

# Проблема ожирения: современные тенденции в России и в мире

Обзор литературы представляет результаты современных эпидемиологических исследований ожирения в России и за рубежом с учетом гендерно-возрастных, этнических и социально-географических факторов. Показан рост распространенности ожирения среди различных категорий населения, включая детей и подростков. Проанализированы риски нарушения здоровья человека с возможной инвалидизацией и смертностью вследствие избыточной массы тела и ожирения. Среди многих факторов этиопатогенеза ожирения подчеркнута ведущая роль нарушения энергетического баланса вследствие несоответствия потребляемой с пищей и расходуемой энергии, что особенно актуально на фоне прогрессирующей гипокинезии во всех сферах жизни современного человека. Уделено внимание анализу экологических факторов, возрастающей урбанизации и социально-экономических условий жизни населения. Отмечена принципиальная значимость мультидисциплинарного подхода в разработке профилактических и лечебно-реабилитационных программ. Охарактеризовано влияние экономического фактора в развитии нарушений углеводного обмена. Подчеркнута важная роль государства в разработке межотраслевых программ оздоровления населения, включающих мероприятия по улучшению экологической обстановки, изменению антропогенной среды, связанной с двигательной активностью. Обозначены приоритетные направления комплексных программ профилактики и лечения ожирения, среди которых оптимизация двигательного режима, коррекция рациона питания, повышение мотивации населения к ведению здорового образа жизни, занятиям физкультурой и спортом, а также повышение личной ответственности человека за свое здоровье.

**Ключевые слова:** ожирение, избыточный вес, этиология, распространенность, осложнения.

(Для цитирования: Разина А.О., Руненко С.Д., Ачкасов Е.Е. Проблема ожирения: современные тенденции в России и в мире. Вестник РАМН. 2016;71(2):154–159. doi: 10.15690/vramn655)

## Введение

В настоящее время ожирение рассматривается наиболее значимой проблемой медицины, поскольку представляет собой хроническое заболевание, распространенное как среди взрослых, так и в детской популяции [1, 2]. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определила ожирение и избыточный вес как «патологическое или чрезмерное накопление жира, которое может негативно повлиять на здоровье» [3] и объявила эту патологию глобальной эпидемией.

## Классификация

Для классификации ожирения во многих странах, в том числе и в России, используется индекс массы тела

(ИМТ), рассчитываемый по формуле: масса (кг) / рост (м<sup>2</sup>). При этом ИМТ  $\geq 25$  указывает на избыточную массу, а ИМТ  $\geq 30$  — на ожирение [4].

Многие специалисты относят избыточную массу тела и ожирение к сложным, многофакторным, мультигенным расстройствам, эпидемиология и частота которых тесно связаны с географическими, социально-экономическими, а также психосоциально-культурными условиями жизни [5–7]. Так, до недавнего времени считали, что проблема ожирения актуальна для стран с высоким уровнем жизни (до 10 млн детского населения), однако количество страдающих от избыточного веса и ожирения детей растет и в странах с низким уровнем доходов, особенно среди проживающих в городских условиях (более 30 млн) [4, 5].

A.O. Razina, S.D. Runenko, E.E. Achkasov

Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

## Obesity: Current Global and Russian Trends

The review of literature presents the results of recent epidemiological studies in obese people in Russia and abroad taking into account gender, age, ethnic, social, and geographical factors. The increase of obesity prevalence among different population groups including children and adolescents was registered. The risks of health problems associated with overweight and obesity probably leading to disability and mortality were analyzed. It was shown that the energy imbalance played a key role in the etiopathogenesis of obesity among many other factors. This occurs as a consequence of discrepancy between energy consumption and energy discharge especially under the conditions of hypokinesia in all spheres of modern life. Particular attention was paid to the analysis of environmental factors, increasing urbanization, and socio-economic conditions of modern life. The fundamental importance of a multidisciplinary approach in the development of prevention and treatment and rehabilitation programs was accentuated. The attention was paid to the role of economic factors in the development of carbohydrate metabolism disorders. The important role of the government was shown in the development of health improvement programs including improvement of the environmental situation, change in anthropogenic environment due to physical activity. The preferred direction of comprehensive programs of prevention and treatment of obesity were defined including optimization of the motor regime, diet correction, increasing the motivation to healthy lifestyle, physical education and sports, as well as increasing the individual's personal responsibility for their health.

