

ВИБРОАКУСТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ  
VIBROACOUSTIC THERAPY

Труды четвертой международной конференции  
«Виброакустика в медицине»

Proceedings of the Fourth International Conference  
«Vibroacoustics in Medicine»

ББК 53.55  
Т782

Т782 ТРУДЫ ЧЕТВЁРТОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«ВИБРОАКУСТИКА В МЕДИЦИНЕ»/ PROCEEDINGS OF THE FOURTH  
INTERNFTIONAL CONFERENCE «VIBROACOUSTICS IN MEDICINE» -  
СПб.: Вита Нова, 2007. – 113 с.: ил.  
ISBN 978- 5-93898-139-3

Председатель: профессор Кочиш А.Ю.  
Сопредседатель: профессор Ранкович Бошко

The chairman: the professor Kochish A.Y.  
The cochairman: the professor Rankovich Boshko

ISBN 978- 5-93898-139-3

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Петров Сергей Борисович, д.м.н., профессор, Левковский Николай Семенович, к.м.н., доцент, Куртов Анатолий Иванович, к.м.н., доцент, Левковский Сергей Николаевич, к.м.н., доцент</b> <i>ВмедА им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия</i> Исследование эффективности виброакустического метода лечения в комплексной терапии больных гиперплазией предстательной железы .....	6
<b>Родоманова Любовь Анатольевна, д.м.н., Наконечный Д. Г.</b> <i>ФГУ РосНИИТО им. Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург, Россия</i> Применение виброакустического воздействия аппаратом «Витафон» при лечении переломов костей кисти рук .....	12
<b>Литвин Андрей Антонович, к.м.н., зам. главврача по хирургии</b> <i>Областная клиническая больница, Гомель, Белоруссия</i> Опыт использования виброакустической терапии в регионе, пострадавшем от аварии на Чернобыльской АЭС.....	15
<b>Федоров Вячеслав Алексеевич, Можуга Виктор Петрович</b> <i>ООО «Витафон», Санкт-Петербург, Россия</i> Биофизические основы миотремографии. Методика, аппаратура и диагностическое значение миотремографии.....	19
<b>Ранкович Бошко, д.м.н., профессор</b> <i>Белград, Сербия</i> Влияние виброакустического воздействия аппаратом "Витафон" на параметр вентиляции и механики дыхания у больных, страдающих хронической обструктивной болезнью легких .....	22
<b>Ковеленов Алексей Юрьевич, д.м.н., доцент</b> <i>ВмедА им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия</i> Исследование эффективности виброакустического метода терапии для профилактики гриппа и других ОРЗ .....	26
<b>Ковеленов Алексей Юрьевич, д.м.н., доцент, Пустовойт Василий Игоревич, адъюнкт</b> <i>ВмедА им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия</i> Исследование микровибрационного фона покоя у инфекционных больных .....	32
<b>Шутко Алексей Николаевич, д.м.н., профессор</b> <i>ЦНИРРИ, Санкт-Петербург, Россия</i> Биомеханические основы увеличения выхода родоначальных стволовых клеток из костного мозга в циркуляцию при виброакустическом воздействии.....	33

