# ОЖИРЕНИЕ И МЕТАБОЛИЗМ 4′2017

# Распространенность метаболически здорового ожирения по данным выборки Московского региона

Островская Е.В.\*, Романцова Т.И., Герасимов А.Н., Новоселова Т.Е.

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России, Москва

**Обоснование**. Ожирение — важнейший фактор кардиометаболического риска. Однако у ряда пациентов нарушения липидного, углеводного обмена и кардиоваскулярная патология отсутствуют — метаболически здоровое ожирение (МЗО).

**Цель работы**. Определение распространенности M3O, изучение особенностей данного фенотипа в сравнении с метаболическим синдромом (MC).

**Методы**. Для оценки распространенности M3O проанализировано 389 историй болезни пациенток 18—60 лет с ожирением. Использовано три варианта критериев M3O: 1) с учетом индекса HOMA (<2,7); 2) с учетом дефиниций MC от 2005 г.; 3) критерии BioSHaRE-EU от 2013 г. (пациенты с ожирением без единого проявления MC). Проведен сравнительный анализ данных анамнеза, антропометрии, состояния липидного и углеводного обменов, функционального состояния печени.

**Результаты.** С учетом индекса НОМА распространенность МЗО составила 34,5%, с учетом дефиниций МС от 2005 г. -38,6%, по BioSHaRE-EU -9,6%. В группах МЗО и МС дислипидемия отмечалась в 27,3 и 49,5% (p<0,05), артериальная гипертензия - в 25% и 71,6% (p<0,05), стеатогепатоз - в 47,7% и 51,3% (p<0,05) наблюдений соответственно. Среди коморбидностей преобладала гинекологическая патология: у 50,8 и 61,4% (p<0,05), существенно отличалась частота различных нарушений углеводного обмена: 6,8 и 39,1% случаев (p<0,05). На момент обследования пациентки с МЗО имели меньшую длительность существования ожирения (18,7 и 24 года) (p=0,0004) и реже предпринимали попытки снизить вес -85,8% и 91,6%. Средние значения ИМТ, окружности талии, окружности бедер, глюкозы натощак, общего холестерина, инсулина базального, С-пептида базального, индекса НОМА в группах МЗО и МС достоверно различались (p<0,05). Медиана аланинаминотрансферазы (АЛТ) составила 20 и 23,2 ед/л, аспартатаминотрансферазы (АСТ) -20 и 23 ед/л, триглицеридов -1,1 и 1,8 ммоль/л, липопротеидов высокой плотности -1,4 и 1,1 ммоль/л соответственно.

**Заключение.** Максимальная распространенность M3O определена с учетом критериев MC от 2005 г., минимальная — по критериям BioSHaRE-EU. Основные проанализированные показатели достоверно различались в группах M3O и MC. Большая длительность существования ожирения в группе MC предполагает нестабильность фенотипа M3O с течением времени.

Ключевые слова: метаболически здоровое ожирение, кардиометаболический риск, метаболический синдром, инсулинорезистент-ность

The prevalence of metabolically healthy obesity according to the sample of the Moscow region Ostrovskaya E.V.\*, Romantsova T.I., Gerasimov A.N., Novoselova T.E.

I.M.Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

**Introduction**. Obesity is a major factor for cardiometabolic risk. However, there is a category of obese patients without disorders of lipid, carbohydrate metabolism and cardiovascular disease — metabolically healthy obese (MHO).

**Aim**. Our goal was to investigate the prevalence and characteristics of this phenotype compared to patients with metabolic syndrome (MS).

**Materials and methods**. To evaluate the prevalence of the MHO phenotype we analyzed 389 medical records of females aged 18–60 years with obesity. Three types of MHO criteria were used: 1) HOMA index (<2.7); 2) IDF-criteria of metabolic syndrome, 2005; 3) the BioSHaRE-EU 2013 criteria (obese patients without any symptoms of MS). We conducted a comparative analysis of anthropometry, status of lipid and carbohydrate metabolism, the functional state of the liver.

