

Вопросы двигательной активности и спорта

УДК 371.72:613.4 + 616-056.52-053.5

DOI: 10.14529/ozfk150312

ПСИХОФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ШКОЛЬНИКОВ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Л.С. Рычкова, Н.С. Белов

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск

Цель – определить эффективность комплексной программы психофизической реабилитации у школьников с ожирением. Были сформированы две группы детей с избыточной массой тела, по 25 человек, группа «А» была экспериментальной, а группа «Б» – контрольной. Экспериментальная группа занималась по специально разработанной целенаправленной программе психофизической реабилитации. Методами определения эффективности программы психофизической реабилитации являются: калиперометрия, определение индекса массы тела (ИМТ), функциональные пробы с приседаниями, тест «САН» (самочувствие, активность, настроение). В результате отмечена положительная динамика всех исследуемых показателей уменьшение толщины кожно-жировой складки, снижение индекса массы тела, улучшение функции сердечно-сосудистой системы, самочувствия, активности и настроения. Реабилитационная программа может быть использована в лечении детей с ожирением, так как оказывает долгосрочное положительное влияние на качество их жизни за счет улучшения психического (повышение самооценки и мотивации к лечению, снижение уровня личностной тревожности), физического (снижение массы тела) состояния детей, а так же посредством рационализации образа жизни (модификация пищевого поведения, двигательной активности).

Ключевые слова: психофизическая реабилитация, ожирение, избыточная масса тела, индекс массы тела, калиперометрия, адаптационные возможности.

Актуальность проблемы. В настоящее время ожирение является одним из самых распространенных хронических заболеваний в мире. По данным ВОЗ, к началу XXI века избыточную массу тела имеет около 30 % населения планеты. Ожирением в мире страдают не только 25–30 % взрослых, но и 12–20 % детей [3, 7, 9]. К ожирению относятся группа болезней и патологических состояний, характеризующихся избыточным отложением жира в подкожно-жировой клетчатке и других тканях и органах, обусловленное метаболическими нарушениями, и сопровождающееся изменениями функционального состояния различных органов и систем [8, 9].

Болезни ожирения занимают ведущее место в структуре общей заболеваемости и инвалидности. Ожирение является серьезным заболеванием и требует специального лечения, оно может существенно влиять на все важнейшие органы и системы, являясь фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, прежде всего ишемической болезни сердца, атеросклероза, гипертонической

болезни, сердечной недостаточности. С наиболее значимыми медицинскими последствиями ожирения – сахарным диабетом и сердечно-сосудистыми заболеваниями связаны высокие показатели потери трудоспособности и преждевременной смертности в современном мире. Отмечается растущая распространенность ожирения у детей и подростков, а в развитых странах за последние 20 лет она удвоилась [1, 3, 8]. В 2013 году 42 миллиона детей в возрасте до 5 лет имели избыточный вес или ожирение. В Соединенных Штатах Америки распространенность тучности и избыточного веса у детей находится в пределах от 11,1 до 14,3 %. В России, – в пределах от 6 до 10 %. В Китае – от 3,6 до 3,4 %. Почти у 60 % взрослых ожирение, начавшись в детском возрасте, продолжает прогрессировать и ведет к развитию серьезных осложнений. В то же время, Американская ассоциация по изучению ожирения у детей отмечает, что даже при верификации ожирения и применении стандартной лечебной программы, включающей диету и физические нагрузки, прово-

димые мероприятия оказываются эффективными примерно у 50 % детей [2, 4]. Совершенно очевидна необходимость создания комплексной модели лечения ожирения у детей. Высокая медико-социальная значимость заболеваний, сопряженных с ожирением, манифестирующим в детском возрасте, обуславливают актуальность исследований в этом направлении.

Цель, материал, методы, дизайн исследования. Целью исследования явилось определение эффективности целенаправленно разработанной комплексной программы психофизической реабилитации у школьников с ожирением. Весь экспериментальный материал был получен на базе МОУ СОШ № 84 г. Челябинска. Эксперимент проводился в течение 6 месяцев. В исследовании приняли участие учащиеся седьмых, восьмых и девярых классов с избыточной массой тела, из которых были сформированы две группы по 25 человек, группа «А» была экспериментальной, а группа «Б» – контрольной. В предварительной беседе с каждым участником эксперимента было получено добровольное согласие.

