

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ЭКЗОГЕННО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫМ ОЖИРЕНИЕМ



Гарифулина Лиля Маратовна, Ярмухамедова Наргиза Анваровна
Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

БОЛАЛАРДА ЭКЗОГЕН-КОНСТИТУЦИОНАЛ СЕМИЗЛИКНИ ДАВОЛАШ УЧУН ФИЗИОТЕРАПЕВТИК УСУЛНИ ҚЎЛЛАШ

Гарифулина Лиля Маратовна, Ярмухамедова Наргиза Анваровна
Самарканд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

APPLICATION OF PHYSIOTHERAPEUTIC METHODS IN THE TREATMENT OF CHILDREN WITH EXOGENOUS-CONSTITUTIONAL OBESITY

Garifulina Lilya Maratovna, Yarmukhamedova Nargiza Anvarovna
Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: info@sammu.uz

Резюме. Экзоген-конституционал семизлиги бор 64 нафар болада овқатланиш характери ўрганилди, шу билан бир қаторда углевод ва ёғ алмашинуви, грелин, лептин ва YY3-36 пептид ҳолати аниқланди. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, семизлиги бор болаларда овқатланиш характери бузилиши, яъни очлик ҳиссини бошқара олмаслик ва кўп миқдорда овқат истеъмол қилиши билан намоён бўлган. Базал лептин ишлаб чиқарилишининг ва миқдорининг ошиши, нахорги грелин секрециясининг ва YY3-36 пептиди камайиши кузатилади, ушбу кўрсаткичлар миқдори семизлик шакли ва даражасига боғлиқ эканлиги аниқланди. Транскраниал магнитотерапия ва электростимуляция, тана массасини камайтиришга қаратилган мотивацион дарслар билан бирга олиб борилганда тана массасининг камайиши, клиник, биокимёвий ва гормонал кўрсаткичларнинг яхшиланишига олиб келди.

Калит сўзлар: болалар, семизлик, инсулин, грелин, лептин, YY3-36 пептид, транскраниал магнитотерапия, электростимуляция.

Abstract. In 64 children with exogenous constitutional obesity, the nature of nutrition, as well as the state of carbohydrate and lipid metabolism, ghrelin, leptin and YY3-36 peptide were studied. The results of the study showed that obese children had a significant disorder in their eating patterns, accompanied by a strong, uncontrollable feeling of hunger with the consumption of large amounts of food. An increase in basal leptin production and a decrease in fasting ghrelin and YY3-36 peptide secretion were revealed, while the levels of these indicators depended on the degree and form of obesity. The use of transcranial magnetic therapy and electrical stimulation against the background of motivational training for weight loss contributed to a decrease in body weight and was accompanied by an improvement in clinical, biochemical and hormonal parameters.

Key words: children, obesity, insulin, ghrelin, leptin, peptide YY3-36, transcranial magnetic therapy, electrical stimulation.

Актуальность проблемы. Проблема ожирения сохраняет свою актуальность в связи повсеместной распространенностью, трудностями терапии, также неблагоприятным прогнозом в отношении последствий для здоровья. Будучи хронической, рецидивирующей алиментарно-зависимой патологией, ожирение наиболее часто формируется под влиянием неправильного образа жизни [1,2].

Согласно федеральным клиническим рекомендациям Российской Федерации под редакцией В.А. Петерковой ожирением назван комплекс наследственных и приобретенных заболеваний, основной причиной которых является избыток жировой ткани в организме [3].

ВОЗ в 2013 году проведено исследование в 188 странах мира по выявлению частоты избытка веса и ожирения. В Российской Федерации избытком веса страдают около 60% лиц женского и 55% лиц мужского пола, ожирение зарегистрировано у 28,5 женщин и 15% мужчин [4].