Results. The MHO prevalence was: 34.5% according to HOMA index, according to the definitions of MS 2005 - 38.6%, in BioSHaRE-EU -9.6%. In groups of MHO and MS dyslipidemia was observed in 27.3 and 49.5% (p<0.05), hypertension in 25% and 71.6% (p<0.05), steatogepatosis in 47.7% vs 51.3% (p<0.05) of observations, respectively. Among comorbidities the gynecological pathology was most prevalent -50.8 and 61.4% (p<0.05), disorders of carbohydrate metabolism differed significantly in frequency- 6.82 and 39.1% of patients (p<0.05). Patients with MHO had a shorter duration of the existence of obesity than MS (18.7 vs. 24 years) (p=0.0004) and less likely to have attempted to reduce weight -85.8% and 91.6%. Average BMI, waist circumference, hip circumference, fasting glucose, total cholesterol, insulin basal, basal C-peptide, HOMA index in groups of MHO and MS differed significantly (p<0.05).

DOI: 10.14341/OMET2017451-56

Median ALT was 20 and 23.2 U/l, AST - 20 and 23 U/l, triglycerides - 1.1 and 1.8 mmol/l, high-density lipoprotein - 1.4 and 1.1 mmol/l, respectively.

Conclusions. The MHO prevalence was maximal according to the MS definitions from 2005, and minimal with BioSHaRE-EU criteria. The main analyzed indicators differed significantly in groups MHO and MS. Longer obesity existence in the MS group may suggest an instability of MHO phenotype over time.

Keywords: metabolically healthy obesity, cardiometabolic risk, metabolic syndrome, insulin resistance.

\*Автор для переписки/Correspondence author — ostrovsky@mail.ru DOI: 10.14341/OMET2017451-56

### Обоснование

а последние 40 лет распространенность ожирения у женщин удвоилась, у мужчин — утроилась; на протяжении каждого десятилетия в среднем индекс массы тела (ИМТ) у женщин возрастает на 0,59 кг/м², у мужчин — на 0,63 кг/м² [1]. Ожирение является важнейшим фактором риска сахарного диабета 2 типа (СД2) и сердечно-сосудистых заболеваний. Тем не менее, у ряда больных ожирением показатели липидного спектра, артериального давления, углеводного обмена остаются сохранными. Данный фенотип получил название «метаболически здоровое ожирение» (МЗО) [2].

В настоящее время единых дефиниций МЗО не существует. Для его выделения используется 2 основных подхода: определение количества проявлений метаболического синдрома (МС) либо оценка чувствительности тканей к инсулину. В большинстве опубликованных работ критерием МЗО является наличие, помимо ожирения (с учетом показателей ИМТ либо значений окружности талии), не более одного дополнительного критерия МС, либо нормальные значения индекса HOMA-IR [3-5]. В 2013 г. группой европейских экспертов с целью стандартизации биомедицинских исследовательских баз данных была создана программа BioSHaRE-EU (Biobank Standartisation and Harmonisation for Research Exellence in European Union) [6]. Первой научной разработкой программы стал проект по МЗО: «Healthy Obesity Project». В данном проекте к метаболически здоровым относятся пациенты с ожирением (ИМТ от 30 кг/м<sup>2</sup> и более), не имеющие ни одного проявления метаболического синдрома по критериям Третьей Национальной образовательной программы по гиперхолестеринемии (NCEP ATP III, США).

В целом в настоящее время в ходе проведения клинических исследований используется порядка 30 различных дефиниций МЗО. Отсутствие единого стандарта дефиниций предопределяет вариабельность данных о распространенности данного фенотипа; она составляет от 10% до 51% [7].

### Цель

Целью работы явилось определение распространенности M3O с учетом различных диагностических критериев и изучение основных особенностей данного фенотипа.

