-4</sub> -0,101		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,580	
Фосфор	1250,5	1095,5-1387,4	1264,0	1149,6-1359,7	939,2	897,0-1055,4	951,0	830,7-1144,7
	P <sub>1-2</sub> -0,478		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,976	
Железо	21,8	21,0-22,5	22,4	20,8-23,8	14,0	12,6-16,2	15,3	12,0-16,1
	P <sub>1-2</sub> -0,327		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,969	
Йод	193,7	177,3-209,8	203,7	189,1-214,0	127,0	100,8-202,4	152,4	115,6-175,1
	P <sub>1-2</sub> -0,466		P <sub>2-4</sub> -0,001		P <sub>1-3</sub> -0,001		P <sub>3-4</sub> -0,620	
Витамин А	0,7	0,66-0,68	0,7	0,65-0,67	0,3	0,19-0,29	0,2	0,19-0,29
	P <sub>1-2</sub> -0,153		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,690	
Каротин	2110,6	1940,2-2341,8	2266,8	1994,3-2422,8	2675,0	2508,9-3118,1	2881,1	2508,4-3322,6
	P <sub>1-2</sub> -0,232		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,248	
Витамин Е	31,3	30,4-31,8	31,3	29,6-33,1	15,2	14,5-17,0	16,1	15,1-17,1
	P <sub>1-2</sub> -0,869		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,252	
Витамин В1	1,9	1,8-2,0	1,8	1,8-2,0	0,9	0,8-0,9	0,9	0,8-0,9
	P <sub>1-2</sub> -0,884		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,808	
Витамин В2	1,2	1,1-1,2	1,2	1,1-1,4	1,2	1,1-1,3	1,2	1,0-1,3
	P <sub>1-2</sub> -0,093		P <sub>2-4</sub> -0,915		P <sub>1-3</sub> -0,021		P <sub>3-4</sub> -0,443	
Витамин В6	1,2	1,2-1,4	1,2	1,1-1,3	1,5	1,4-1,5	1,4	1,3-1,5
	P <sub>1-2</sub> -0,607		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> -0,001		P <sub>3-4</sub> -0,478	
Ниацин	23,7	23,6-23,8	23,9	23,6-24,1	13,6	12,1-14,8	13,7	12,1-14,3
	P <sub>1-2</sub> -0,063		P <sub>2-4</sub> < 0,001		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,567	
Витамин С	124,9	115,7-131,8	125,5	113,5-134,9	181,8	162,8-213,2	150,4	124,2-181,4
	P <sub>1-2</sub> -0,961		P <sub>2-4</sub> -0,005		P <sub>1-3</sub> < 0,001		P <sub>3-4</sub> -0,018	
Вода	1378,9	977,3-1680,9	1620,0	1049,8-2245,1	1908,3	1690,5-2218,6	1935,5	1599,8-2112,8
	P <sub>1-2</sub> -0,217		P <sub>2-4</sub> -0,366		P <sub>1-3</sub> -0,002		P <sub>3-4</sub> -0,838	

Примечание: P – статистическая значимость различий между группами (U критерий Манна Уитни), жирным шрифтом выделены статистически значимые результаты ( $p < 0,05$ ).

Note: P – statistical value of group differences (Mann-Whitney U test), statistically valuable results are shown in bold ( $p < 0.05$ ).

Питание женщин-хакасок с МС характеризуется недостаточной калорийностью, дефицитом белка (преимущественно за счет белка животного происхождения), избыточным потреблением жиров с увеличением доли жиров растительного происхождения, избыток насыщенных жирных кислот на фоне дефицита полиненасыщенных жирных кислот, избыточное потребление продуктов содержащих холестерин, дефицит потребления углеводов за счет продуктов содержащих крахмал и избытка моно- и дисахаридов при достаточном потреблении пищевых волокон.

Относительно группы контроля рацион женщин-европеоидок с МС характеризовался избыточной калорийностью рациона, дефицитом общего белка преимущественно за счёт белков животного происхождения, избыточным потреблением жиров, как за счет жиров животного, так и растительного происхождения. При этом наблюдается дефицит насыщенных жирных кислот при избытке полиненасыщенных жирных кислот и холестерина. Анализ углеводной составляющей рациона свидетельствует об избыточном употреблении углеводов преимущественно

за счет моно- и дисахаридов на фоне достаточного потребления пищевых волокон.

