

## ФОНИРОВАНИЕ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

**Ф. Рябчук**<sup>1</sup>, кандидат медицинских наук,  
**З. Пирогова**<sup>1</sup>, кандидат медицинских наук,  
**В. Федоров**<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>ООО «Витафон», Санкт-Петербург

**E-mail:** fedorov@vitafon.ru

*Тканевые нарушения, являющиеся основой большинства заболеваний, нельзя рассматривать в отдельности от транспортной функции. Ее недостаточность может быть вызвана дефицитом энергоресурсов, обеспечивающих обмен веществ. Улучшить транспортную функцию позволяет включение в программу терапии метода фони́рования.*

**Ключевые слова:** метод фони́рования, дискинезия, энурез, энкопрез, белково-энергетическая недостаточность, трофологический статус, индекс массы тела, грипп, ОРЗ, нейтрализующая функция антрального отдела желудка.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА ФОНИРОВАНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА

Наблюдались 80 детей в возрасте от 3 до 17 лет с заболеваниями органов пищеварения, осложненными дискинезией кишечника (18 детей с запором) и сопутствующими заболеваниями (энкопрез — у 12, энурез — у 27 детей). В комплекс обследования входили клиничко-анамнестическая оценка, УЗИ брюшной полости, интрагастральная импедансометрия (ГИМ) с помощью прибора «Реогастрограф РГГ9-01» с компьютерной диагностической системой Dr. Gastrit. Изучали ГИМ-профиль желудка, удельную электропроводность желудочного секрета (кислотообразование), регистрировали моторную функцию желудка и микроциркуляцию в слизистой оболочке желудка (СОЖ). Для оценки состояния микроциркуляции использовали фотодиагностический тест (ФДТ) с помощью прибора «Фотодиагностика» (фирма «Ксенон»).

Пациенты с заболеваниями органов пищеварения были разделены на 2 группы: основную (n=60) и контрольную (n=20). Комплекс лечения включал диету (стол 1 по Певзнеру), антациды (Маалокс, Талцид), витамины А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> (препарат Ревит). В основной группе дети дополнительно получали локальное фони́рование аппаратами Витафон, Витафон-ИК по разработанным методикам [1].

ГИМ была проведена 80 детям, в том числе 57 — в динамике по окончании курса фони́рования. У 68 из 80 (84%) обследованных удельная электропроводность желудочного секрета превышала возрастные нормативы в 1,8–2,5 раза (т.е. кислотная продукция фундального отдела желудка была резко повышенной) и 12 (16%) не отклонялась от них (нормацидное состояние).

При оценке исходных показателей нейтрализующей способности антрального отдела желудка по данным ГИМ у обследованных были выявлены значительные отклонения от возрастной нормы: нейтрализующая функция в тощачковую и базальную фазы желудочной секреции оказалась деком-

пенсированной или (реже) субкомпенсированной (соответственно у 68 и 12 пациентов). У 77% обследованных моторика антрального и фундального отделов желудка характеризовалась явлениями гиперкинезии (показатель локальной перистальтики был в среднем 78,3±3,14% (норма — от 20 до 60%). У 23% больных отмечен нормокинетический тип моторики, составивший 37,2±2,13%.

По результатам ГИМ, у 100% пациентов основной группы нейтрализующая функция антрального отдела желудка полностью восстановилась (в контрольной группе — достоверно не изменилась). Нормализация показателей кислотообразования в желудке в основной группе после курса фони́рования произошла у 82,5% пациентов, в контрольной нормализации кислотообразования не отмечено. У 75% детей основной группы гиперкинетический тип моторики антрального отдела желудка изменился на нормокинетический, а в контрольной остался без достоверных изменений.

Микроциркуляцию в СОЖ до и после фони́рования изучали с помощью ФДТ. Прирост кровотока составил 120±5,20 ед. (p<0,01).

Нормализация моторики выходного отдела желудка в совокупности с исчезновением закисления антрального его отдела после курса фони́рования способствует повышению адаптационных возможностей слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки. Следует также отметить выраженную динамику (табл. 1) клинических симптомов у больных основной группы (фони́рование); в контрольной группе достоверного изменения симптоматики не наблюдалось.

