

Метаболический синдром у жителей Горной Шории: распространенность, варианты проявлений и этнические особенности

Цыганкова Д.П.^{1,3*}, Мулерова Т.А.¹, Огарков М.Ю.^{1,2}, Саарела Е.Ю.³, Кузьмина А.А.¹, Барбараш О.Л.^{1,3}

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово

²ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» МЗ РФ, Новокузнецк

³ГБОУ ВПО «Кемеровский государственный медицинский университет», Кемерово

Обоснование. Метаболический синдром является одним из наиболее опасных факторов риска развития сердечно-сосудистых и эндокринных заболеваний и смертности от них, особенно среди лиц молодого возраста.

Цель. Изучить распространенность метаболического синдрома, сочетаний его компонентов у коренных и некоренных жителей Горной Шории.

Методы. В период с 2012 по 2015 гг. сплошным методом на основании поименных списков было проведено исследование жителей поселков Горной Шории: Усть-Кабырза, Ортон, Шерегеш. Все участники были осмотрены специалистами: кардиологом, эндокринологом и терапевтом, также проведены измерения окружности талии, артериального давления. Специальные методы исследования включали определение уровня глюкозы крови, триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) в сыворотке крови.

Результаты. Все исследуемые (460 человек) были разделены по возрастным (18–39 лет, 40–59 лет, 60 лет и старше), этническим (шорцы и не шорцы) и половым (мужчины и женщины) группам. В целом метаболический синдром был выявлен у 40,2% жителей Горной Шории. Среди коренных мужчин он встречался у 12,4%, некоренных – у 47,8% обследованных ($p=0,00001$). У женщин-шорок МС был обнаружен в 36,8%, женщин-не шорок – 60,7% случаев ($p=0,00002$). Наиболее распространенным вариантом 3-компонентного МС был АО+АГ+ГЛЮ, а самым редко встречающимся – АО+ТГ+ГЛЮ. Наиболее распространенным вариантом 4-компонентного МС было сочетание АО+ГЛЮ+АГ+ЛПВП, самым редко встречающимся – АО+АГ+ТГ+ЛПВП. Различные варианты 3- и 4-компонентного МС встречались с одинаковой частотой во всех возрастных группах шорцев и не шорцев.

Заключение. МС в целом чаще встречался у некоренных жителей, чем у коренных. Только среди женщин младшей возрастной группы данная патология выявлялась с одинаковой частотой среди обеих этнических групп. Среди всех жителей Горной Шории наиболее часто встречающимся клиническим вариантом 3-компонентного МС было сочетание АО+АГ+ГЛЮ, а 4-компонентного – сочетание АО+ГЛЮ+АГ+ЛПВП.

Ключевые слова: метаболический синдром, Горная Шория, шорцы, ожирение.

Metabolic syndrome in the inhabitants of Mountain Shoria: prevalence, variants of manifestations and ethnic peculiarities

Tsygankova D.P.^{1,3*}, Mulerova T.A.¹, Ogarkov M.Yu.^{1,2}, Saarela E.Yu.³, Kuzmina A.A.¹, Barbarash O.L.^{1,3}

¹Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia

²Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medicine, Novokuznetsk, Russia

³Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

Background. Metabolic syndrome is one of the most dangerous risk factors of cardiovascular and endocrine diseases development and mortality due to them, especially among young people.

Aims: Our purpose was to study the prevalence of the metabolic syndrome, combinations of its components in indigenous and non-indigenous inhabitants of Mountain Shoria.

Materials and methods. During the period since 2012 to 2015 we have examined the inhabitants of the villages of Mountain Shoria: Ust-Kabyrza, Orton, Sheregesh by a continuous method on the basis of a name list. All the participants were examined by a cardiologist, an endocrinologist and a general practitioner, also a waist circumference and arterial blood pressure were measured. Specific diagnostic methods included an estimation of blood glucose level, triglycerides (TG) and high density lipoprotein cholesterol (HDL-C) in blood serum.