Анализ фактического питания мужчин-хакасов с МС характеризовался высокой энергетической ценностью, дефицитом потребления белка преимущественно за счет белков животного происхождения, избыточным потреблением жиров, как животного, так и растительного происхождения, избытка ненасыщенных жирных кислот и холестерина на фоне дефицита полиненасыщенных жирных кислот, дефицит углеводов преимущественно за счет крахмалсодержащих продуктов, избыточное потребление моно и дисахаридов на фоне дефицита пищевых волокон.

Энергетическая ценность рациона мужчин европеоидов с МС не отличалась от энергетической ценности рациона в группе контроля. При этом отмечается дефицит белка преимущественно животного происхождения на фоне дефицита белка растительного происхождения. Кроме того, был выявлен дефицит потребления жиров как животного, так и растительного происхождения при избыточном потреблении продуктов содержащих холестерин. Выявлен дефицит потребления углеводов за счет крахмалсодержащих продуктов при увеличении доли моно и дисахаридов на фоне дефицита потребления пищевых волокон.

При оценке потребления некоторых минеральных веществ было выявлено достоверно более высокое потребление натрия, калия, кальция, фосфора монголоидами с метаболическим синдромом не зависимо от пола по сравнению с рекомендуемой нормой и группой контроля.

При оценке потребления витаминов был выявлен избыток потребления витамина А и С, ниацина, В<sub>1</sub> (p < 0,001) по сравнению с группой контроля) и дефицит витаминов В<sub>2</sub> и В<sub>6</sub> во всех исследуемых группах с МС.

Таким образом, анализ структуры питания у хакасов и европеоидов с МС, свидетельствует о выраженных отклонениях в потреблении отдельных пищевых веществ от рекомендуемых величин. Наиболее

характерными нарушениями химического состава диеты являются избыточная калорийность рациона питания, высокое потребление жира, недостаточное потребление белка, сложных углеводов и пищевых волокон, достоверно более высокое потребление натрия, калия, фосфора. На фоне дефицита потребления магния. При этом дисбаланс рациона по потреблению отдельных групп макроэлементов имел этнические различия.

Полученные нами данные согласуются с результатами аналогичных исследований фактического питания населения Эвенкии и Бурятии [18, 19]. Обращает на себя внимание дефицит потребления углеводов мужчинами европеоидами с МС. Этот факт в питании европеоидов с МС выявлен впервые. Все предыдущие исследования указывали на избыток углеводов, особенно в питании пациентов с метаболическим синдромом. Возможно, этот факт связан с низким уровнем потребления овощей и фруктов, на фоне увлечения продуктами быстрого питания. При этом потребление макаронных и хлебобулочных изделий не восполняют недостаток углеводов. Кроме того, обращает на себя внимание дефицит энергетической ценности рациона женщин монголоидов с МС.

В ходе исследования в 100,0 % случаев, как в группе контроля, так и среди лиц с МС выявлены расстройства пищевого поведения (табл. 3).

У хакасов с МС получены следующие значения: ограничительный тип – 3,1 (2,6-3,4) балла, эмоциогенный тип – 1,7 (1,2-2,3) балла, экстернальный тип – 2,8 (2,6-3,1) балла. У европеоидов с МС: ограничительный тип – 3,1 (2,6-3,6) балла, эмоциогенный тип – 1,8 (1,4-2,6) балла, экстернальный тип – 4,0(3,6-4,2) балла. То есть, выявлено превышение средних нормальных показателей только по шкалам ограничительного и эмоциогенного типа пищевого поведения (табл. 4).

Статистически значимые различия выраженности пищевого поведения между хакасами и европеоидами с МС выявлено только в отношении экстернального пищевого поведения (p < 0,001).