**Key words:** obesity, overweight, etiology, prevalence, complications.

(For citation: Razina AO, Runenko SD, Achkasov EE. Obesity: Current Global and Russian Trends. Annals of the Russian Academy of Medical Sciences. 2016;71(2):154–159. doi: 10.15690/vramn655)

### Этиология

Главную причину развития и прогрессирования избыточного веса и ожирения ученые видят в нарушении энергетического баланса между потребляемыми и расходуемыми калориями [4, 6, 8, 9], что связано с высококалорийным питанием, нарушением пищевого поведения, увеличением размеров порций, повышенным содержанием в пище жиров и сахаров, низким содержанием витаминов, минералов и других микроэлементов [8, 10–12]. Другим важным патогенетическим фактором развития ожирения и избыточной массы тела считают сидячий образ жизни, низкую физическую активность и прогрессирующую гипокинезию во всех сферах жизни современного человека [7, 9, 13, 14].

Значительное повышение распространенности ожирения в последние 30 лет — результат культурных и средовых влияний. Отчетливую тенденцию к снижению уровня физической активности населения многие исследователи связывают с малоподвижными формами работы, отдыха и развлечений, с изменением способов передвижения и возрастающей урбанизацией [8, 9, 15, 16].

### Эпидемиология

По оценкам ВОЗ, с 1980 г. число пациентов с ожирением во всем мире практически удвоилось. По данным за 2014 г., более 1,9 млрд (39%) взрослых людей в возрасте от 18 лет и старше имеют избыточный вес, из них свыше 600 млн (13%) страдают ожирением; на долю мужчин приходится 11%, на долю женщин — 13% [4]. В докладе по ожирению отмечено, что «избыточная масса тела и ожирение столь распространены, что влияют на здоровье населения больше, чем традиционные проблемы здравоохранения». Распространенность этой патологии среди людей разного возраста, пола, социального статуса и этнической принадлежности с каждым годом растет во всем мире, особенно эта тенденция прослеживается в развитых странах Европы, Северной Америки, а также в Австралии и Японии. [4, 9]. Лидирующее положение среди территорий с высокой заболеваемостью на протяжении долгого времени сохраняли США, где до 34% населения имели избыточную массу тела, а 27% — ожирение [7].

В большинстве Европейских стран более 50% населения имеют лишний вес или страдают ожирением; в целом по Европе распространенность ожирения среди мужчин достигает 10–25%, у женщин — 10–30% [8, 17].

Число американцев с избыточным весом (ИМТ  $\geq 25$  кг/м<sup>2</sup>) и ожирением (ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>) в последние годы значительно увеличилось, а процент тех, кто от избыточного веса прогрессировал к ожирению, удвоился с 13,4% в 1960 г. до 30,9% в 2010 г. [18, 19]. В Канаде в период с 2007 по 2009 г. ожирение (ИМТ  $\geq 30$ ) было выявлено у 24,1% взрослого населения, в то время как в США этот показатель составлял 34,4% [20].

В Российской Федерации в настоящее время не менее 30% трудоспособного населения имеют избыточную массу тела, из них 25% страдают ожирением [21]. По данным ВОЗ от 2008 г., 59,8% взрослого населения (старше 20 лет) в России имели избыточный вес и 26,5% страдали ожирением. Распространенность избыточной массы тела была ниже среди мужчин (56,2%) по сравнению с женщинами (62,8%). Доля мужчин и женщин, страдающих ожирением, составила 18,6 и 32,9%, соответственно. По прогнозам, в 2020 г. 31% мужчин и 26% женщин будут страдать ожирением. Разработанная модель демонстрирует, что 33% мужчин и 26% женщин в Российской Федерации будут страдать ожирением уже к 2030 г. [22].

По многолетним наблюдениям, у 60% взрослых людей, страдающих ожирением, набор избыточной массы тела начинается в детском возрасте и характеризуется более выраженной прибавкой в весе и значительной частотой сопутствующих заболеваний, чем при ожирении, дебютировавшем во взрослом периоде [21]. Распространенность ожирения среди детей и подростков резко возросла во второй половине XX в., обозначив новую проблему для общественного здравоохранения многих стран. В 2013 г., по данным ВОЗ, 42 млн детей в возрасте до 5 лет имели избыточный вес или ожирение [4]. На сегодняшний день в развитых странах до 25% подростков имеют избыточную массу тела, а 15% страдают ожирением разной степени [9].

Отечественные специалисты в 2006 г. опубликовали отчет о распространенности ожирения среди подростков России. По данным большой научной работы, в возрасте 12–17 лет избыточную массу тела имели 11,8% подростков, из них ожирением страдали 2,3% [23]. Распространенность ожирения в популяции московских подростков в возрасте 12–18 лет составляла 4,8%, избыточной массы тела — 11,8% [24].

Анализ результатов биоимпедансных исследований состава тела в 2010–2012 гг. показал, что частота заболеваемости у детей и подростков 5–17 лет составила 6,8% для лиц мужского пола и 5,3% — для женского (у взрослых людей — 21,9 и 29,7%, соответственно), что существенно не отличалось от аналогичных показателей 2005 г. (9 и 6%), и данных для Москвы за 2010 г. (9,6 и 7,9%) [25, 26].