Results. All the subjects (460 persons) were divided into age (18–39 years, 40–59 years, 60 years and older), ethnic (the Shors and the non-Shors) and gender (men and women) groups. Generally, the metabolic syndrome was diagnosed in 40.2% of inhabitants of Mountain Shoria. Metabolic syndrome (MS) was presented in 12.4% of indigenous men and in 47.8% of non-indigenous examined men ($p=0.00001$). MS was revealed in 36.8%, of Shor-women and in 60.7% of non-Shor women ($p=0.00002$). The most common vari-

DOI: 10.14341/OMET2017326-31

ant of 3-component MS was abdominal obesity + arterial hypertension + hyperglycemia and the rarest was – abdominal obesity + TG + hyperglycemia. The most common variant of 4-component MS was a combination of abdominal obesity + hyperglycemia + arterial hypertension + HDL-C, the rarest was abdominal obesity + arterial hypertension + TG + HDL-C. Different variants of 3-component and 4-component MS occurred with similar frequency in all age groups of the Shors and non-Shors.

Conclusions. Generally MS occurred more frequently in non-indigenous inhabitants than in indigenous inhabitants. Only in women of young age group this pathology was revealed with the similar frequency among both ethnic groups. Among all the inhabitants of Mountain Shoria the most frequent clinical variant of 3-component MS was a combination of abdominal obesity + arterial hypertension + hyperglycemia and of 4-component variant – a combination of abdominal obesity + hyperglycemia + arterial hypertension + HDL-C.

Keywords: metabolic syndrome, Mountain Shoria, the Shors, obesity.

*Автор для переписки/Correspondence author – darjapavlovna2014@mail.ru

DOI: 10.14341/OMET2017326-31

Обоснование

Метаболический синдром (МС) представляет собой комбинацию наиболее важных факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний: ожирения, нарушения углеводного обмена, артериальной гипертензии (АГ) и дислипидемии [1]. Мета-анализ многочисленных исследований пациентов с МС выявил повышение в 2 раза риска развития инфаркта миокарда, инсульта, смертности от сердечно-сосудистых причин и в 1,5 раза – общей [2–5].

Тенденцией, вызывающей тревогу, является высокая встречаемость признаков МС среди пациентов моложе 30 лет. По данным некоторых исследователей, данный показатель достигает 15% [6].

Проводится множество исследований, посвященных распространенности данного синдрома в различных этнических группах. По сведениям разных авторов, распространенность у взрослого населения варьирует от 7 до 36% [7–9]. В крупных городах России распространенность сочетания 3 и более критериев этого состояния достигает 40,3–50,5% [1].

Оценка частоты выявления МС затруднена большим количеством представленных критериев. Кроме того, в ряде убедительных исследований по МС в странах Юго-Восточной Азии отрезные точки окружности талии для монголоидного населения значительно ниже, чем для кавказоидного населения Европы и США. В консенсусном документе по МС Международной федерации диабета, Национального института сердца, легких и крови США, Американской ассоциации сердца, Международного общества по атеросклерозу и Международной ассоциации по изучению ожирения четко определены приоритеты для научных исследований в этой области: «Необходимы длительные проспективные исследования для выработки более точных отрезных точек окружности талии различных этнических групп, особенно для женщин» [1, 8, 10].

Шорцы относятся к южно-сибирскому типу монголоидной расы, а по традиционному укладу ведения хозяйства являются охотниками-собирающими. Нельзя оставить без внимания тот факт, что представители данного этноса обладают индивидуальными генетическими особенностями и в течение многих лет придерживались определенного уклада жизни, оказывавшего влияние на распространенность МС и отдельных его компонентов.

Традиционно в пищу на протяжении столетий шорцы употребляли продукты, являвшиеся результатом ведения естественных промыслов: мясо (птицу, оленину), рыбу, кедровые орехи, грибы, ягоды. С течением времени коренные жители стали меньше придерживаться привычного уклада. Миграционные процессы привели к появлению в местах проживания шорцев пришлого населения и постепенному уменьшению доли коренных жителей, традиционные промыслы в значительной мере сменились обслуживанием нарастающего притока туристов, посещающих Горную Шорию. Кроме того, влияние внешнего мира, появление возможности выезжать в крупные города, расширение торговой сети в ранее труднодоступных районах не могли не сказаться на рационе шорцев.

Цель

Изучить распространенность МС, сочетаний его компонентов у коренных и некоренных жителей Горной Шории.