Таблица 3

**Распределение пациентов в зависимости от типов пищевого поведения у хакасов и европеоидов среди пациентов с МС (%)**

Table 3

**Distribution of patients depending on eating types behavior in the Khakass and the Caucasoids among patients with MS (%)**

Типы пищевого поведения	Пациенты с метаболическим синдромом		Пациенты без метаболического синдрома		Статистическая значимость различий между группами, $\chi^2$ , p			
	Монголоиды, N = 25 (1)	Европеоиды, N = 25 (2)	Монголоиды, N = 25 (1)	Европеоиды, N = 25 (2)	P <sub>1-2</sub>	P <sub>1-3</sub>	P <sub>2-4</sub>	P <sub>3-4</sub>
Ограничительное	43	20	30	52	12,2 p < 0,001	3,65 p = 0,058	22,2 p < 0,001	10 p = 0,002
Эмоциональное	32	80	21	13	46,75 p < 0,001	3,11 P = 0,108	90,2 p < 0,001	2,27 p = 0,138
Экстернальное	25	0	49	35	Н.д	12,36 p < 0,001	Н.д	6,4 p = 0,016

Таблица 4

## Оценка пищевого поведения у хакасов и европеоидов при метаболическом синдроме

Table 4

## Assessment of eating behavior in the Khakass and the Caucasians with metabolic syndrome

Типы пищевого поведения	Пациенты с метаболическим синдромом				Пациенты без метаболического синдрома			
	Монголоиды, N = 25 (1)		Европеоиды, N = 25 (2)		Монголоиды, N = 25 (3)		Европеоиды, N = 25 (4)	
	Me	Q25-Q75	Me	Q25-Q75	Me	Q25-Q75	Me	Q25-Q75
Ограничительное	3,1	2,6-3,4	3,1	2,6-3,6	2,4	2,0-3,0	2,5	2,1-3,0
	$P_{1,2}$ -0,817		$P_{2,4}$ - <b>0,006</b>		$P_{1,3}$ - <b>0,005</b>		$P_{3,4}$ -0,616	
Эмоциональное	1,7	1,2-2,3	1,8	1,4-2,6	1,8	1,3-2,2	1,9	1,5-2,5
	$P_{1,2}$ -0,202		$P_{2,4}$ -0,908		$P_{1,3}$ -0,714		$P_{3,4}$ -0,231	
Экстернальное	2,8	2,6-3,1	4,0	3,6-4,2	2,8	2,4-3,5	3,0	2,4-3,9
	$P_{1,2}$ < <b>0,001</b>		$P_{2,4}$ - <b>0,002</b>		$P_{1,3}$ -0,954		$P_{3,4}$ -0,354	

Примечание: P - статистическая значимость различий между группами (U критерий Манна Уитни), жирным шрифтом выделены статистически значимые результаты ( $p < 0,05$ ).

Note: P - statistical value of group differences (Mann-Whitney U test), statistically valuable results are shown in bold ( $p < 0.05$ ).

### Заключение

Анализ структуры питания пациентов с метаболическим синдромом коренного и пришлого населения Республики Хакасия свидетельствует о выраженных отклонениях в потреблении отдельных питательных веществ от рекомендуемых величин. Наиболее характерными нарушениями химического состава фактического питания являются избыточная калорийность, высокое потребление жира, недостаточное потребление белка, сложных углеводов и пищевых волокон, достоверно более высокое потребление натрия, калия и фосфора у монголоидов на фоне дефицита потребления магния. При этом дисбаланс рациона по потреблению отдельных групп макроэлементов имел этнические различия. Так ведущим типом пищевой аддикции у хакасов с метаболическим синдромом является ограничительное пищевое поведение, а у европеоидов – эмоциогенное пищевое поведение.

### Литература/References

1. Горбатов ЛВ. Национальные традиции хакасов в сфере питания. *Успехи Современной Науки*. 2016;(4):62-65. [Gorbatov LV. National traditions of Khakass in the field of nutrition. *Modern Science Successes*. 2016;(4):62-65. (In Russian)]
2. Горбатов ЛВ. Заболевания и лечение хакасов в конце XIX – начале XX века. *Гуманитарный Вектор*. 2016;(4):62-65. [Gorbatov LV. The Khakass' Diseases and Treatment in the End of the XIXth - the Beginning of the XXth Century. *Humanitarian Vector*. 2016;(4):62-65. (In Russian)]
3. Манчук ВТ. Этнические и экологические факторы в развитии патологии у коренного населения Севера и Сибири. *Бюллетень СО РАМН*. 2012;32(1):93-98. [Manchuk VT. Ethnic and ecological factors in the

development of pathology in natives of Siberia and the North. *The Siberian Scientific Medical Journal*. 2012;32(1):93-98. (In Russian)]