Терапия ожирения является сложной проблемой, поскольку в его основе лежит необходимость психологической настройки больного, способствующей его отказаться от привычного образа жизни. Наиболее распространенными подходами к терапии экзогенного конституционального детского ожирения являются изменение режима питания, снижение калорийности питания, уме-

ренную физическая активность и отказ от мало-подвижного образа жизни. Крайне важно, чтобы данные изменения образа жизни затронули всю семью, иначе будет сложно добиться значительных результатов [2,7].

Воздействие на центральные регуляторные механизмы является важной составляющей в лечении ожирения. Коррекция механизмов системы «гипоталамо-гипофиз-эндокринная железа» фармацевтическими средствами практически невозможна, поскольку гематоэнцефалический барьер препятствует действию лекарств. Это способствовало привлечению внимания к физиотерапевтическим подходам, влияющие на структуры головного мозга. Среди физических факторов наиболее лучшим является магнитное поле: оно легко проникает в ткани, не оказывает согревающего эффекта, является природным фактором, обладает сосудорасширяющими, спазмолитическим, гипотензивным, противовоспалительным, нейротрофическим и иммуномодулирующим свойствами [5,6,9]. Комплексное лечение больных подростковым гипоталамическим синдромом с использованием транскраниальной магнитотерапии (ТкМТ) позволило добиться значительных положительных результатов. В последнее время более эффективными считаются комбинированные физиотерапевтические методы с однонаправленным действием. С этой точки зрения рекомендуется сочетать ТкМТ с транскраниальной электростимуляцией (ТЭС), основной эффект которой заключается в повышении эндогенных опиоидов, особенно эндорфинов, в крови, что может облегчить пациенту изменение своего пищевого поведения.

Детям с ожирением можно проводить транскраниальную магнитотерапию с помощью аппарата АМО-АТОС Э с приставкой «ОГОЛОВЬЕ». Метод характеризуется возможностью повышения частоты с 1 Гц до 10 Гц и использованием диаграммы магнитного поля бегущей волны - переменной (~). Это обеспечивает динамическое и избирательное воздействие на детский организм, позволяя ему адаптироваться к ритму биоэлектрической активности тканей и органов. Начиная с 2000 года, многие исследования подтвердили эффективность этого метода, в том числе на детях с ожирением [5,6]. Можно сделать вывод, что успешное лечение детей с ожирением должно быть комплексным и мультидисциплинарным. Он не только эффективен для снижения веса детей, но и помогает сохранить достигнутый результат, хорошо переносится и не вызывает осложнений и зависимости.

С учетом выше приведенных данных эффективно применение методики транскраниальной магнитотерапии и электростимуляции, в связи с чем была поставлена следующая цель исследования: оценка эффективности транскраниальной физиотерапии в лечении детей с ожирением.

Материал и методы: исследования проведены на базе семейных поликлиник города Самарканда (Узбекистан). В исследовании приняли участие 64 ребенка в возрасте от 7 до 18 лет (средний возраст детей $12,16 \pm 0,69$ лет), с ожирением. В контрольную группу вошли 30 условно здоровых детей с нормальной массой тела.

Обследование включало антропометрическое исследование с использованием стандартных измерительных приборов и включали в себя: рост, массу тела, окружность талии и бедер. Оценку физического развития проводили по диаграммам отношения ИМТ к возрасту для мальчиков и девочек отдельно, с определением стандартного отклонения SDS ИМТ для детей 5-19 лет [7]. Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывали на основе общепринятой формулы.

Результаты оценивались в соответствии с рекомендациями ВОЗ [7]. Ожирение у детей и подростков должно быть определено как $+2,0$ SDS ИМТ, избыточная масса тела от $+1,0$ до $+2,0$ SDS ИМТ и недостаточная масса тела от $-1,0$ до $-2,0$ SDS ИМТ.

