

© Коллектив авторов, 2009

Н.В. Болотова, С.В. Лазебникова, Г.В. Чичёва

## КЛИНИКО-ГОРМОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕВОЧЕК С ОЖИРЕНИЕМ И ПУТИ ИХ КОРРЕКЦИИ

Кафедра пропедевтики детских болезней, детской эндокринологии и диабетологии ГОУ ВПО Саратовский государственный медицинский университет Росздрава, г. Саратов, РФ

Статья посвящена изучению клинико-гормональных нарушений у девочек-подростков с ожирением. Установлено, что повышение активности подкорковых нервных центров сопровождается нарушениями показателей гормонального профиля у девочек с ожирением. Транскраниальное воздействие различными потенциалами приводит к улучшению репродуктивного статуса у девочек-подростков с ожирением. Наилучшие результаты отмечены при сочетанном воздействии транскраниальной магнитотерапии и электростимуляции головного мозга (нормализация менструальной функции — у 90%). *Ключевые слова:* девочки-подростки, ожирение, транскраниальная магнитотерапия, электростимуляция.

The article addresses the research on clinical-hormonal abnormalities suffered by teenage overweight girls. It is determined, that the activity rise of subcortical nerve-centers of the teenage overweight girls is clonally related to abnormal changes in their hormonal profile. Transcranial treatment by different potentials proved to lead to improvement of reproduction status of the teenage overweight girls. The best results happened to take place when the complex treatment of transcranial magnet therapy and electrostimulation of the brain was applied (menstruation function — 90%). *Key words:* teenage girls, overweight, transcranial magnet therapy, electrostimulation.

Ожирение - глобальная проблема современности, так как приводит к таким заболеваниям, как атеросклероз, сахарный диабет 2-го типа, гипертоническая болезнь, а также играет важную роль в нарушении репродуктивного здоровья женщины. Одним из звеньев патогенеза ожирения является активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси с развитием многочисленных метаболических, вегетативных и нейроэндокринных нарушений. Ожирение ассоциировано с различными нарушениями в репродуктивной системе, зависящими от особенностей отложения жировой ткани в организме. Наиболее неблагоприятным является абдоминальный тип ожирения. В настоящее время интенсивно изучается роль данного типа ожирения в патогенезе хронической ановуляции при синдроме поликистозных яичников и гиперплазии эндометрия. Лечение ожирения - трудная задача, так как требует применения волевых усилий в изменении стереотипа питания и образа жизни, а медикаментозных препаратов для лечения ожирения в детской практике не существует. В связи с этим возникает необходимость

поиска немедикаментозных методов коррекции различных нарушений, возникающих при ожирении у детей. Известны немногочисленные попытки воздействия физическими факторами на гипоталамус, например битемпоральная индуктометрия [1], трансцеребральное воздействие электрическим током ультравысокой частоты [2] и транскраниальная электростимуляция аппаратом «Трансаир» [3]. Недостатком первых двух методов является тепловой компонент воздействия поля и противопоказания при наличии в анамнезе черепно-мозговых травм. Третий метод более физиологичен, но противопоказан при артериальной гипертензии, как любая электропроцедура.

Из физических факторов наиболее обоснованным для воздействия на структуры мозга является магнитное поле (МП). МП беспрепятственно проникает внутрь тканей и не создает эффекта нагрева при любых частотах [4, 5]. Использование транскраниальной магнитотерапии (ТКМТ) в комплексном лечении больных с гипоталамическим синдромом пубертатного периода дало существенные положительные результаты [6]. Пос-

### Контактная информация

Болотова Нина Викторовна — д. м. н., проф., зав. каф. пропедевтики детских болезней, детской эндокринологии и диабетологии ГОУ ВПО Саратовский государственный медицинский университет Росздрава  
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, д. 112  
Тел.: (78452) 273-370, 511-532, факс: (78452) 511-534, 511-617 E-mail: kafedrahv@mail.ru  
Статья поступила 28.05.09, принята к печати 10.06.09

кольку ТКМТ обладает гипотензивным действием [7], можно предположить, что ее сочетание с транскраниальной электростимуляцией (ТКЭС) нейтрализует гипертензивный эффект последней. В этой связи перспективно исследование сочетанного эффекта обоих транскраниальных воздействий [8].