4. Мищенко ТВ, Звенигородская ЛА, Варванина ГГ, Ткаченко ЕВ, Мареева ДВ. Роль гормонов и типов пищевого поведения в развитии метаболического синдрома. *Экспериментальная и Клиническая Гастроэнтерология*. 2010;(7):12-19. [Mishchenkova TV, Zvenigorodskaya LA, Varvanina GG, Tkachenko EV, Mareyeva DV. The role of hormones and types of food behavior in the development of metabolic syndrome. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2010;(7):12-19. (In Russian)]

5. Копчак ДВ, Закревский ВВ. Пищевой статус и фактическое питание пациентов с метаболическим синдромом и дисбиозом кишечника. *Российский Семейный Врач*. 2017;21(3):31-37 [Kopchak DV, Zakrevskiy VV. The nutritional status and actual food of patients with metabolic syndrome and intestinal dysbiosis. *Russian Family Doctor*. 2017;21(3):31-37. (In Russian)]

6. Bonomini F, Rodella LF, Rezzani R. Metabolic syndrome, aging and involvement of oxidative stress. *Aging and Disease*. 2015;6(2):109-120. DOI: 10.14336/AD.2014.0305

7. Asrih M, Jornayvaz FR. Metabolic syndrome and nonalcoholic fatty liver disease: Is insulin resistance the link? *Molecular and Cellular Endocrinology*. 2015;(418):55-65. DOI: 10.1016/j.mce.2015.02.018

8. Sperling LS, Mechanick JI, Neeland IJ, Herrick CJ, Després JP, Ndumele CE, Vijayaraghavan K, Handelsman Y, Puckrein GA, Araneta MRG, Blum Q K, Collins K K, Cook S, Dhurandhar NV, Dixon DL, Egan BM, Ferdinand DP, Herman LM, Hessen SE, Jacobson TA, Pate RR, Ratner RE, Brinton EA, Foraker AD, Ritzenthaler LL, Grundy SM. The CardioMetabolic Health Alliance Working Toward



a New Care Model for the Metabolic Syndrome. *Journal of the American College of Cardiology*. 2015; 66(9):1050-1067. DOI: 10.1016/j.jacc.2015.06.1328

9. Srikanthan K, Feyh A, Visweshwar H, Shapiro JJ, Sodhi K. Systematic Review of Metabolic Syndrome Biomarkers: A Panel for Early Detection, Management, and Risk Stratification in the West Virginian Population. *International Journal of Medical Sciences*. 2016;13(1):25-38. DOI:10.7150/ijms.13800. Available from <http://www.medsci.org/v13p0025.htm>

10. Walther G, Obert P, Dutheil F, Chapier R, Lesourd B, Naughton G, Courteix D, Vinet A. Metabolic syndrome individuals with and without type 2 diabetes mellitus present generalized vascular dysfunction: cross-sectional study. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*. 2015;(35):1022-1029. DOI:10.1161/ATV.114.304591

11. Берсенёва ОА, Агеева ЕС. Оценка количества циркулирующих эндотелиоцитов периферической крови при метаболическом синдроме у населения Хакасия. *В мире научных открытий*. 2018;10(4):178-188. [Bersenyeva OA, Ageeva ES. The analysis of circulating endotheliocytes in peripheral blood at patients with metabolic syndrome from Khakasia. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2018;10(4):178-188 (In Russian)]. DOI: 10.12731/wsd-2018-4-178-188

12. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JJ, Donato KA, Fruchart JC, James WP, Loria CM, Smith SC. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009;(20):1640-1645. DOI: 10.1161/Circulationaha.109.192644. Epub 2009 Oct 5

13. Беспалова ИД, Рязанцева НВ, Калужин ВВ, Дзюман АН, Осихов ИА, Медянцева ЮА, Клиновицкий ИЮ, Мурашев БЮ, Афанасьева ДС, Бычков ВА Клинико-морфологические параллели при абдоминальном ожирении. *Бюллетень СО РАМН*. 2014;34(4):51-58. [Bespalova ID, Ryazantseva NV, Kalyuzhin VV, Dzyuman AN, Osikhov IA, Medyantsev YUA, Klinovitskiy IYU, Murashev BYU, Afanas'yeva DS, Bychkov VA. Clinicomorphological parallels in abdominal obesity. *The Siberian Scientific Medical Journal*. 2014; 34(4):51-58. (In Russian)]

