

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

УДК 616-056.257-08

Разина А.О., Руненко С.Д., Ачкасов Е.Е.

## РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ОЖИРЕНИЯ И КОРРЕКЦИИ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА

ГБОУ ВПО «Первый московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, 119991, г. Москва

*В обзоре литературы представлены современные научные тенденции лечения ожирения и коррекции избыточной массы тела. Отмечена многофакторность патогенеза ожирения и необходимость мультидисциплинарного подхода при разработке комплексных программ, включающих хирургические, медикаментозные и физиотерапевтические методики. Определены приоритетные патогенетические направления лечебного процесса, среди них коррекция рациона питания, оптимизация двигательного режима и использование физических нагрузок аэробной направленности. Подчеркнута необходимость точного дозирования нагрузки для этой категории пациентов, представлены современные методы контроля ее эффективной и безопасной интенсивности.*

**Ключевые слова:** обзор; ожирение; бандажирование желудка; проксимальное гастронунтирование; орлистат; сибутрамин; гипокалорийные диеты; гипокинезия; оптимизация двигательного режима; физические нагрузки аэробной направленности; интенсивность физической нагрузки; мониторинг частоты сердечных сокращений.

**Для цитирования:** Разина А.О., Руненко С.Д., Ачкасов Е.Е. Роль физической реабилитации в комплексном лечении ожирения и коррекции избыточной массы тела. *Медико-социальная экспертиза и реабилитация*. 2016; 19 (1) 46–53. DOI: 10.18821/1560-9537-2016-19-1-46-53

**Для корреспонденции:** Разина Анастасия Олеговна, аспирант кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации; 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, E-mail: electrum\_raz@mail.ru

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

### THE ROLE OF PHYSICAL REHABILITATION IN THE COMPLEX MANAGEMENT OF OBESITY AND OVERWEIGHT CORRECTION

The First Sechenov Moscow State Medical University, Moscow, 119121, Russian Federation.

*In the literature review there are presented current research trends in the management of obesity and overweight correction. There was noted a multifactoriality of pathogenesis of obesity and the need for a multidisciplinary approach to the development of comprehensive programs, including surgical, medical and physiotherapeutic techniques. There were determined priority directions of pathogenetic treatment process, including the correction of diet, optimization of the motor regimen and the use of aerobic physical loads. There was pointed up the necessity for precise dosing of the load for this category of patients, there were presented modern methods of the control of its effective and safe intensity.*

**Key words:** obesity; gastric banding; orlistat; sibutramine; reduced-calorie diet; hypokinesia; optimization of motor mode; aerobic exercise direction; the intensity of physical activity; heart rate monitoring.

**For citation:** Razina A.O., Runenko S.D., Achkasov E.E. The role of physical rehabilitation in the complex management of obesity and overweight correction. *Mediko-sotsyal'naya ekspertiza i reabilitatsiya (Medical and Social Expert Evaluation and Rehabilitation, Russian Journal)*. 2016; 19 (1): 46–53. (In Russ.). DOI: 10.18821/1560-9537-2016-19-1-46-53

**For correspondence:** Anastasia O. Razina, postgraduate student of the Department of Sports Medicine and Medical Rehabilitation, E-mail: electrum\_raz@mail.ru

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Funding.** The study had no sponsorship.

Received 07 October 2015

Accepted 13 October 2015

Малоподвижный образ жизни и нездоровое питание являются ключевыми причинами развития ожирения и связанных с ним сопутствующих заболеваний [1–4].

Лидирующее положение среди стран с высокой заболеваемостью сохраняют США, где 34% населения имели избыточную массу тела, а 27% – ожирение [5]. Распространенность этой патологии среди людей разного возраста, пола, социального статуса и этнической принадлежности с каждым годом растет во всем мире, особенно эта тенденция становится очевидной в развитых странах Европы, Японии, Северной Амери-

ки и Австралии [1, 6]. Распространенность ожирения в Европе достигает 10–25% среди мужчин и 10–30% среди женщин. За прошедшие 10 лет в большинстве европейских стран распространенность ожирения возросла на 10–40%. В большинстве стран Европы более 50% населения имеют избыточную массу тела или страдают ожирением [1, 6, 7]. По данным биоимпедансных измерений, в России за 2010–2012 гг. стандартизованная частота встречаемости ожирения у детей и подростков 5–17 лет составила 6,8% для лиц мужского и 5,3% – женского пола, а у взрослых людей – 21,9 и 29,7% соответственно. Распространенность

избыточной массы тела среди детей и подростков (5–17 лет) составила 21,9% для лиц мужского пола и 19,3% – женского пола, у взрослых – 60,0 и 59,2% соответственно [8, 9].

Современные методы коррекции избыточной массы тела и лечения ожирения представлены безоперационными и хирургическими методиками. Безоперационный подход, как правило, является комплексным и многокомпонентным и включает: медикаментозную терапию, коррекцию рациона питания с целью снижения потребления энергоемких продуктов, повышение общей двигательной активности, лечебную физкультуру, оздоровительные тренировки, а также физиотерапию и психотерапию [1–4, 10, 11]. В Европейских клинических рекомендациях «Лечение ожирения у взрослых» подчеркивается, что «адекватное лечение должно основываться на реалистичных целях для снижения массы тела и соответственно рисков для здоровья; оно должно включать инициацию снижения массы тела, поддержание достигнутого результата и профилактику повторного набора массы тела» [1].

В нашей статье будут рассмотрены современные тенденции основных патогенетических методов лечения и профилактики ожирения и избыточной массы тела: коррекция рациона питания, физическая активность, необходимость применения психотерапии, медикаментозной и физиотерапии, а также показания к оперативному вмешательству.

**Коррекция рациона питания.** Рациональное питание является важнейшим условием эффективного патогенетического лечения и профилактики избыточной массы тела и ожирения [12, 13]. Несмотря на обилие современных тенденций актуальными остаются классические принципы диетологии: снабжение организма всеми пищевыми веществами (жирами, белками и углеводами) в определенных соотношениях; удовлетворение потребности организма в энергии по принципу соответствия энергоценности рациона суточным энергозатратам, зависящим от возраста, пола, массы тела, уровня двигательной активности; полноценность рациона – удовлетворение потребности организма в витаминах, минералах и пищевых волокнах; оптимальный питьевой режим; правильный режим питания, предусматривающий 6-разовый прием пищи [10, 12, 14].

