

Метод коррекции нарушений пищевого поведения подростков с ожирением

Е.И. Никишина¹, В.Б. Никишина², Е.А. Петраш²

¹ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия»;

²ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

Correcting eating disorders in obese adolescents

E.I. Nikishina¹, V.B. Nikishina², E.A. Petrash²

¹Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia;

²Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Актуальность исследования обусловлена необходимостью изучения способа употребления пищи в качестве метода коррекции нарушения пищевого поведения у подростков.

Цель исследования. Оценка коррекционного потенциала методики по способу употребления пищи у подростков при нарушениях пищевого поведения по типу алиментарного ожирения.

Характеристика детей и методы исследования. Формирование исследовательской выборки на основании критериев оценки индекса массы тела у подростков осуществлялось на первом этапе исследования. Общий объем исследовательской выборки составил 69 подростков в возрасте 13–16 лет с алиментарным ожирением. Группа уравнивалась по полу. На втором этапе осуществлялось анкетирование подростков для оценки регламента употребления и содержания употребляемой пищи, включая энергетическую ценность. На третьем этапе все испытуемые были разделены на три исследовательские группы, для двух из которых была разработана отдельная программа коррекции нарушений пищевого поведения с учетом измеряемых параметров.

Результаты. Установлена эффективность метода коррекции нарушений пищевого поведения с изменением регламента употребления пищи, предполагающая опосредованное употребление еды предметным способом (с использованием столовых приборов – вилки, ножи, палочки). При этом сохранялись содержание, объем и кратность употребления пищи. Снижение массы тела при опосредованном способе употребления пищи составляет в среднем до 2 кг в неделю. Кроме того, фиксировалось снижение индекса массы тела. Достоверно увеличивалось время приема пищи, что влияет на контроль объема употребляемой пищи, переводит пищевые действия из непроизвольного уровня с отсутствием фиксации на вкусовых ощущениях на произвольный.

Заключение. Методика рекомендуется к использованию как часть процесса коррекции нарушений пищевого поведения, так как доступно интегрируется в любой методический комплекс и не имеет противопоказаний.

Ключевые слова: дети, способ употребления пищи, опосредованное употребление пищи, неопосредованное употребление пищи, нарушение пищевого поведения.

Для цитирования: Никишина Е.И., Никишина В.Б., Петраш Е.А. Метод коррекции нарушений пищевого поведения подростков с ожирением. Рос вестн перинатол и педиатр 2021; 66:(4): 81–88. DOI: 10.21508/1027-4065-2021-66-4-81-88

The relevance of the study is conditioned by the need to study the way of eating as a method of correcting eating disorders in adolescents. Objective. To evaluate the correction potential of the nutrition method in adolescents with eating disorders by alimentary obesity type. Characteristic of children and research methods. At the first stage of the study the research sampling was based on the criteria for body mass index assessing in adolescents. The total size of the research sample was 69 adolescents aged 13–16 years with alimentary obesity. The group was equalized by gender. At the second stage, the adolescents were surveyed to assess the rules for the use and content of food consumed, including energy value. At the third stage, all patients were divided into three research groups, two groups had a separate program for the correction of eating disorders, taking into account the measured parameters.

Results. The study confirmed the effectiveness of the nutritional disorders method by changing the eating rules and using object-mediated consumption of food (using cutlery – forks, knives, sticks). At the same time, the content, volume and frequency of food intake were preserved. The average weight loss with an indirect way of eating was up to 2 kg per week. In addition, they recorded a decrease in body mass index. The time of food intake significantly increased, which affects the control of the amount of food consumed, transferring eating actions from an involuntary level with a lack of fixation on taste sensations to an arbitrary one.

Conclusion. The technique is recommended for use as part of the eating disorders correction, since it can be easily integrated into any methodological complex and has no contraindications.

Key words: children, way of eating, mediated food consumption, non-mediated food consumption, eating disorder.

For citation: Nikishina E.I., Nikishina V.B., Petrash E.A. Correcting eating disorders in obese adolescents. Ros Vestn Perinatol i PEDIATR 2021; 66:(4): 81–88 (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2021-66-4-81-88

© Коллектив авторов, 2021

Адрес для корреспонденции: Никишина Елизавета Игоревна – студентка IV курса лечебного факультета Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), ORCID ID: 0000-0002-9414-5977

e-mail: nikishinaelizabetha998@gmail.com

119991 Москва, ул. Трубецкая, д. 8/2

Никишина Вера Борисовна – д. психол. н., декан психолого-педагогического факультета, проф. кафедры организации непрерывного обра-

зования факультета дополнительного профессионального образования Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова ORCID ID: 0000-0003-2421-3652,

Петраш Екатерина Анатольевна – д. психол. н., доц., проф. кафедры клинической психологии Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, ORCID ID: 0000-0002-3177-088X.

