

Ожирение и гиперхолестеринемия в открытой городской популяции (по данным одномоментного эпидемиологического исследования)

Е. В. Акимова, Е. Ю. Фролова, Т. И. Петелина, А. А. Гакова

Тюменский кардиологический научный центр,
Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук,
Томск, Россия

Авторы

Екатерина В. Акимова*, доктор медицинских наук, заведующий лабораторией эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний Тюменского кардиологического научного центра, Томского национального исследовательского медицинского центра Российской академии наук, Томск, Россия.

Елена Ю. Фролова, кандидат медицинских наук, младший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний Тюменского кардиологического научного центра, Томского национального исследовательского медицинского центра Российской академии наук, Томск, Россия.

Татьяна И. Петелина, доктор медицинских наук, заместитель директора по научной работе «Тюменского кардиологического научного центра» — филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Томск, Россия.

Анастасия А. Гакова, лаборант-исследователь лаборатории эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний Тюменского кардиологического научного центра, Томского национального исследовательского медицинского центра Российской академии наук, Томск, Россия.

Целью данного исследования стало установление уровней и распространенности ожирения и гиперхолестеринемии у мужчин трудоспособного возраста в открытой популяции среднеурбанизированного сибирского города (на модели г. Тюмень).

Методы. На репрезентативной выборке мужчин трудоспособного возраста среднеурбанизированного сибирского города (на модели г. Тюмень) по результатам одномоментного эпидемиологического исследования были установлены уровни и распространенность избыточной массы тела (ИМТ), абдоминального ожирения (АО) и гиперхолестеринемии в открытой популяции.

Результаты. Популяционные характеристики индекса массы тела, окружности талии и общего холестерина сдвинуты вправо в пределах нормального распределения, что определяет высокую распространенность избыточной массы тела, АО и общего холестерина в открытой мужской популяции среднеурбанизированного сибирского города.

Стандартизованный по возрасту показатель распространенности ИМТ в мужской популяции 25–64 лет г. Тюмени составил 26 %, распространенности АО — 42,6 %, распространенности гиперхолестеринемии — 42,7 %. У мужчин 25–64 лет открытой популяции среднеурбанизированного сибирского города по ИМТ установлен рост распространенности в возрастной кате-

гории 35–44 лет, по гиперхолестеринемии — в возрастных категориях 35–44 и 45–54 лет, по АО — формирование последовательного возрастного тренда в трех младших возрастных категориях.

Заключение. Следовательно, выявленные закономерности в отношении распространенности ожирения и гиперхолестеринемии в возрастном аспекте в тюменской популяции являются крайне неблагоприятными и должны учитываться при формировании программы первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний среди мужчин трудоспособного возраста г. Тюмени, а также других среднеурбанизированных сибирских городов.

Ключевые слова: эпидемиологическое исследование, открытая популяция, мужчины, индекс массы тела, окружность талии, ожирение, гиперхолестеринемия.

Конфликт интересов: не заявлен.

Поступила: 22.08.2019 г.

Принята: 10.10.2019 г.

Obesity and hypercholesterolemia in open urban population (simultaneous epidemiological study)

E. V. Akimova, E. Yu. Frolova, T. I. Petelina, A. A. Gakova

Tyumen Cardiology Research Center — a branch of Tomsk National Research Medical Center, Tomsk, Russia

Authors

Ekaterina V. Akimova*, M.D., Ph.D., doctor of sciences, head of the Laboratory of Epidemiology and Prevention of Cardiovascular Diseases of Tyumen Cardiology Research Center, Tyumen — a branch of National Research Medical Center, Tomsk, Russia

Elena Yu. Frolova, M.D., Ph.D., junior researcher of the Laboratory of Epidemiology and Prevention of Cardiovascular Diseases of Tyumen Cardiology Research Center, Tyumen — a branch of National Research Medical Center, Tomsk, Russia

Tatiana I. Petelina, M.D., Ph.D., doctor of sciences, deputy director for Research of Tyumen Cardiology Research Center, Tyumen — a branch of National Research Medical Center, Tomsk, Russia

Anastasia A. Gakova, research assistant of the Laboratory of Epidemiology and Prevention of Cardiovascular Diseases of Tyumen Cardiology Research Center, Tyumen — a branch of National Research Medical Center, Tomsk, Russia

Objective. To study the prevalence of obesity and hypercholesterinemia in men of working age of open urban population in Tyumen.