Все более широкая распространенность ожирения в детском возрасте вызвана экономическими и социальными изменениями в обществе. Для детей в странах с низким и средним уровнем дохода высока вероятность неправильного питания в антенатальный период, период грудного вскармливания и в младшем возрасте. Потребление более дешевых продуктов с высоким содержанием жиров, сахара, соли в совокупности с низким уровнем физической активности приводят к резкому росту ожирения в младшей популяции [4]. Эта проблема связана не только с изменившимся образом жизни детей в семье и учебных заведениях, но также социально-экономическими условиями и политикой государства в области образования, транспорта, городского планирования, окружающей среды, сельского хозяйства, производства пищевых продуктов. По мнению большинства исследователей, для решения обозначенной социальной проблемы необходим многосекторальный, мультидисциплинарный подход на государственном уровне, учитывающий особенности экономики, образования и культуры конкретных стран [7, 27–31].

Для здравоохранения и государства борьба с ожирением была и остается одной из значительных статей расходов [4, 6, 8, 17]. Так, в Европе прямые денежные затраты, связанные с ожирением, составляют ~7% всех расходов на здравоохранение, что сопоставимо с таковыми для борьбы с некоторыми онкологическими заболеваниями (например, с раком) [9, 17].

### Сопутствующие заболевания и риски для здоровья, связанные с ожирением

Избыточный вес и ожирение негативно влияют на качество жизни и все сферы деятельности человека, приводя зачастую к развитию тяжелых сопутствующих заболеваний, потери трудоспособности и инвалидности. Большинство людей с избыточной массой тела и ожире-

нием испытывают объективные трудности вследствие наличия серьезных отклонений в состоянии здоровья, физических ограничений и психологических проблем [8, 9].

В 2013 г. австралийскими учеными был проанализирован отчет национального министерства здравоохранения и медицинского исследовательского совета по выявлению рисков для здоровья человека, связанных с избыточным весом и ожирением [32]. В результате были сформулированы Клинические принципы борьбы с избыточным весом и ожирением у взрослых, подростков и детей в Австралии (Канберра: NHMRC, 2013), ключевые аспекты которых представлены ниже [33].

Риски для здоровья, связанные с избыточным весом и ожирением у взрослых:

Сердечно-сосудистая система:

- Инсульт
- Ишемическая болезнь сердца
- Сердечная недостаточность
- Гипертензия

Эндокринная система:

- Синдром поликистоза яичников
- Сахарный диабет 2 типа

Пищеварительная система:

- Болезни желчного пузыря
- Безалкогольная жировая дистрофия печени
- Патология поджелудочной железы
- Желудочно-пищеводный рефлюкс
- Раковые заболевания кишечника, желчного пузыря и поджелудочной железы

Мочеполовая система:

- Хроническая болезнь почек — гломеруллопатия
- Конечная стадия заболевания почек
- Онкологическое поражение почки
- Мочекаменная болезнь
- Рак предстательной железы
- Стрессовое недержание мочи (у женщин)
- Сексуальная дисфункция (у мужчин)

Дыхательная система:

- Синдром обструктивного апноэ во сне
- Синдром гиповентиляции при ожирении (Obesity hypoventilation syndrome)
- Астма

Опорно-двигательная система:

- Артроз (особенно коленного сустава)
- Поражение межпозвонкового диска
- Боль в пояснице
- Нарушения структуры мягких тканей, таких как сухожилия, фасции и хрящи
- Боль в ногах
- Двигательная нетрудоспособность (в частности, у пожилых людей)

Репродуктивная система:

- Нарушения менструального цикла
- Выкидыш и неблагоприятный исход беременности
- Бесплодие
- Рак молочной железы (у женщин в постменопаузе)
- Рак эндометрия
- Рак яичников

Психическое здоровье:

- Депрессия
- Расстройство пищевого поведения
- Ухудшение качества жизни

Представленные данные совпадают с аналогичным анализом сопутствующих ожирению заболеваний, который проводили специалисты разных стран, в том числе российские клиницисты. Так, избыточный вес и ожирение являются риском развития серьезных заболеваний

сердечно-сосудистой системы (в первую очередь, гипертонии и ишемической болезни сердца), эндокринных расстройств (сахарный диабет 2-го типа, нарушения репродуктивной функции), поражений опорно-двигательного аппарата (протрузии и грыжи межпозвонковых дисков, повреждение суставов нижних конечностей), а также психологических расстройств и онкологических заболеваний [4, 8, 34–39].