Для снижения избыточной массы тела необходимо значительное снижение калорийности ежедневного рациона с обязательным уменьшением размеров порций. Диетологи советуют избегать перекусов между приемами пищи; не пропускать завтрак и исключить прием пищи в ночное время; повысить потребление злаков, круп, пищевых волокон, овощей и фруктов; заменить мясо и продукты с высоким содержанием жиров на альтернативные с низким содержанием [1, 10, 13–17]. При этом ограничение потребляемой энергии должно быть индивидуальным, учитывающим пищевые привычки, физическую активность, сопутствующие заболевания и предшествующие попытки соблюдать диету [18].

Нет убедительных данных в пользу того, что диеты с особым соотношением макронутриентов (с низким содержанием жиров, углеводов, высоким со-

держанием протеинов и пр.) более эффективны, чем классические гипокалорийные диеты. Большинство специалистов в этой области считают, что 15–30 % снижение потребления энергии (калорий) по сравнению с привычным уровнем является вполне достаточным и адекватным. При анализе рациона пациентов с ожирением надо учитывать, что они часто сообщают неточные сведения о потреблении калорий, в том числе при заполнении пищевого дневника [1, 15, 16].

Рекомендуемый для снижения массы тела дефицит энергии (разница между потребляемыми и потраченными калориями) должен составлять примерно 600 ккал в день, это приведет в среднем к снижению массы тела примерно на 0,5 кг в неделю [1, 10].

A. Nordmann и соавт. [15] провели исследования для сравнения рациона с низким содержанием углеводов, или LC (low-carbohydrate), и рациона с низким содержанием жиров, или LF (low-fat). Метаанализ пяти исследований показал, LC-диета приводит к большей потере массы тела, чем LF-диета за 6 мес, однако, за 12 мес выявлена обратная тенденция. LC-диета была связана с более низким содержанием триглицеридов и более высоким уровнем HDL-холестерина (high-density lipoprotein, или липопротеинов высокой плотности), но LF-диета привела к более низкому содержанию общего холестерина и LDL-холестерина (low density lipoprotein, или липопротеинов низкой плотности)

Диеты с очень низкой калорийностью (ДОНК), менее 800 ккал в день, могут быть лишь частью комплексной лечебной программы, проводимой под контролем врача. Их применение должно быть ограничено специфическими случаями и небольшими периодами времени. ДОНК неприемлемы как единственный источник питания у детей, подростков, беременных и кормящих женщин, пожилых людей, так как представляют опасность для здоровья [1, 10, 12, 13, 19].

**Физические нагрузки.** Помимо коррекции индивидуального рациона для успешного лечения и профилактики ожирения большинство исследователей отмечают необходимость обязательного сочетания рационального питания с увеличением двигательной активности [1, 10, 20, 21]. M. McQueen [22] подтверждает, что сочетание физической нагрузки с диетой существенно повышает эффективность похудения по сравнению с изолированным использованием физических упражнений.

Успешное лечение избыточной массы тела и ожирения требует пожизненных усилий. И 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 являются аспектом личной ответственности [3, 6, 22, 23].

Поскольку большинство исследователей сходятся во мнении, что снижение двигательной активности является решающим фактором в развитии ожирения у людей разного возраста, то именно физические нагрузки имеют ключевое значение для коррекции избыточной массы тела и лечения сопутствующих ожирению заболеваний [1, 10, 22–24]. Изменения рациона

питания влияют на массу тела краткосрочно, в то время как физические нагрузки не только увеличивают эффективность любой диеты, но и становятся наиболее важным прогностическим фактором сохранения достигнутого результата в дальнейшем [1, 10, 22].

Кроме уменьшения избыточной массы тела (и независимо от ее динамики), физические нагрузки имеют и другие неоспоримые положительные эффекты: общее оздоровление организма, увеличение функциональных резервов сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышение сопротивляемости организма неблагоприятным факторам, улучшение психоэмоционального состояния. Физические нагрузки являются эффективной профилактикой заболеваний, связанных с гипокинезией и ожирением; снижают общую заболеваемость и смертность вне зависимости от динамики массы тела [1, 10, 25].

Минимальная физическая активность должна составлять не менее 30 мин нагрузки умеренной интенсивности практически каждый день или (лучше) ежедневно, в среднем 150 мин в неделю [10, 24–26]. В целях увеличения резервов сердечно-сосудистой и дыхательной систем, профилактики избыточной массы тела и ожирения, укрепления костно-мышечных тканей, снижения риска неинфекционных заболеваний и депрессии рекомендуется различная физическая активность. Для взрослых людей в возрасте 18–64 лет не менее 150 мин в неделю аэробных нагрузок средней интенсивности или не менее 75 мин в неделю занятий аэробными упражнениями высокой интенсивности. Для людей 65 лет и старше базовая физическая активность предполагает подвижные виды активности, профессиональную деятельность, домашние дела, физические упражнения и оздоровительные тренировки в период досуга [24].

Для лечения и профилактики ожирения наиболее целесообразны нагрузки аэробной направленности, которые задействуют большой объем групп мышц в ритмической динамической активности. Примеры занятий в этом режиме включают ходьбу, бег, бег трусцой, езду на велосипеде, использование циклических тренажеров, плавание, аэробику и танцы [22, 25, 27–30]. Наилучшие результаты коррекции избыточной массы тела при использовании циклических тренажеров (велотренажер, тредмил, гребной тренажер) [29]. Большинство авторов подчеркивают целесообразность продолжительных нагрузок небольшой интенсивности – длительных пеших, лыжных, велосипедных прогулок, плавания. При ожирении I степени эффективны спортивные игры, аэробика, танцы. При этом практически все спортивные врачи не рекомендуют пациентам с избыточной массой тела бег из-за высокой «ударной», дестабилизирующей нагрузки на позвоночник и суставы, приводящей к травмам и заболеваниям опорно-двигательного аппарата [1, 27, 29, 30].

Тренировки с умеренной интенсивностью от 150 до 250 мин еженедельно являются достаточно эффективными для снижения избыточной массы тела. Однако для обеспечения и поддержания клинически значимого результата требуется выполнять аэробные упражнения умеренной интенсивности 200–300 мин в неделю. Тренировки с отягощениями не способ-

ствуют потере массы тела, но могут увеличить безжировую массу тела. В любом случае даже при отсутствии значительной потери массы тела регулярные аэробные и силовые нагрузки улучшают работу сердечно-сосудистой системы и снижают риски развития сопутствующих заболеваний, связанных с ожирением [31].