### Методы

# Дизайн исследования

Проведена ретроспективная оценка данных 389 историй болезни пациенток в возрасте от 18

до 60 лет с ожирением (ИМТ ≥30 кг/м²), обследованных на базе кафедры эндокринологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова в 2003–2015 гг. Выборка включала в себя пациенток, проживающих в Московском регионе.

Для выделения фенотипа M3O были использованы три варианта критериев:

- 1 дефиниции метаболического синдрома IDF от 2005 г.: помимо обязательного критерия висцерального ожирения (ОТ ≥94 см для мужчин и ≥80 см для женщин), наличие не более одного из следующих критериев:
- уровень триглицеридов (ТГ) ≥150 мг/дл (1,69 ммоль/л), или специфическая гиполипидемическая терапия;
- уровень холестерина липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) <40 мг/дл (1,0 ммоль/л) у мужчин и <50 мг/дл (1,3 ммоль/л) у женщин, или специфическая гиполипидемическая терапия;</li>
- систолическое артериальное давление (САД) ≥130 мм рт. ст. или диастолическое артериальное давление (ДАД) ≥85 мм рт. ст., или антигипертензивная терапия;
- повышение уровня глюкозы плазмы натощак (ГПН)
  ≥110 мг/дл (5,6 ммоль/л);
- 2 с учетом индекса инсулинорезистентности HOMA-IR, рассчитываемого по формуле: иммунореактивный инсулин плазмы натощак (мкЕД/мл) х глюкоза плазмы натощак (ммоль/л)/22,5. Значение HOMA-IR ≥2,7 указывает на наличие инсулинорезистентности. В группу МЗО были отнесены пациенты с HOMA-IR <2,7;
- 3 критерии BioSHaRE-EU 2013 г. К метаболически здоровым относятся пациенты с ожирением, не имеющие ни одного проявления МС по критериям Третьей Национальной образовательной программы по гиперхолестеринемии (NCEP ATP III, США), кроме увеличения ОТ у мужчин более 94 см, у женщин более 80 см [6].

В дальнейший, более подробный анализ были включены метаболически здоровые пациенты с учетом критериев МС от 2005 г. В группу сравнения вошли пациенты с МС.

Проведена сравнительная оценка анамнестических данных: жалобы пациенток, возраст начала ожирения, отягощенная наследственность по избыточному весу либо ожирению и сердечно-сосудистым заболеваниям, применяемые ранее методы для снижения массы тела, оценка структуры сопутствующей патологии, основных показателей антропометрии, состояния

липидного и углеводного обмена, функционального состояния печени. В обеих группах пациенты были разделены на подгруппы по возрастам (до 40 лет и 40 лет и старше).

### Критерии соответствия

Критериями включения в исследование являлись: женский пол, возраст 18-60 лет, наличие ожирения (ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>).

Критериями невключения в исследование являлись: мужской пол, возраст младше 18 и старше 60 лет, ИМТ менее 30 кг/м², наличие хронических воспалительных и инфекционных заболеваний, сахарный диабет (СД) 1 типа, тяжелая форма СД 2 типа, хронические инфекционные и воспалительные заболевания в стадии обострения, наличие тяжелой соматической патологии, в том числе инфаркт миокарда, инсульт, онкозаболевания, беременность и лактация.

### Условия проведения

Исследование проводилось на базе клиники и кафедры эндокринологии Университетской клинической больницы №2 ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова.

### Этическая экспертиза

Клиническое исследование в рамках диссертационной работы одобрено Межвузовским Комитетом по этике при Ассоциации медфармвузов России (протокол № 10 заседания Межвузовского Комитета по этике при Ассоциации медфармвузов России от 17.11.2011 г.).

### Статистический анализ

Полученные данные были обработаны с помощью программного обеспечения IBM SPSS Statistics Version 22.0 для Windows. Оценивалось  $M\pm m$  (среднее значение  $\pm$  стандартная ошибка среднего значения). Для оценки статистической значимости межгрупповых различий количественных показателей в исследуемых группах и определения различий между ними использовали дисперсионный анализ (T-критерий). Для отдельных

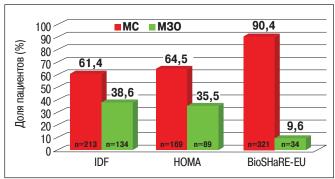


Рис. 1. Распространенность M3O и MC с учетом использования различных критериев.