Целью настоящего исследования явилось изучение клинико-гормональных нарушений у девочек пубертатного возраста с ожирением и разработка наиболее оптимальной их немедикаментозной коррекции.

### Материалы и методы исследования

В исследование вошло 80 девочек периода полового созревания в возрасте от 11 до 16 лет, страдающих ожирением различной степени. Группу сравнения составили 20 девочек-подростков без ожирения.

В ходе обследования данных детей изучали данные анамнеза, проводили оценку физического развития по центильным таблицам, вычисляли индекс массы тела (ИМТ - индекс Кетле) и отношение окружности талии (ОТ) к окружности бедер (ОБ), характеризующее тип ожирения (абдоминально-висцеральный и глютео-фemorальный), измеряли артериальное давление (АД). Половое развитие оценивали по Таннеру. Обращали внимание на сроки и последовательность появления вторичных половых признаков. Проводили стандартный пероральный тест толерантности к глюкозе, оценивали показатели биохимического анализа крови (глюкоза, липидный спектр крови: общий холестерин (ОХ), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), триглицериды (ТГ), мочевая кислота), исследовали иммунореактивный инсулин (ИРИ) с расчетом индекса НОМА. В оценку репродуктивной системы входили осмотр гинеколога, ультразвуковое исследование гениталий, определение гормонального профиля лютеинизирующий гормон (ЛГ), фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), эстрадиол (Е), прогестерон, тестостерон, пролактин) на 5-й день менструального цикла методами иммуноферментного и радиоиммунного анализа. Для гормонального тестирования использовали стандартные наборы РИО-Т4-ПГ (ИБОХ, Беларусь), FSH IRMA, LH IRMA, PROLACTIN IRMA ((IRMA, Чехия).

Состояние вегетативной нервной системы (ВНС) оценивали с помощью показателей, полученных при проведении кардиоинтервалографии (КИГ): исходный вегетативный тонус (ИВТ) - по индексу напряжения (ИН) в горизонтальном положении; вегетативная реактивность (ВР) - по соотношению ИН в вертикальном положении к ИН в горизонтальном положении; устойчивость регуляции - по коэффициенту вариации (КВ), ИН, М (RRcpfl), R1, mO в горизонтальном положении; активность подкорковых нервных центров (АПНЦ) - по амплитуде дыхательных волн (АДВ), амплитуде медленных волн первого и второго порядка (АМВ1 и АМВ2) в горизонтальном положении. КИГ осуществляли на цифровом электрокардиографе VDS-201. Проводили регистрацию 300 последовательных кардиоциклов в положении лежа и 100 последовательных кардиоциклов при ортостатической пробе.

Оценку variability сердечного ритма проводили методами статистического, автокорреляционного и спектрального анализа с использованием прикладной программы, разработанной в НИИ кардиологии г. Саратова.

С целью коррекции нейроэндокринных нарушений использовали бегущее МП транскраниально от аппарата «АМО-АТОС-Э» (ООО «Трима» г. Саратов, рег. удостоверение МЗ РФ №ФСР 209-04 781). Этот же аппарат позволяет проводить ТКЭС и ее сочетание с ТКМТ.

Во время исследования пациентам не проводилась никакая другая лекарственная терапия, которая могла бы замаскировать или исказить действие МП или электростимуляции (ЭС). Пациентами старше 13 лет и родителями всех детей подписывалось информированное согласие на участие в исследовании.

Учитывая, что физическое воздействие лучше усваивается организмом, если его частотные параметры близки к частотам функционирования той или иной системы организма (1-1,5 Гц - частота нормального сердечного ритма и 8-10 Гц - частота а-ритма электроэнцефалограммы мозга), магнитотерапию проводили именно с этими параметрами. Сеансы с приставкой «Оголовье» осуществляли в положении больного сидя с индукцией на поверхности излучателя 20-45 мТл (в зависимости от возраста) и частотой модуляции (пробега) 1—10 Гц, движение поля 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 минимального значения. В конце курса (2—3 последних сеанса) использовали режим «СТОХАС» — включение соленоидов по случайному закону для предотвращения привыкания детей к воздействию. ТКЭС применяли с выходным напряжением 15-20 В и средним током не более 25 мА. Частота следования пачек импульсов - 50-77 Гц.