В ходе эксперимента в группе «А» (экспериментальной) проводились занятия 3 раза в неделю, с группами по 10–14 человек в течение 45 мин. В процессе занятий осуществлялась реализация комплексной целенаправленно разработанной программы психофизической реабилитации для детей страдающих избыточной массой тела, а с контрольной группой «Б» такие занятия не проводились. По окончании эксперимента были проведены повторные измерения всех изучаемых параметров и сравнение полученных данных в обеих группах, с последующей обработкой результатов с помощью методов математической статистики по U-критерию Манна-Уитни [5, 6].

Исследование начиналось с использования методики по определению индекса массы тела (ИМТ, англ. *body mass index (BMI)*) – это величина, позволяющая оценить степень соответствия массы человека и его роста и тем самым косвенно оценить, является ли масса недостаточной, нормальной или избыточной. ИМТ важен для определения показаний в необходимости лечения.

Показатель индекса массы тела разработан бельгийским социологом и статистиком Адольфом Кетле (Adolphe Quetelet) в 1869 г. Индекс массы тела рассчитывается по формуле:

$$I = \frac{m}{h^2},$$

где m – масса тела, кг; h – рост, м. Например, масса человека = 85 кг, рост = 164 см. Следовательно, индекс массы тела в этом случае равен: ИМТ = $85 : (1,64 \times 1,64) = 31,6$.

В качестве второй методики использовалась калиперометрия, которая заключалась в измерении толщины кожно-жировых складок. Это один из наиболее употребляемых методов оценки состава тела, при помощи специального прибора – калипера. Метод основывается на допущении того, что подкожный жир является некоей пропорцией всей жировой массы тела и что весь подкожный жир можно точно оценить, измеряя толщину кожных складок в определенных местах. В исследовании также определялось состояние и адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы детей с помощью функциональных проб на приседания.

Для оценки психоэмоционального состояния использовалась методика диагностики самочувствия, активности и настроения (САН), которая представляет собой разновидность опросников состояний и настроений. Методика разработана В.А. Доскиным, Н.А. Лаврентьевой, В.Б. Шарай, М.П. Мирошниковым в 1973 г. При разработке методики авторы исходили из того, что три основные составляющие функционального психоэмоционального состояния – самочувствие, активность и настроение могут быть охарактеризованы полярными оценками, между которыми существует континуальная последовательность промежуточных значений. Факторный анализ позволяет выявить более дифференцированные шкалы «самочувствие», «уровень напряженности», «эмоциональный фон», «мотивация». Конструктивная валидность САН устанавливалась на основании сопоставления с результатами психофизиологических методик с учетом показателей критической частоты мельканий, температурной динамики тела, хронорефлексометрии. Текущая валидность устанавливалась путем сопоставления данных контрастных групп, а также путем сравнения результатов испытуемых. Методика САН нашла широкое применение при оценке психического состояния больных и здоровых лиц, психоэмоциональной реакции на нагрузку, для выявления индивидуальных особенностей и биологических ритмов психофизиологических функций.

Результаты. На момент начала исследования у школьников экспериментальной группы ИМТ составил $29,1 \pm 1,25$, в контрольной группе ИМТ – $28,26 \pm 1,23$ ($p \geq 0,05$), т. е. у детей в обеих группах отмечено превышение исследуемого показателя практически в одинаковых величинах. При определении индекса массы тела у подростков 13–15 лет, может быть разброс показателей в диапазоне от нормы до отклонений разной степени выраженности. Так, при показателях ИМТ ≤ 16 масса тела считается недостаточной; показатели ИМТ от 16 до 24 считаются нормой; при показателях ИМТ от 24 до 28 – превышение нормы, избыточный вес; показатели ИМТ от 28 и выше свидетельствуют об ожирении. Таким образом, при соотнесении полученных результатов с нормативными данными, установлено, что дети в обеих группах находились в зоне начальной степени ожирения. Следует заметить, что во время выполнения измерений массы и длины тела у детей возникал определенный интерес к проведению процедуры и желание участвовать в эксперименте.