Методы

Дизайн исследования

Сплошным методом на основании поименных списков было проведено исследование населения, проживающего в отдаленных поселках Горной Шории (Усть-Кабырза, Ортон) и поселке городского типа (Шерегеш).

Осмотры специалистов (кардиолога, эндокринолога и терапевта) проходили в условиях экспедиции на базе сельских фельдшерско-акушерских пунктов.

Абдоминальное ожирение (АО) определялось при окружности талии 80 см и более у женщин и 94 см и более у мужчин (согласно критериям IDF для европеоидов). Измерение артериального давления проводилось по методике ВОЗ/РМОАГ (2010). Специальные методы исследования включали определение уровня глюкозы крови, триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) в сыворотке крови.

Критерии соответствия

Критериями включения в группу с МС (согласно международным критериям IDF) были: центральное ожирение плюс любые два из следующих признаков:

- повышенный уровень ТГ ($\geq 1,7$ ммоль/л) либо текущая терапия, направленная на его снижение;
- низкий уровень ЛПВП – менее 1,0 ммоль/л у мужчин, 1,3 ммоль/л у женщин либо текущая терапия этого состояния;
- повышенное АД (систолическое ≥ 130 или диастолическое ≥ 85 мм рт. ст.) либо текущая антигипертензивная терапия;
- гипергликемия натощак (5,6 ммоль/л и выше) или ранее выявленный СД.

Были выделены различные сочетания 3-компонентного МС (АО+АГ+ТГ – абдоминальное ожирение + повышенное АД + повышенный уровень ТГ; АО+АГ+ГЛЮ – абдоминальное ожирение + повышенное АД + гипергликемия; АО+АГ+ЛПВП – абдоминальное ожирение + повышенное АД + низкий уровень ХС ЛПВП; АО+ТГ+ЛПВП – абдоминальное ожирение + повышенный уровень ТГ + низкий уровень ХС ЛПВП; АО+ТГ+ГЛЮ – абдоминальное ожирение + повышенный уровень ТГ + гипергликемия; АО+ЛПВП+ГЛЮ – абдоминальное ожирение + низкий уровень ХС ЛПВП+ гипергликемия) и 4-компонентного метаболического синдрома (АО+АГ+ТГ+ЛПВП – абдоминальное ожирение + повышенное АД + повышенный уровень ТГ + низкий уровень ХС ЛПВП; АО+АГ+ТГ+ГЛЮ – абдоминальное ожирение + повышенное АД + повышенный уровень ТГ + гипергликемия; АО+ТГ+ЛПВП+ГЛЮ – абдоминальное ожирение + повышенный уровень ТГ + низкий уровень ХС ЛПВП + гипергликемия; АО+ГЛЮ+АГ+ЛПВП – абдоминальное ожирение + гипергликемия + повышенное АД + низкий уровень ХС ЛПВП).

Этическая экспертиза

Все участники исследования подписывали информированное согласие.

Протокол исследования рассмотрен этическим комитетом, постановили: одобрить представленную статью для направления в журнал «Ожирение и метаболизм». Выписка из протокола №21 Локального Этического комитета от 09 декабря 2016 года. Заседание состоялось в помещении Кемеровского кардиологического диспансера по адресу: Сосновый бульвар, 6.

Статистический анализ

Принципы расчета размера выборки: размер выборки предварительно не рассчитывался.

Методы статистического анализа данных: статистическая обработка данных проведена с применением прикладных программ STATISTICA 10.0. Описание данных осуществлялось в виде частотных показателей, выраженных в процентах. Учитывая небольшие размеры выборки, а также тот факт, что большинство анализируемых признаков имело распределение, отличное от нормального, для статистического анализа полученных результатов использовались непараметрические статистические методы. Достоверность различий между признаками оценивалась с помощью критериев Манна-Уитни, хи-квадрат и хи-квадрат с поправкой Йетса (для малых выборок). Критический уровень зна-

чимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался при уровне менее 0,05.