Специалисты из США дополнили анализ рисков для здоровья человека конкретными цифрами. По их оценке, ожирение может быть причиной сахарного диабета 2-го типа в 57% случаев, артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца — в 17%, остеопороза и остеоартроза — в 14%, желчнокаменной болезни — в 30%, рака молочной железы, матки и толстого кишечника — в 11% [8].

По другим данным, среди взрослого населения Европы избыточная масса и ожирение в 80% случаев являются причиной сахарного диабета 2-го типа, в 35% — ишемической болезни сердца, в 55% — артериальной гипертензии. Эти заболевания, в свою очередь, ежегодно становятся причиной 1 млн смертей в Европе. Только в Великобритании одна из каждых 13 смертей связана с наличием избыточной массы тела. Экономические последствия и затраты системы здравоохранения в связи с этой проблемой весьма существенны [8]. Ожирение 1-й степени увеличивает риск развития сахарного диабета 2-го типа в 3 раза, 2-й степени — в 5 раз, 3-й степени — в 10 раз [40].

Сахарный диабет 2-го типа в 90% случаев сочетается с избыточной массой тела и ожирением. При этом особую опасность представляет собой центральный тип ожирения с преимущественным отложением жира в абдоминальной области. Висцеральное ожирение в сочетании с артериальной гипертензией при обменных нарушениях (углеводного и липидного обмена) выделено в самостоятельный метаболический синдром, или «синдром X» [41].

Хронические заболевания сердечно-сосудистой системы, онкологические заболевания, ожирение и сахарный диабет относятся к неинфекционным заболеваниям с высокой смертностью [6, 7, 9, 41, 42].

Избыточная масса тела и ожирение связаны с более высокой смертностью во всем мире (до 65% населения стран с высоким и средним уровнем доходов), чем недостаток веса. По крайней мере, 2,8 млн взрослых людей умирают каждый год в результате состояний и заболеваний, связанных с избыточным весом или ожирением [4].

C. Mathers и D. Loncar проанализировали тенденцию к дальнейшему увеличению в общей смертности доли сопутствующих ожирению заболеваний — от 59–60% в настоящее время до 69% к 2030 г. [43]. Ведущей причиной подобного негативного явления, помимо курения и злоупотребления алкоголем, являются малоподвижный образ жизни и несбалансированное питание, особенно среди детей и подростков, что предсказуемо ведет к дальнейшему увеличению доли взрослого населения с избыточной массой тела и ожирением [8, 9, 44, 45].

### Роль образа жизни и окружающей среды в патогенезе ожирения

Всемирная ассамблея здравоохранения в 2013 г. приняла Глобальный план действий в отношении неинфекционных заболеваний на 2013–2020 гг., предусматривающий ряд мероприятий для государств-членов международных партнеров и Секретариата ВОЗ. Документ регламентирует

действия, направленные на пропаганду здорового образа жизни, рационального питания и повышение уровня физической активности. Эти меры, по мнению авторов резолюции, должны способствовать достижению к 2025 г. девяти глобальных целей по профилактике и лечению неинфекционных заболеваний, в том числе по оптимизации уровня физической активности и рациона питания [36].

Важной задачей отечественного здравоохранения, сформулированной в Стратегии развития медицинской науки в РФ на период до 2025 г. стало «развитие системы мер по снижению рисков для здоровья населения и формирования здорового образа жизни у граждан Российской Федерации». Эта концепция предусматривает не только развитие соответствующих отраслей медицины, но и «стимулирование сознательной, целенаправленной работы самого человека по восстановлению и развитию жизненных ресурсов, по принятию на себя ответственности за собственное здоровье, чтобы здоровый образ жизни стал естественной потребностью» [31].

Помимо воздействия на причинно-следственные связи и пропаганды здорового образа жизни для эффективной борьбы с эпидемией ожирения необходимо создание среды, способствующей снижению рисков развития патологии (гиподинамии в домашних условиях, на рабочем месте и в свободное время) [46, 47].

Установлена линейная зависимость степени ожирения от количества часов работы за компьютером и времени просмотра телевизионных программ пациентами всех возрастов [48–50].

В решении проблемы снижения избыточной массы тела особую роль играет правильно организованный досуг. Средний расход энергии на баскетбольных площадках, теннисных кортах и футбольных полях значительно выше, чем на открытых пространствах для пикников, выгула собак и бейсбольных и детских площадках [51, 52].

Специалисты акцентируют внимание на проблемах загрязнения окружающей среды, экологическом неблагополучии, нездоровом питании и токсинах. Плотные построенные офисы и торговые центры наряду с внедрением «щадящих, обездвиживающих» технологий (лифтов, электронных средств связи, автоматизированной бытовой техники) приводят к тотальному снижению двигательной активности на работе, дома, неактивному досугу и малоподвижным развлечениям. Все эти факторы, несомненно, способствуют развитию нынешней эпидемии ожирения [28, 29, 51].