показателей, не имеющих нормального распределения, использовался непараметрический критерий Манна-Уитни. Для показателей с большим коэффициентом эксцесса и потенциальной некорректностью применения методов параметрической статистики сравнивался показатель медианы (25—75 процентиль). Для сравнения качественных признаков использовали критерий  $\chi$ -квадрат. Различия считали статистически значимыми при уровне p<0,05.

### Результаты

### Объекты исследования

Объектами исследования явились 389 историй болезни пациенток в возрасте от 18 до 60 лет с ожирением (ИМТ  $\geq$ 30 кг/м²), обследованных на базе кафедры эндокринологии Первого Московского Государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова за период с 2003 по 2015 гг.

### Основные результаты исследования

Распространенность M3O с учетом критериев IDF 2005 г. составила 38,6%, по индексу HOMA-IR - 35,5%, по BioSHaRE-EU - 9,6% (рис. 1).

В нашем исследовании почти 90% пациенток из группы МЗО были обеспокоены избыточным весом, несмотря на статус метаболически здоровых, четверть участниц предъявляли жалобы на одышку, 18,7% — на быструю утомляемость, 15,7% — на общую слабость.

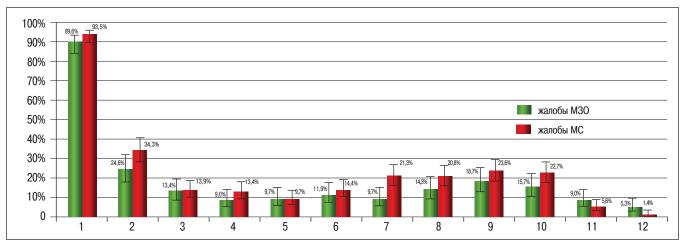
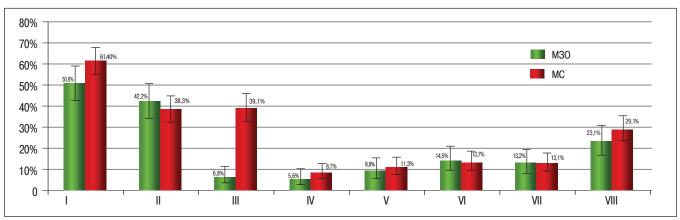


Рис. 2. Частота жалоб пациенток в группе МЗО и МС.

1 — избыточный вес, 2 — одышка, 3 — боли в спине, 4 — головные боли, 5 — боли в ногах, 6 — нарушение менструального цикла, 7 — кардиальные жалобы (разнохарактерные боли в области сердца, учащенное сердцебиение), 8 — боли в суставах, 9 — быстрая утомляемость, 10 — слабость, 11 — избыточный рост волос на лице и теле, 12 — гастроэнтерологические жалобы

ОЖИРЕНИЕ И МЕТАБОЛИЗМ 4'2017



DOI: 10.14341/OWIE12017431-30

Рис. 3. Структура коморбидностей в группах МЗО и МС.

Различные нарушения менструального цикла отмечали 12% женщин с M3O, реже встречались жалобы на головные боли, боли в ногах, учащенное сердцебиение (по 9-9,7%), гастроэнтерологические жалобы -5,3% (рис. 2). В целом различия в частоте предъявляемых жалоб между двумя исследуемыми группами оказались статистически незначимыми (p>0,05), кроме одышки и кардиальных жалоб (p<0,05) (рис. 2).