Следующим этапом исследования явилось измерение толщины кожно-жировой складки в области трицепса и под углом лопатки как в экспериментальной, так и в контрольной группе, с помощью специального измерителя – калипера. Средние показатели результатов измерения кожной складки на момент начала исследования у всех детей из экспериментальной группы «А», в области трицепса составили ($21,2 \pm 1,35$) мм, под углом лопатки ($21,8 \pm 1,4$) мм, в контрольной группе «Б», эти показатели имели примерно такие же значения, а именно в области трицепса – ($20,4 \pm 1,34$) мм, под углом лопатки – ($20,9 \pm 1,36$) мм ($p \geq 0,05$). При оценке результатов мы ориентировались на существующие нормативы показателей. Известно, что для детей 13–15 лет, толщина кожно-жировой складки в зависимости от состояния подкожно-жирового слоя может варьироваться в значительных пределах. Так, в области трицепса показатели могут находиться в диапазоне от 6,5 до 19,1 мм, а под углом лопатки – в диапазоне от 5,5 до 16,3 мм. В нашем исследовании показатели свидетельствовали об избыточном отложении жира в измеряемых участках тела практически в одинаковой степени выраженности в обеих группах. Процедура калиперометрии вызывала у детей значительный интерес и проходила достаточно быстро и организованно.

Методом определения адаптационных возможностей у детей стали функциональные пробы с 20 приседаниями для оценки состояния сердечно-сосудистой системы. В существующих нормативах указано, что увеличение пульса после нагрузки на 25 % и менее считается отличным, на 25–50 % – хорошим, на 50–75 % – удовлетворительным и свыше 75 % – плохим. Удовлетворительные и плохие оценки свидетельствуют о том, что сердце очень слабо или практически не тренировано. В нашем исследовании отмечено увеличение показателей пульса после нагрузки в экспериментальной группе на 38,2 % и контрольной группе на 37,7 %, т. е. показатели в обеих группах можно определить как хорошие и они существенно не различались. Дети выполняли это задание без особого желания, часто требовалась дополнительная стимуляция, лишь немногие отличились сосредоточенностью и активностью.

Для оценки психоэмоционального состояния детей использовалась методика «САН», средние результаты по показателю самочувствия были в экспериментальной группе $5,12 \pm 0,5$, в контрольной группе – $4,96 \pm 0,48$; по показателю активности – $4,68 \pm 0,56$ и соответственно $4,65 \pm 0,46$ в контрольной группе; настроение оценивалось показателем $5,04 \pm 0,58$ в экспериментальной группе и практически такой же показатель $5,08 \pm 0,5$ отмечался в контрольной группе, различия по всем показателям статистически недостоверны ($p \geq 0,05$), что свидетельствует фактически о полной идентичности обеих групп.

Основной задачей исследования явилась разработка комплексной целенаправленной программы психофизической реабилитации школьников с ожирением. В соответствии с нашей гипотезой занятия по разработанной программе должны были способствовать нормализации массы тела, улучшению психоэмоционального состояния детей. Эффективность программы подлежала специальному изучению. Следует отметить, что многие дети с ожирением имеют сниженный субдепрессивный фон настроения, часто испытывают эмоциональные дистрессы и другие психологические проблемы, обусловленные предубеждением о том, что они не такие как все, по отношению к ним в обществе существует определенная дискриминация и изоляция, особенно в детских коллективах, в связи с чем естественный процесс развития личности ре-

бенка может быть затруднен. Для преодоления этих трудностей детям необходима специально организованная квалифицированная помощь, в качестве которой в настоящем исследовании использовалась целенаправленно разработанная комплексная программа психофизической реабилитации.

Программа включает в себя несколько самостоятельных блоков. В содержание блоков программы входили конкретные рекомендации по соблюдению диеты, физическим нагрузкам в виде разработанного комплекса физических упражнений, занятий на велотренажере и беговой дорожке, а также были введены элементы аутогенной тренировки. Каждый из блоков программы направлен на снижение веса, воспитание желания активно и систематически заниматься физической культурой, формирование правильного пищевого поведения, развитие мотивационной и эмоционально-волевой сферы детей, а также формирование адекватного самовосприятия.

Проведенное исследование по результатам внедрения разработанной целенаправленной программы психофизической реабилитации детей с повышенной массой тела, позволило установить положительную динамику показателей здоровья в экспериментальной группе. Так, индекс массы тела по средним показателям снизился на 15 %, на момент начала исследования этот показатель составлял $29,1 \pm 1,25$ на момент завершения – $25,3 \pm 1,28$ ($p \leq 0,05$), т. е. после завершения занятий по программе дети уже не относились к категории, страдающих ожирением. Толщина жировой складки при калиперометрии по средним показателям уменьшилась на 14 %, в начале исследования она составляла 23,4 мм, на момент завершения исследования – 20,4 мм ($p \leq 0,05$).

Результаты функциональных проб с приседаниями выявили улучшение адаптационных возможностей на первой минуте восстановления после выполнения приседаний на 15 %, на момент начала исследования этот показатель составлял 122,2 уд./мин, а на момент завершения программы – 105,2 уд./мин ($p \leq 0,05$).