Наиболее оптимальным и физиологичным видом физической нагрузки аэробной направленности для людей с избыточной массой тела и ожирением является ходьба. Она практически не имеет противопоказаний, не требует дорогого оборудования, специально обустроенных площадок для занятий, ее можно выполнять в любом месте, в городских условиях и на природе. В источниках с рекомендациями по оптимизации двигательного режима для практически здоровых лиц и пациентов с избыточной массой тела ходьбе уделяется особое внимание, регламентируется объем (необходимое количество шагов), скорость и длительность прогулок для каждой категории лиц разного возраста, состояния здоровья и уровня физической подготовленности [22, 28–34]. Так, при нагрузке 3000–6000 шагов/сут образ жизни считают малоподвижным; 7000–10 000 шагов/сут – умеренно активным; 11 000–15 000 шагов/сут – очень активным. Прогулки со средней скоростью 3–4 мили в час (~4,8–6,4 км/ч), т. е. быстрая ходьба позволяет сжигать около 3000 ккал в неделю (430 ккал в день) [35, 36]. В отсутствие избыточного потребления калорий такие нагрузки помогут сократить 2–3 фунта (~900–1300 г) массы тела в месяц [35].

В последние годы в Европе и России все большую популярность приобретает так называемая скандинавская, или северная, ходьба (Nordic walk). Будучи нагрузкой аэробной направленности, она сохраняет все преимущества обычной ходьбы перед бегом, что особенно важно для лиц с избыточной массой тела и ожирением. При любом виде ходьбы по сравнению с бегом отсутствуют: большая «ударная» нагрузка на позвоночник и крупные суставы, выраженная одышка, чрезмерное повышение артериального давления. «Скандинавская ходьба» имеет ряд существенных достоинств по сравнению с обычной. Использование при ходьбе специальных палок снижает нагрузку на суставы и позвоночник, подключает к работе мышцы верхних конечностей, плечевого пояса и туловища, повышая энергозатраты при выполнении нагрузки и увеличивая ее «жиросжигающий» эффект. Все эти преимущества делают «скандинавскую ходьбу» одним из новых направлений физической реабилитации, актуальной не только для больных с ожирением, но и для пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой, дыхательной и опорно-двигательной систем [37].

Рекомендуя физическую нагрузку в качестве оздоровительного и лечебного воздействия на организм, уделяют внимание ее точному дозированию, определению оптимальной интенсивности, обеспечивающей, с одной стороны, эффективность, с другой – безопасность занятий [25–27, 29, 30, 38, 40]. Приводят различные способы оценки интенсивности физической нагрузки: от субъективных (шкала Borg) до самых точных, требующих использования сложной диагностической аппаратуры (различных эргометров,

электрокардиографов, газоанализаторов) [10, 26, 30].

Интенсивность физической нагрузки определяется достигнутой при ее выполнении частотой сердечных сокращений (ЧСС). Ее точное дозирование основывается на расчете тренировочных (целевых) зон пульса, представляющих собой диапазоны заранее заданных процентов от индивидуальной максимальной ЧСС [26, 30, 39]. Максимально допустимую ЧСС (ЧСС<sub>max</sub>) для дальнейших расчетов тренировочных диапазонов пульса необходимо определять по результатам нагрузочного велоэргометрического тестирования под контролем ЭКГ. Это исследование обязательно для людей с отклонениями в состоянии здоровья и лиц старшего возраста [10, 26, 27, 30, 39]. Для практически здоровых людей для определения ЧСС<sub>max</sub> чаще всего используют формулу: ЧСС<sub>max</sub> = 220 – возраст в годах.

Независимо от метода расчета ЧСС<sub>max</sub> далее уровень интенсивности нагрузки представляют в виде процентов от этой величины. Большинство источников приводят следующие диапазоны тренировочных зон пульса по интенсивности нагрузки: 50–70% от ЧСС<sub>max</sub> – нагрузка средней интенсивности; 70–90% от ЧСС<sub>max</sub> – нагрузка высокой интенсивности; выше 90% – максимальная. Целевой зоне снижения массы тела соответствуют диапазоны от 60–70 до 80–90% от максимальной ЧСС в зависимости от возраста, функционального состояния организма и наличия сопутствующих заболеваний [10, 26, 27, 29, 30, 39].

Между интенсивностью и продолжительностью тренировочных нагрузок существует определенная зависимость. Нагрузка большой мощности (80% от максимальной аэробной работоспособности) не должна превышать 6–8 мин. При нагрузках средней интенсивности (около 70% от ЧСС<sub>max</sub>) продолжительность может быть в пределах 20–30 мин. При длительных 1–2-часовых занятиях (оздоровительная ходьба, бег, лыжные прогулки) интенсивность не должна превышать 60% от ЧСС<sub>max</sub> [22, 30, 40]. Наиболее точно интенсивность тренировочных нагрузок в настоящее время определяют по уровню максимального потребления кислорода в единицу времени (МПК, VO<sub>2</sub>max). МПК – интегральный показатель функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, являющийся мерой аэробной работоспособности организма, который определяют по результатам спироэргометрического тестирования [27, 39].

Для дозирования физической нагрузки ряд авторов предлагают использовать метаболические эквиваленты (МЕТ). Это расчетные единицы, представляющие собой расход энергии организмом на поддержание метаболизма за 1 мин. Число метаболических единиц определяет, во сколько раз потребление кислорода при физической нагрузке увеличивается по сравнению с состоянием покоя. Условно базальный уровень потребления кислорода приравнивают к 3,5 мл на 1 кг массы тела. Относительно метаболических единиц физической нагрузке средней интенсивности соответствует 3–6 МЕТ, высокой интенсивности – более 6 МЕТ [10, 24, 29]. Однако эти способы дозирования нагрузки (по уровню МПК и МЕТ) в настоящее время не находят широкого применения в практике массо-

вых обследований, поскольку, несмотря на информативность и точность, требуют использования специального дорогостоящего медицинского оборудования и опытного медицинского персонала [23, 39].