Анализ структуры коморбидностей в группах пациенток с M3O и MC показал, что AГ отмечалась у 25% и 71,5% пациенток (p<0,05); дислипидемия — у 27,3% и 49,5% пациенток (p<0,05); стеатогепатоз встречался в 47,7% и 51,3% случаев (p<0,05) соответственно; курение в группе M3O встречалось в три раза реже, чем в группе MC.

Среди прочей патологии лидировали гинекологические заболевания ( $50,8\pm8,1\%$ ) и аллергические реакции ( $42,2\pm8,2\%$ ). Реже всего встречались заболевания суставов ( $5,6\pm2,8\%$ ) и нарушения углеводного обмена ( $6,8\pm4\%$ ) (рис. 3). Фармакотерапия ожирения была рекомендована при выписке 41% пациенток.

При анализе данных, касающихся способов снижения массы тела, которые использовали пациенты в двух сравниваемых группах, выяснилось, что в группе пациенток с МС в сравнении с МЗО несколько чаще использовались различные методы снижения веса: так, например, диету и физические нагрузки применяли соответственно 39,4 и 24,1% пациенток, орлистат — 4,3

и 1,2%, различные БАДы — 2,9 и 1,2%, сибутрамин — 1,2 и 1,7% соответственно, не пытались снижать вес 5,2 и 5,5% больных.

Мы проанализировали основные антропометрические и лабораторные показатели у пациенток с МЗО и МС. Средний возраст участников исследования составил в группе МЗО  $36,1\pm11,2$  года, в группе МС  $-42,2\pm11,2$  года (p<0,001). При сравнении групп без подразделения на подгруппы по возрастам мы получили достоверные различия по всем исследуемым показателям, кроме роста (табл. 1, 2).

Средняя длительность ожирения на момент обследования в группах МЗО и МС составила, соответственно,  $18.7\pm12.3$  и  $24.0\pm14.9$  года (p=0,0004). Около четверти участниц исследования в обеих группах отметили, что имеют избыточный вес с детского возраста (дошкольный, младший и средний школьный возраст) – 24.1 и 25.9% соответственно.

При дополнительном разделении пациенток на подгруппы по возрастам было отмечено, что среди участниц в возрасте до 40 лет достоверные различия между МЗО и МС зарегистрированы по показателям ИМТ, АД систолического, глюкозы натощак, общего холестерина, ЛПНП, базального инсулина и индекса НОМА (все показатели в группе МС были выше), по ОТ, С-пептиду базальному и длительности ожирения достоверных различий не получено. В более старшей возрастной группе (среди участниц 40 лет и старше)

									Таблица 1
Сравнительная характеристика групп пациентов с M3O и пациентов с MC (с учетом критериев IDF 2005).									
Показатель		M	130		MC				n
TIONASATEJIB	M	n	σ	m	M	n	σ	m	р
Масса тела, кг	98,71	134	18,36	1,59	105,97	213	19,04	1,30	0,001
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	36,07	134	6,27	0,54	39,15	213	6,93	0,48	0,000
ОТ, см	104,81	124	13,89	1,25	113,21	183	13,82	1,02	0,000
ОБ, см	122,28	88	13,73	1,46	126,30	105	14,23	1,39	0,048
АД систолическое, мм рт ст	121,92	134	12,00	1,04	134,32	213	15,79	1,08	0,000
АД диастолическое, мм рт ст	77,76	134	7,60	0,66	83,45	213	10,17	0,70	0,000
ЧСС, в 1 мин	74,22	134	6,10	0,53	76,69	213	8,69	0,60	0,002
Глюкоза плазмы натощак, ммоль/л	4,93	134	0,61	0,05	5,63	212	1,16	0,08	0,000
Общий холестерин, ммоль/л	4,98	132	1,03	0,09	5,59	212	1,16	0,08	0,000
ЛПНП, ммоль/л	3,12	118	0,93	0,09	3,58	192	1,12	0,08	0,000
Инсулин базальный, мкЕд/мл	13,67	93	9,46	0,98	19,88	145	11,82	0,98	0,000
С-пептид базальный, пмоль/л	1074,78	70	538,30	64,34	1395,76	119	658,77	60,39	0,000
Индекс HOMA-IR	3,16	93	2,36	0,24	5,06	143	3,18	0,27	0,000