Результаты

Объекты (участники) исследования

Было обследовано 460 человек [из них мужчин 135 человек (89 шорцев и 46 не шорцев), женщин 325 человек (190 шорок и 135 не шорок)]. 84,2% второй группы – русские, 15,8% – представители прочих национальностей (украинцы, немцы, казахи, белорусы, цыгане, латыши). Все жители были разделены по возрастным (18–39 лет, 40–59 лет, 60 лет и старше), этническим (шорцы и не шорцы) и половым (мужчины и женщины) группам.

Основные результаты исследования

В целом, метаболический синдром был выявлен у 40,2% жителей Горной Шории. Среди коренных мужчин он встречался у 12,4%, некоренных – у 47,8% обследованных ($p=0,00001$). У женщин-шорок МС был обнаружен в 36,8%, женщин-не шорок – 60,7% случаев ($p=0,00002$). После проведения стандартизации по возрасту среди мужчин, как и среди женщин, показатели распространенности МС не изменились.

МС в целом чаще встречался у некоренных жителей, чем у коренных. Только среди женщин младшей возрастной группы данная патология выявлялась с одинаковой частотой среди обеих этнических групп (рис. 1). Среди мужчин-шорцев младшей возрастной группы не было выявлено МС, среди мужчин-не шорцев 18–39 лет встречался у 36,4% ($p=0,001$). В средней возрастной группе мужчин (40–59 лет) он встречался в 20,0% и 50,0% у коренных и некоренных жителей соответственно ($p=0,023$), у мужчин старшей возрастной группы (60 лет и старше) – у 12,5% и 52,6% соответственно ($p=0,004$). У женщин средней возрастной группы (40–59 лет) МС был обнаружен у 44,2% коренных жителей и у 66,0% некоренных ($p=0,007$); старшей возрастной группы – у 42,9% и 77,4% соответственно ($p=0,001$).

Среди всех мужчин-шорцев полный МС встречался у 10,9% некоренных жителей и не встречался у шорцев ($p=0,001$). 4-компонентный МС – у 6,7% и 19,6%

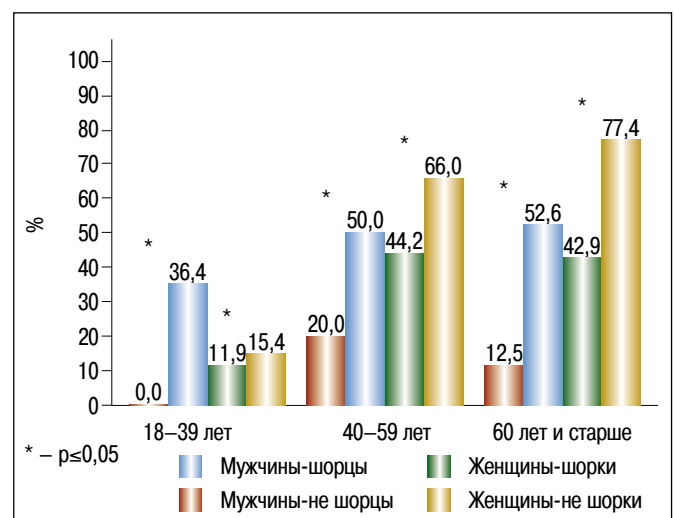


Рис. 1. Распространенность МС у жителей Горной Шории, %

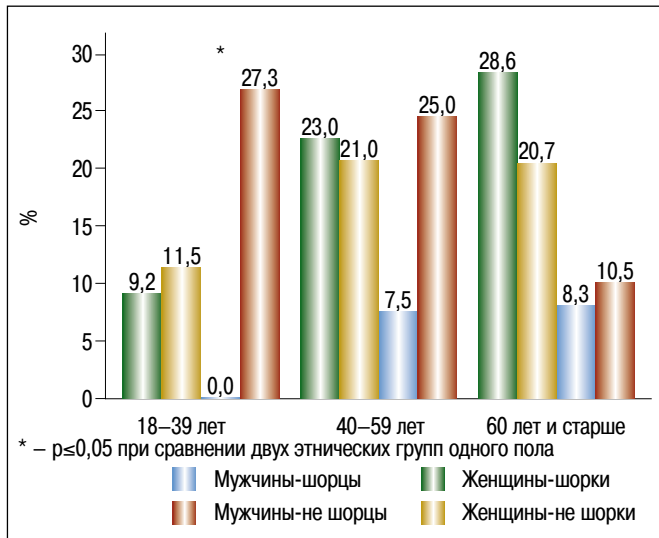


Рис. 2. Распространенность 3-компонентного МС жителей Горной Шории, % (p=0,025), 3-компонентный МС – у 5,6% и 19,6% соответственно (p=0,012). Среди всех женщин полный МС был выявлен у 5,3% шорок и 17,8% не шорок (p=0,0003), 4-компонентный – у 10,5% и 23,0% (p=0,002), 3-компонентный МС – у 21,0% и 19,5% (p=0,692) соответственно.