14. Скурихин ИМ, Тутельян ВА. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: Справочник. М.: ДеЛи Принт; 2007. 276с. [Skurikhin IM, Tutel'yan VA. Table chemical composition and caloric content of the Russian food: a guidebook. М.: DeLi Print; 2007. 276 p. (In Russian)]

15. Van Strien T, Frijters JER, Bergers GPA, Defares PB. The Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional, and external

eating behavior. *International Journal of Eating Disorders*. 1986; 5(2):295-315.

16. Бородкина ДА, Груздева ОВ, Квиткова ЛВ, Барбараш ОЛ. Распределение жировых отложений: разгадка кажущегося парадокса ожирения в кардиологии? *Ожирение и Метаболизм*. 2017;14(2):3-8. [Borodkina DA, Gruzdeva OV, Kvitkova LV, Barbarash OL. Body fat distribution: the answer to the apparent paradox of obesity in cardiology? *Obesity And Metabolism*. 2017;14(2):3-8. (In Russian)]

17. Цыганкова ДП, Мулерова ТА, Огарков МЮ, Саарела ЕЮ, Кузьмина АА, Барбараш ОЛ. Метаболический синдром у жителей Горной Шории: распространенность, варианты проявлений и этнические особенности. *Ожирение и метаболизм*. 2017;14(3):26-31. [Tsygankova DP, Mulerova TA, Ogarkov MYu, Saarela EYu, Kuzmina AA, Barbarash OL. Metabolic syndrome in the inhabitants of Mountain Shoria: prevalence, variants of manifestations and ethnic peculiarities. *Obesity And Metabolism*. 2017;14(3):26-31. (In Russian)] DOI: 10.14341/OMET2017326-31 5

18. Лебедева УМ, Степанов КМ, Лебедева АМ, Платонова РИ, Петрова МН, Борисова ИЗ. Актуальные вопросы культуры питания населения Якутии: современное состояние, проблемы и перспективы развития. Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. *Серия: Медицинские науки. Ожирение и метаболизм*. 2017; (4):55-58. [Lebedeva UM, Stepanov KM, Lebedeva AM, Platonova RI, Petrova MN, Borisova IZ. Food culture in Yakutia: current state, problems and prospects of development. *Vestnik of North-Eastern Federal University. Medical Sciences*. 2017; (4):55-58. (In Russian)]

19. Тармаева ИЮ, Ефимова НВ, Ханхареев СС, Богданова ОГ. Особенности фактического питания взрослого населения Республики Бурятия в современных условиях. *Вопросы питания*. 2018;87(3):30-35. [Tarmayeva IYU, Efimova NV, Khandkharayev SS, Bogdanova OG. Features of actual nutrition of the adult population in republic of Buryatia in modern conditions. *Problems of Nutrition*. 2018;87(3):30-35. (In Russian)]

#### Сведения об авторах

Берсенёва Ольга Александровна, врач терапевт, диетолог, медицинский центр ООО НЕЙРОН; адрес: Российская Федерация, 655017, г. Абакан, ул. Тараса Шевченко, д. 86; тел.: +79832641483; e-mail: Mylanya2010@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-5622-2364>

Агеева Елизавета Сергеевна, д.м.н., доцент, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского; адрес: Российская Федерация, 295051, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, тел.: +79832578349, e-mail: ageevaeliz@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3770-2965>

#### Author information

Olga A. Bersenyeva, the physician, nutritionist, Medical center LLC NEURON; Address: 86, Taras Shevchenko Str., Abakan, Russian Federation, 655017; Phone: +79832641483; e-mail: Mylanya2010@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-5622-2364>

Elizaveta S. Ageeva, Dr.Med.Sci., Medical Academy named after S. I. Georgievsky of V. I. Vernadsky Crimean Federal University; Address: 5/7, Lenin Boulevard, Simferopol, Crimea, Russian Federation, 295051; Phone: +79832578349; e-mail: ageevaeliz@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3770-2965>

Поступила 03.02.2019 г.

Принята к печати 04.09.2019 г.

Received 02 February 2019

Accepted for publication 04 September 2019



This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.