Междисциплинарные исследования последних лет демонстрируют эффективность комплексных про-

грамм, включающих оптимизацию рациона питания, повышение физической нагрузки, а также изменение антропогенной среды, связанной с двигательной активностью. Отмечены положительное влияние долгосрочных проектов по изменению городского архитектурного планирования, доступности объектов отдыха и активного досуга (садово-парковые зоны, пешеходные инфраструктуры, велосипедные треки), а также обеспечение образовательных учреждений необходимым инвентарем для занятий физической культурой и спортом [4, 30, 31, 53].

Если информирование, обеспечение доступной средой, квалифицированная медицинская помощь — задача общественного здравоохранения и государства, то ведение здорового образа жизни, активное участие в процессе оздоровления и профилактики заболеваний является аспектом личной ответственности. Актуализация цели, поведенческие модификации, создание мотивации и комфортной психологической обстановки — необходимые условия успешной реализации программ по снижению избыточного веса [4, 30, 54, 55].

### Заключение

Таким образом, приоритетными направлениями государственной политики многих стран, в том числе Российской Федерации, в отношении профилактики и лечения ожирения стали комплексные межотраслевые программы по изменению окружающей среды с целью увеличения двигательной активности, контроля за качеством потребляемой пищи и популяризации здорового образа жизни. При этом все патогенетические методы терапии эффективны только при активном добровольном участии пациентов в лечебном процессе [9, 31, 38, 51, 56, 57].

### Источник финансирования

Поисково-аналитическая работа проведена на личные средства членов авторского коллектива.

### Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явного и потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией настоящей статьи.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Cherian AT, Cherian SS, Subbiah S. Prevalence of obesity and overweight in urban school children in Kerala, India. *Indian Pediatr.* 2012;49(6):475–477. doi: 10.1007/s13312-012-0070-0.
2. Ying-Xiu Z, Shu-Rong W. Secular trends in body mass index and the prevalence of overweight and obesity among children and adolescents in Shandong, China, from 1985 to 2010. *J Public Health (Oxf).* 2012;34(1):131–137. doi: 10.1093/pubmed/fdr053.
3. *Preventing and Managing the Global Epidemic of Obesity. Report of a WHO Consultation on Obesity.* Geneva: WHO Technical report series; 1997. 894 p.
4. who.int [Internet]. Obesity and overweight. Report of a WHO. 2015 [cited 2016 Apr 18]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
5. Zhang YX, Wang SR. Differences in development and the prevalence of obesity among children and adolescents in different socioeconomic status districts in Shandong, China. *Ann Hum Biol.* 2012;39(4):290–296. doi: 10.3109/03014460.2012.690888.
6. Guenard F, Houde A, Bouchard L, et al. Association of LIPA gene polymorphisms with obesity-related metabolic complications among severely obese patients. *Obesity (Silver Spring).* 2012;20(10):2075–2082. doi: 10.1038/oby.2012.52.
7. James WPT. The epidemiology of obesity: the size of the problem. *J Intern Med.* 2008;263(4):336–352. doi: 10.1111/j.1365-2796.2008.01922.x.
8. Bessesen DH, Kushner R. *Evaluation & Management of Obesity.* Center for Obesity Research and Education. Philadelphia: Hanley&Belfus; 2002. 239 p.
9. American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines OEP. Expert panel report: Guidelines (2013) for the management of overweight and obesity in adults.