Для оптимизации метода коррекции выявленных нарушений детям проведен курс транскраниальных физиовоздействий — магнитотерапией, ЭС и их сочетанием. С этой целью дети были разделены на 4 группы по 20 человек, сопоставимых по возрасту: 1-я группа пациентов получала терапию бегущим импульсным МП; 2-я группа - курс ЭС головного мозга; 3-я группа - сочетанное воздействие ТКМТ и ЭС головного мозга; 4-я группа - плацеботерапию. Общее количество сеансов во всех группах - 14. Повторное обследование проводили через 1 месяц. Лечение проводили на фоне соблюдения гипокалорийной диеты.

Статистическую обработку собранной информации, предварительно занесенной в специально созданную компьютерную базу данных (MS Access), проводили при помощи ПО MS Access, MS Excel, Statistica for Windows.

### Результаты и их обсуждение

При поступлении в стационар все девочки предъявляли жалобы на избыточную массу тела, снижение настроения и работоспособности. Каждая третья девочка предъявляла жалобы на нару- I шение сна, головные боли.

При изучении данных анамнеза обращала на себя внимание высокая частота антенатальной и перинатальной патологии в анамнезе больных ожирением. Неблагополучное течение беременности и родов отмечалось у 72 (90%) матерей девочек с ожирением. Наиболее частыми осложнениями беременности были угроза невынашивания, анемия, ОПГ-гестоз - факторы, приводящие к развитию внутриутробной гипоксии плода. Гипоксическое поражение ЦНС, как следствие осложненного течения беременности и родов у матерей, наблюдалось у 39 детей (48,75%); родовую травму шейного отдела позвоночника перенесли 40 новорожденных (50%). Развитие гипертензионно-гидроцефального синдрома на 1-м году жизни, как результат гипоксически-травматического поражения ЦНС наблюдалось в 38 случаях (47,5%). Подобные изменения встречались в группе сравнения в 1,5-2 раза реже.

При объективном обследовании выявлено, что все девочки страдали ожирением II-III степени, ИМТ в среднем составил  $32,7 \pm 2,9 \text{ кг/м}^2$ , SDS ИМТ  $2,52 \pm 0,68$ . Характерным было наличие стрий на коже белого и розового цвета различной локализации (80%), артериальная гипертензия отмечена у 40% обследуемых, гирсутизм - у 25%, фолликулит - у 60%. У подавляющего большинства

пациенток (95%) показатель ОТ превышал 80 см и в среднем составил  $91,5 \pm 7,2$  см. Половое развитие характеризовалось ранним его началом (в среднем в  $10,8 \pm 0,8$  лет). Нарушения менструального цикла были обнаружены у 70% обследуемых девочек, наиболее часто (60%) - по типу олигоменореи. Доля пациенток с вторичной аменореей и ациклическими маточными кровотечениями пубертатного периода была одинаковой (20% и 20% соответственно).

При анализе лабораторных данных выявлено, что состояние липидного спектра у девочек-подростков с ожирением, в отличие от группы сравнения, характеризовалось более высокими показателями содержания в сыворотке крови атерогенных фракций липидов: ОХ -  $5,4 \pm 0,9$  против  $4,5 \pm 0,9$  ммоль/л в группе сравнения ( $p=0,001$ ), ЛПНП -  $3,5 \pm 0,8$  против  $2,6 \pm 0,9$  ммоль/л ( $p<0,001$ ), ТГ -  $1,8 \pm 0,8$  против  $0,8 \pm 0,3$  ммоль/л ( $p<0,001$ ) и низкими показателями антиатерогенных фракций: ЛПВП -  $1,2 \pm 0,4$  против  $1,5 \pm 0,5$  ммоль/л ( $p=0,005$ ). Нарушения углеводного обмена были обнаружены у всех обследуемых пациенток: в ходе проведения перорального глюкозо-толерантного теста в 100% случаев была выявлена «плоская кривая», указывающая на стимулированную гиперинсулинемию. Тотчасовая гиперинсулинемия и инсулинорезистент-

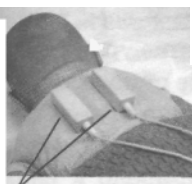
## Аппарат "АМО-АТОС" для магнитотерапии бегущим магнитным полем приставкой ВОГОПОВЬЕВ для транскраниальной магнитотерапии

(Рег.уд МЗ РФ №29/10071001/3132-02)

Аппарат реализует новую методику воздействия бегущим магнитным полем (БИМП) на проекцию очага поражения и ЦНС по двум каналам на основе принципов динамичности и резонансное™ воздействия, что обеспечивает оптимизацию лечения.