При всем разнообразии предложенных способов дозирования физической нагрузки и определения ее оптимальной интенсивности актуальной задачей остается объективный контроль за динамикой физиологических показателей непосредственно в процессе тренировки. В настоящее время для регистрации ЧСС и точной оценки объема выполненной физической нагрузки используют мониторы сердечного ритма (контроль ЧСС в процессе занятий). Мониторинг ЧСС позволяет сделать тренировочный процесс полностью подконтрольным, управляемым, максимально эффективным, а главное – безопасным [27, 30, 41].

**Психотерапия.** Все патогенетические методы терапии эффективны при активном добровольном участии пациентов в лечебном процессе. Актуализация цели, поведенческие модификации, психологическая коррекция, создание мотивации и комфортной психологической обстановки – необходимые условия успешной реализации программ по снижению избыточной массы тела [30]. Люди, страдающие ожирением, характеризуются особым психотипом, определенным поведением, критичным отношением к себе и к своему состоянию. Психологическое состояние активно влияет на эффективность лечения, дальнейший прогноз течения заболевания и поддержание долгосрочных результатов [42].

У людей с ожирением часто диагностируется депрессия от субклинической до выраженной клинической формы, психологическая и социальная дезадаптация на разных этапах заболевания. Модель профилактики депрессии у подростков с ожирением, по мнению исследователей, включает: I модуль – диагностика психологических проблем и нейропсихиатрических признаков депрессии; II модуль – определение терапевтических мишеней и тактики первичной и вторичной профилактики аффективных нарушений [43]. Предлагают психотерапевтические стратегии при психогенном переедании: помощь в разрешении невротического конфликта, лежащего в основе кризиса личностной идентичности; формирование устойчивого самоотношения, основанного на широте самоидентификаций; формирование разнообразия адаптационных стратегий, обеспечивающих гибкость и широту взаимодействия с миром [44]. Разработаны курсы семинаров и лекций, направленных на раскрытие психологических причин развития этого заболевания и возможностей психотерапии. Основа психологической коррекции – конструктивная установка, под которой понимается такое отношение к событиям, которое позволяет человеку увидеть положительные стороны и смысл в любом проявлении жизни, преобразовать негативные стороны человеческого существования в позитивные достижения [45].

В комплексную терапию ожирения включают обучающие психологические программы в школах здоровья. Например, у больных с метаболическим синдромом проводят курс занятий по изменению пищевого поведения для повышения мотивационных, когнитивных и операционных установок [46].

В программы по снижению избыточной массы тела активно включают способы с дополнительной мотивацией. В детских образовательных учреждениях широко используют различные способы привлечения детей к разным видам активности, включая и физические тренировки: от театрализованных методик до включения активного соревновательного компонента в занятия, не предусматривающих конкуренцию [47, 48].

В Калифорнии реализован проект по внедрению программ аэробных танцевальных нагрузок для детей и подростков в рамках школьных занятий. Разработанная программа способствует более эффективному снижению массы тела у детей и подростков по сравнению со сверстниками, обучающимися по стандартным программам физической культуры. Основное преимущество – формирование положительного отношения к двигательной активности и позитивного эмоционального фона благодаря групповым занятиям и использованию популярной музыки [49].

Положительное влияние танцевальной терапии на соматическое состояние и психику занимающихся отмечает Е.А. Макарова [50]. Терапевтический эффект танцевальных программ автор связывает с повышением самооценки, снятием стресса и мышечного напряжения, уменьшением тревожности, агрессии, развитием контактности, что весьма актуально при разработке лечебных и оздоровительно-тренировочных программ для пациентов с избыточной массой тела.

**Физиотерапия.** В комплексном лечении ожирения широко используют физиотерапевтические методики. Специалисты отмечают эффективность ультразвука, импульсного магнитного поля, электростимуляции, трансцеребральной УВЧ-терапии, сегментарной баротерапии, вибровакuum-терапии, прессотерапии, колоногидротерапии, массажа, талассотерапии и бальнеолечения (контрастные ванны, душ Шарко, минеральные воды) [51–53]. Криомассаж в качестве фактора местного действия рекомендуют для улучшения местного крово- и лимфообращения, нейроэндокринного и иммунокорректирующего действия [54].

Электромиостимуляция передней стенки живота и общие контрастные ванны рекомендуют пациентам с ожирением I–III степени с нарушением углеводного и липидного обмена при отсутствии эндокринных форм ожирения и без сопутствующих заболеваний печени, почек, артериальной гипертензии выше IIА стадии. Считают, что эти методы эффективны благодаря активации симпатoadренальной системы, увеличению крово- и лимфообращения в тканях, способствующих активному липолизу и положительному влиянию на деятельность внутренних органов [55].

Пелоидотерапия корригирует измененные параметры углеводного, липидного обмена, снижает выраженность клинических проявлений заболевания, оказывает корригирующее влияние на адипокинсекреторную функцию жировой ткани. Ультразвукофонофорез грязи вызывает более выраженные изменения гормональной активности жировой ткани, чем грязевые аппликации [56].

**Фармакотерапия и фитотерапия.** Среди специалистов немало сторонников рациональной фармакологической коррекции избыточной массы тела. На-

значение медикаментозных препаратов целесообразно тем пациентам с ожирением (ИМТ > 30), которые не могут достичь или удержать клинически значимую степень снижения массы тела при использовании только диеты и физических нагрузок, включая пациентов с факторами риска сахарного диабета 2-го типа, для улучшения контроля гликемии и снижения риска развития сахарного диабета 2-го типа. Кроме того, медикаментозная терапия показана пациентам с ИМТ  $\geq 27$  кг/м<sup>2</sup>, имеющим висцеральный тип ожирения при наличии факторов риска или заболеваний, связанных с избыточной массой тела. Показаниями к медикаментозному лечению считают сопутствующие ожирению гипертензия, сахарный диабет 2-го типа [37].

В Европе зарегистрирован ряд препаратов: орлистат, сибутрамин, римонабант. Однако сегодня «недостаточно доказательных данных, на основании которых можно было бы рекомендовать конкретный препарат данному пациенту» [1]. Эти медикаментозные препараты оказывают умеренный и в целом одинаковый абсолютный и плацебо-обусловленный эффекты на массу тела.