- Obesity (Silver Spring)*. 2014;22 Suppl 2:S41–S410. doi: 10.1002/oby.20660.
10. Барановский А.Ю. Руководство по диетологии. — СПб.: Питер; 2001. 544 с. [Baranovskii AY. *Rukovodstvo po dietologii*. St. Petersburg: Piter; 2001. 544 p. (In Russ).]
  11. Рубаненко Е.П., Буторина А.В. Рациональное питание в период занятий фитнесом и спортом // *Спортивная медицина: наука и практика*. — 2012. — Т.3. — С. 26–29. [Rubanenko EP, Butorina AV. Ratsional'noe pitanie v period zanyatii fitnesom i sportom. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika*. 2012;3:26–29. (In Russ).]
  12. Fock KM, Khoo J. Diet and exercise in management of obesity and overweight. *J Gastroenterol Hepatol*. 2013;28(Suppl 4):59–63. doi: 10.1111/jgh.12407.
  13. Flores R. Dance for health: improving fitness in African American and Hispanic adolescents. *Public Health Rep*. 1995;110(2):189–193.
  14. Ачкасов Е.Е., Ландыр А.П. Влияние физической нагрузки на основные параметры сердечной гемодинамики и частоту сердечных сокращений // *Спортивная медицина: наука и практика*. — 2012. — Т.2. — С. 38–46. [Achkasov EE, Landyr AP. Vliyanie fizicheskoi nagruzki na osnovnye parametry serdechnoi gemodinamiki i chastotu serdechnykh sokrashchenii. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika*. 2012;2:38–46. (In Russ).]
  15. Коромыслов А.В., Маргазин В.А. Роль организованной двигательной активности в формировании показателей физического развития студентов за время обучения в вузе // *Спортивная медицина: наука и практика*. — 2013. — №1. — С. 36–39. [Koromyslov AV, Margazin VA. Rol' organizovannoi dvigatel'noi aktivnosti v formirovanii pokazatelei fizicheskogo razvitiya studentok za vremya obucheniya v vuze. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika*. 2013;1:36–39. (In Russ).]
  16. Гуревич К.Г., Платонов В.Н. Индивидуальная адаптация школьников к физической нагрузке // *Спортивная медицина: наука и практика*. — 2011. — №4. — С. 29–32. [Gurevich KG, Platonov VN. Individual'naya adaptatsiya shkol'nikov k fizicheskoi nagruzke. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika*. 2011;4:29–32. (In Russ).]
  17. Branca F, Nikogosian H, Lobstein T. *The challenge of obesity in the WHO European region and strategies of response: summary*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2007.
  18. Alexander CM, Landsman PB, Teutsch SM, et al. NCEP-defined metabolic syndrome, diabetes, and prevalence of coronary heart disease among NHANES III participants age 50 years and older. *Diabetes*. 2003;52(5):1210–1214. doi: 10.2337/diabetes.52.5.1210.
  19. Zhao G, Ford ES, Li C, et al. Waist circumference, abdominal obesity, and depression among overweight and obese U.S. adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2005–2006. *BMC Psychiatry*. 2011;11(1):130. doi: 10.1186/1471-244X-11-130.
  20. Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, Ogden CL. Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999–2010. *JAMA*. 2012;307(5):491–497. doi: 10.1001/jama.2012.39.
  21. Мельниченко Г.А., Романцева Т.И. Ожирение: эпидемиология, классификация, патогенез, клиническая симптоматика и диагностика. — М.: МИА; 2004. 456 с. [Mel'nichenko GA, Romantseva TI. *Ozhirenie: epidemiologiya, klassifikatsiya, patogenez, klinicheskaya simptomatika i diagnostika*. Moscow: MIA; 2004. 456 p. (In Russ).]
  22. *Global Health Observatory Data Repository. Report WHO* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2013 [cited 2015 Feb 12]. Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/country-work/russian-federation2/>.
  23. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Бутрова С.А., и др. Ожирение у подростков в России // *Ожирение и метаболизм*. — 2006. — Т. 3. — №4. — С. 30–34. [Dedov II, Mel'nichenko GA, Butrova SA, et al. Ozhirenie u podrostkov v Rossii. *Obesity and Metabolism*. 2006;(4):30–34. (In Russ).] doi: 10.14341/2071-8713-5141.