### В педиатрии аппарат показан

- при поражениях периферической нервной системы, включая диабетические полинейропатии и перинатальное поражение шейного отдела позвоночника у **новорожденных**
- при заболеваниях желудочно-кишечного тракта
- при заболеваниях бронхо-легочной системы
- при вегетативных дисфункциях и нейроэндокринных нарушениях (с приставкой "Оголовье") - ожирении, цефалгиях, гипоталамическом синдроме пубертатного периода
- при поражениях суставов и сосудов конечностей



Излучатель БИМП для лечения поражения шейного отдела новорожденных

### Технические характеристики

Величина магнитной индукции на поверхности излучателей

-круглого - 33 мТл; -призматического - 45 мТл; - "Оголовья" - 45 мТл; - для новорожденных-15 мТл Диапазон частот модуляции магнитного поля аппарата -1 -16 Гц; Габариты электронного блока 250 x 200 x 120 мм

*Доводим до сведения, что кроме магнитотерапевтической техники предприятие выпускает аппарат АДФТ-4 "Радуга" для бегущего светопоточного воздействия синим, зеленым, желтым и красным световым потоком*

Фирма-производитель ООО "ТРИМА", 410033 г. Саратов, ул. Панфилова, 1. Тел./ф. (8452) 450-215, 340-011. E-mail: trima@overta.ru Web: http://www.trima.ru

аппарата "АМО-АТОС"

Таблица 1

Показатели гормонального статуса девочек-подростков с ожирением до и после лечения

Показатели	1-я группа (n=20)		2-я группа (n=20)		3-я группа (n=20)		4-я группа (n=20)	
	до ТКМТ	после ТКМТ	до ТКЭС	после ТКЭС	до ТКМТ +ТКЭС	после ТКМТ +ТКЭС	до плацебо	после плацебо
ФСГ, МЕ/л	4,9±1,6	5,0±1,5	4,8±1,9	5,4±1,8*	4,9±1,1	5,8±1,6*	5,3±1,6	5,6±2,1
ЛГ, МЕ/л	5,9±3,5	5,0±3,3*	6,0±3,1	4,6±1,9*	5,5±2,4	4,2±1,4*	5,4±2,8	5,9±3,9
ЛГ/ФСГ	1,3±0,9	1,2±0,8	1,6±0,9	1,1±0,9*	1,4±1,1	1,0±0,8*	1,1±0,9	1,3±1,1
Е, пмоль/л	966,7±926,8	900,3±863,4*	946,7±926,8	883,9±603,8*	998,7±926,8	726,2±612,7*	939,7±926,8	966,7±959,6
Тестостерон, нмоль/л	2,4±1,8	2,3±1,5	2,4±1,8	2,0±0,9*	2,9±2,0	1,9±0,8*	2,6±2,1	2,3±1,8
ИРИ, мкЕД/мл	18,9±10,2	16,9±8,2	20,1±10,2	15,3±5,9*	17,6±7,2	14,6±3,1*	22,6±8,2	18,9±9,6

Здесь и табл. 2: Достоверность различий с соответствующим показателем до лечения.

ность (ИР) наблюдалась у 33,7% и 77,5% подростков соответственно. Метаболический синдром нами был диагностирован у 56 (70%) обследованных девочек.

Данные УЗИ половых органов характеризовались наличием уплотнения стромы и белочной оболочки, мелкокистозными включениями, отсутствием доминантного фолликула у 42 пациенток (52,5%) с ожирением.

При изучении гормонального статуса отмечалось снижение содержания ФСГ и повышение уровня других тропных гормонов (ЛГ, индекса ЛГ/ФСГ, андрогенов, эстрогенов, инсулина и ИР), что свидетельствует об активации нейроэндокринной системы.