Таким образом, включение процедур фони́рования в лечение детей с заболеваниями пищеварительного тракта приводит к достоверно отчетливому положительному эффекту — нормализующе влияет на секретобразование и кровоснабжение в СОЖ и двенадцатиперстной кишке. Фони́рование — предпочтительный и высокоэффективный метод лечения труднокураемых патологических состояний у детей (таких как энкопрез и энурез).

### ВЛИЯНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФОНИРОВАНИЯ ОБЛАСТИ ПОЧЕК, ПЕЧЕНИ И ПОЗВОНОЧНИКА НА ОБЩУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ДЕТСКОГО ОРГАНИЗМА

Под наблюдением находились 180 детей, посещающих детский сад. Основную группу составили 70 детей, контрольную — 110. Согласие на проведение исследования получено в установленном порядке. Процедуры фони́рования проводили аппаратом Витафон-Т 2 раза в неделю; их выполняла медсестра детского сада в период дневного сна. В методику фони́рования включены области почек (режим 1 и 10 мин), печени (режим 1 и 5 мин) и позвоночника (по 5 мин). Фони́рование проводили только в период посещения детского сада — с октября по апрель в течение 2 лет. Такая доза, конечно, недостаточна для максимального эффекта, тем не менее она приводит к статистически значимой динамике изученных показателей.

В начале, середине и конце наблюдения у всех детей измеряли рост, массу тела, определяли индекс массы тела (ИМТ), проводили динамометрию, изучали дизартрию. Частоту заболеваний гриппом и острыми респираторными заболеваниями (ОРЗ) оценивали по журналу пропусков посещений детского сада в связи с простудным заболеванием. Эффективность фони́рования оценивали по динамике следующих показателей: процент детей в группе с нарушениями дизартрии I–III степени, с отклонениями ИМТ от нормы, количество пропущенных по болезни дней.

Получены следующие результаты ( $p < 0,05$ ):

- количество дней, пропущенных вследствие заболевания гриппом и ОРЗ, сократилось в основной группе в 3,4 раза (в группе сравнения – в 1,3 раза);
- число детей с недостаточной массой тела (ИМТ 11,4–14,0 кг/м<sup>2</sup>) в основной группе сократилось с 20,5 до 2% (в группе сравнения – увеличилось с 4,6 до 6,3%);
- число детей с избыточной массой тела (ИМТ 18,5–20,0 кг/м<sup>2</sup>) в основной группе сократилось с 6,5 до 0% (в группе сравнения – увеличилось с 4,0 до 6,5%);
- число детей с нарушениями речи (дизартрия I–III степени) в основной группе сократилось на 32,2% (в группе сравнения – на 19,7%);
- из-за мышечной слабости динамометрию удалось выполнить только по завершении исследования; в основной группе мышечная сила оказалась достоверно ( $p < 0,04$ ) больше, чем в группе сравнения.

Таким образом, фонирование детей даже в минимальных профилактических дозах оказывает выраженное положительное влияние на физическое и нейropsychическое здоровье.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФОНИРОВАНИЯ В СОЧЕТАНИИ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ЭНТЕРАЛЬНЫМ ПИТАНИЕМ В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ (БЭН)

Распространенность у детей патологических состояний, связанных с нарушением клеточного энергообмена, составляет не менее 15–20% [2]. Основные клинические признаки БЭН: прогрессирующее истощение, отсутствие аппетита, атрофия подкожного жирового слоя и мышц, задержка роста, апатия, вялость, заторможенность, сухая, бледная кожа с пигментными пятнами, сухие, тусклые волосы, неустойчивый стул. По дефициту массы тела выделяют 3 степени БЭН: I (11–20%), II (21–30%) и III (>30%). Осложнения БЭН: инфекции, полинутриентная недостаточность, нарушение адаптивных реакций.

Энергообмен представляет собой комплекс процессов, важнейшей составляющей является перемещение веществ и клеток по интерстицию, сосудам и капиллярам. Тканевые нарушения, связанные с дисбалансом клеточного энергообмена, нельзя рассматривать в отдельности от транспортной функции. Недостаточность последней может приводить к угнетению клеточной биоэнергетики вплоть до критического уровня. Наиболее энергозатратным механизмом перемещения веществ и клеток по интерстицию, сосудам и капиллярам

является микровибрация, образующаяся в тканях за счет сократительной активности мышечных клеток [3].