Таким образом, 3-компонентный, 4-компонентный и полный МС чаще встречались у мужчин некоренной национальности, а среди женщин 4-компонентный и полный МС чаще определялись также среди некоренных жителей.

Структура 3-компонентного МС

Только в младшей возрастной группе у мужчин некоренной национальности распространенность 3-компонентного МС была статистически значимо выше, чем в соответствующей группе мужчин-шорцев (27,3% и 0% соответственно, p=0,038). В остальных исследуемых возрастных группах разница не достигала статистической значимости (рис. 2).

Наиболее распространенным вариантом 3-компонентного МС был АО+АГ+ГЛЮ, а самым редко встречающимся – АО+ТГ+ГЛЮ. Различные варианты 3-компонентного МС встречались с одинаковой частотой во всех этнических и возрастных группах (рис. 3).

Структура 4-компонентного МС

Четырехкомпонентный МС не встречался в младшей возрастной группе мужчин коренной национальности

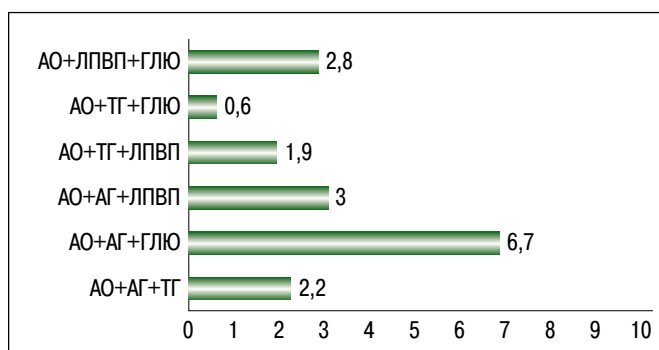


Рис. 3. Распространенность клинических вариантов 3-компонентного МС жителей Горной Шории, %

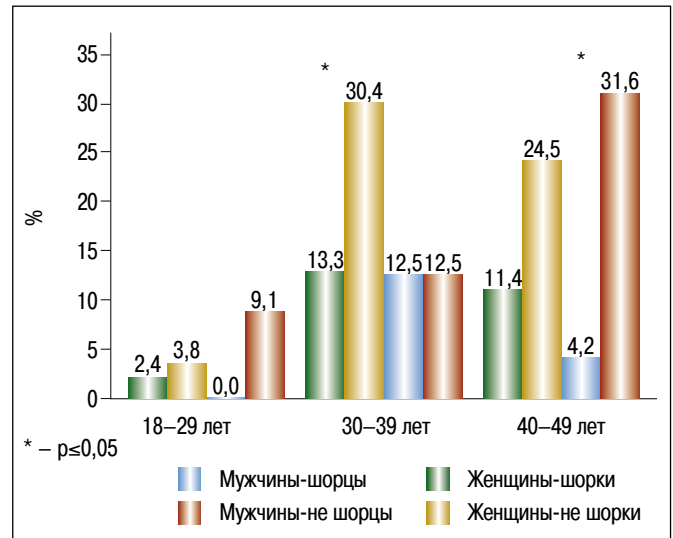


Рис. 4. Распространенность 4-компонентного МС жителей Горной Шории, % и крайне редко выявлялся в той же возрастной группе женщин обеих национальностей. Статистически значимая разница наблюдалась в группе мужчин 60 лет и старше [4,2% шорцев и 31,6% не шорцев (p=0,045)] и у женщин средней возрастной группы [13,3% и 30,4% у шорок и не шорок соответственно (p=0,008)] (рис. 4).