Дети основной группы 64 человек, имели ИМТ в различном диапазоне, при этом средний ИМТ составил $28,47 \pm 0,72$ кг/м² но при соотношении со стандартным отклонением, все дети входили в SDS ИМТ от $+2$ до $+3$ SDS и выше, т.е. у всех детей наблюдалось ожирение различной степени тяжести, для оценки которого мы применили классификацию предложенной Петерковой В.А. [3]. Средняя масса тела в основной группе составила $66,11 \pm 3,65$ кг, при среднем росте $151,23 \pm 2,67$ см. Объем талии в среднем составил $89,52 \pm 2,17$, при этом следует отметить, что согласно перцентильным таблицам для соответствующего возраста, пола и роста у 54,8% детей наблюдалось значение выше 99 перцентиля, что мы расценили как проявление абдоминальной формы ожирения [8]. Объем бедер в среднем составил $96,31 \pm 1,78$ см, при отношении ОТ/ОБ составило $0,95 \pm 0,00$. Группу контроля составили 30 детей аналогичного возраста (в среднем $12,00 \pm 0,21$ лет) с нормальной массой тела $19,36 \pm 0,28$ кг/м² (ИМТ менее $+1$ SDS для данного пола и возраста). Концентрацию глюкозы в сыворотке крови определяли глюкозооксидазным методом. Холестерин (ХС), холестерин крови высокой плотности (ЛПВП) определяли с помощью ферментативного метода. ХС липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) и очень низкой плотности (ЛПОНП) определяли по формулам Фридвальда. Уровень иммунореактивного инсулина (ИРИ) определяли методом иммуноферментного анализа (ИФА) с расчетом индексов ИР НОМА_R по формулам.

Определение лептина, грелина и YY3-36 проведено иммуноферментным методом на аппа-

рате HumaReader HS, с помощью тест систем Human LEPTIN ELISA Kit, Human GHRL (Grelin)ELISA Kit, ELISA DSL-10-33600 (производства Elabscience USA). Применяли транскраниальную магнитотерапию (ТкМТ) и транскраниальную электростимуляцию (ТЭС) с использованием аппарата АМО-АТОС-Э (ООО «Трима», г. Саратов; рег. удост. № ФСР 2009/04781). Учитывая, что физическое воздействие лучше усваивается организмом, если его частотные параметры близки к частотам функционирования основных систем организма, магнитотерапию бегущим магнитным полем проводили в диапазоне частот сканирования 1–12 Гц. Сеансы с приставкой «Огололье» осуществлялись в положении больной сидя. Индукция на поверхности излучателя составляла 20–45 мТл (в зависимости от возраста). Воздействие бегущим магнитным полем проводилось от височной доли к затылочной синхронно на оба полушария мозга в течение 7–12 мин. Частоту модуляции и время экспозиции с каждой процедурой постепенно увеличивали, начиная с минимальных значений. на последних сеансах режим регулярного сканирования заменяли меняли на режим «Стохас». ТЭС осуществлялась с выходным напряжением 15–20 В и средним током не более 25 мА. Пачки импульсов следовали с частотой 50–80 Гц. Курс лечения состоял из 15 ежедневных процедур [9].

Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере программой Statistica 10. Применялись методы вариационной параметрической и непараметрической статистики с определением средней арифметической (M), среднего квадратичного отклонения (σ), стандартной ошибки среднего (m), относительных величин (частота, %). Статистическая значимость полученных измерений определялась по критерию Стьюдента (t) с вычислением вероятности ошибки (P). Корреляционный анализ методом Пирсона (r)

Результаты исследования: учитывая несомненную роль алиментарных причин в развитии ожирения, нами была проведена оценка характера питания детей. По нашим данным, в рационах обследованных детей с высокой частотой присутствовали сладости употребляемые в большом количестве (90,62%), что было статически достоверно по сравнению с контролем ($p < 0,001$) (табл.1).

Такая же картина наблюдалась в отношении употребления избыточного количества мучных изделий и картофеля (89,0%; $p < 0,001$ по сравнению с контролем), употребление жаренных жирных блюд местной кухни (жирный плов, казон кебаб и т.д) 90,62% ($p < 0,001$ по сравнению с контролем) детей, при этом следует отметить, что данный показатель в абсолютном числе присутствовал у детей с 3 степенью ожирения.