Tahawa 2

										1 аолица 2
Характеристика лабораторных показателей в группах пациентов с M3O и пациентов с MC (с учетом критериев IDF 2005)										
Показатель	M3O					MC				
	n	M	25%-процентиль	Me	75%-процентиль	n	M	25%-процентиль	Me	75%-процентиль
АЛТ, ед/л	133	22,36 (8-65)	16	20	26	210	30,59 (10-175)	18,97	23,15	35
АСТ, ед/л	133	20,72 (10-63)	15,6	20	23,85	211	27,28 (6-152)	17	23	30
ТГ, ммоль/л	131	1,13 (0,34-4,53)	0,78	1,09	1,39	202	2,42 (0,41-9,2)	1,33	1,79	2,27
ЛПВП, ммоль/л	120	1,44 (0,5-4,27)	1,22	1,39	1,62	195	1,16 (0,2-2,5)	0,97	1,14	1,27

М – среднее значение, п – число наблюдений. Ме – значение медианы

Таблица 3 Сравнительная характеристика основных показателей в группах пациентов с МЗО и пациентов с МС в зависимости от возраста до 40 лет 40 лет и старше Показатель M30 MC M30 MC p p M±m M±m M±m  $M\pm m$ Масса тела, кг 100,1±2,1 105,9±1,9 0,045 95,9 ±2,1 105,9 ±1,7 0,001 ИМТ, кг/м<sup>2</sup> 36,2±0,7 38,5±0,6 0,020 35,7±0,8 39,5±0,7 0,001 0.000 ОТ, см 105.5±1.6 109,4±2,1 0,132 103,3±2,0 114,8±1,3 121,8±1,1 0,000 0,000 АД систолическое, мм рт ст 130,5±1,5 122,3 ±2,1 136,6±1,5 4,9 ±0,1 5,3±0,1 0,000 5,8±0,1 Глюкоза натощак, ммоль/л 5.1±0.1 0.000 Общий холестерин, ммоль/л 4,8±0,1 5,3±0,1 0,001 5,3±0,1 5,8±0,1 0,017 3,4±0,1 ЛПНП - хс, ммоль/л 2,9±0,1 0,004  $3.4 \pm 0.1$  $3,7\pm0,1$ 0,106 14,9±1,5 20,9±1,5 0,004 18,9±1,3 0,001 Инсулин базальный, мкЕд/мл 11,7±1,1 С-пептид, пмоль/л 1136,4±90,4 1345,0±74,2 0,079 1049,6±77,9 1452,5±87,4 0,013 Индекс НОМА 3,5±0,4 4,9±0,4 0,014 2,7±0,3  $5,0\pm0,3$ 0,000 17,2±1,2 0,518 27,9±1,4 0,043 Стаж ожирения, годы 16,2±1,1 22.8±1.9

М – среднее значение, т – стандартная ошибка среднего значения, р – достоверность различия средних, дисперсионный анализ

было отмечено повышение уровня ЛПНП как в группе МЗО, так и в группе МС, статистически значимых различий между группами не было. Самое низкое среднее значение индекса НОМА — 2,73±0,25 имели МЗО пациенты в старшей возрастной группе. Показатели АЛТ и АСТ были в пределах референсных значений во всех подгруппах, но в целом ниже у метаболически здоровых пациенток. Наиболее высокий уровень ЛПВП также отмечен в группе МЗО старше 40 лет (табл. 3, 4). Различия основных показателей в изучавшихся группах приведены на рис. 4.