При истощении энергетического потенциала у значительного количества мышечных клеток снижается их фоновая сократительная активность, что отражается на уменьшении мощности микровибрационного фона покоя (см. табл. 1). Это, в свою очередь, ведет к ухудшению транспортной функции и сохранению низкого уровня энергообмена и, как следствие, – к БЭН. Важным условием восстановления нормального энергообмена является (наряду с нутритивной поддержкой) улучшение транспортной функции.

Почти половина всех энергетических затрат организма приходится на создание микровибрационного фона [4]. Анатомическое строение организма максимально приспособлено для использования этих энергетических затрат для перемещения веществ и клеток по интерстицию, венозным и лимфатическим сосудам и капиллярам. Транспортная функция микровибрации чрезвычайно важна для всех обменных, иммунных и регенеративных процессов. При снижении микровибрационного фона ниже определенного уровня организм умирает.

Поскольку энергетические ресурсы мышечных клеток ограничены, в организме отмечается больший или меньший дефицит микровибраций. С помощью прибора миотромографа (патент РФ № 2260374) была установлена норма мощности микровибрационного фона покоя (ММФП) для различных участков поверхности тела [5]. У детей с БЭН выявлено резкое снижение этого показателя по сравнению с нормой (табл. 2).

В педиатрической практике дефицит клеточной биоэнергетики наиболее часто выявляется при расстройствах трофического статуса у детей с заболеваниями верхних отделов органов пищеварения. При воздействии патологических факторов сначала возникают нарушения полостного пищеварения (мальдигестия), затем, если не устранены патогенные влияния, развивается мальабсорбция и, как конечный результат, – трофологическая недостаточность (*malnutrition*) или БЭН.

Нами проведено исследование по оценке клинической и метаболической эффективности комплексной биохимической и биофизической ресурсной поддержки детей с БЭН. Под наблюдением находились 33 ребенка в возрасте от 2 до 13 лет: 20 обследованных составили контрольную и 11 – основную группу. У детей оценивали анамнез и кли-

Таблица 1

#### Динамика исчезновения клинических симптомов при заболеваниях органов пищеварения и мочевого выделения на фоне лечения фонированием

Симптом	День фонирования											
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й	11-й	12-й
Исчезновение головной боли	■	■	■									
Улучшение сна	■	■	■	■								
Улучшение аппетита	■	■	■	■	■	■						
Улучшение эмоционального тонуса	■	■	■	■	■	■	■					
Исчезновение болей в животе	■	■	■	■	■	■	■	■				
Нормализация частоты стула	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Ликвидация энкопреза	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Исчезновение энуреза	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

нический статус, результаты анализов клинического минимума, массу тела, рост и ИМТ, определяли ММФП (см. табл. 2), проводили биохимические тесты: содержание общего билирубина, альбуминов, мочевины, глюкозы, креатинина, сывороточного железа, аминотрансфераз (АЛТ, АСТ), определяли коэффициент де Ритиса.

Причинами формирования БЭН у наблюдавшихся были: гипоалиментация, несбалансированное питание с пищевой аллергией, дисфункции кишечника у детей с протозойной инвазией, эндогенные интоксикации при отсутствии коррекции микробиоценоза, рецидивирующие персистирующие вирусные (НВ) инфекции.

В программу лечения входили: в контрольной группе – только лечебный стол, в основной группе – лечебный стол, дополнительное энтеральное питание (нутридринк) и виброакустическая терапия [6] методом фонирования (аппаратом Витафон-Т). Фонирование проводилось по программе лечения при мальабсорбции и нутритивной недостаточности. Время фонирования увеличивали постепенно по 1 мин в день: в области проекции желчного пузыря и воротной вены на живот (точки М) – с 2 до 5 мин, в области проекции почечной лоханки на спину (точки К) – с 3 до 10 мин, около пупочной области – с 2 до 5 мин. Первые 8 дней проводили по 1 процедуре в день, с 9-го по 21-й день – по 2 процедуры, с 22-го по 45-й – через день 2 раза в неделю. Точки К фонировались во 2-м режиме, остальные области – в 1-м.