С большой частотой у опрошенных детей отмечались случаи употребления традиционных напитков (чай, кофе) с добавлением сахара (до 6 и более чайных ложек), а также употреблении сладких газированных напитков и соков не контролируя их объем, при этом дети выпивали их до 1–3 л в день (96,8%; $p < 0,001$). Вместе с тем, частота употребления низкокалорийных овощей и фруктов в рационах детей сравниваемых групп составляла лишь 1/5 в группе с избыточной массой тела и ожирением и 1/3 в контрольной группе. Следует отметить, что разница между основной группой и группой контроля была не значительной, что говорит о том, что у детей с ожирением и детей с нормальной массой тела отмечался дефицит регулярного приема свежих овощей и фруктов.

Нами также была оценена частота потребления молока и молочных продуктов (сыра, брынзы, кисломолочных продуктов) которые являются основными источниками кальция для детей, так всего 17 детей (26,5%) в основной группе получали молочные продукты ежедневно, остальные несколько раз в неделю, или месяц.

Таблица 1. Сравнительная характеристика особенностей питания в группах сравнения (n (%))

Особенности питания	Основная группа, n=64	Контрольная группа, n=30
Употребление большого количества сладостей	58 (90,62)*	4 (13,3)
Избыточный прием мучных изделий и картофеля	57 (89,0)*	3 (10)
Регулярное употребление сладких газированных напитков	62 (96,8)*	2 (6,7)
Жаренные жирные блюда традиционной кухни	56 (90,62)*	8 (26,7)
Регулярный прием овощей	12 (18,75)	9 (30)
Регулярный прием фруктов	14 (21,87)	12 (40,0)
Регулярное употребление молока и молочных продуктов	17 (26,5)	11 (36,7)

Примечание: * - достоверность разницы между группами - $P < 0,01$

Таблица 2. Сравнительная характеристика жалоб детей в группах сравнения (n (%))

Жалобы	Основная группа, n=64	Контрольная группа, n=30
Повышенный аппетит	61 (95,3)*	8 (26,7)
Оценка чувства голода 5 баллов	31 (48,4)	
Оценка чувства голода 4 балла	18 (28,1)	
Оценка чувства голода 3 балла	12 (18,75)	2 (6,7)
Оценка чувства голода 2 балла	3(4,7)*	6 (20,0)
Головная боль	52 (81,25)*	5 (16,7)
Боли в сердце	23 (35,9)*	
Боли в эпигастрии и животе	53 (82,8)*	5 (16,7)
Одышка	50 (78,1)*	
Повышенная потливость	55 (85,9)*	3 (10)
Стрии	55 (85,9)*	
Гиперпигментация	48 (75,0)*	
Повышение АД	21 (32,8)*	

Примечание: * - достоверность разницы между группами - $P < 0,01$

Дети страдающих избыточной массой тела и ожирением предъявляли разнообразные жалобы (табл.2). При этом основной жалобой являлись повышенный аппетит, а именно постоянно чувство голода. Для оценки чувства голода нами была применена 5-бальная шкала для субъективной оценки чувства голода разработанная Болотовой Н.В. с соавт. (2016) [6]. При этом на постоянное чувство голода соответственно 5 баллам жаловался 61 ребенок (48,4%) ребенок, 18 детей (28,1%) детей имели 4 балла, которое соответствовало сильному чувству голода подавляемое обильным количеством пищи, у 12 (18,75%) детей наблюдалось умеренное чувство голода, которое можно было подавить небольшим количеством пищи, но чувство голода и последующее насыщение наблюдалось в течении дня (3 балла), всего у 3 (4,7%) детей наблюдалось умеренное чувство голода соответствующее 2 баллам. С высокой частотой встречалась жалоба на головную боль, которая у детей основной группы наблюдалась у 52 детей (81,25%). Основная масса детей, жаловавшихся на головную боль, отмечала ее появление на фоне нервного напряжения, преимущественно в вечернее время. У 21 ребенка (32,8%) детей головная боль отмечалась при подъемах АД. Повышение АД у детей с различной степенью ожирения встречалось у 1/3 детей, при этом у 2 детей с III степенью ожирения отмечалось повышение артериального давления соответствующего артериальной гипертензии II степени (выше 99 перцентиля АД для соответствующего возраста, роста и пола) ($p < 0,01$). Данный факт еще раз подтверждает теорию развития АД в виде компонента метаболического синдрома на фоне ожирения. Со стороны детей сравниваемых групп были жалобы на эпизоды колющей боли в области сердца, которые со слов детей, возникали как при физической нагрузке, так и в покое, данный показатель также с высокой частотой отмечался в группе детей с высокой степенью ожирения – 23 ребенка