  24. Мельниченко Г.А., Бутрова С.А., Савельева Л.В., Чеботникова Т.В. Распространенность избыточного веса и ожирения в популяции московских подростков // *Ожирение и метаболизм*. — 2006. — Т. 3. — №2. — С. 25–31. [Melnichenko GA, Butrova SA, Savel'eva LV, Chebotnikova TV. Rasprostranennost' izbytochnogo vesa i ozhireniya v populyatsii moskovskikh podrostkov. *Obesity and Metabolism*. 2006;3(2):25–31. (In Russ).] doi: 10.14341/2071-8713-4863
  25. Соболева Н.П. Биоимпедансный скрининг населения России в центрах здоровья: распространенность избыточной массы тела и ожирения // *Российский медицинский журнал*. — 2014. — №4. — С. 4–13. [Soboleva NP. The bio-impedance screening of population in health centers: prevalence of surplus body mass and obesity. *Ross Med Zh*. 2014;(4):4–13. (In Russ).]
  26. Николаев Д.В., Руднев С.Г. Биоимпедансный анализ: основы метода, протокол обследования и интерпретация результатов // *Спортивная медицина: наука и практика*. — 2012. — №2. — С. 29–37. [Nikolaev DV, Rudnev SG. Bioimpedansnyi analiz: osnovy metoda, protokol obsledovaniya i interpretatsiya rezul'tatov. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika*. 2012;(2):29–37. (In Russ).]
  27. Contaldo F, Pasanisi F. Obesity epidemics: simple or simplistic answers? *Clin Nutr*. 2005;24(1):1–4. doi: 10.1016/j.clnu.2004.10.005.
  28. Tucker S, Lanningham-Foster L, Murphy J, et al. A school based community partnership for promoting healthy habits for life. *J Community Health*. 2011;36(3):414–422. doi: 10.1007/s10900-010-9323-9.
  29. Liu JH, Jones SJ, Sun H, et al. Diet, physical activity, and sedentary behaviors as risk factors for childhood obesity: an urban and rural comparison. *Child Obes*. 2012;8(5):440–448. doi: 10.1089/chi.2012.0090.
  30. Wimalawansa S.J. Controlling obesity & its complications by elimination of causes and adopting healthy habits: “cause-driven” approach. *Advan. Med Sci*. 2014;3:1–15.
  31. Приказ Минздрава России № 175 от 30.03.2013 г. «Об утверждении плана мероприятий по реализации стратегии развития медицинской науки в Российской Федерации на период до 2025 года». [Decree of the Ministry of Health of the Russian Federation № 175 of 30 March 2013. «Ob utverzhdenii plana meropriyatii po realizatsii strategii razvitiya meditsinskoi nauki v Rossiiskoi Federatsii na period do 2025 goda». (In Russ).]
  32. Grima M, Dixon JB. Obesity: recommendations for management in general practice and beyond. *Aust Fam Physician*. 2013;42(8):532–541.
  33. National Health and Medical Research Council. *Clinical practice guidelines for the management of overweight and obesity in adults, adolescents and children: draft clinical practice guidelines for primary healthcare professionals*. Canberra: NHMRC; 2013.
  34. Rigby N, James P. The obesity campaign view of diabetes prevention. *Diabetes Voice*. 2003;48(Special Issue):20–23.
  35. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute, North American Association for the Study of Obesity. *The practical guide: identification, education and treatment of overweight and obesity in adults* [Internet]. NIH Publication; 2005 [cited 2016 Apr 18]. Available from: [http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/prctgd\\_c.pdf](http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/prctgd_c.pdf).
  36. WHO. *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020. Report of a WHO* [Internet]. WHO; 2013 [cited 2016 Apr 18]. Available from: <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-action-plan/en/>.
  37. *Management of overweight and obesity in adults. Systematic evidence review from the Obesity Expert Panel, 2013*. New York: Department of Health and Human Service; National Institute of Health; 2013. 33 p.
  38. Alamdari S, Panah F, Amiri P, et al. Plan to design policies for science, technology and innovation in the field of obesity. Prevention and control measures in 20 years national vision. *Life Sci J*. 2012;9(4):5884–5889.