В результате исследования установлено достоверное ( $p < 0,05$ ) положительное влияние метода фонирования на результаты лечения детей с БЭН. Так, среднемесячная прибавка массы тела за 1 мес, предшествующий лечению, была в основной группе меньше на 9%, чем в группе сравнения, а через 1 мес комплексного лечения она увеличилась

Динамика показателя ММФП у детей с БЭН в процессе лечения фонированием

Таблица 2

Зона измерения	Динамика ММФП у обследованных, ед.			Норма (здоровые дети)
	исходно	через 1 нед	через 5 нед	
Рука:				
правая	101	171	205	208
левая	92	64	196	215
Проекция почки на спину:				
правой (точка К справа)	89	270	203	192
левой (точка К слева)	138	317	250	202
Проекция эпигастрия на живот	230	450	310	245
Точка Керра	458	789	620	410
Проекция пилорoduоденальной зоны на живот	69	584	410	255
Подвздошная область:				
справа	32	89	185	235
слева		98	198	256

в 2,7 раза, став на 25% больше, чем в контрольной группе (рис. 1). Улучшение клинической симптоматики у детей основной группы происходило значительно быстрее, чем в контрольной (рис. 2).

Оценка динамики выраженности клинических проявлений БЭН у детей на фоне комбинированного лечения (фонирование и энтеральное питание) по балльной системе (табл. 3) продемонстрировала 4-кратное снижение нарушенных клинических параметров через 4 нед. Отмечена также выраженная положительная динамика лабораторных показателей (табл. 4).

Приводим клиническое наблюдение.

**Катя С., 13 лет, поступила с жалобами на отсутствие аппетита (отказ от еды), тошноту, отрыжку, боль в животе, головную боль. Больна около 1 года, лечение не проводилось. В последние месяцы резко уменьшилась масса тела, девочка стала терять силы, чаще лежит в постели, школу не посещает, отказывается от еды. Диагноз основной: БЭН II степени тяжести, полинутриентная недостаточность. Сопутствующие заболевания: билиарная дискинезия (гипомоторный тип), лямблиоз, вегетососудистая дистония, миокардиодистрофия.**

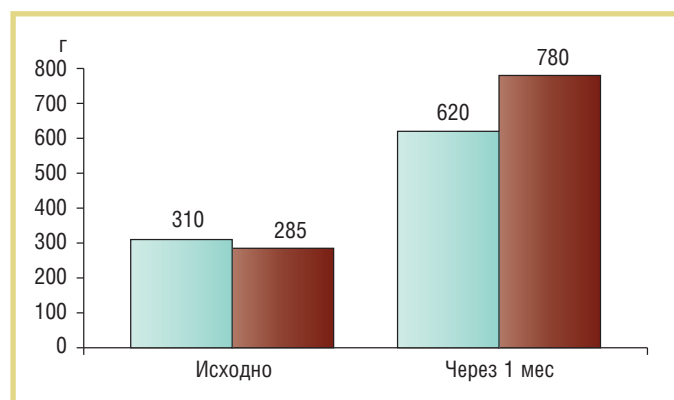


Рис. 1. Динамика среднемесячного прироста массы тела у детей основной (темные столбцы) и контрольной (светлые столбцы) групп до и через 1 мес лечения

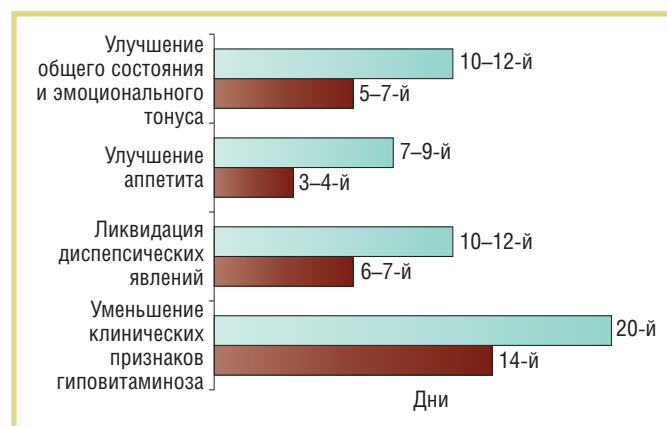


Рис. 2. Динамика клинической симптоматики у детей контрольной (серые столбцы) и основной (темные столбцы) групп