(35,9%; $p < 0,001$ по сравнению с контролем). При жалобе на боль в животе дети в основном указывали на боль в эпигастрии, пупочной области и правом подреберье, данная жалоба повсеместно встречалась у детей групп сравнения (53 ребенка, 82,8%), в том числе и в контрольной группе (5 детей, 16,7%). Следует отметить, что одышка у детей с ожирением III степени возникала даже при незначительной физической нагрузке и в абсолютном числе детей 26, тогда как в среднем данный симптом наблюдался у 50 детей (78,1%). 55 детей (85,9%) с ожирением отмечали повышенную потливость, что говорит о том, что потливость зависела от массы тела детей.

При осмотре детей стрии красного или багрово-синюшного цвета, розового цвета больше всего располагались на коже груди, плеч и бедер у 55 детей (85,9%) с ожирением различной степени. Также отмечалась гиперпигментация в естественных складках детей в области шеи, подмышечных впадинах, в паховых областях - у 48 детей (75,0) детей данной группы. Данный показатель статистически различался относительно детей с избыточной массой тела, и ожирением I-II степени, что говорило о взаимосвязи частоты встречаемости данных показателей от массы тела.

При исследовании показателей углеводного обмена и уровня лептина и орексигенных гормонов выявлено, что показатели широко варьировали у детей с различной степенью ожирения (табл. 3), при этом все показатели статистически отличались от показателей детей контрольной группы, что характеризовало значительные нарушения в гормональном обмене у детей с ожирением. Для оценки эффективности и оптимизации метода коррекции выявленных нарушений все дети с ожирением были разделены на две подгруппы. Первую подгруппу составили 30 детей, которым проводилась плацебо-физиотерапия (при выключенном аппарате).

Таблица 3. Средние показатели углеводного метаболизма в группах сравнения

Показатели	Основная группа, n=64	Контрольная группа, n=30
Инсулин (пмоль/л)	50,16±1,43*	17,44±0,52
Индекс ИР НОМА _R (ус. ед)	1,66±0,21*	0,44±0,01
Триглицериды (ммоль/л)	1,10±0,06*	0,73±0,05
Общий ХС (ммоль/л)	3,99±0,21*	2,88±0,13
Лептин (ng/ml)	29,12±2,11*	8,01±1,10
Грелин (pg/ml)	8,3±0,37*	12,3±0,42
Пептид YY3-36 (pg/ml)	82,2±3,7*	118,2±5,8

Примечание: * - достоверность разницы между группами - P<0,01

Таблица 4. Сравнительная характеристика клинических проявлений при различных видах терапии у детей с ожирением (n (%))

Показатели	I группа, n=30 плацебо		II группа, n= 34 ТкМТ и ТЭС	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Оценка чувства голода 5 баллов	15(50)	13(43,3)	16(47,0)	8(23,5)*
Оценка чувства голода 4 балла	8(26,6)	8(26,6)	10(29,4)	15(44,1)
Оценка чувства голода 3 балла	5(16,6)	6(20)	7(20,6)	9(26,5)
Оценка чувства голода 2 балла	2(6,6)	2(6,6)	1(3,0)	3(8,8)
Головная боль	25(83,3)	23(76,6)	27(79,4)	21(61,8)
Одышка	23(76,6)	20(66,6)	27(79,4)	20(58,8)*
Повышенная потливость	26(86,6)	24(80)	29(85,2)	22(64,7)*