Среди препаратов, зарегистрированных в Российской Федерации в качестве лекарственных средств, для лечения ожирения в указанных группах больных могут быть рекомендованы орлистат и сибутрамин. Эффективность фармакотерапии следует оценивать после 3 мес лечения. Если достигнуто удовлетворительное снижение массы тела (> 5% у лиц, не страдающих диабетом, и >3% у лиц с диабетом), то лечение продолжают, в противном случае (при отсутствии значимой динамики массы тела) препараты отменяют. В настоящее время научные данные об эффективности и безопасности использования при лечении ожирения растительных препаратов, пищевых и биологически активных добавок отсутствуют, поэтому их применение большинством специалистов не рекомендуется [1, 38].

**Хирургические методы.** В соответствии с современными европейскими рекомендациями хирургическое лечение следует рекомендовать лицам в возрасте 18–60 лет, ИМТ которых превышает 40 кг/м<sup>2</sup> или равен 35,0–39,9 кг/м<sup>2</sup> при условии наличия у пациента сопутствующей патологии: сахарного диабета 2-го типа, метаболических расстройств, кардиореспираторной патологии, тяжелых поражений суставов и связанных с ожирением психологических проблем [37, 57].

Эффективным методом лечения морбидного ожирения в отношении долгосрочных результатов является хирургическое вмешательство, поскольку радикальное решение проблемы благоприятно влияет на течение сопутствующей патологии, способствуя общему оздоровлению и улучшению качества жизни [58] и, кроме того, снижает общую смертность в долгосрочной перспективе [59].

К наиболее распространенным и часто используемым хирургическим методам лечения ожирения относятся: операции, ограничивающие прием пищи (рестриктивные вмешательства, например бандажирование желудка, проксимальное гастрощунтирование и рукавная резекция желудка); операции,

направленные на ограничение абсорбции макронутриентов (лимитирование получения энергии), такие как билиопанкреатическое отведение. При всех видах операций предпочтение отдается лапароскопической технике, которая должна рассматриваться как метод выбора в бариатрической хирургии [1, 57, 60].

## Заключение

В современных научных подходах к лечению и профилактике ожирения предпочтение отдается комплексным реабилитационным программам с использованием методов, направленных на все звенья патогенеза. При всем обилии и разнообразии существующих методик лечения подавляющее число людей с избыточной массой тела и ожирением не требуют дорогостоящей фармакологической терапии или хирургических операций. При любой тактике ведения пациентов с ожирением для получения и сохранения результата лечения все виды терапии должны обязательно сочетаться с рациональным питанием и оптимальной физической активностью. Лечение назначают с учетом типа и степени ожирения во избежание развития осложнений и прогрессирования заболевания с обязательным использованием методов повышенной мотивации.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Tsigos C., Hainer V., Basdevant A. et al. Management of Obesity in Adults: European Clinical Practice Guidelines, Obesity Facts. 2008; 1: 106–16. Available from: [http://www.mif-ua.com/archive/article\\_print/14157](http://www.mif-ua.com/archive/article_print/14157).
2. Коромыслов А.В., Маргазин В.А. Роль организованной двигательной активности в формировании показателей физического развития студенток за время обучения в вузе. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2013; 1: 36–9.
3. Sallis J.F., Floyd M.F., Rodríguez D.A. et al. Role of Built Environments in Physical Activity, Obesity, and Cardiovascular Disease. 2014, сайт – <http://circ.ahajournals.org/content/125/5/729> (дата обращения 11.02.2015).
4. Ландырь А.П., Ачкасов Е.Е., Добровольский О.Б., Руненко С.Д. Энергетика мышечной деятельности. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2012; 3: 30–3.
5. Rigby N., James P. Obesity campaign view of diabetes prevention. *Diabet. Voice*. 2003; 48: 20–3.
6. World Health Organization: Obesity and overweight – 2013. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> (дата обращения 20.02.2015).
7. James W. The epidemiology of obesity: the size of the problem. *J. Intern. Med.* 2008; 263 (4): 336–52.
8. Соболева Н.П., Руднев С.Г., Николаев Д.В. Биоимпедансный скрининг населения России в центрах здоровья: распространенность избыточной массы тела и ожирения. *Рос. мед. журн.* 2014; 4: 4–13.
9. Николаев Д.В., Руднев С.Г. Биоимпедансный анализ: основы метода, протокол обследования и интерпретация результатов. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2012; (2): 29–37.
10. Bessesen D.H., Kushner R. *Evaluation & Management of Obesity*. Philadelphia: Hanley&Belfus, Inc; 2006: 16–7.
11. Добровольский О.Б., Сиденков А.Ю., Лазарева И.А., Шветский Ф.М. Биохимические и гематологические критерии управления тренировочным процессом в спорте. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2014; 4: 24–31.
12. Барановский А.Ю. *Руководство по диетологии*. СПб.: Питер; 2001.
13. Гинзбург М.М. *Ожирение и метаболический синдром. Влияние на состояние здоровья, профилактика и лечение*. М.: Эксмо; 2009.
14. Рубаненко Е.П., Буторина А.В. Рациональное питание в период занятий фитнесом и спортом. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2012; (3): 26–9.
15. Nordmann A.J., Nordmann A., Briel M. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch. Intern. Med.* 2006; 166 (3): 285–93.
16. Dansinger M.L., Tatsioni A., Wong J.B. et al. Meta-analysis: the effect of dietary counseling for weight loss. *Am. J. Clin. Nutr.* 2001; 74: 579–84.
17. Петров Д.П., Назаренко Л.И. *Ожирение (психосоматические и диетологические аспекты лечения)*. СПб.: МАПО; 1999.
18. Клебанова Е.М. Влияние диетотерапии на состояние углеводного, липидного обмена у больных сахарным диабетом типа 2. *Вопр. питания*. 2007; 76 (1): 63–6.
19. Greenwald A. Current nutritional treatment of obesity. *Adv. Psychosomat. Med.* 2006; 27: 24–41.
20. Wimalawansa S.J. Visceral adiposity and cardiometabolic risks: Epidemic of abdominal obesity in North America. *Res. Rep. Endo. Dis.* 2013; 3: 17–30.
21. Соколов В.С., Сахарова Н.Е. Динамика функциональных показателей при занятиях оздоровительным плаванием у детей с алиментарным ожирением. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2014; 4: 44–7.
22. McQueen M.A. Exercise aspects of obesity treatment. *Ochsner J.* 2009; 9 (3): 140–3.
23. Wimalawansa S.J. Controlling obesity and its complications by elimination of causes and adopting healthy habits. *Adv. Med. Sci.* 2014; 3 (1): 1–15.
24. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data Global recommendations on physical activity for health, 2010. Available from: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/) (дата обращения 19.02.2015).
25. Andersen R.F., Wadden T.A. et al. Effects of lifestyle activity and structured aerobic exercises in obese women: randomized trial. *J.A.M.A.* 1999; 281: 335–40.
26. Thompson W.R., Gordon N.F., Pescatello L.S. American College of Sport Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription (8th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
27. Руненко С.Д. *Врачебный контроль в фитнесе: Монография*. М.: Советский спорт; 2009.
28. Jakicic J.M., Exercise in the treatment of obesity. *Endocrinol. Metab. Clin. N. Am.* 2003; 32: 967–80.
29. Епифанов В.А. *Восстановительная медицина: Учебник*. М.: Геотар-медиа; 2012.
30. Руненко С.Д. *Врачебный контроль в оздоровительной физической культуре: Учебное пособие для студентов к практическому занятию*. М.; 2004.
31. Donnelly J.E., Blair SN, Jackicic J.M. American College of Sports Medicine. ACSM position stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain in adults. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2009; 41: 459–71.
32. Ландырь А.П., Ачкасов Е.Е., Добровольский О.Б., Руненко С.Д., Веселова Л.В., Пятенко В.В., Разина А.О. Программное обеспечение для анализа зарегистрированных значений частоты сердечных сокращений (лекция). Часть 1. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2013; 4: 76–84.
33. President's Council on Fitness, Sports & Nutrition: Physical Activity Guidelines for Americans. Available from: <http://www.fitness.gov/be-active/physical-activity-guidelines-for-americans/> (дата обращения 19.02.2015).
34. Kay S.J., Fiatarone S.M. The influence of physical activity on abdominal fat: a systematic review of literature. *Obes. Rev.* 2006; 7: 183–200.
35. Wimalawansa S.J. Thermogenesis based interventions for treatment for obesity and type 2 diabetes mellitus. *Exp. Rev. Endo. Metab.* 2013; 8 (3): 275–88.
36. Kokkinos P., Myers J., Faselis C., Doumas M., Kheirbek R., Nylen E. BMI-mortality paradox and fitness in African American and