Таблица 3

**Динамика БЭН до и через 4 нед сочетанной терапии (фонирование + энтеральное питание), баллы**

Показатель	Исходно	Через 4 нед
ИМТ<17–15 (1 балл)	5	3
ИМТ<15 (3 балла)	9	4
Снижение аппетита	16	5
Расстройство стула	8	1
Вялость	8	1
Быстрая утомляемость	12	2
Повышенная раздражительность	8	1
Бледность/сухость кожи	8	1
Общая сумма баллов	74	18

Таблица 4

**Динамика лабораторных показателей до и через 4 нед сочетанной терапии (фонирование + энтеральное питание)**

Лабораторные показатели	Исходно	Через 4 нед
β-липопротеиды, ед.	27,3±0,22	35,5±0,15
Секреторный IgA, г/л	0,39±0,07	0,76±0,05
Гемоглобин, г/л	121±0,85	127±1,5
Общий белок крови	Рост на 15%	
Сывороточное железо	Рост на 17%	
Альбумин крови	Рост на 23%	

На адаптационном этапе лечения отмечались анорексия, отказ от пищи и приема лекарств, позывы на рвоту, тошнота, задержка стула. Назначены процедуры фонирования. Проведен контроль ММФП до лечения и в процессе него.

Определение ММФП выявило у больной с выраженной нутритивной недостаточностью исходный резкий дефицит микровибрации во всех зонах измерения, кроме 2 (околопупочной и точки Керра). Это было обусловлено лямблиозной инвазией и интоксикацией гепатобилиарной системы (как показывает наш опыт, подобная мобилизация ресурсов микровибрации в области патологии происходит даже в состоянии дефицита биоэнергетики. Увеличение

микровибрационного фона в очаге поражения в этом случае происходит за счет резкого снижения ММФП в низкоприоритетных областях, в первую очередь – на руках. После завершения патологического процесса микровибрационный фон в данной области нормализуется).

После 8 дней фонирования отмечена положительная динамика показателей ММФП в 7 зонах; в 2 зонах они оставались низкими. Следовательно, дефицит биоэнергетики еще сохранялся. Фонирование продолжено.

В результате комплексной терапии состояние больной улучшилось, восстановился аппетит, улучшился психоэмоциональный тонус. Девочка стала контактной и активной. Прибавка массы тела за 18 дней лечения составила 1250 г, через 1 мес – 2760 г; общая прибавка массы тела за 1,5 мес – 4150 г.

Таким образом, включение фонирования в программу лечения детей с БЭН и сопутствующими заболеваниями органов пищеварения значительно улучшает результат комплексной терапии и ускоряет улучшение клинической картины.

**Литература**

1. Рябчук Ф.Н., Александрова В.А. Применение виброакустического и инфракрасного воздействия у детей с соматической патологией / СПб: ИД СПб МАПО, 2003; с. 13–6, 20, 24, 27–8.
2. Сухорукова В.С., Николаева Е.А. Нарушение клеточного энергообмена у детей / М.: Атег, 2004; с. 79.
3. Радченко В., Рябчук Ф. и др. Микровибрационная энергетика и качество жизни // Врач. – 2014; 7: 35–9.
4. Часто болеющие дети: тактика врача // Рос. вест. перинатол. и педиат. – 2009; 3: 84–9.
5. Федоров В.А., Ковеленов А.Ю., Логинов Г.Н. и др. Ресурсы организма – новый подход к выявлению причин возникновения заболеваний и методам их лечения / СПб: СпецЛит, 2012; с. 64.
6. Виброакустика в медицине. Тр. IV Межд. конф. / СПб: Вита-Нова, 2006; с. 43.

**PHONATION IN PEDIATRIC PRACTICE**

**F. Ryabchuk<sup>1</sup>**, Candidate of Medical Sciences; **Z. Pirogova<sup>1</sup>**, Candidate of Medical Sciences; **V. Fedorov**

<sup>1</sup>I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, Saint Petersburg  
<sup>2</sup>ООО «Vitaфон», Saint Petersburg

Tissue disorders that are the basis for most diseases cannot be considered in isolation of transport function. The latter's failure may be caused by deficiency of the energy resources ensuring metabolism. Incorporation of phonation into the therapy program permits transport function to be improved.

**Key words:** phonation, dyskinesia, enuresis, encopresis, protein-energy malnutrition, trophologic status, body mass index, influenza, acute respiratory disease, neutralizing function of the antral segment of the stomach.