117997 Москва, ул. Островитянова, д. 1

В настоящее время большая часть исследований во многих областях научного знания посвящена изучению нарушениям пищевого поведения различных видов [1–3]. Коррекционные и инвазивные аспекты нарушений пищевого поведения в исследовательских обзорах представляют изменения структуры питания и его качества [4–8].

При наукометрическом анализе исследований пищевого поведения в информационной системе Web of Science в хронологических границах 2015–2020 гг. объем публикационной активности составил 66 научных публикаций. Через процедуру картирования нами сформированы три кластера: изучение фармакологической коррекции пищевого поведения; изучение эндокринологических механизмов нарушений пищевого поведения; изучение факторов риска нарушений пищевого поведения (рис. 1).

Результаты исследований, посвященных изучению коррекции нарушений пищевого поведения по способу употребления в отечественных и зарубежных наукометрических базах (Elibrary, Pub Med, Scopus, Web of Science), не представлены. В связи с этим рассмотрение коррекции пищевого поведения по способу употребления позволяет рассматривать способ употребления (опосредованный столовыми приборами или непосредственный) как предиктор коррекции нарушений пищевого поведения при алиментарном ожирении.

Пищевое поведение представляет собой ценностное отношение к пище и способу ее употреб-

ления, включая режимные и организационные аспекты его реализации. Пищевое поведение включает предпочтения, стереотипы питания, индивидуальные для каждого человека, а также пищевые установки, привычки, переживания в отношении пищи (качества и количества). Основными формами нарушений пищевого поведения являются: эмоциогенное нарушение пищевого поведения (прием пищи на фоне эмоционального дискомфорта, что проявляется в форме перманентного, компульсивного и сезонно-аффективного расстройства), экстернальное нарушение пищевого поведения (избыточное потребление пищи провоцируется внешними раздражителями – внешним видом, запахом еды, рекламой пищевых продуктов, видом принимающих пищу людей) и ограничительное нарушение пищевого поведения (хаотичные непоследовательные эпизоды ограничения потребления еды, которые регулярно нарушаются, что приводит к декомпенсации) [9, 10].

Нарушения пищевого поведения часто приводят к возникновению алиментарного ожирения, представляющего собой заболевание обмена веществ, для которого характерны увеличение объема жировой ткани, прогрессирующее течение и высокая склонность к рецидивам. Есть существенные различия в характеристиках нормального и нарушенного пищевого поведения, несмотря на условность подобного разграничения (рис. 2).