# Обсуждение

Примером отчетливой зависимости показателей распространенности МЗО от его дефиниций являются результаты исследования National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES, CША). Среди 5440 его участников 31,7% пациентов с ожирением расценены как метаболически здоровые с учетом присутствия у них не более одного из 6 факторов кардиометаболического риска — повышения показателей АД, уровней ТГ, гликемии натощак, СРБ, снижения ЛПВП и чувствительности к инсулину. При более строгих критериях — отсутствие всех 6 факторов — к группе МЗО было отнесено лишь 16,6% больных ожирением. В этой же выборке изменение пороговых значений индекса НОМА от 5,1 до 2,5 привело к сокращению количества пациентов с МЗО до 6% [8].

Наибольшая распространенность фенотипа МЗО была отмечена нами с учетом использования критериев МС по IDF 2005 г. — 38,6%. Группа отечественных авторов (О.Rotar и соавт.) изучила распространенность МЗО в 13 регионах России (Волгоград, Вологда, Воронеж, Владивосток, Иваново, Кемерово, Красноярск, Оренбург, Томск, Тюмень, Санкт-Петербург и Северная

$Taблица\ 4$ Медианы значений АЛТ, АСТ, ТГ и ЛПВП у пациентов с МЗО									
и пациентов с МС в зависимости от возраста									
	до 40	лет	40 лет и старше						
Показатель	M30	MC	M30	MC					
	Me	Me	Me	Me					
АЛТ, ед/л	19,00	23,00	21	25					
АСТ, ед/л	18,00	22,00	21	24					
ТГ, ммоль/л	1,07	1,79	1,14	1,79					
ЛПВП - хс, ммоль/л	1,33	1,11	1,46	1,16					

Ме – значение медианы

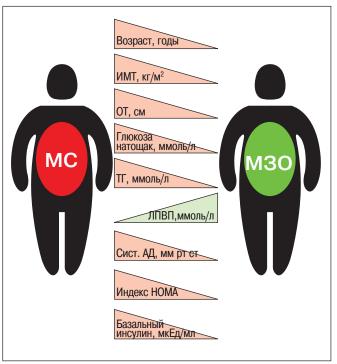


Рис. 4. Различия основных показателей в группах пациентов с МЗО и МС.

ОЖИРЕНИЕ И МЕТАБОЛИЗМ 4′2017

Осетия-Алания) с участием 1600 человек в возрасте 25—65 лет. Максимальная распространенность МЗО с учетом критериев МС по IDF 2005 г. была отмечена в Тюмени — 52,2%, минимальная — в Воронеже — 25,7% при общей распространенности 41% и отсутствии существенных гендерных различий [9]. В другом отечественном исследовании коллег из Санкт-Петербурга показатель распространенности МЗО был существенно ниже — всего 8,7% [10]. Более низкие показатели были предопределены тем, что в данной работе к критериям МЗО была отнесена комбинация минимального количества проявлений метаболического синдрома в сочетании с нормальной чувствительностью тканей к инсулину.

Отсутствие статистически значимой разницы в частоте предъявляемых жалоб в группе МЗО и МС позволяет сделать заключение о некотором несоответствии понятия МЗО с точки зрения используемых антропометрических и лабораторных критериев и субъективного ощущения пациента.

### Заключение

Таким образом, максимальная распространенность M3O с учетом критериев MC от 2005 г. составила 38,6%, минимальная — с учетом критериев BioSHaRE-EU — 9,6%, с учетом индекса HOMA — 34,5%. В связи с боль-

шой вариабельностью данных по распространенности в зависимости от принятых критериев необходима разработка единых дефиниций МЗО. Основные показатели анамнестических данных и антропометрии статистически значимо различались в исследованных группах пациенток: частота артериальной гипертензии, дислипидемии, стеатогепатоза и курения, а также попыток снизить массу тела была значимо выше в группе МС. Показатели глюкозы плазмы натощак, общего холестерина, ЛПНП, ТГ, АЛТ, АСТ, базального инсулина и С-пептида, индекса НОМА были значимо выше в группе МС, уровень ЛПВП – значимо выше в группе МЗО. Более длительное существование ожирения в группе МС позволяет предположить, что МЗО является потенциально нестабильным фенотипом и с течением времени может трансформироваться в метаболически нездоровое.