Результаты тестирования по методике «САН» выявили, что показатель самочувствия на момент начала исследования составлял 5,12, на момент завершения – 7,76; показатель активности увеличился на 19 %, на момент

начала исследования он составлял 4,68, на момент завершения – 5,72; показатель настроения на момент начала исследования составлял 5,04, на момент завершения – 6,2 ($p \leq 0,05$). Таким образом, все показатели по методике «САН» свидетельствовали о положительной динамике.

В контрольной группе, где занятия по разработанной нами программе психофизической реабилитации не проводились, отсутствовала динамика и различий в показателях практически не отмечалось, что подтверждено статистически. Так, индекс массы тела по средним показателям остался на прежнем уровне, в начале исследования он составлял $28,26 \pm 1,23$, а в конце – $28,01 \pm 1,62$. Толщина кожной складки при калиперометрии, даже несколько увеличилась, в начале исследования – 23 мм, а в конце – 23,3 мм, увеличение составило 2% ($p \geq 0,05$).

Результаты функциональных проб с приседаниями выявили снижение уровня адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы на 1 %. В начале исследования среднее значение пульса на 1 мин восстановления после приседаний составило $120,2 \pm 2,5$, в конце – $121 \pm 2,8$ ($p \geq 0,05$).

Результаты тестирования по методике «САН» выявили, что показатели остались практически на том же уровне. Так, в начале исследования показатель самочувствия составлял 5,96, а в конце – 4,96; показатель активности в начале исследования – 4,65, а в конце – 4,82; показатель настроения в начале исследования – 5,08, а в конце – 5,48 ($p \geq 0,05$).

Заключение. Проведенное исследование показало эффективность применения целенаправленно разработанной программы комплексной психофизической реабилитации у школьников с ожирением, что обеспечивает дифференцированный подход к оздоровлению детей с избыточной массой тела, способствует достоверному улучшению психологического статуса детей, повышению уровня здоровья, позволяет выработать у ребенка мотивацию к дальнейшему снижению веса, тем самым обуславливает долгосрочное положительное влияние на их постреабилитационную адаптацию. Предупреждение, лечение и реабилитация детей с ожирением являются важными задачами здравоохранения и образования, реальной мерой профилактики ряда заболеваний. Проблема помощи детям с избыточным

весом требует дальнейшего целенаправленного изучения.

Литература

1. Антропометрические и электрокардиографические показатели в оценке эффективности применения лечебной физкультуры у больных ожирением: методические рекомендации / сост.: Д.Д. Дроздов [и др.]. – Киев: Мед. новости. – 2012. – 20 с.
2. Вознесенская, Т.Г. Причины неэффективности лечения ожирения и способы ее преодоления / Т.Г. Вознесенская // Проблемы эндокринологии. – 2006. – № 6, т. 52. – С. 51–54.
3. Всемирная организация здравоохранения (2015). – <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs311/ru/> (дата обращения: 8.01.2015).
4. Кирьянова, В.В. Физиотерапия больных ожирением / В.В. Кирьянова // Физиотерапия. Бальнеология. Реабилитация. – 2007. – № 2. – С. 38–48.
5. Козлова, Л.В. Основы реабилитации: учеб. пособие / Л.В. Козлова, С.А. Козлов, А.А. Семенов. – Ростов н/Д.: Феникс, 2003. – 480 с.
6. Рукавицына, С.Л. Спортивная метрология: проверка эффективности методики тренировки с применением методов математической статистики: практикум для студентов БГУФК / С.Л. Рукавицына, Ю.О. Волков, Л.Л. Солтанович. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Бел. гос. ун-т физ. культуры, 2006. – 83 с.
7. Савельева, Л. Современные подходы к лечению ожирения / Л. Савельева // Врач. – 2000. – № 12. – С. 12–14.
8. Седлецкий, Ю.И. Современные методы лечения ожирения: рук. для врачей / Ю.И. Седлецкий. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2007. – 416 с.
9. Шутова, В.И. Ожирение, или синдром избыточной массы тела / В.И. Шутова, Л.И. Данилова // Мед. новости. – 2004. – № 7. – С. 41–47.

Рычкова Лидия Сергеевна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры теории и методики физической культуры и спорта, почетный работник высшего профессионального образования РФ, Южно-Уральский государственный университет (Челябинск), rychkovaly@mail.ru.