<b>Гладкова Арина Борисовна, аспирант, Федоров Вячеслав Алексеевич, Рябчук Фаина Николаевна, к.м.н., доцент</b> <i>МАПО, кафедра педиатрии № 2, Санкт-Петербург, Россия</i>	
Исследование мощности микровибрационного фона покоя у здоровых детей.....	34
<b>Рябчук Фаина Николаевна, к.м.н., доцент, Федоров Вячеслав Алексеевич</b> <i>МАПО, кафедра педиатрии № 2, Санкт-Петербург, Россия</i>	
Ресурсы организма у детей с нарушенным трофологическим статусом .....	38
<b>Рябчук Фаина Николаевна, к.м.н., доцент, Гладкова Арина Борисовна, аспирант</b> <i>МАПО, кафедра педиатрии № 2, Санкт-Петербург, Россия</i>	
Показатели мощности микровибрационного фона у детей с гастропатологией.....	43
<b>Рябчук Фаина Николаевна, к.м.н., доцент, Гладкова Арина Борисовна, аспирант</b> <i>МАПО, кафедра педиатрии № 2, Санкт-Петербург, Россия</i>	
Дисфункциональные расстройства билиарного тракта и показатели мощности микровибрационного фона у детей.....	51
<b>Логинов Геннадий Николаевич, доцент, Гозиев С. Д., аспирант</b> <i>ГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия</i>	
Виброакустическая терапия при глаукоме: назревшие изменения в тактике лечения.....	61
<b>Слободан Зеленович, д.м.н.</b> <i>Белград, Сербия</i>	
Клинический опыт использования микровибрационной стимуляции.....	64
<b>Proceedings of the Fourth International Conference «Vibroacoustics in Medicine»/ Труды четвёртой международной конференции «Виброакустика в медицине» на английском языке</b>	

## CONTENTS

<b>Petrov Sergey Borisovich, Dr.Med Sci., Professor, Levkovsky Nikolay Semenovich, Ph.D., senior lecturer, Kurtov Anatoly Ivanovich, Ph.D., senior lecturer, Levkovsky Sergey Nikolaevich, Ph.D., senior lecturer</b> <i>Military Medical Academy named after S.M. Kirov, St.Petersburg, Russia</i>	
Research of the efficiency of vibroacoustic treatment method for the complex therapy in patients with prostate gland hyperplasia.....	71
<b>Rodomonova Lyubov Anatolievna, Dr.Med Sci., Nakonechniy D. G.</b> <i>FSU RusNIITO alias R.R. Vredena, St.Petersburg, Russia</i>	
Vibroacoustic treatment with "Vitafon" for wrist bone fractures.....	77

<b>Litvin Andrey Antonovich, Ph.D., Vice-Head Surgery Physician</b> <i>Regional Clinical Hospital, Gomel, Belarus</i>	
Experience of using vibroacoustic therapy in the Chernobyl accident area .....	80
<b>Fedorov Vyacheslav Alekseevich,</b> <b>Mozhuga Victor Petrovich</b> <i>VITAFON Ltd, St.Petersburg, Russia</i>	
Biophysical bases of myotremography. Technique, device and diagnostic value of myotremography .....	83
<b>Rankovich Boshko, Dr.Med Sci., Professor</b> <i>Belgrad, Serbia</i>	
Influence of Vibroacoustic effect of "Vitaфон" on ventilation rate and respiration mechanism in patients with chronic lung obstruction (COPD) .....	86
<b>Kovelenov Alexey Yurevich, Dr.Med Sci., senior lecturer</b> <i>Military Medical Academy named after S.M. Kirov, St.Petersburg, Russia</i>	
Research of efficiency of vibroacoustic therapy method in prophylaxis of influenza and other ARD .....	90
<b>Kovelenov Alexey Yurevich, Dr.Med Sci., senior lecturer,</b> <b>Pustovoit Vasily Igorevich, junior scientific assistant</b> <i>Military Medical Academy named after S.M. Kirov, St.Petersburg, Russia</i>	
Research of microvibration background at rest in infectious patients .....	94
<b>Shutko Alexey Nikolaevich, Dr.Med Sci., Professor</b> <i>CNIRRI, St.Petersburg, Russia</i>	
Biomechanical bases of increased outflow of parent stem cells from bone marrow into circulation under the effect of vibroacoustics .....	95
<b>Gladkova Arina Borisovna, postgraduate,</b> <b>Fedorov Vyacheslav Alekseevich,</b> <b>Ryabchuk Faina Nikolaevna, Ph.D., senior lecturer</b> <i>MAPO, Pediatrics Department No.2, St.Petersburg, Russia</i>	
Research of microvibration background effect at rest in healthy children .....	96
<b>Ryabchuk Faina Nikolaevna., Ph.D., senior lecturer,</b> <b>Gladkova Arina Borisovna, post-graduate</b> <i>MAPO, Pediatrics Department No.2, St.Petersburg, Russia</i>	
Parameters of microvibration background capacity in children with gastropathology .....	100
<b>Dr Slobodan Zelenović, Neurophysiologist, Specialist for Psychosomatics</b> <i>Belgrad, Serbia</i>	
Clinical Experiences in the Micro Vibratory Stimulation .....	107