- Caucasian men with type 2 diabetes. *Diabet. Care.* 2012; 35 (5): 1021–7.
37. Grima M., Dixon J.B. Obesity: Recommendations for management in general practice and beyond. *Austral. Family Physician.* 2013; 42 (8): 532.
38. Проект рекомендаций экспертного комитета Российской ассоциации эндокринологов «Диагностика и лечение ожирения у взрослых». *Ожирение и метаболизм.* 2010; 7 (1): 76–81.
39. Ландырь А.П., Ачкасов Е.Е., Добровольский О.Б., Таламбум Е.А., Руненко С.Д., Султанова О.А. Тренировочные зоны частоты сердечных сокращений для лиц, занимающихся оздоровительной физической культурой. *Спортивная медицина: наука и практика.* 2013; (2): 72–5.
40. Макарова Г.А. *Практическое руководство для спортивных врачей.* Ростов н/Д: БАРО-ПРЕСС; 2002.
41. Рубаненко Е.П., Буторина А.В. Медицинское обеспечение фитнеса. *Спортивная медицина: наука и практика.* 2015; (1): 68–76.
42. Кушнаренко Н.Н., Рущкина Е.А., Медведева Т.А. и др. Особенности пищевого поведения и психопатологические расстройства при ожирении. *Забайкальский медицинский журнал.* 2013; (4): 16–24.
43. Михайлова Е.А., Беляева Е.Э. Профилактика депрессивных расстройств у подростков с ожирением. *Лики Украины плюс.* 2014; (1): 21.
44. Левит С.В., Орлова М.М. Роль кризиса идентичности в нарушении качества жизни больных ожирением и возможные психотерапевтические стратегии. В кн.: *Материалы III Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции.* «Интегративные исследования в медицине». Саратов. 2014; 47–52.
45. Овчинникова Ю.Г. Факторы, способствующие преодолению кризиса личностной идентичности. *Вестник МГИУ. Серия: Гуманитарные науки.* 2002; (2): 202–11.
46. Кириченко Л.Л. Оценка эффективности обучающих программ в лечении пациентов с метаболическим синдромом. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии.* 2014; 10 (2): 166–9.
47. Разина А.О., Ачкасов Е.Е., Руненко С.Д. Современные оздоровительные технологии с дополнительной мотивацией в реабилитации студенток с избыточной массой тела. В кн.: *Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы диагностики, профилактики и лечения профессионально обусловленных заболеваний».* Сочи, октябрь. 2014. Сочи; 2014: 215–8.
48. Разина А.О. Медико-социальная и физическая реабилитация и развитие особенных детей в условиях учреждений дополнительного образования. В кн.: *Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Психология здоровья: Спорт, профилактика, образ жизни».* Москва, 26–29 сентября 2011 года. М.; 2011: 49–52.
49. Flores R. Dance for health: Improving fitness in African American and Hispanic Adolescents. *Publ. Hlth Rep.* 1995; 110 (2): 189–92.
50. Макарова Е.А. Влияние танцевальной терапии на психику. В кн.: *Материалы Международной научно-практической конференции «Физическая культура и здоровье».* Тула; 2012: 127–9.
51. Боголюбова В.М. *Физиотерапия и курортология.* М.: БИНОМ; 2008; кн. 1.
52. Пономаренко Г.Н. Физиотерапия пациентов с ожирением. *Физиотерапевт.* 2008; 9: 55–65.
53. Епифанов В.А., Ачкасов Е.Е. *Медицинская реабилитация: Руководство для врачей.* М.: Медпресс-информ; 2015.
54. Медалиева Р.Х., Портнов В.В. Роль и место общей воздушной криотерапии в спорте высоких достижений. В кн.: *Избранные лекции по спортивной медицине.* М.: РАСМИРБИ; 2008; т. 2: 185–98.
55. Морозов П.С. Физиологическое обоснование применения комплексной физиобальнеотерапии в реабилитации мужчин, больных алиментарно-конституциональным ожирением: *Вестник восстановительной медицины.* 2014; 1: 19–22.
56. Фотина О.Н., Антонок М.В., Кантур Т.А., Ходосова К.К. Пеллоидотерапия в профилактике и лечении ожирения. *Здоровье. Медицинская экология. Наука.* 2014; 56 (2): 97–9.
57. Fried M., Hainer V., Basdevant A. et al. Interdisciplinary European guidelines on surgery of severe obesity. *Obesity Facts.* 2008; 1: 52–8.
58. Sjostorm L., Narbro K., Sjostorm C.D. et al. Swedish Obese Subject Study: Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subject. *N. Engl. J. Med.* 2007; 357: 741–52.
59. Adams T.D., Gress R.E., Smith S.C. et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N. Engl. J. Med.* 2007; 357: 753–61.
60. Van Dielen F.M., Soeters P.B., Greve J.W. Laparoscopic adjustable gastric banding versus open vertical banded gastroplasty. *Obes. Surg.* 2005; 15: 1292–8.