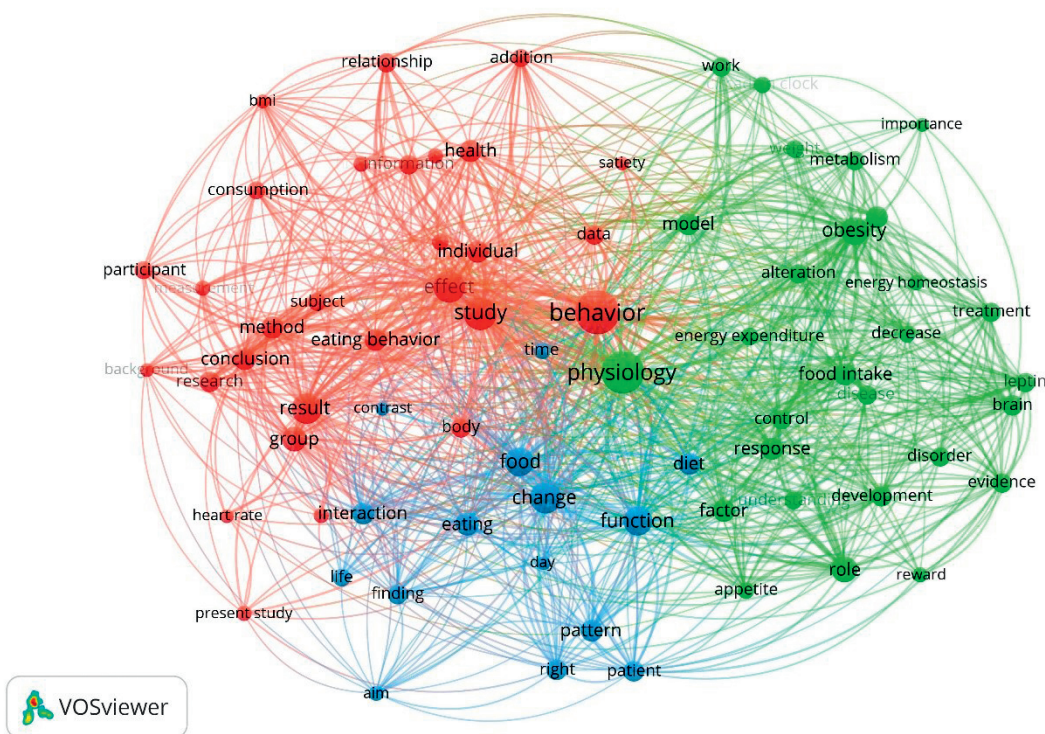


Рис. 1. Картирование запросов исследований в информационной системе Web of Science по ключевым словам «eating behavior» (пищевое поведение).

Fig 1. Mapping research queries in the Web of Science information system using the key words “eating behavior”.



Рис. 2. Результаты сравнительного анализа характеристик употребления еды при норме и нарушении пищевого поведения.

Fig 2. The results of a comparative analysis of the characteristics of food consumption with norm and eating disorders.

Критериальный подход к употреблению еды позволяет выделить два типа способов: без пользования столовыми приборами (ложки, вилки, ножа, палочек и др.) и опосредованный столовыми приборами способ употребления еды. Опосредованное употребление еды может осуществляться с использованием только ложки (жидкая и кашеобразная пища), с использованием только одной вилки, с использованием вилки и ножа, с использованием палочек. Может включать сложные приборные манипуляции — нож и вилка, ложка и вилка и т.д. Преобладающим в подростковом возрасте стереотипом питания основных продуктовых групп (белковые продукты, зерновые, кондитерские изделия, продукты фаст-фуда) является непосредственный столовыми приборами способ употребления еды (чаще всего руками и быстро).

Морфофункциональная организация пищевого поведения обеспечивается центрами гипоталамуса (центры голода и жажды), премоторными и префронтальными зонами коры больших полушарий, а также базальными ганглиями. В зависимости от способа употребления пищи морфофункциональные основания также будут отличаться. При непосредственном употреблении пищи морфологическая организация обеспечивается на уровне шейного отдела позвоночника. В случае употребления жидкой и кашеобразной пищи с помощью ложки уровень морфологического основания включает структуры шейного отдела позвоночника, а также продолговатого мозга

и моста, базальные ганглии. При употреблении пищи с использованием вилки морфофункциональная организация обеспечивается на уровне шейного отдела позвоночника, а также структурами продолговатого мозга, моста, базальными ганглиями, мелкомоторными элементами. Морфофункциональный уровень организации употребления пищи с использованием вилки и ножа включает продолговатый мозг, мост, прецентральный отделы лобной коры, базальные ганглии. При употреблении пищи при помощи палочек морфофункциональный уровень организации также составляют продолговатый мозг, мост, прецентральный отделы лобной коры, базальные ганглии.

Цель исследования: оценка коррекционного потенциала методики по способу употребления пищи при нарушениях пищевого поведения по типу алиментарного ожирения.

Характеристика детей и методы исследования

Организация исследования включала три этапа. Формирование исследовательской выборки на основании критериев оценки стандартного отклонения (SD) индекса массы тела у подростков осуществляли на первом этапе. Общий объем исследовательской выборки составил 69 подростков в возрасте 13–16 лет (средний возраст составил $14,62 \pm 2,31$ года) с алиментарным ожирением. Группу уравнивали по полу (в исследовании принимали участие 31 мальчик и 38 девочек). Индекс массы тела рассчитывали

как отношение массы тела (в килограммах) к росту в квадрате (в сантиметрах). Критерий включения в исследовательскую группу: соответствие индекса массы тела диапазону от 30,6 до 33,2 кг/м² (алиментарное ожирение). Средний индекс массы тела подростков, участвующих в исследовании, составил 31,54±1,22 кг/м², что соответствует алиментарному ожирению. По данным профилактического медицинского осмотра все испытуемые имели зафиксированное заключение «здоров». Исследование осуществляли на условиях информированного согласия. В письменном информированном согласии фиксировали регламент взаимодействия с клиническим психологом, предполагавший ежедневную периодичность личных встреч; формирование видеозаписей по режиму употребления еды (завтрак—обед—ужин); пересылку видеоматериалов через приложения; санкции выхода из программы (несоблюдение условий эксперимента). Для всех участников исследования обязательным условием был прием воды в объеме не менее 2,0–2,5 л/сут. Данное условие зафиксировано в информированном согласии.