Белов Никита Сергеевич, студент Института спорта, туризма и сервиса, Южно-Уральский государственный университет (Челябинск), nickich93@yandex.ru.

Поступила в редакцию 10 июня 2015 г.

DOI: 10.14529/ozfk150312

PSYCHOPHYSICAL REHABILITATION OF OVERWEIGHED SCHOOLCHILDREN

*L.S. Rychkova, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation, rychkovaly@mail.ru,
N.S. Belov, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation, nickich93@yandex.ru*

Aim is to estimate the efficiency of the complex program of psychophysical rehabilitation implemented for overweighted schoolchildren. We formed two groups of children (25 children each); group A was experimental one, and group B was control one. The experimental group did exercises according to a specially developed psychophysical rehabilitation programme. We estimated the psychophysical rehabilitation programme using the following methods: callipers measure, body mass index (BMI) measurement, knee bend functional test, WAN test (wellbeing, activity, mood). As a result we observed positive dynamics in all the examined parameters: lowered skin-fat fold levels, lowered body mass index, increased cardiovascular system functioning, better wellbeing, activity and mood. Rehabilitation programme may be used in treatment of overweighted children as this programme has a long-term positive effect on their life quality due to enhanced mental state (improved self-assessment and motivation

for treatment, lower level of personal anxiety), physical state (lower body mass) of children, and also due to rationalized lifestyle (feeding behavior modification and increased moving activity).

Keywords: psychophysical rehabilitation, obesity, overweight, body mass index, calipers measurement, adaptation capability.

References

1. Drozdov D.D. (Comp.) *Antropometricheskie i elektrokardiograficheskie pokazateli v otsenke effektivnosti primeneniya lechebnoy fizkul'tury u bol'nykh ozhireniem: metodicheskie rekomendatsii* [Anthropometric and Electrocardiographic Indicators in Evaluating the Effectiveness of Exercise Therapy in Obese Patients. Guidelines]. Kiev, Medical News Publ., 2012. 20 p.
2. Voznesenskaya T.G. [The Reasons for the Ineffectiveness of the Treatment of Obesity and Ways to Overcome It]. *Problemy endokrinologii* [Problems of Endocrinology], 2006, no. 6, vol. 52, pp. 51–54. (in Russ.)
3. *Vsemirnaya organizatsiya zdavookhraneniya* [The World Health Organization]. Available at: <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs311/ru/> (accessed 08.01.2015).
4. Kir'yanova V.V. [Physical Therapy of Patients With Obesity]. *Fizioterapiya. Bal'neologiya. Reabilitatsiya* [Physiotherapy. Balneology. Rehabilitation], 2007, no. 2, pp. 38–48. (in Russ.)
5. Kozlova L.V., Kozlov S.A., Semenenko A.A. *Osnovy reabilitatsii* [Fundamentals of Rehabilitation]. Rostov-na-Donu, Phenix Publ., 2003. 480 p.
6. Rukavitsyna S.L., Volkov Yu.O., Soltanovich L.L. *Sportivnaya metrologiya: proverka effektivnosti metodiki trenirovki s primeneniem metodov matematicheskoy statistiki: praktikum dlya studentov BGUFK* [Sports Metrology. Checking the Effectiveness of Methods of Training Using Methods of Mathematical Statistics. A Workshop for Students BGUFK]. Minsk, BGUFK Publ., 2006. 83 p.
7. Savel'eva L. [Modern Approaches to the Treatment of Obesity]. *Vrach* [Doctor], 2000, no. 12, pp. 12–14. (in Russ.)
8. Sedletskiy Yu.I. *Sovremennye metody lecheniya ozhireniya: rukovodstvo dlya vrachey* [Modern Methods of Treatment of Obesity. A Guide for Doctors]. St. Petersburg, ELBI-SPb Publ., 2007. 416 p.
9. Shutova V.I., Danilova L.I. [Obesity or Overweight Syndrome]. *Meditinskije novosti* [Medical News], 2004, no. 7, pp. 41–47. (in Russ.)

Received 10 June 2015

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Рычкова, Л.С. Психофизическая реабилитация школьников с избыточной массой тела / Л.С. Рычкова, Н.С. Белов // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2015. – Т. 15, № 3. – С. 84–89. DOI: 10.14529/ozfk150312

FOR CITATION

Rychkova L.S., Belov N.S. Psychophysical Rehabilitation of Overweighed Schoolchildren. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education, Healthcare Service, Physical Education*, 2015, vol. 15, no. 3, pp. 84–89. (in Russ.) DOI: 10.14529/ozfk150312