Наиболее распространенным вариантом 4-компонентного МС было сочетание АО+ГЛЮ+АГ+ЛПВП, самым редко встречающимся – АО+АГ+ТГ+ЛПВП. Различные варианты 4-компонентного МС встречались с одинаковой частотой во всех возрастных группах шорцев и не шорцев (рис. 5).

Дополнительные результаты исследования

Нежелательные явления

В ходе проведения исследования не было отмечено нежелательных явлений.

Обсуждение

Резюме основного результата исследования

В целом, МС был выявлен у 40,2% жителей Горной Шории. Среди коренных мужчин он встречался у 12,4%, некоренных – у 47,8% обследованных (p=0,00001). У женщин-шорок МС был обнаружен в 36,8%, женщин-не шорок – 60,7% случаев (p=0,00002). Наиболее распространенным вариантом 3-компонентного МС был АО+АГ+ГЛЮ, а самым редко встречающимся – АО+ТГ+ГЛЮ. Наиболее распространенным вариантом 4-компонентного МС было сочетание АО+ГЛЮ+АГ+ЛПВП,

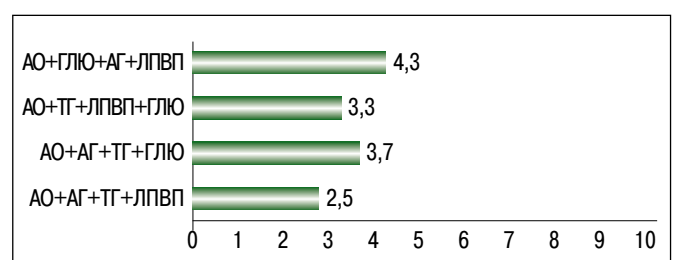


Рис. 5. Распространенность 4-компонентного МС жителей Горной Шории, %

самым редко встречающимся – АО+АГ+ТГ+ЛПВП. Различные варианты 3- и 4-компонентного МС встречались с одинаковой частотой во всех возрастных группах шорцев и не шорцев.

Обсуждение основного результата исследования

При изучении проблемы МС в различных этнических группах авторы отмечают такое явление, как популяционный диморфизм МС, то есть существование различий в распространенности и выраженности синдрома у людей разных этносов [9]. Существование этого явления установлено на территориях Республики Хакасия, Чувашской Республики (среди чувашей МС выявлен в 18,0% случаев, тогда как среди русских каждый четвертый имел основные симптомы МС), среди населения Крайнего Севера (распространенность МС в популяции пришлого населения почти в 2,5 раза выше, чем в популяции коренного населения (21,7% против 9,2%)) [7, 9]. Приверженность коренных народов к исторически сложившимся принципам питания, а также определенный уклад жизни во всех исследованиях демонстрируют более низкую распространенность метаболического синдрома, чем среди пришлого населения. Но при этом стремительные темпы урбанизации, изменение многовековых традиций способствуют увеличению частоты МС среди коренного населения, тем самым постепенно увеличивая смертность от ассоциированных заболеваний и уменьшая популяцию малочисленных народностей. Наиболее полно распространены в различных этнических группах, а также динамику в зависимости от условий проживания описывает исследование NHANES. Так, было выяснено, что частота выявления МС среди смешанной популяции в США увеличилась с 23,8% (в период с 1988 по 1999 гг.) до 39,0%, согласно критериям IDF (в период 1999–2002 гг.) [7]. На территории РФ было проведено исследование коренного и пришлого населения Крайнего Севера в 1999–2000 гг. и 2005–2006 гг. Было выявлено, что наиболее распространенными вариантами МС у пришлого населения являлись: вариант 1 – сочетание АО, АГ и ЛПВП, распространенность за 7 лет увеличилась в 1,2 раза (с 8,0% до 9,6%); вариант 2 – сочетание АО, АГ, ЛПВП и ТГ, частота увеличилась в 1,6 раза (с 3,4% до 5,6%); вариант 3 – сочетание АО, АГ и ТГ, увеличение произошло в 1,2 раза (с 2,6% до 3,8%). В популяции коренного населения Крайнего Севера преобладали практически те же варианты МС, и за 7 лет существенной динамики в распространенности изучаемых вариантов МС среди коренного населения не выявлено [7]. В отличие от Крайнего Севера, среди жителей

Горной Шории преобладали варианты АО+АГ+ГЛЮ и АО+ГЛЮ+АГ+ЛПВП.