Для каждого подростка, участвующего в исследовании, определялся состав употребляемой пищи (в процентном соотношении определялось количество белков, жиров, углеводов) и рассчитывали среднюю суточную энергетическую ценность употребляемой пищи на каждый прием на основании результатов анкетирования. Средняя энергетическая ценность одной порции составляла 1500–2000 ккал (с преобладанием в рационе углеводной пищи). Объем углеводов в одной порции употребляемой пищи составлял от 50 до 70% от общей энергетической ценности.

На втором этапе проводили беседу с испытуемыми, направленную на оценку регламента употребления ими пищи (по темпу и длительности). Анкета включала перечень вопросов, касающихся режима питания, количества пищи, места и способа употребления пищи, содержания употребляемой пищи (что едят), а также суточную энергетическую ценность (рассчитывали исходя из количества и содержания употребляемой пищи). На основании анализа полученных результатов оценивали долю употребления пищи разными способами (опосредованным и непосредственным).

На третьем этапе исследования были сформированы три исследовательские группы – две экспериментальные (Э₁ и Э₂), одна контрольная (К). Для каждой экспериментальной группы была разработана отдельная программа коррекции нарушений пищевого поведения с учетом измеряемых параметров – временного регламента употребления пищи либо ее содержания (рис. 3).

В первой экспериментальной группе (Э₁) обязательным условием была видеофиксация каждого приема пищи подростками с нарушением пищевого поведения. Во второй экспериментальной группе (Э₂) в процессе реализации программы коррекции нарушений пищевого поведения подросткам необходимо было вести дневник с письменной фиксацией каждого приема пищи по объему, содержанию и временному регламенту.

Общая продолжительность программы коррекции нарушений пищевого поведения в обеих экспериментальных группах составляла 5 нед (35 дней). В каждой группе (Э₁, Э₂, К) осуществляли измерение массы и индекса массы тела через каждые 7 дней.

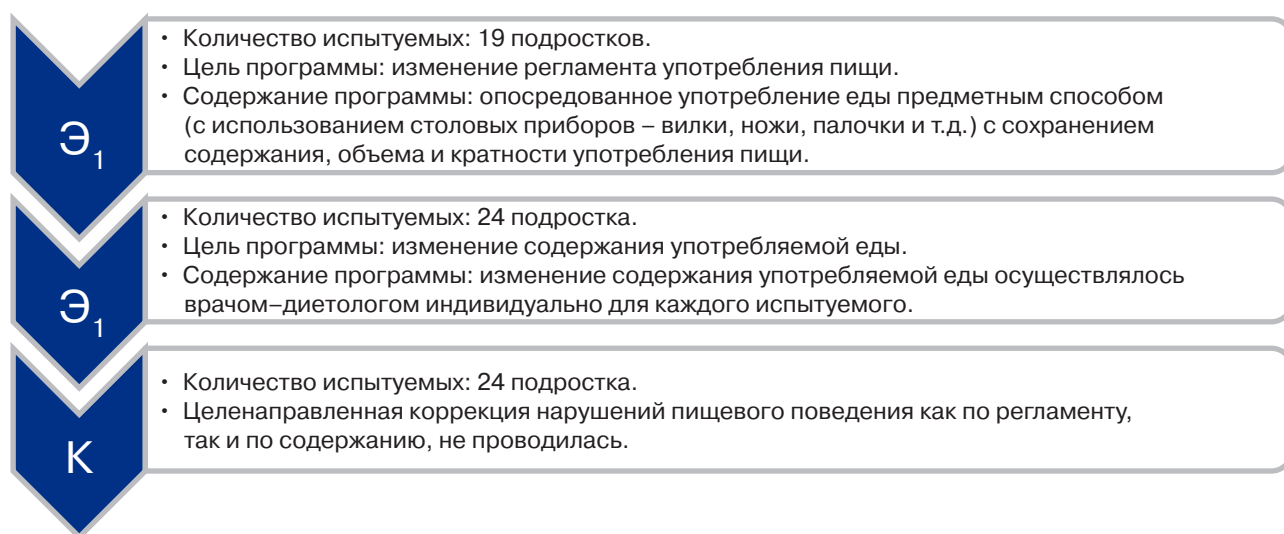


Рис. 3. Организация третьего этапа исследования коррекции нарушения пищевого поведения у подростков по способу употребления пищи.