Гормональный статус девочек-подростков с ожирением до и после лечения представлен в табл. 1.

Изменения ВР были зафиксированы у 68 (85%) девочек. Так, у 29 детей (36,25%) определялась гиперсимпатикотоническая ВР, что свидетельствует о напряженности адаптационных механизмов, у 39 (48,75%) - асимпатикотоническая ВР, что объясняется истощением компенсаторных механизмов. Лишь у 12 детей (15%) ВР была в норме.

При оценке ВНС, как одного из интегральных критериев оценки резистентности организма, изменение ИВТ было выявлено у 60% больных. Симпатикотония была установлена у 16 (20%) детей, ваготония - у 33 (41,25%), эйтония - лишь у 31 (38,75%). Устойчивая регуляция вегетативных процессов отмечалась лишь у 18 пациенток (22,5%), у 12 детей (15%) обнаружен переходный процесс, у остальных (51 - 63,75%) была выявлена дисрегуляция вегетативных процессов.

Изменение АПНЦ было зафиксировано у 68 пациенток (85%). Усиление АПНЦ зарегистрировано у 53 детей (66,25%), у 15 (18,75%) - ослабление

АПНЦ, лишь у 12 девочек (15%) АПНЦ была в норме. Показатели КИГ у девочек-подростков с ожирением до и после лечения представлены в табл. 2.

Таким образом, у обследованных подростков выявлены нарушения ВНС и гормонального профиля, что сопровождается соответствующими клиническими проявлениями.

После курса транскраниального воздействия тремя различными видами значительно улучшились показатели реактивности ВНС. Так, во 2-й группе увеличилось число детей с нормальной ВР и значительно уменьшилось количество детей с асимпатикотонией и гиперсимпатикотонией. Наиболее существенные улучшения ВР, нормализация вегетативного тонуса и АПНЦ отмечались в 3-й группе.

В 1-й группе, получавшей ТКМТ, 14 детей (70%) и их родителей отметили улучшение самочувствия, 15 (75%) - повышение работоспособности, 16 (80%) - улучшение настроения. Нормализацию сна и эмоционального фона отметили 14 пациенток (70%). Головные боли купировались у половины детей. Снижение массы тела отметили 10 (50%) девочек, в среднем потеря массы составила 7,35±2,36% от исходных значений. После курса лечения менструальная функция восстановилась у каждой третьей пациентки, при этом в 50% случаев циклы стали овуляторными. У всех пациенток 1-й группы отмечалось снижение уровня инсулина натощак. Изменились также показатели жирового обмена, достоверно снизился уровень ЛПНП (3,0±0,2 ммоль/л) и повысился уровень ЛПВП (1,4±0,3 ммоль/л), что привело к снижению атерогенного потенциала крови. Кроме того, у всех подростков достоверно снизился уровень ОХ до 4,8±0,8 ммоль/л (p<0,001). После проведенного курса лечения у подростков отмечалось