Примечание: * - достоверность разницы по сравнению с данными до лечения - P<0,05

Таблица 5. Сравнительная характеристика лабораторных показателей при различных видах терапии у детей с ожирением

Показатели	I группа, n=30 плацебо		II группа, n= 34 ТкМТ и ТЭС	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
ИМТ; M±m	27,17±0,78	27,16±0,54	29,61±0,83	27,13±0,10*
Масса тела; M±m	65,11±2,65	64,14±2,18	68,46±1,6	62,13±1,31*
ОТ; M±m	88,12±1,89	88,19±1,11	100,11±1,54	94,19±1,31
Инсулин (пмоль/л)	48,11±1,41	43,26±1,15	53,21±1,55	39,58±2,17*
Индекс ИР НОМА _R (ус. ед)	1,51±0,18	1,49±0,11	1,57±0,23	1,43±0,18
Триглицериды (ммоль/л)	1,10±0,06	0,89±0,05	1,11±0,03	0,83±0,01*
Лептин (ng/ml)	30,11±2,14	29,02±1,42	29,12±2,00	23,14±1,87*
Грелин (pg/ml)	9,0±0,77	10,2±0,68	8,3±0,45	11,3±0,63*
Пептид YY3-36 (pg/ml)	83,4±2,6	89,2±3,5	81,2±3,1	90,4±3,7

Примечание: P < 0,05 - по сравнению с началом лечения

Данной категории детей было проведено мотивационное обучение по контролю веса, с ориентацией на ведение здорового образа жизни. Детей и их родителей знакомили с принципами низкокалорийного питания и информировали о необходимости физических нагрузок для увеличения энергозатрат. Во вторую подгруппу вошли 34 пациента, которые наряду с мотивационным обучением по снижению массы тела получали ТкМТ и ТЭС.

В первую очередь нам представило интерес оценить чувство голода, которое у детей имевших чувство голода соответственно 5 баллам получивших ТкМТ и ТЭС при частоте 47% до лечения, после лечения составило 23,5%, что имело статистически достоверную разницу

(P<0,05), частота детей имевших чувство голода на 4 балла повысилась с 29,4% до 44,1%, также и увеличилась частота детей имевших чувств голода на 3 балла (с 20,6% до 26,5%) и на 2 балла (3,0% до 8,8%). У детей получивших плацебо терапии, наблюдалась положительная динамика, но доверительных границ она не имела (табл 4).

Со статистически достоверной динамикой уменьшалась частота одышки (с 79,4% до 61,8%; p<0,05) и повышенной потливости (с 85,2% до 64,7%; p<0,05).

В обеих подгруппах наблюдалось снижение массы тела, которое достоверно снизилось в группе получивших транскраниальную физиотерапию с 68,46±1,6 кг до 62,13±1,31 кг (p<0,05), соответственно снизился ИМТ 29,61±0,83

кг/м² до 27,13±0,10 кг/м² (p<0,05). При этом достоверного снижения ОТ ни в одной группе достигнуто не было, что свидетельствуют о том, что для устранения абдоминального ожирения требуется дополнительное вмешательство.

Из лабораторных изменений у детей получивших ТкМТ и ТЭС отмечалась статистически положительная достоверная динамика в отношении инсулина крови 53,21±1,55 пмоль/л до 39,58±2,17 пмоль/л (p<0,05), при этом индекс НОМА-R достоверно не изменился. Показатели липидного обмена также имели положительную динамику, так достоверно снизился уровень триглицеридов крови с 1,11±0,03 до 0,83±0,01 ммоль/л (p<0,05) (табл 5).