Э₁ – первая экспериментальная группа; Э₂ – вторая экспериментальная группа; К – контрольная группа.

Fig 3. Organization of the third stage of the study of correction of eating disorders in adolescents by the way of eating.

Статистическую обработку полученных данных выполняли с использованием методов сравнительной статистики (непараметрический U-критерий Манна–Уитни ($p < 0,05$) для сравнения массы и индекса массы тела между тремя группами испытуемых; критерий χ^2 Фридмана ($p < 0,05$) применяли для оценки динамики исследуемых показателей отдельно по каждой группе испытуемых).

Результаты

В результате оценки долевого распределения способа употребления пищи по группам подростков было установлено, что при нарушении пищевого поведения у подростков преобладает непосредствен-

ный способ употребления пищи в сравнении с опосредованным (рис. 4).

В результате исследования динамики массы и индекса массы тела выявлено статистически значимое снижение показателей в Θ_1 и Θ_2 экспериментальных группах при отсутствии таковых в контрольной группе (см. таблицу). При сравнении массы и индекса массы тела с предшествующим замером достоверно установлено, что в Θ_1 от недели к неделе происходило значимое снижение массы тела: за 1-ю неделю оно в среднем составило 0,5 кг, за последнюю (5-ю) – около 2 кг. В Θ_2 выявлена обратная тенденция: наиболее интенсивно снижение массы тела происходило за 1-ю неделю (в сред-

Таблица. Значимость различий массы и индекса массы тела в динамике реализации программы коррекции нарушений пищевого поведения подростков (χ^2 Фридмана; $p < 0,05$)

Table. The significance of differences in weight and body mass index in the dynamics of the implementation of the program for correcting eating disorders in adolescents

Исследовательские группы	1-я неделя		2-я неделя		3-я неделя		4-я неделя		5-я неделя	
	<i>p</i>	$\chi^2_{\text{эмп}}$	<i>p</i>	$\chi^2_{\text{эмп}}$	<i>p</i>	$\chi^2_{\text{эмп}}$	<i>p</i>	$\chi^2_{\text{эмп}}$	<i>p</i>	$\chi^2_{\text{эмп}}$
Масса тела, кг										
Θ_1	0,024*	12,16	0,042*	11,29	0,041*	11,12	0,047*	11,22	0,038*	11,34
Θ_2	0,027*	11,12	0,041*	11,36	0,059	11,05	0,041*	11,24	0,032*	11,19
К	0,167	10,92	0,059	10,72	0,078	10,94	0,102	10,91	0,196	10,93
Индекс массы тела, кг/м ²										
Θ_1	0,022*		0,026*	11,42	0,041*	11,27	0,041*	11,18	0,037*	11,31
Θ_2	0,017*		0,031*	11,21	0,029*	11,19	0,043*	11,27	0,044*	11,54
К	0,194	10,19	0,097	10,24	0,107	10,38	0,111	10,71	0,092	10,92

Примечание. * – статистическая значимость различий при сравнении с исходными данными.