Таблица 2

## Показатели КИГ у девочек-подростков с ожирением до и после лечения

Параметры	Исходно во всех группах (n=80)	1-я группа (n=20)		2-я группа (n=20)		3-я группа (n=20)		4-я группа (n=20)	
		до ТКМТ	после ТКМТ	до ТКЭС	после ТКЭС	до ТКМТ +ТКЭС	после ТКМТ +ТКЭС	до плацебо	после плацебо
Исходный вегетативный тонус									
Симпатикотония	16 (20%)	5 (25%)	4 (20%)	5 (25%)	4 (20%)	4 (20%)	4 (20%)	2 (10%)	3 (15%)
Ваготония	33(41,25%)	10 (50%)	6 (30%)	8 (40%)	4 (20%)	8 (40%)	2 (10%)*	7 (35%)	6 (30%)
Эйтония	31 (38,75%)	5 (25%)	10 (50%)	7 (35%)	12 (60%)	8 (40%)	14 (70%)	11 (55%)	11 (55%)
Вегетативная реактивность									
Гиперсимпатикотоническая	29 (36,25%)	9 (45%)	4 (20%)	8 (40%)	4 (20%)	6 (30%)	4 (20%)	6 (30%)	5 (25%)
Асимпатикотоническая	39 (48,75%)	9 (45%)	6 (30%)	10 (50%)	4 (20%)	10 (50%)	4 (20%)	10 (50%)	10 (50%)
Норма	12 (15,0%)	2 (10%)	10 (50%)	2 (10%)	12 (60%)*	4 (20%)	12 (60%)*	4 (20%)	5 (25%)
Устойчивость регуляции вегетативных процессов									
Устойчивая	18 (22,5%)	6 (30%)	10 (50%)	5 (25%)	13 (65%)*	3 (15%)	14 (70%)*	4 (20%)	5 (25%)
Переходный процесс	12 (15,0%)	2 (10%)	8 (40%)*	2 (10%)	4 (20%)	3 (15%)	4 (20%)	4 (20%)	3 (15%)
Дисрегуляция	51 (63,75%)	12 (60%)	2 (10%)*	13 (65%)	3 (15%)*	14 (70%)	2 (10%)*	12 (60%)	12 (60%)
Активность подкорковых нервных центров									
Норма	12 (15%)	2 (10%)	8 (40%)*	4 (20%)	10 (50%)	4 (20%)	14 (70%)*	2 (10%)	2 (10%)
Усилена	51 (66,25%)	12 (60%)	6 (30%)	12 (60%)	6 (30%)	14 (70%)	4 (20%)*	13 (65%)	14 (70%)
Ослаблена	15 (18,75%)	6 (30%)	6 (30%)	4 (20%)	4 (20%)	2 (10%)	2 (10%)	5 (25%)	4 (20%)

снижение уровня тестостерона ( $2,3 \pm 1,5$  ммоль/л). Наблюдалась нормализация соотношения ЛГ/ФСГ. Во 2-й группе детей, получавших ТКЭС, клиническое улучшение наступило у 16 детей (80%). Улучшение самочувствия отметили 17 (85%) пациенток, повышение работоспособности - 18 (90%); головные боли купировались у 80% пациентов, у 2 (10%) снизилась их интенсивность; снижение АД выявлено у 16 больных (80%). Масса тела снизилась у 16 (80%) подростков в среднем на  $10,06 \pm 3,25\%$  от исходных значений. Отмечалось достоверное уменьшение ИМТ и ОТ ( $p=0,026$ ). Улучшились показатели углеводного обмена, что привело к нормализации чувствительности к инсулину, уровней тощаковой и стимулированной инсулинемии у 12 пациенток (60%). У 15 девочек (75%), кроме нормализации уровней яичниковых андрогенов ( $2,0 \pm 0,9$  ммоль/л), отмечено снижение соотношения ЛГ/ФСГ ( $1,1 \pm 0,9$ ) и снизился уровень эстрогенов. Менструальная функция восстановилась у 14 пациенток (70%).

В 3-й группе детей, получавших сочетанное воздействие ТКМТ и ТКЭС, получены наилучшие результаты. Улучшение самочувствия отметили 17 пациенток (85%), повышение работоспособности - 18 (90%); головные боли купировались у 17 детей (85%), у 3 (15%) - снизилась их интенсивность; снижение АД выявлено у 85% больных. В этой группе на фоне сочетанного воздействия ЭС головного мозга и ТКМТ у 18 подростков (90%) масса тела снизилась в среднем на  $12,06 \pm 4,28\%$  от исходных значений. У 17 девочек (85%) отмечалось достоверное уменьшение ИМТ и ОТ ( $p=0,026$ ). У 18 подростков отмечалось достоверное уменьшение показателей углеводного обмена, что привело к нормализации чувствительности к инсулину, уровней тощаковой и стимулированной гликемии. У всех девочек, помимо нормализации уровней яичниковых андрогенов ( $1,9 \pm 0,8$  ммоль/л), снизилось соотношение ЛГ/ФСГ ( $1,0 \pm 0,8$ ) и нормализовался уровень эстрогенов. Менструальная функция восстановилась у 90% пациенток.

Положительный результат лечения сохранялся у пациенток 1-й, 2-й и 3-й групп в течение 6 мес. Наиболее стойкие положительные результаты лечения наблюдались у девочек 3-й группы, получавших сочетанную ТКМТ и ТКЭС.