## REFERENCES

1. Tsigos C., Hainer V., Basdevant A. et al. Management of Obesity in Adults: European Clinical Practice Guidelines, Obesity Facts. 2008; 1: 106–16. Available from: [http://www.mif-ua.com/archive/article\\_print/14157](http://www.mif-ua.com/archive/article_print/14157).
2. Koromyslov A.V., Margazin V.A. The role of organized motor activity in the formation of physical development of students while studying at the university. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika.* 2013; (1): 36–39. (in Russian)
3. Sallis J.F., Floyd M.F., Rodríguez D.A. et al. Role of Built Environments in Physical Activity, Obesity, and Cardiovascular Disease. 2014, сайт – <http://circ.ahajournals.org/content/125/5/729> (дата обращения 11.02.2015).
4. Landy' A.P., Achkasov E.E., Dobrovolskiy O.B., Runenko S.D. Energy muscle activity. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika.* 2012; (3): 30–3. (in Russian)
5. Rigby N., James P. Obesity campaign view of diabetes prevention. *Diabet. Voice.* 2003; 48: 20–3.
6. World Health Organization: Obesity and overweight – 2013. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> (дата обращения 20.02.2015).
7. James W.P. The epidemiology of obesity: the size of the problem. *J. Intern. Med.* 2008; 263 (4): 336–52.
6. World Health Organization: Obesity and overweight – 2013. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
7. James W.P. The epidemiology of obesity: the size of the problem. *J. Intern. Med.* 2008; 263: 336–52.
8. Soboleva N.P., Rudnev S.G., Nikolaev D.V. Bioimpedance screening of the Russian population in the health centers : the prevalence of overweight and obesity. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal.* 2014; (4): 4–13. (in Russian)
9. Nikolaev D.V., Rudnev S.G. Bioimpedance analysis: the basics of the method, protocol and interpretation of the survey results. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika.* 2012; (2): 29–37. (in Russian)
10. Bessesen D.H., Kushner R. *Evaluation & Management of Obesity.* Philadelphia: Hanley & Belfus; 2002: 16–7.
11. Dobrovolskiy O.B., Sidenkov A.Yu., Lazareva I.A., Shvetskiy F.M. Biochemical and hematological criteria for the management of training process in sports. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika.* 2014; (4): 24–31. (in Russian)
12. Baranovskiy A.Yu. *Guide to Nutrition.* St. Petersburg: Piter; 2001. (in Russian)
13. Ginzburg M.M. *Obesity and Metabolic Syndrome. The Impact on Health, Prevention and Treatment.* Moscow: Eksmo; 2009. 408 с. (in Russian)
14. Rubanenko E.P., Butorina A.V. Nutrition during fitness and sports. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika.* 2012; (3): 26–9. (in Russian)
15. Nordmann A.J., Nordmann A., Briel M. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch. Intern. Med.* 2006; 166 (3): 285–93.
16. Dansinger M.L., Tatsioni A., Wong J.B. et al. Meta-analysis: the effect of dietary counseling for weight loss. *Am. J. Clin. Nutr.* 2001; 74: 579–84.
17. Petrov D.P., Nazarenko L.I. *Obesity (Psychosomatic and Nutritional Aspects of Treatment).* St. Petersburg: MAPO; 1999. (in Russian)
18. Klebanova E.M. Influence of diet therapy on the state of carbohydrate and lipid metabolism in patients with type 2 diabetes. *Vopr. pitaniya.* 2007; 76 (1): 63–6. (in Russian)
19. Greenwald A. Current nutritional treatment of obesity. *Adv. Psychosomat. Med.* 2006; 27: 24–41.
20. Wimalawansa S.J. Visceral adiposity and cardiometabolic risks: Epi-