Схожая ситуация, только в более выраженном проявлении, наблюдается и в шорской этнической группе: данные наблюдений 15-летней давности показали, что МС у коренного населения практически не встречался, а распространенность его полного варианта среди некоренного населения составляла всего 0,15%. Сочетание трех компонентов было обнаружено у 2,7% шорцев и 11,7% не шорцев. Четыре компонента имели 0,18% шорцев и 1,05% не шорцев [11].

Ограничения исследования

Конечно, учитывая, что при определении данного состояния в разные периоды использовались различные критерии, мы не можем достоверно утверждать об увеличении распространенности МС, однако исследования, проведенные нами ранее, показывают увеличение средних значений показателей индекса массы тела и ОТ (как маркеров ожирения – одного из основных компонентов МС) [12]. Это, в свою очередь, подтверждает значительное увеличение частоты данной патологии как среди коренного, так и среди пришлого населения Горной Шории.

Заключение

МС в целом чаще встречался у некоренных жителей, чем у коренных. Только среди женщин младшей возрастной группы данная патология выявлялась с одинаковой частотой среди обеих этнических групп. Среди всех жителей Горной Шории наиболее часто встречающимся клиническим вариантом 3-компонентного МС было сочетание АО+АГ+ГЛЮ, а 4-компонентного – сочетание АО+ГЛЮ+АГ+ЛПВП.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

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

Информация о вкладе каждого автора:

Цыганкова Д.П. – сбор и обработка материалов, анализ полученных данных, написание текста; Мулерова Т.А. – сбор материалов, редактирование; Огарков М.Ю. – концепция и дизайн исследования, редактирование; Саарела Е.Ю. – сбор материалов; Кузьмина А.А. – получение лабораторных данных; Барбараш О.Л. – концепция и дизайн исследования, редактирование.

Литература

1. Ротарь О.П., Либис Р.А., Исаева Е.Н., и др. Распространенность метаболического синдрома в разных городах РФ //Российский кардиологический журнал. – 2012. – №. 2. – С. 55-62. [Rotar OP, Libis RA, Isaeva EN, et al. Metabolic syndrome prevalence in Russian cities. *Russian Journal of Cardiology*. 2012;(2):55-62. (In Russ.)] doi: 10.15829/1560-4071-2012-2-55-62
2. Mottillo S, Filion KB, Genest J, et al. The Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk. *J Am Coll Cardiol*. 2010;56(14):1113-1132. doi: 10.1016/j.jacc.2010.05.034.
3. Hutcheson R, Rocio P. The Metabolic Syndrome, Oxidative Stress, Environment, and Cardiovascular Disease: The Great Exploration. *Experimental Diabetes Research*. 2012;2012:1-13. doi: 10.1155/2012/271028.