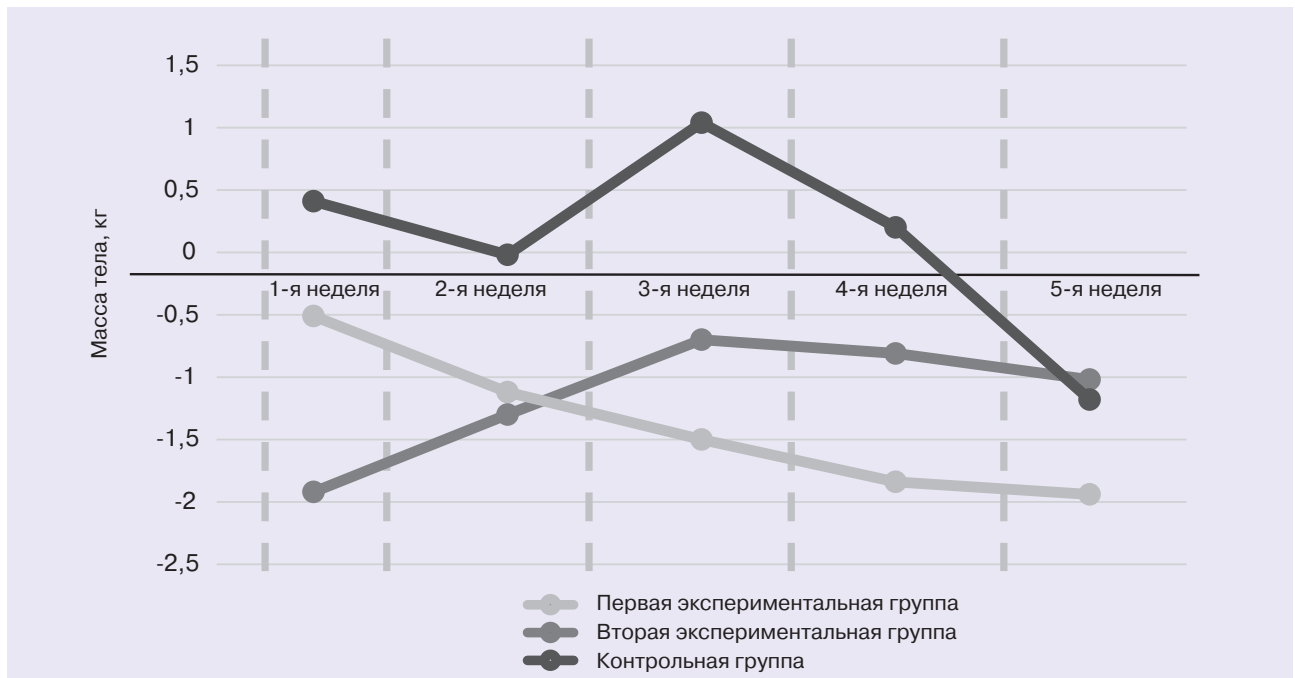


Рис. 4. Динамика массы тела в процессе реализации программы коррекции нарушений пищевого поведения по группам подростков. Fig 4. Dynamics of weight during the implementation of the program for the correction of eating disorders by groups of adolescents.

нем почти на 2 кг), за 4-ю неделю среднее снижение составило 0,81 кг, а к 5-й неделе интенсивность снижения массы тела уменьшилась (общее снижение массы тела к 5-й неделе составило примерно 1 кг). В контрольной группе значимое изменение массы тела не выявлено (см. рис. 4).

Динамика индекса массы тела по группам также характеризуется неравномерностью. Наиболее интенсивное снижение индекса массы тела выявлено у подростков Э₁. В Э₂ динамика этого показателя носила монотонно убывающий характер. В контрольной группе динамика имела характер плато без статистически значимых изменений (рис. 5).

При фиксации времени, затрачиваемого на каждый прием пищи (завтрак, обед, ужин), достоверно установлено, что у подростков группы Э₁ в процессе коррекции нарушений пищевого поведения произошло его почти двукратное увеличение к 3-й неделе. После 3-й недели время потребления пищи стабилизировалось и осталось неизменным. Увеличение времени было обусловлено включением опосредованного способа употребления пищи при каждом приеме – применение столовых приборов привело к увеличению времени (рис. 6).

В группе Э₂ выявлена обратная тенденция: время употребления пищи за каждый прием монотонно уменьшалось, что было обусловлено сокращением объема пищи. В контрольной группе в отсутствие целенаправленного воздействия по коррекции нарушений пищевого поведения зафиксировано отсутствие изменений времени употребления пищи.

Осуществляя оценку динамики индекса массы тела в процессе реализации программы коррекции нарушений пищевого поведения в первой экспериментальной группе подростков, мы достоверно установили снижение данного показателя к концу 5-й недели.

Обсуждение

В современных научных системах (Web of Science) при активном исследовательском интересе к аспектам структуры потребления пищевых продуктов исследования по коррекции нарушений пищевого поведения по способу употребления не представлены. Вместе с тем изучение стереотипов пищевого поведения у детей из разных возрастных групп (дошкольный возраст, младший школьный возраст, подростковый возраст) можно рассматривать в качестве общей исследовательской логики [11]. Механизм стереотипизации, предполагающий формирование стереотипа пищевого поведения по способу употребления пищи, также адекватен для коррекции нарушений пищевого поведения.