39. Мещеряков А.В., Левушкин С.П. Тип телосложения как возможный маркер заболеваний и особенностей организации двигательной активности студентов // *Спортивная медицина: наука и практика*. — 2015. — №1. — С. 61–67. [Meshcheryakov AV, Levushkin SP. Somatotype as possible marker of diseases and motion activity of students. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika*. 2015;(1):61–67. (In Russ).]
40. Caro JF. Clinical review 26: Insulin resistance in obese and non-obese man. *J Clin Endocrinol Metab*. 1991;73(4):691–695. doi: 10.1210/jcem-73-4-691.
41. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease (syndrome X): an expanded definition. *Annu Rev Med*. 1993;44(1):121–131. doi: 10.1146/annurev.me.44.020193.001005.
42. Beaglehole R, Bonita R, Alleyne G, et al. UN high-level meeting on non-communicable diseases: addressing four questions. *Lancet*. 2011;378(9789):449–455. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60879-9.
43. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*. 2006;3(11):e442. doi: 10.1371/journal.pmed.0030442.
44. Blair SN, Brodney S. Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc*. 1999;31(Suppl 11):646–662. doi: 10.1097/00005768-199911001-00025.
45. Пермякова Е.Ю., Година Е.З., Гилярова О.А. Влияние физической активности и суточного потребления калорий на особенности жировоголожения у современных детей и подростков Архангельского региона и г. Москвы // *Вестник Московского университета*. — 2012. — №4. — С. 112–119. [Permyakova EY, Godina EZ, Gilyarova OA. Vliyaniye fizicheskoi aktivnosti i sutochnogo potrebleniya kalorii na osobennosti zhirootlozheniya u sovremennykh detei i podrostkov Arkhangel'skogo regiona i g. Moskvy. *Vestnik Moskovskogo universiteta*. 2012;(4):112–119. (In Russ).]
46. Wimalawansa SJ. Pathophysiology of obesity: Focused, cause-driven approach to control the epidemic. *Global Advanced Research Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 2013;2(1):1–13.
47. Ландырь А.П., Ачкасов Е.Е., Добровольский О.Б., и др. Программное обеспечение для анализа зарегистрированных значений частоты сердечных сокращений (лекция). Часть 1 // *Спортивная медицина: наука и практика*. — 2013. — №4. — С. 76–84. [Landyur AP, Achkasov EE, Dobvol'skii OB, et al. Software for analysis of the recorded heart rate (Lecture). Part 1. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika*. 2013;(4):76–84. (In Russ).]
48. Hu FB, Li TY, Colditz GA. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and Type 2 Diabetes Mellitus in women. *JAMA*. 2003;289(14):1785–1791. doi: 10.1001/jama.289.14.1785.
49. De Craemer M, De Decker E, Bourdeaudhuij I, et al. Correlates of energy balance-related behaviours in preschool children: a systematic review. *Obes Rev*. 2012;13:13–28. doi: 10.1111/j.1467-789x.2011.00941.x.
50. Соколова В.С., Сахарова Н.Е. Динамика функциональных показателей при занятиях оздоровительным плаванием у детей с алиментарным ожирением // *Спортивная медицина: наука и практика*. — 2014. — №4. — С. 44–47. [Sokolova VS, Sakharova NE. Swimming sessions and dynamic of functional indicators in children with alimentary obesity. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika*. 2014;(4):44–47. (In Russ).]
51. Sallis JF, Floyd MF, Rodriguez DA, Saelens BE. Role of built environments in physical activity, obesity, and cardiovascular disease. *Circulation*. 2012;125(5):729–737. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.969022.
52. Рубаненко Е.П., Буторина А.В. Медицинское обеспечение фитнеса // *Спортивная медицина: наука и практика*. — 2015. — №1. — С. 68–76. [Rubanenko EP, Butorina AV. Medical support of aerobic exercise and recreational sports. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika*. 2015;(1):68–76. (In Russ).]
53. Фудин Н.А., Классина С.Я., Пигарева С.Н. Особенности системной организации физиологических функций на отдельных этапах возрастающей физической нагрузки у лиц, занимающихся физической культурой и спортом // *Спортивная медицина: наука и практика*. — 2014. — №3. — С. 14–18. [Fudin NA, Klassina SY, Pigareva SN. Features of the systemic organization of physiological functions in different stages of increasing physical activity in persons doing increasing intensity graded physical exercises and sports. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika*. 2014;(3):14–18. (In Russ).]
54. Viuda-Serrano A, González Millán C, Pérez-González B, et al. *Obesity prevention through physical activity in school-age children and adolescents* [Internet]. Madrid: Universidad Camilo José Cela; 2011 [cited 2016 Apr 18]. Available from: [http://www.olympic.org/Assets/Sport\\_for\\_all/2-CamiloJoseCelaUniversityStudy-preventionofobesity-final-en.pdf](http://www.olympic.org/Assets/Sport_for_all/2-CamiloJoseCelaUniversityStudy-preventionofobesity-final-en.pdf).
55. Tonstad S, Rössner S, Rissanen A, Astrup A. Medical management of obesity in Scandinavia 2016. *Obes Med*. 2016;1:38–44. doi: 10.1016/j.obmed.2016.01.002.
56. Никитина О.А. О необходимости создания социально-ориентированной системы обеспечения россиян санаторно-оздоровительными услугами // *Фундаментальные исследования*. — 2014. — №6–2. — С. 320–324. [Nikitina OA. The need to create a socially-oriented system for ensuring sanatorium and health improvement services of Russian population. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2014;(6–2):320–324. (In Russ).]
57. Ромашин О.В., Лядов К.В., Шаповаленко Т.В., и др. Становление физической культуры как базового средства восстановительного лечения, медицинской реабилитации и целенаправленного оздоровления человека // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. — 2013. — Т.90. — №1. — С. 39–43. [Romashin OV, Lyadov KV, Shapovalenko TV, et al. The development of physical education as a basic instrument of rehabilitative treatment, remedial medicine, and goal-oriented health promotion for the benefit of man. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 2013;90(1):39–43. (In Russ).]

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Разина Анастасия Олеговна**, аспирант кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России  
**Адрес:** 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; **тел.:** +7 (916) 871-55-93; **e-mail:** [electrum\\_gaz@mail.ru](mailto:electrum_gaz@mail.ru)

**Руненко Светлана Давидовна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России  
**Адрес:** 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; **тел.:** +7 (499) 248-48-44; **e-mail:** [svetfit@mail.ru](mailto:svetfit@mail.ru)

**Ачкасов Евгений Евгеньевич**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой спортивной медицины и медицинской реабилитации ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России  
**Адрес:** 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; **тел.:** +7 (499) 248-48-44; **e-mail:** [2215.g23@rambler.ru](mailto:2215.g23@rambler.ru)