Materials and methods. According to the results of simultaneous epidemiological study, we established the levels and prevalence of excessive body mass, abdominal obesity and hypercholesterinemia based on the representative sample of men of working age of moderately urbanized Siberian city (Tyumen).

Results. Body mass index, waist circumference and total cholesterol characteristics in population are shifted to the right within the normal distribution, which determines the high prevalence of overweight, abdominal obesity and total cholesterol in the open male population of moderately urbanized Siberian city.

The prevalence of overweight in the male population aged 25–64 years standardized by age in Tyumen was 26 %, the prevalence of abdominal obesity was 42.6 %, and the prevalence of hypercholesterolemia was 42.7 %. Men aged 25–64 years of open population of moderately urbanized Siberian city had increased overweight at the age of 35–44 years, hypercholesterolemia — 35–44 and 45–54 years, abdominal obesity — increased in three youngest age categories.

Conclusion. Thus, the results of obtained prevalence of obesity and hypercholesterinemia in various age groups of Tyumen are extremely unfavorable and should be used for primary preventive cardiovascular diseases programs in men of working age of Tyumen and other moderately urbanized Siberian cities.

Keywords: epidemiological study, open population, men, body mass index, waist circumference, obesity, hypercholesterolemia.

Conflict of interests: none declared.

Список сокращений

АО — абдоминальное ожирение
ГХС — гиперхолестеринемия
ИБС — ишемическая болезнь сердца
ИМТ — избыточная масса тела
иМТ — индекс массы тела

МС — метаболический синдром
ОТ — окружность талии
ОХС — общий холестерин
СД-2 — сахарный диабет 2 типа
ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания

Введение

К настоящему времени роль гиперхолестеринемии (ГХС) в развитии хронических неинфекционных заболеваний, а в частности, ишемической болезни сердца (ИБС), убедительно аргументирована. Уровень липидов в крови зависит от возраста, половой принадлежности, факторов внешней и внутренней среды, например, таких как, характер питания, физическая активность, гормональный статус и другие факторы. В ряде исследований была показана прямая пропорциональная зависимость массы тела с общей смертностью. Вместе с тем, при анализе сорока когортных исследований A. Romero-Corral A. и других была показана связь смертности от сердечно-сосудистых причин с ожирением лишь при индексе массы тела более 35 кг/м^2 , тогда как связи ожирения с уровнем общей смертности обнаружено не было [1].

Особую опасность представляет абдоминальный (центральный) тип ожирения с преимущественным отложением жира в абдоминальной области. Центральный, абдоминальный или висцеральный тип ожирения, при котором белый жир преимущественно аккумулируется в брыжейке и сальнике, является предиктором развития сахарного диабета 2 (СД-2) типа и роста сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), в отличие от ожирения другой локализации с отложением бурого жира [2]. Концепцию ведущей роли висцерального ожирения в развитии нарушения толерантности к глюкозе, СД-2 и атеросклероза впервые описал Vague в 1956 году. В дальнейшем ряд эпидемиологических исследований продемонстрировал связь висцерального ожирения с инсулинорезистентностью и гиперинсулинемией [3–6].

Мужчины чаще имеют центральный — «андроидный» тип ожирения при любой относительной массе тела, что считается одним из факторов эксцесс-заболеваемости ИБС среди мужчин [7]. Результаты Парижского проспективного исследования показали, что при анализе вклада различных компонентов метаболического синдрома (МС) в риск внезапной смерти лишь наличие абдоминального ожире-

ния (АО) сопровождается значимым увеличением риска, сопоставимым с синдромом в целом [8].

Цель исследования — установление уровней и распространенности ожирения и ГХС у мужчин трудоспособного возраста в открытой популяции среднеурбанизированного сибирского города (на модели г. Тюмень).