Заключение

Оценка эффективности программы коррекции пищевого поведения подростков по методике регламентации способа употребления пищи (предметно-опосредованные действия с обязательным использованием столовых приборов при исключении непосредственного контакта рук) свидетельствует о снижении показателей массы тела

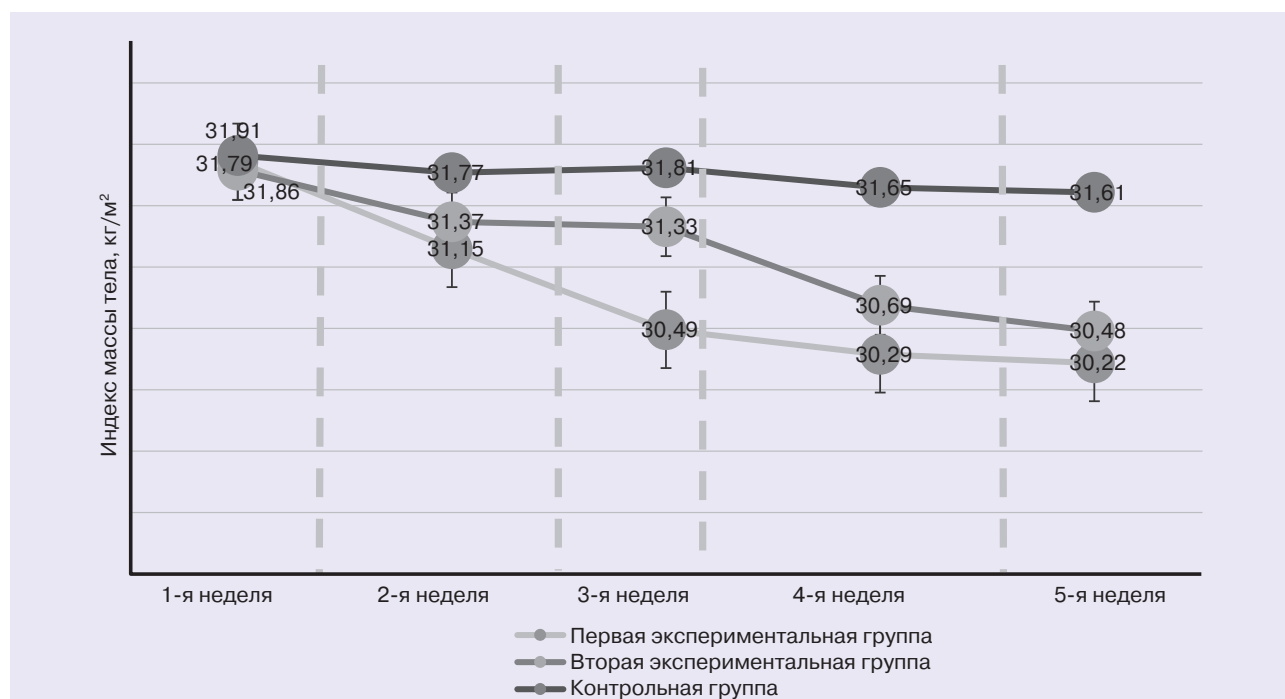


Рис. 5. Динамика индекса массы тела в процессе реализации программы коррекции нарушений пищевого поведения по группам подростков.

Fig 5. Dynamics of body mass index during the implementation of the program for the correction of eating disorders by groups of adolescents.



Рис. 6. Динамика употребления пищи по группам подростков по длительности (в минутах).
 Fig 6. Indicators of changes in food intake by groups of adolescents by duration (in minutes).

(а соответственно и индекса массы тела) даже при сохранении содержания рациона и периодичности приема пищи. Регламентация способа употребления пищи – один из способов коррекции нарушений пищевого поведения подростков. Достоверно увеличивается время приема пищи, что влияет на контроль объема употребления,