4. Романова Т.А., Полупанов А.Г., Ческидова Н.Б., Джумагулова А.С. Влияние метаболического синдрома и его компонентов на риск и особенности развития гипертрофии левого желудочка у больных эссенциальной гипертензией. //Наука и новые технологии. – 2010. – № 2. – С. 122-125. [Romanova TA, Polupanov AG, Cheskidova NB, Dzhumagulova AS. Effect of metabolic syndrome and its components on risk and features of the left ventricular hypertrophy in patients with essential hypertension. *Nauka, nove tekhnologii i innovatsii*. 2010;(2):122-125 (In Russ)]
5. Zidek W, Naditch-Brûlé L, Perlini S, et al. Blood pressure control and components of the metabolic syndrome: the GOOD survey. *Cardiovasc Diabetol*. 2009;8(1):51. doi: 10.1186/1475-2840-8-51.
6. Hari P, Nerusu K, Veeranna V, et al. A Gender-Stratified Comparative Analysis of Various Definitions of Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk in a Multiethnic U.S. Population. *Metab Syndr Relat Disord*. 2012;10(1):47-55. doi: 10.1089/met.2011.0087.
7. Небесных А. Л. Особенности проявлений метаболического синдрома в разных этнических группах. //Сибирский медицинский журнал. – 2013. – № 7. – С. 19-23. [Nebesnykh AL. The characteristics of metabolic syndrome manifestations in different ethnic groups. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal*. 2013;(7)19-23 (In Russ)]
8. Никитин Ю.П., Воевода М.И., Симонова Г.И. Сахарный диабет и метаболический синдром в Сибири и на Дальнем Востоке. //Вестник РАМН. – 2012. – Т. 67. – №. 1. – С. 66-74 [Nikitin YP, Voevoda MI, Simonova GI. Diabetes mellitus and metabolic syndrome in Siberia and in the Far East. *Vestnik RAMN*. 2012;67(1):66-74. (In Russ)]
9. Ханарин Н.В., Килина О.Ю., Иванова С.Н., и др. Обоснование персонализированного подхода к диагностике, профилактике и лечению метаболического синдрома среди жителей Хакасии. Вестник новых медицинских технологий – 2014. – №. 1. – С. 8. [Khanarin NV, Kilina OY, Ivanova SN. Justification of personalized approach to diagnostics, prevention and treatment of metabolic syndrome among inhabitants of Khakassia. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*. 2014;(1):8. (In Russ)] doi: 10.12737/5949
10. Guerrero-Romero F, Rodrı́guez M. Concordance between the 2005 International Diabetes Federation definition for diagnosing metabolic syndrome with the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III and the World Health Organization definitions. *Diabetes Care*. 2005;28(10):2588a-2589.
11. Огарков М.Ю., Барбараш О.Л., Казачек Я.В., и др. Распространенность компонентов метаболического синдрома X у коренного и некоренного населения Горной Шории. //Сибирский Научный Медицинский журнал. – 2004. – № 1. – С.108-111. [Ogarkov MY, Barbarash OL, Kazachek YV, et al. The prevalence of metabolic syndrome X in the indigenous and non-indigenous Mountain Shoria. *Sibirskiy Nauchnyy Meditsinskiy zhurnal*. 2004;(1):108-111. (In Russ)]
12. Цыганкова Д.П., Мулерова Т.А., Огарков М.Ю., и др. Изменение условий проживания, как фактор, влияющий на распространенность ожирения среди жителей Горной Шории. //Атеросклероз. – 2016. – № 1. – С.40-46. [Tsygankova DP, Mulerova TA, Ogarkov MYu, et al. Changing of living conditions as a factor affecting the prevalence of obesity among the inhabitants of Mountain Shoria. *Ateroskleroz*. 2016;(1):40-46 (In Russ)]

Информация об авторах [Authors Info]

Цыганкова Дарья Павловна, аспирант [Dar'ya P. Tsygankova, postgraduate student]; адрес: 650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6 [address: 6, Sosnovy boulevard, 650002, Kemerovo, Russia]; eLibrary SPIN: 8064-3000; e-mail: darjapavlovna2014@mail.ru.

Мулерова Татьяна Александровна, к.м.н. [Tatyana A. Mulerova, Ph.D.]; 56 eLibrary SPIN: 1497-5896; e-mail: mulerova-77@mail.ru. Огарков Михаил Юрьевич, д.м.н., профессор [Mikhail Yu. Ogarkov, Sc.D., prof.] e-mail: ogarmu@kemcardio.ru. Саарела Екатерина Юрьевна, к.м.н. [Ekaterina Yu. Saarela, Ph.D.] eLibrary SPIN: 1113-7729; e-mail: cheku2@mail.ru. Кузьмина Анастасия Александровна, врач [Anastasia A. Kuzmina, MD] e-mail: kuzmaa@kemcardio.ru. Барбараш Ольга Леонидовна, д.м.н., член-корр. РАН [Olga L. Barbarash, Sc.D., correspondence fellow of Russian Academy of Sciences]; e-mail: reception@kemcardio.ru

Цитировать:

Цыганкова Д.П., Мулерова Т.А., Огарков М.Ю., Саарела Е.Ю., Кузьмина А.А., Барбараш О.Л. Метаболический синдром у жителей Горной Шории: распространенность, варианты проявлений и этнические особенности// Ожирение и метаболизм. — 2017. — Т.14. — №. 3 — С.26-31. doi: 10.14341/ОМЕТ2017326-31

To cite this article:

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. doi: 10.14341/ОМЕТ2017326-31