Материалы и методы

Популяционное скринирующее исследование в неорганизованной популяции было выполнено выборочным методом. Репрезентативную выборку из взрослого (25–64 лет) мужского населения Центрального административного округа г. Тюмени, стратифицированную по возрасту, формировали в компьютерном варианте с использованием таблиц случайных чисел на основе поименных избирательных списков лиц взрослого населения округа. Исходно полученную информацию сверяли в тюменском областном адресном бюро. Выборка составила 1000 лиц в возрасте 25–64 лет (респонс 85,0%), по 250 человек в каждой возрастной декаде: 25–34; 35–44; 45–54; 55–64 лет.

Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации. Протокол исследования был одобрен Этическим комитетом. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие.

Избыточная масса тела (ИМТ) определялась на основании традиционного индекса Кетле II или индекса массы тела (иМТ), рассчитанного по формуле: $\text{вес (кг)} / \text{рост}^2 (\text{м}^2)$. У лиц с индексом массы тела (иМТ)³ $30,0 \text{ кг/м}^2$ регистрировалась ИМТ или ожирение. Для анализа АО были использованы критерии МС IDF (2005) — окружность талии (ОТ)³ 94 см для мужчин европейской расы. За ГХС принималось повышение уровня общего холестерина (ОХС) $\geq 200 \text{ мг/дл}$ (5,17 ммоль/л)

Статистический анализ данных исследования проводился с использованием пакета прикладных программ статистической обработки медицин-

ской информации IBM SPSS Statistics, версия 21.0 и электронных таблиц «Microsoft Excel».

Была проведена проверка соответствия распределения результатов измерений в каждом опыте эксперимента закону нормального распределения, которая осуществлялась с помощью анализа стандартизованных показателей асимметрии и эксцесса, значения которых должны находиться в интервале от -2,0 до +2,0, а также по критериям Пирсона и Колмогорова – Смирнова. Распределение в популяции количественных показателей оценивалось с помощью процентильного анализа. Анализ проводился отдельно в возрастных категориях 25–34, 35–44, 45–54, 55–64 лет, а также для объединенного массива 25–64 лет. Оценка различий в динамике проводилась по парному t-критерию и дисперсионному анализу повторных измерений. Статистически значимыми считались различия показателей на уровне значимости $p < 0,05$. Для категориальных переменных результаты представлены как доля (в процентах) в четырёх анализируемых десятилетиях жизни мужчин: 25–34, 35–44, 45–54 и 55–64 лет. Для проведения корректного сравнительного анализа с данными других эпидемиологических исследований проведена стандартизация показателей с использованием прямого метода стандартизации. При обработке полученных данных для стандартизации показателей использовалась возрастная структура городского населения страны в диапазоне 25–64 лет. Для проверки статистической значимости различий между группами использовался критерий Хи-квадрат (χ^2) Пирсона с применением поправки Бонферрони.

Результаты

Анализ показал нормальное распределение показателей ИМТ у мужчин 25–64 лет. Характер распределения ИМТ подтверждался результатами теста ($p > 0,05$). Крайние децили распределения по ИМТ составили 22,5 кг/м² и 34,0 кг/м². Стандартизованный показатель среднего ИМТ в открытой популяции у мужчин 25–64 лет составил 26,9 кг/м² (табл. 1).

Статистически значимый рост среднего ИМТ отмечался только в возрастной категории 35–44 лет, в дальнейшем показатель оставался стабильным. Данные процентильного распределения ИМТ у мужчин во всех возрастных группах повторяли динамику средних величин (табл. 1).

Анализ показал нормальное распределение показателей объема талии у мужчин 25–64 лет. Характер распределения ОТ подтверждался ре-

Таблица 1

Индекс массы тела в открытой популяции у мужчин 25–64 лет

Возраст, годы	ИМТ						
	М	m	Процентили, %				
			10	25	50	75	90
25–34	25,2	±4,1	20,2	22,4	25,2	28,6	31,5
35–44	27,4*	±4,5	22,9	24,9	27,4	30,9	34,4
45–54	27,5	±4,4	23,1	25,1	27,5	31,1	34,8
55–64	27,9	±4,4	24,1	25,2	27,9	31,2	34,8
25–64	27,2	±4,4	22,5	24,4	21,2	30,5	34,0
СП	26,9						

Примечание. Звездочкой (*) обозначены статистически значимые различия показателей между двумя последующими возрастными группами: * $p < 0,001$; СП — стандартизованный по возрасту показатель.