- demic of abdominal obesity in North America. *Res. Rep. Endo. Dis.* 2013; 3: 17–30.
21. Sokolova V.S., Sakharova N.E. The dynamics of functional parameters at improving swimming lessons for children with alimentary obesity. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika.* 2014; (4): 44–7. (in Russian)
  22. McQueen M.A. Exercise aspects of obesity treatment. *Ochsner J.* 2009; 9 (3): 140–3.
  23. Wimalawansa S.J. Controlling obesity and its complications by elimination of causes and adopting healthy habits. *Adv. Med. Sci.* 2014; 3 (1): 1–15.
  24. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data Global recommendations on physical activity for health, 2010. Available from: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/) (дата обращения 19.02.2015).
  25. Andersen R.F., Wadden T.A. et al. Effects of lifestyle activity and structured aerobic exercises in obese women: randomized trial. *J.A.M.A.* 1999; 281: 335–40.
  26. Thompson W.R., Gordon N.F., Pescatello L.S. American College of Sport Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription (8th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
  27. Runenko S.D. *Medical Control in Fitness: Monograph.* Moscow: Sovetskiy sport; 2009. (in Russian)
  28. Jakicic J.M., Exercise in the treatment of obesity. *Endocrinol. Metab. Clin. N. Am.* 2003; 32: 967–80.
  29. Epifanov V.A. *Regenerative Medicine: A textbook.* Geotar-media; 2012. (in Russian)
  30. Runenko S.D. *Medical Control in Improving Physical Training: Textbook for Students for Practical Training.* Moscow; 2004. (in Russian)
  31. Donnelly J.E., Blair SN, Jackicic J.M. American College of Sports Medicine. ACSM position stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain in adults. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2009; 41: 459–71.
  32. Landyr' A.P., Achkasov E.E., Dobrovol'skiy O.B., Runenko S.D., Veselova L.V., Pyatenko V.V., Razina A.O. Software for the analysis of the recorded heart rate (lecture). Part 1. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika.* 2013; (4): 76–84. (in Russian)
  33. President's Council on Fitness, Sports & Nutrition: Physical Activity Guidelines for Americans. Available from: <http://www.fitness.gov/be-active/physical-activity-guidelines-for-americans/> (дата обращения 19.02.2015).
  34. Kay S.J., Fiatarone S.M. The influence of physical activity on abdominal fat: a systematic review of literature. *Obes. Rev.* 2006; 7: 183–200.
  35. Wimalawansa S.J. Thermogenesis based interventions for treatment for obesity and type 2 diabetes mellitus. *Exp. Rev. Endo. Metab.* 2013; 8 (3): 275–88.
  36. Kokkinos P., Myers J., Faselis C., Doulmas M., Kheirbek R., Nylen E. BMI-mortality paradox and fitness in African American and Caucasian men with type 2 diabetes. *Diabet. Care.* 2012; 35 (5): 1021–7.
  37. Grima M., Dixon J.B. Obesity: Recommendations for management in general practice and beyond. *Austral. Family Physician.* 2013; 42 (8): 532.
  38. Draft recommendations of the expert committee of the Russian Association of Endocrinologists "Diagnosis and treatment of obesity in adults." *Ozhirenie i metabolizm.* 2010; 7 (1): 76–81. (in Russian)
  39. Landyr' A.P., Achkasov E.E., Dobrovol'skiy O.B., Talambum E.A., Runenko S.D., Sultanova O.A. Training zone heart rate for persons engaged in recreational physical culture. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika.* 2013; (2): 72–5. (in Russian)
  40. Makarova G.A. *A Practical Guide for Sports Doctors.* Rostov-na-Donu: BARO-PRESS; 2002. (in Russian)
  41. Rubanenko E.P., Butorina A.V. Medical care fitness. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika.* 2015; (1): 68–76. (in Russian)
  42. Kushnarenko N.N., Rutschina E.A., Medvedeva T.A. Features eating behavior and psychiatric disorders in obesity. *Zabaykal'skiy meditsinskiy zhurnal.* 2013; (4): 16–24. (in Russian)
  43. Mikhaylova E.A., Belyaeva E.E. Prevention of depression in adolescents with obesity. *Liki Ukrainy plus.* 2014; (1): 21. (in Russian)
  44. Levit S.V., Orlova M.M. The role of an identity crisis in violation of the quality of life of patients with obesity and possible therapeutic strategies. In: *Proceedings of the III all-Russian (with international participation) scientific-practical conference «Integrative medicine research».* Saratov. 2014; 47–52. (in Russian)
  45. Ovchinnikova Yu.G. Factors contributing to the crisis of personal identity. *Vestnik MGIU. Seriya: Gumanitarnye nauki.* 2002; (2): 202–11. (in Russian)
  46. Kirichenko L.L. Assessment of the effectiveness of educational programs in the treatment of patients with metabolic syndrome. *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii.* 2014; 10 (2): 166–9. (in Russian)
  47. Razina A.O., Achkasov E.E., Runenko S.D. Modern health technologies with additional motivation in the rehabilitation of students with overweight. In: *Proceedings of the II All-Russian Scientific-practical Conference "Actual Problems of Diagnostics, Prevention and Treatment of Occupationally Related Diseases."* Sochi, October 2014. Sochi; 2014: 215–8. (in Russian)
  48. Razina A.O. Medical and social and physical rehabilitation and development of special children in additional education. In: *The Collection of Materials of All-Russian Scientific-practical Conference "Psychology of Health: Sport, Prophylaxis, Life Style".* Moscow, 26–29 September 2011. Moscow; 2011: 49–52. (in Russian)
  49. Flores R. Dance for health: Improving fitness in African American and Hispanic Adolescents. *Publ. Hlth Rep.* 1995; 110 (2): 189–92.
  50. Makarova E.A. The impact on the psyche of dance therapy Physiotherapy and Health Resort. In: *Proceedings of the International Scientific-practical Conference "Physical Culture and Health".* Tula; 2012: 127–9. (in Russian)
  51. Bogolyubova V.M. *Physiotherapy and Health Resort.* Moscow: BINOM; 2008; Book 1. (in Russian)
  52. Ponomarenko G.N. Physiotherapy obese patients. *Fizioterapevt.* 2008; 9: 55–65. (in Russian)
  53. Epifanov V.A., Achkasov E.E. *Medical Rehabilitation: A Guide for Physicians.* Moscow: Medpress-inform; 2015. (in Russian)
  54. Medalieva R.Kh., Portnov V.V. The role and place of general air cryotherapy in the sport of high achievements. In: *Selected Lectures on Sports Medicine.* Moscow: RASMIRBI; 2008; (2): 185–98. (in Russian)
  55. Morozov P.S. The physiological rationale for the use of complex physiotherapy in the rehabilitation of male patients with alimentary-constitutional obesity. *Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny.* 2014; (1): 19–22. (in Russian)
  56. Fotina O.N., Antonyuk M.V., Kantur T.A., Khodosova K.K. Peloidotherapy in the prevention and treatment of obesity. *Zdorov'e. Meditsinskaya ekologiya. Nauka.* 2014; 2 (56): 97–9. (in Russian)
  57. Fried M., Hainer V., Basdevant A. et al. Interdisciplinary European guidelines on surgery of severe obesity. *Obesity Facts.* 2008; 1: 52–8.
  58. Sjostorm L., Narbro K., Sjostorm C.D. et al. Swedish Obese Subject Study: Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subject. *N. Engl. J. Med.* 2007; 357: 741–52.
  59. Adams T.D., Gress R.E., Smith S.C. et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N. Engl. J. Med.* 2007; 357: 753–61.
  60. Van Dielen F.M., Soeters P.B., Greve J.W. Laparoscopic adjustable gastric banding versus open vertical banded gastroplasty. *Obes. Surg.* 2005; 15: 1292–8.

Поступила 07.10.15  
Принята к печати 13.10.15