### Источник финансирования

Работа выполнена без привлечения дополнительного финансирования со стороны третьих лиц.

# Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикашией настоящей статьи.

Литература

- Ng M, Fleming T, Robinson M, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*. 2014;384(9945):766-781. doi: 10.1016/s0140-6736(14)60460-8.
- Alam I, Ng TP, Larbi A. Does Inflammation Determine Whether Obesity Is Metabolically Healthy or Unhealthy? The Aging Perspective. Mediators Inflamm. 2012;2012:1-14. doi: 10.1155/2012/456456.
- Messier V, Karelis AD, Prud'homme D, et al. Identifying Metabolically Healthy but Obese Individuals in Sedentary Postmenopausal Women. Obesity. 2009;18(5):911-917. doi: 10.1038/oby.2009.364.
- Stefan N. Identification and Characterization of Metabolically Benign Obesity in Humans. Arch Intern Med. 2008;168(15):1609. doi: 10.1001/archinte.168.15.1609.
- Lind L, Siegbahn A, Ingelsson E, et al. A Detailed Cardiovascular Characterization of Obesity Without the Metabolic Syndrome. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2011;31(8):e27-e34. doi: 10.1161/atvbaha.110.221572.

- van Vliet-Ostaptchouk JV, Nuotio M-L, Slagter SN, et al. The prevalence of metabolic syndrome and metabolically healthy obesity in Europe: a collaborative analysis of ten large cohort studies. BMC Endo Dis. 2014;14(1). doi: 10.1186/1472-6823-14-9.
- Rey-López JP, de Rezende LF, Pastor-Valero M, Tess BH. The prevalence of metabolically healthy obesity: a systematic review and critical evaluation of the definitions used. *Obes Rev.* 2014;15(10):781-790. doi: 10.1111/obr.12198.
- Wildman RP. The Obese Without Cardiometabolic Risk Factor Clustering and the Normal Weight With Cardiometabolic Risk Factor Clustering. *Arch Intern Med*. 2008;168(15):1617. doi: 10.1001/archinte.168.15.1617.
- Rotar O, Konradi A, Shalnova S, et al. [Op.2a.03] Metabolically Healthy Obesity and Metabolically Obese Normal Weight in Russian Population. *J Hypertens*. 2016;34:e16. doi: 10.1097/01.hjh.0000491368.63715.51.
- Berezina A, Belyaeva O, Berkovich O, et al. Prevalence, Risk Factors, and Genetic Traits in Metabolically Healthy and Unhealthy Obese Individuals. *BioMed Research International*. 2015;2015:1-9. doi: 10.1155/2015/548734.

# Информация об авторах [Authors Info]

Островская Елена Владимировна [Elena V. Ostrovskaya]; адрес: Россия, 119992, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2 [address: 8-2, Trubetskaya street, 119992 Moscow, Russia]; e-mail: e-ostrovsky@mail.ru

Романцова Татьяна Ивановна, д.м.н., профессор [Tat'jana I. Romantsova , Sc.D., Professor]. Герасимов Андрей Николаевич, д.м.н., профессор [Andrej N. Gerasimov, Sc.D., Professor]; eLibrary SPIN: 4742-1459. Новоселова Тамара Евгеньевна, [Татага E. Novoselova].

### Цитировать

Островская Е.В., Романцова Т.И., Герасимов А.Н., Новоселова Т.Е. Распространенность метаболически здорового ожирения по данным выборки Московского региона. // Ожирение и метаболизм. — 2017. — T.14. — №. 4 — C.51-56. doi: 10.14341/OMET2017451-56

## To cite this article:

Ostrovskaya EV, Romantsova TI, Gerasimov AN, Novoselova TE. The prevalence of metabolically healthy obesity according to the sample of the Moscow region. *Obesity and metabolism*. 2017;14(4):51-56. doi: 10.14341/OMET2017451-56