переводит пищевые действия из произвольного уровня без фиксации на вкусовых ощущениях на произвольный. Методика рекомендуется к использованию как часть процесса коррекции нарушений пищевого поведения, так как доступно интегрируется в любой методический комплекс и не имеет противопоказаний.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Емелин К.Э. Расстройства пищевого поведения, приводящие к избыточному весу и ожирению: классификация и дифференциальная диагностика. Русский медицинский журнал 2015; 23(29): 12–15. [Emelin K. Je. Eating Disorders Leading to Overweight and Obesity: Classification and Differential Diagnosis. Russkii meditsinskii zhurnal 2015; 23(29): 12–15. (in Russ.)]
2. Комарова Л.Н. Определение липидного профиля и склонности к ожирению у студентов. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований 2016; 1(1): 32–36. [Komarova L.N. Determination of lipid profile and propensity to obesity in students. Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy 2016; 1(1): 32–36. (in Russ.)]
3. Мищенко Т.В., Звенигородская Л.А. Роль гормонов и типов пищевого поведения в развитии абдоминального ожирения, методы лечения ожирения. Вестник эстетической медицины 2010; 9(4): 33–39. [Mishhenkova T.V., Zvenigorodskaja L.A. The role of hormones and types of eating behavior in the development of abdominal obesity, methods of treating obesity. Vestnik esteticheskoi meditsiny 2010; 9(4): 33–39. (in Russ.)]
4. Бородина О.В., Куулар Н.К. Современные подходы к лечению детей и подростков с ожирением. Кремлевская медицина. Клинический вестник 2016; 3: 122–125. [Borodina O.V., Kuular N.K. Modern approaches to the treatment of obese children and adolescents. Kremlevskaya meditsina. Klinicheskii vestnik 2016; 3: 122–125. (in Russ.)]
5. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Бутрова С.А., Савельева Л.В., Бодавели О.В., Буйдина Т.А. и др. Ожирение у подростков в России. Ожирение и метаболизм 2006; 4: 30 – 34. [Dedov I.I., Mel'nichenko G.A., Butrova S.A., Savelyeva L.V., Bodaveli O.V., Buydina T.A. et al. Obesity in adolescents in Russia. Ozhirenie i metabolism 2006; 4: 30–34. (in Russ.)]
6. Жарова И. Динамика показателей компонентного состава тела в процессе физической реабилитации подростков с первичным ожирением. Национальный университет физического воспитания и спорта Украины 2015; 4: 165–169. [Zharova I. Dynamics of indicators of body composition in the process of physical rehabilitation of adolescents with primary obesity. Natsional'nyi universitet fizicheskogo vospitaniya i sporta Ukrainy 2015; 4: 165–169. (in Russ.)]
7. Загоруйко М.В., Бардымова Т.П., Рычкова Л.В. Ожирение у детей и подростков. Сибирский медицинский журнал (Иркутск) 2010; 6: 16–19. [Zagorujko M.V., Bardymova T.P., Rychkova L.V. Obesity in children and adolescents. Sibirskii meditsinskii zhurnal (Irkutsk) 2010; 6: 16–19. (in Russ.)]
8. 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; 2: 29–31. [Mel'nichenko G.A., Butrova S.A., Savel'eva L.V., Chebotnikova T.V. The prevalence of overweight and obesity in the population of Moscow adolescents. Ozhirenie i metabolism 2006; 2: 29–31. (in Russ.)]
9. Исаченкова О.А. Пищевое поведение как важный фактор развития ожирения и коморбидных с ним заболеваний. Ожирение и метаболизм 2015; 4: 14–17. [Isachenkova O.A. Eating behavior as an important factor in the development of obesity and comorbid diseases. Ozhirenie i metabolism 2015; 4: 14–17. (in Russ.)]

10. Волкова Г.Е., Романцова Т.И., Вознесенская Т.Г., Роик О.В. Пищевое поведение у пациентов с ожирением. Ожирение и метаболизм 2007; 2: 17–21. [Volkova G.E., Roman-cova T.I., Voznesenskaja T.G., Roik O.V. Eating behavior in obese patients. Ozhirenie i metabolism 2007; 2: 17–21. (in Russ.)]
11. Ташешкина Н.В., Перевалов А.Я., Власова О.П., Попкова Л.В. Опыт применения факторного анализа для изучения пищевого поведения детей и подростков школьного возраста. Вопросы диетологии 2019; 9(3): 22–27. [Tapeschkina N.V., Perevalov A.Y., Vlasova O.P., Popkova L.V. The experience of using factor analysis to study the eating behavior of school-age children and adolescents. Voprosy dietologii 2019; 9(3): 22–27. (in Russ.)]

Поступила: 04.06.20

Received on: 2020.06.04

Конфликт интересов:

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов и финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest:

The authors of this article confirmed the lack of conflict of interest and financial support, which should be reported.