В отношении гормона лептина и грелина был достигнут положительный эффект который выразился в снижении лептина с 29,12±2,00 ng/ml до 23,14±1,87 ng/ml (p<0,05) и повышении уровня грелина с 8,3±0,45 pg/ml до 11,3±0,63 pg/ml (p<0,05). Уровень пептида YY3-36 имел тенденцию к увеличению, но достоверной разницы не имел, что по видимому говорит о более глубоком изменении обмена пептида YY3-36, и требует более длительного лечения и комплексного подхода к лечению.

Выводы:

1. У детей с экзогенно-конституциональным ожирением наблюдается значительное нарушение характера питания, сопровождающееся сильным, не контролируемым чувством голода с употреблением большого объема пищи.

2. Ожирение у детей сопровождается значительным усилением базальной продукции лептина, снижением секреции грелина натошак и пептида YY3-36 при этом уровни данных показателей зависят от степени и формы ожирения, что способствует изменению пищевого поведения детей и нарушению обмена приводящего к ожирению.

3. Предложенное лечение включающее транскраниальную магнитотерапию и электростимуляцию на фоне мотивационного обучения по снижению веса, способствует уменьшению массы тела, что сопровождается улучшением клинических, биохимических и гормональных показателей.

Литература:

1. Гурова М.М., и др. Особенности физического развития и характер питания детей с избытком массы тела и ожирением в различные возрастные периоды // Практическая медицина. – 2016. - №8(100). – С.95-100.
2. Дадаева В.А., и др. Профилактика ожирения у детей и подростков // Профилактическая медицина. - 2020. - Т.23. - №1. - С.142-147.
3. Федеральные клинические рекомендации.

Диагностика и лечение ожирения у детей и подростков / Под ред. В.А. Петерковой. – Общественная организация «Российская ассоциация эндокринологов», 2020. – С. 58.

4. Nutrition, Physical Activity and Obesity. Russian Federation. WHO-country profile. Текст : электронный // who.int : [сайт]. – 2013. (дата обращения: 26.05.2022).

5. Логвинова О.В. соавт. Современные представления о патогенезе ожирения и новых подходах его коррекции // Ожирение и метаболизм – 2018.- 15(2) – С. 11-16.

6. Картелишев А. В., Румянцев А. Г., Смирнова Н. С. Ожирение у детей и подростков. Причины и современные технологии терапии и профилактики. – 2013.

7. Ризаев Ж.А. и др. Роль педиатрического факультета Самаркандского государственного медицинского университета в подготовке кадров // Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований. – 2022. – №. SI-1.

8. Ризаев Ж.А. и др. Аллергический ринит среди детей Узбекистана // Актуальные вопросы диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний внутренних органов. – 2020. – С. 71-71.

9. Болотова Н.В. и др. Трансцеребральные физические методики в лечении ожирения у детей// Физиотерапия, бальнеология и реабилитация – 2016 – 15(2) – С. 75-81.

10. Ожирение и избыточный вес. Информационный бюллетень: сайт. - июнь, 2021 г. (дата обращения: 14.03.2022).

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ЭКЗОГЕННО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫМ ОЖИРЕНИЕМ

Гарифулина Л.М., Ярмухамедова Н.А.

Резюме. У 64 детей с экзогенно-конституциональным ожирением исследован характер питания, а также состояние углеводного и липидного обмена, грелина, лептина и пептида YY3-36. Результаты исследования показали, что у детей с ожирением наблюдалось значительное нарушение характера питания, сопровождающееся сильным, не контролируемым чувством голода с употреблением большого объема пищи. Выявлено увеличение базальной продукции лептина, снижение секреции грелина натошак и пептида YY3-36 при этом уровни данных показателей зависели от степени и формы ожирения. Применение транскраниальной магнитотерапии и электростимуляции на фоне мотивационного обучения по снижению веса, способствовало уменьшению массы тела, и сопровождалось улучшением клинических, биохимических и гормональных показателей.

Ключевые слова: дети, ожирение, инсулин, грелин, лептин, пептид YY3-36, транскраниальная магнитотерапия, электростимуляция.