зультатами теста ($p > 0,05$). Крайние децили распределения по ОТ составили 80 см и 107 см. Стандартизованные показатели процентильного распределения ОТ составили 80,4–105,4 см. Стандартизованный по возрасту показатель среднего уровня ОТ в мужской популяции 25–64 лет составил 92,0 см.

Средние значения ОТ были положительно связаны с возрастом. Данные процентильного распределения ОТ у мужчин во всех возрастных группах повторяли динамику средних величин. ОТ по средним уровням существенно нарастала с возрастом, соответственно увеличиваясь за анализируемый возрастной период в 1,1 раза (табл. 2). По уровням абдоминального (центрального) типа ожирения в тюменской популяции имел место направленный возрастной тренд ОТ с существенным ростом уровня ОТ в каждой последующей возрастной группе.

Распределение показателей ОХС было близким к нормальному, что подтверждалось результатами теста на нормальность ($p > 0,05$). Десятипроцентная и девяностопроцентная отрезные точки по распределению ОХС в открытой популяции у мужчин 25–64 лет составили 4,0 и 6,5 ммоль/л.

Таблица 2

Уровни абдоминального типа ожирения — ОТ в открытой популяции у мужчин 25–64 лет, см

Возраст, годы	ОТ						
	М	m	Процентили, %				
			10	25	50	75	90
25–34	87,1						
35–44	92,5***	±9,9	74	79	87	93	100
45–54	95,4**	±9,7	80	86	92	99	106
55–64	97,2*	±9,2	85	89	94	102	108
25–64	93,4	±9,2	88	91	97	104	112
СП	92,0	±10,1	80	86	93	101	107

Примечание. Звездочкой (*) обозначены статистически значимые различия показателей между двумя последующими возрастными группами: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; СП — стандартизованный по возрасту показатель.

Среднее значение ОХС среди мужчин г. Тюмени 25–64 лет составило 5,0 ммоль/л (стандартизованный показатель). Темп прироста данного показателя был неодинаковым в разные периоды жизни, за весь анализированный возрастной период уровень ОХС в популяции вырос в 1,1 раза. Так, средний уровень ОХС статистически значимо нарастал с увеличением возраста от третьего до четвертого и от четвертого до пятого десятилетий жизни, имея в среднем более низкие показатели в возрастных категориях 25–34 и 35–44 лет (4,6 и 5,0 ммоль/л соответственно) по сравнению с общепопуляционным показателем 25–64 лет (5,1 ммоль/л). Однонаправленную возрастную динамику имели и значения девятидесятипроцентных отрезных точек статистического ряда распределения ОХС: показатель имел тенденцию к увеличению во всем возрастном диапазоне, значимо нарастая от третьего до четвертого и то четвертого до пятого десятилетий жизни (табл. 3).

Таблица 3

Уровни ОХС в открытой популяции у мужчин 25–64 лет, ммоль/л

Возраст, годы	ОХС						
	М	m	Процентили, %				
			10	25	50	75	90
25–34	4,6						
35–44	5,0*	±0,9	3,4	4,0	4,6	5,3	5,9
45–54	5,3*	±0,8	4,0	4,5	5,0	5,6	6,1
55–64	5,5	±0,9	4,1	4,7	5,3	6,1	6,7
25–64	5,1	±0,9	4,4	4,9	5,5	6,2	6,7
СП	5,0	±0,9	4,0	4,6	5,1	5,9	6,5

Примечание. Звездочкой (*) обозначены статистически значимые различия показателей между двумя последующими возрастными группами: * $p < 0,001$; СП — стандартизованный по возрасту показатель.

Так, популяционные характеристики ИМТ, ОТ, ОХС в открытой мужской популяции г. Тюмени 25–64 лет оказались сдвинуты вправо в пределах нормального распределения, что определило высокую распространенность ИМТ, АО, ГХС.

Распространенность ИМТ выявлена у 66,4% мужчин открытой популяции, существенный рост показателя в возрастном диапазоне отмечался в третьем-четвертом десятилетиях жизни (51,4% — 73,7%, $p < 0,001$). Распространенность общепопуляционного показателя ИМТ имела существенные различия с показателем в младшей возрастной категории 25–34 лет (рис. 1).