В группе детей, получавших физиотерапию в виде плацебопроцедур, клиническое улучшение наступило лишь у 20%. Улучшение настроения отметили 4 ребенка (20%), повышение работоспособности - 4 (20%). Снижение массы тела зарегистрировано у 4 девочек (20%) в среднем на 5,04±1,07% от исходных значений. При изучении лабораторных данных изменения зарегистрированы не были.

### Заключение

Таким образом, транскраниальное воздействие различными методами приводит к улучшению клинико-гормонального статуса у девочек-подростков с ожирением. Снижение АПНЦ сопровождалось нормализацией показателей гормонального профиля у девочек при всех видах транскраниального воздействия, что привело к нормализации менструальной функции у 80% девочек. Наилучшие результаты отмечены при сочетанном воздействии ТКМТ и ЭС головного мозга: в 70% случаев нормализовались ВР и АПНЦ, в 90% - менструальная функция.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Терещенко И.В. *Гипоталамический пубертатный синдром (этиология, патогенез, принципы терапии, диспансеризация): Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. Пермь, 1987.*
2. Андреева И.Н. *Электрическое поле ультравысокой частоты в комплексном лечении физическими факторами девочек с гипоталамическим пубертатным синдромом. Материалы 76-й конференции АПМА. Астрахань, 1999: 50.*
3. *Транскраниальная электростимуляция: экспериментально-клинические исследования. Под ред. Д.П. Дворецкого. СПб.: Питер, 1998.*
4. Демецкий А.М., Алексеев А.Г. *Искусственные магнитные поля в медицине. Минск: «Беларусь», 1981.*
5. Улащик В.С. *Теоретические и практические аспекты об- щей магнитотерапии. Вopr. курортологии и изиотерапии. 2001; 5: 3-8.*
6. Райгородская Н.Ю. *Использование битемпоральной низкоинтенсивной магнитотерапии в комплексном лечении гипоталамического синдрома пубертатного периода у детей: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Саратов, 2004.*
7. Головачева Т.В., Кончугова Т.В., Лукьянов В.Ф. и др. *Сравнительная эффективность различных вариантов использования «бегающего» магнитного поля при мягкой артериальной гипертонии. Вopr. курортологии и физиотерапии. 2008; 1: 11-15.*
8. Миненков А.А., Орехова Э.М., Гобунов Ф.Е. и др. *Сочетание физических факторов при различных заболеваниях. Вopr. курортологии и физиотерапии. 2006; 1: 47-51.*

## РЕФЕРАТЫ

### ТРАХЕОСТОМИЯ В ПРАКТИКЕ ПЕДИАТРА: ПОКАЗАНИЯ И ОСЛОЖНЕНИЯ

Несмотря на развитие неинвазивных методов вентиляции легких, трахеостомия все еще остается необходимой при тяжелой обструкции дыхательных путей или при необходимости продолжительной вентиляции легких. Несмотря на простоту процедуры трахеостомии, перед принятием решения о ее проведении необходимо обсудить все альтернативы из-за риска осложнений. Целью данного исследования было выделение детей, подвергнутых трахеостомии при госпитализации в детское отделение, характеристика их первичного заболевания, описание показаний к трахеостомии и осложнений после нее. Представлен обзор историй болезни детей, подвергнутых трахеостомии в детском отделении. Трахеостомия сделана 16 детям (средний возраст 4,5 мес), в том числе 5 - с нервно-мышечными заболеваниями, 3 - с церебральным параличом и 7 - с заболеваниями легких или дыхательных путей. Показаниями к трахеостомии были длительная инвазивная вентиляция легких - 12, подскладочный или трахеальный стеноз - 3 и ларингомаляция - 1. Наиболее частыми осложнениями были длительно персистирующая бактериальная колонизация, случайная деканюляция и развитие, обструкции. Отмечен один случай смерти ре-

бенка, связанной с трахеостомией. Исход заболевания: у 9 детей поддерживалась трахеостома, 5 были успешно деканюлированы и 2 детей умерли с трахеостомой. Дети с трахеостомами обычно имеют сложные заболевания, нуждаются в междисциплинарном подходе, им необходимо наблюдение в специальном центре.

Sousa A, Nunes T, Roque Farinha R, Bandeira T. Rev. Port. Pneumol. 2009; 15(2): 227-239.