Стандартизованный по возрасту показатель распространенности АО в мужской популяции 25–64 лет г. Тюмени составил 42,6%. Анализ результатов распространенности АО в возрастном диапазоне показал формирование последовательного возрастного тренда в трех возрастных категориях. Так, показатель существенно нарастал с увеличением возраста, начиная с младшей возрастной категории, до пятого десятилетия жизни (24,8% — 40,3% — 53,4%, $p < 0,01$, соответственно в возрастных группах 25–34, 35–44, 45–54 лет), и увеличился за весь исследуемый возрастной период 25–64 лет в 2,5 раза (см. рис. 1).

Была установлена высокая распространенность ГХС в открытой популяции — у мужчин 25–64 лет в 42,7% случаев. Показатель статистически значимо нарастал с увеличением возраста от третьего до четвертому и от четвертого к пятому десятилетиям жизни (28,2% — 39,3%, $p < 0,05$; 39,3% — 55,0%, $p < 0,001$, соответственно в возрастных группах

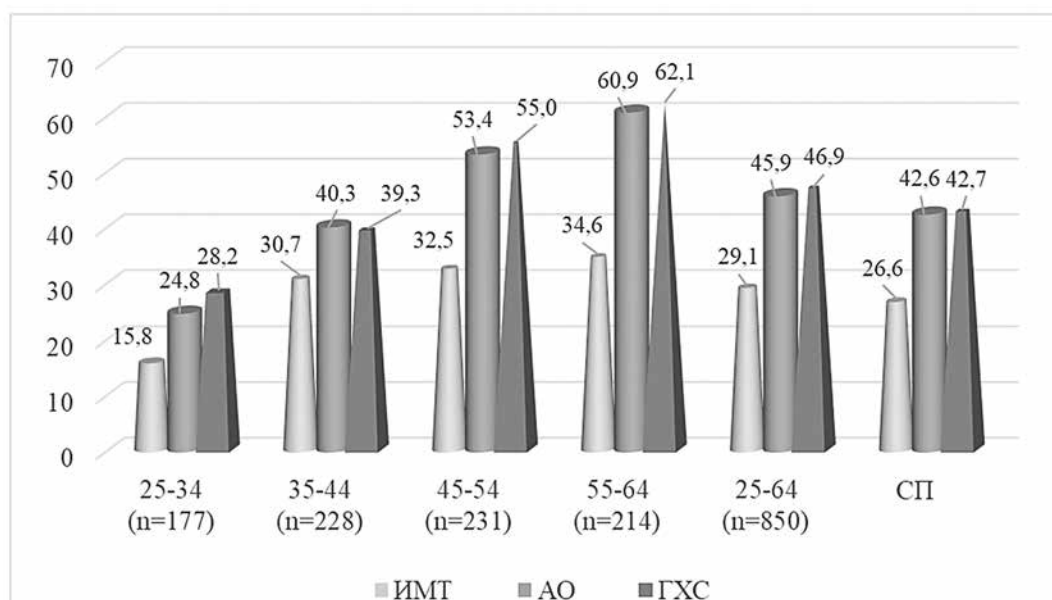


Рис. 1. Распространенность ИМТ, АО, ГХС у мужчин открытой популяции среднеурбанизированного сибирского города

35–44 и 45–54 лет). Во всех возрастных категориях отмечались статистически значимые различия по ГХС с общепопуляционным показателем (см. рис. 1).

Обсуждение

Полученные результаты на открытой популяции среднеурбанизированного сибирского города показали высокие средние уровни ИМТ у мужчин трудоспособного возраста и высокую распространенность ГХС и АО, с существенным ростом всех показателей в молодом возрасте. Выявленный на основании одномоментного эпидемиологического исследования неблагоприятный профиль соматических факторов риска в популяции представляется обоснованным в связи с ранее полученными данными на репрезентативной выборке тюменских мужчин.

Базовое эпидемиологическое исследование в г. Тюмени проводилось с середины 90-х годов прошлого века. В период 1996–1997 годов были получены данные о высоком распространении конвенционных факторов риска ССЗ среди населения 25–64 лет. Анализ полученных результатов показал, что сложившаяся ситуация в г. Тюмени, вероятно, может быть обусловлена прежде всего атерогенным характером фактического питания, преимущественно среди мужчин трудоспособного возраста, которое, в свою очередь, было связано с конвенционными поведенческими и неконвенционными факторами риска ССЗ — хроническим социальным стрессом, низкой информированностью населения о факторах риска ССЗ, а также высокой долей лиц старшего возраста с низкой самооценкой здоровья, сомневающих в идеях профилактики здоровья и здорового образа жизни [9–14].

По данным настоящего исследования, распространенность АО у мужчин 25–64 лет по разным критериям МС составила 42,6%, то есть оказалась практически одинаковой с распространенностью ГХС в популяции и была существенно выше частоты выявления ожирения без учета его локализации. Вместе с тем, учитывая данные процентильного распределения ИМТ в популяции, необходимо отметить, что с этой точки зрения уровни ИМТ у мужчин трудоспособного возраста также оказались весьма высокими, что усугубляется и установленными закономерностями в отношении статистически значимого роста показателя в молодом возрасте.

Кроме того, с учетом высокой распространенности АО в открытой популяции и согласно ре-

зультатам предыдущих исследований по изучению распространенности МС на тюменской популяции, для мужчин с АО, проживающих в условиях среднеурбанизированного сибирского города, оказался характерным классический вариант распространенности МС с высокой частотой гипергликемии и реже — с увеличением низких фракций липопротеинов, в том числе ОХС, имеющий в отношении тяжелых заболеваний сердечно-сосудистой системы наиболее неблагоприятный прогноз [9].

Заключение

Следовательно, выявленные закономерности в отношении распространенности ожирения и ГХС в возрастном аспекте в тюменской популяции являются крайне неблагоприятными и должны учитываться при формировании программы первичной профилактики ССЗ для мужчин преимущественно молодого возраста г. Тюмени, а также других среднеурбанизированных сибирских городов. Профилактические мероприятия предполагают построение модели регулирования общественного здоровья населения трудоспособного возраста, которая предполагает деятельность как самого населения, общественных институтов, так и региональных органов законодательной и исполнительной власти при взаимодействии департаментов с органами местного самоуправления [15].

Выводы

1. Популяционные характеристики ИМТ, ОТ и ОХС сдвинуты вправо в пределах нормального распределения, что определяет высокую распространенность ИМТ, АО и ОХС в открытой мужской популяции среднеурбанизированного сибирского города.

2. Стандартизованный по возрасту показатель распространенности ИМТ в мужской популяции 25–64 лет г. Тюмени составил 26%, распространенности АО — 42,6%, распространенности ГХС — 42,7%.

3. У мужчин 25–64 лет открытой популяции среднеурбанизированного сибирского города по ИМТ установлен рост распространенности в возрастной категории 35–44 лет, по ГХС — в возрастных категориях 35–44 и 45–54 лет, по АО — формирование последовательного возрастного тренда в трех младших возрастных категориях.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Romero-Corral A., Montori V.M., Somers V.K., Korinek J., Thomas R.J., Allison T.G., Mookadam F., Lopez-Jimenez F. Association of bodyweight with total mortality and with cardiovascular events in coronary artery disease: a systematic review of cohort studies. *Lancet*. 2006; 368 (9536): 666–678.
- Tokareva Z.N., Mamedov M.N., Deev A.D. et al. Prevalence and specific features of metabolic syndrome in urban adult population. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2010;9 (1): 10–14. Russian (Токарева З.Н., Мамедов М.Н., Деев А.Д. и др. Распространенность и особенности проявлений метаболического синдрома во взрослой городской популяции. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2010;9 (1): 10–14).
- Alberti K.G.M.M., Robert H., Grundy S.M., Zimmet P.Z. 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; 120: 1640–1645.
- Ooi E.M., Barret P.H., Watts G.F. The extended abnormalities in lipoprotein metabolism in familial hypercholesterinemia developing a new framework for future therapies. *Int. J. Cardiol*. 2013; 168: 1811–1818.
- Mamedov M.N. Dynamics of risk factors and cardiovascular diseases: analytical review of international and Russian data for 2017. *International Heart and Vascular Disease Journal*. 2018; 6 (19): 32–37. Russian (Мамедов М.Н. Динамика факторов риска и сердечно-сосудистых заболеваний: аналитический обзор международных и российских данных за 2017 год. *Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний*. 2018; 6 (19): 32–37).
- European recommendations for the prevention of cardiovascular diseases in clinical practice (revision 2016). *Journal of Cardiology*. 2017; 6 (146): 7–85. Russian. (Европейские рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике (пересмотр 2016). *Российский кардиологический журнал*. 2017; 6 (146): 7–85).
- Leal C., Bean K., Thomas F., Chaix B. Multicollinearity in associations between multiple environmental features and body weight and abdominal fat: using matching techniques to assess whether the associations are separable. *Am. J. Epidemiol*. 2012; 175: 1152–1162.
- Empana J.P., Jouver X. Metabolic syndrome and risk of sudden cardiac death in asymptomatic subjects. *Mets. Insights*. 2006; 9: 11–15.
- Akimova E.V., Gakova E.I., Kayumov R.Ch., Smaznov V.Yu., Kayumova M.M., Zagorodnich E.Yu., Bessonova M.I., Gafarov V.V., Kuznetsov V.A. Some components of metabolic syndrome in young men of Tyumen open population. *Siberian Medical Journal*. 2011;26 (2): 140–143. Russian (Акимова Е.В., Гакова Е.И., Каюмов Р.Х., Смазнов В.Ю., Каюмова М.М., Загородных Е.Ю., Бессонова М.И., Гафаров В.В., Кузнецов В.А. Некоторые компоненты метаболического синдрома у молодых мужчин открытой популяции Тюмени. *Сибирский медицинский журнал*. 2011;26 (2): 140–143).
- Kayumova M.M., Gorbunova T.Y., Gakova E.I. et al. The data of a cross-sectional epidemiological study demonstrate that able-bodied men with a high level of trait anxiety and somatic risk factors have a high need for prevention of coronary heart disease. *Vrach*. 2018; 29 (4): 40–43. Russian (Каюмова М.М., Горбунова Т.Ю., Гакова Е.И. и др. Частота ассоциации соматических факторов риска ИБС и личностной тревожности у мужчин. *Врач*. 2018; 29 (4): 40–43).
- Akimov A.M. Physical activity and character of labor in a population of working men. *Omsk scientific bulletin*. 2015; 2:238–240. Russian (Акимов А.М. Физическая активность и характер труда в популяции мужчин трудоспособного возраста. *Омский научный вестник*. 2015; 2: 238–240).
- Akimov A.M., Akimova A.A., Gakova E.I. et al. The attitude towards one's own health and family status in the urban population: gender differences. *The world of science, culture, education* 2016; 6 (61): 282–285. (In Russ.) Акимов А.М., Акимова А.А., Гакова Е.И. и др. Отношение к своему здоровью и семейный статус в открытой городской популяции: гендерные различия. *Мир науки, культуры, образования*. 2016; 6 (61): 282–285.
- Petelina T., Avdeeva K., Gapon L., et al. Elastic properties of the vascular wall and their relationship to serum biochemical markers in hypertensive patients with abdominal obesity. *Vrach*. 2015; 5: 71–74. Russian (Петелина Т., Авдеева К., Гапон Л. и др. Эластические свойства сосудистой стенки и их взаимосвязь с биохимическими маркерами сыворотки крови у больных артериальной гипертензией с абдоминальным ожирением. *Врач*. 2015; 5: 71–74).
- Kayumova M.M., Gafarov V.V., Smaznov V.Yu. et al. Self-assessment of health, attitude towards own health and medical care in male population. *World of science, culture and education*. 2011; 6 (31): 161–167 Russian (Каюмова М.М., Гафаров В.В., Смазнов В.Ю. и др. Самооценка здоровья, отношение к своему здоровью и медицинской помощи в мужской популяции. *Мир науки, культуры, образования*. 2011; 6 (31): 161–167).
- Belova I.A., Akimov M.Ju. Current practices of regional cooperation of local government with representatives of small business. *Eurasian Law Journal*. 2015; 87 (8): 160–163. Russian (Белова И.А., Акимов М.Ю. Актуальная практика регионального взаимодействия органов местного самоуправления с представителями малого бизнеса. *Евразийский юридический журнал*. 2015; 8 (87): 160–163).