*ВмедА им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия*

**Петров Сергей Борисович, д.м.н., профессор,  
Левковский Николай Семенович, к.м.н., доцент,  
Куртов Анатолий Иванович, к.м.н., доцент,  
Левковский Сергей Николаевич, к.м.н., доцент**

## **Исследование эффективности виброакустического метода лечения в комплексной терапии больных гиперплазией предстательной железы**

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы является весьма распространенным заболеванием у мужчин пожилого возраста, что определяет большой научный и практический интерес к вопросам лечения больных этим заболеванием. Выбор метода лечения у больных с симптоматикой ДГПЖ зависит от многих факторов медицинского, экономического и социального характера.

Решение, которое принимается в повседневной медицинской практике, часто основывается на персональном опыте и умозаключениях врача. Более обоснованным является лечение, опирающееся на данные клинической эффективности и безопасности, полученные при рандомизированных клинических испытаниях на большом количестве больных.

Еще 15-20 лет назад оперативное лечение было единственным эффективным методом лечения больных ДГПЖ. В настоящее время «золотым стандартом» в лечении ДГПЖ остается трансуретральная резекция (ТУР) аденоматозных тканей. Этот метод позволяет быстро устранить симптомы обструкции, но при этом у значительного количества больных сохраняется ирритативная симптоматика.

Затем настала эра медикаментозного лечения, и в настоящее время 85% больных предпочитают лекарственную терапию другим видам лечения, если нет абсолютных показаний к операции. Лекарственная терапия более дешевый вид лечения, чем хирургическая операция, однако она не всегда эффективна, очень длительна по времени. В связи со своей длительностью она не доступна по цене социально незащищенному пожилому человеку. В последние годы для лечения больных с ДГПЖ используются различные виды физиотерапевтического воздействия, включая применение микровибрации. Механизм действия этих методик микровибрации заключается в усилении кровообращения, лимфооттока и обменных процессов, стимуляции нервнотрофической функции, снижении отека тканей (Обросов А., 1968). Клинические наблюдения показывают существенное снижение ирритативной симптоматики при использовании виброакустической терапии. Нами проведено исследование, целью которого явилось изучение эффективности виброакустического лечения в комплексной терапии больных гиперплазией предстательной железы. Комплексному обследованию подвергнуты 30 мужчин в возрасте от 49 до 78 лет. Среди этих больных выделены три группы: 15 человек подвергались виброакустическому воздействию, 10 человек получали медикаментозное лечение (кардура 2 мг ежедневно, в течение 2 месяцев), 5 человек, после ТУР аденоматозных тканей и сохранившейся ирритативной симптоматикой, также подвергались виброакустическому воздействию, как и 1 группа больных. Период виброакустического воздействия, продолжительностью 14 дней проводился под контролем медперсонала с помощью аппарата «Витафон-2». Поддерживающая терапия осуществлялась самостоятельно аппаратом «Витафон» в течение 1,5 месяцев. Кроме исходного обследования до лечения, контроль проводился через 2, 4 недели, 3 и 6 месяцев. Для оценки клинических проявлений ДГПЖ использована международная шкала IPSS, позволяющая определить динамику заболевания и эффективность того или иного лечебного мероприятия. Как следует из рис. 1 и 2 Витафон и кардура оказывают сходное влияние и на обструктивные, и на ирритативные симптомы, причем, на последние проявляется более выраженный эффект.

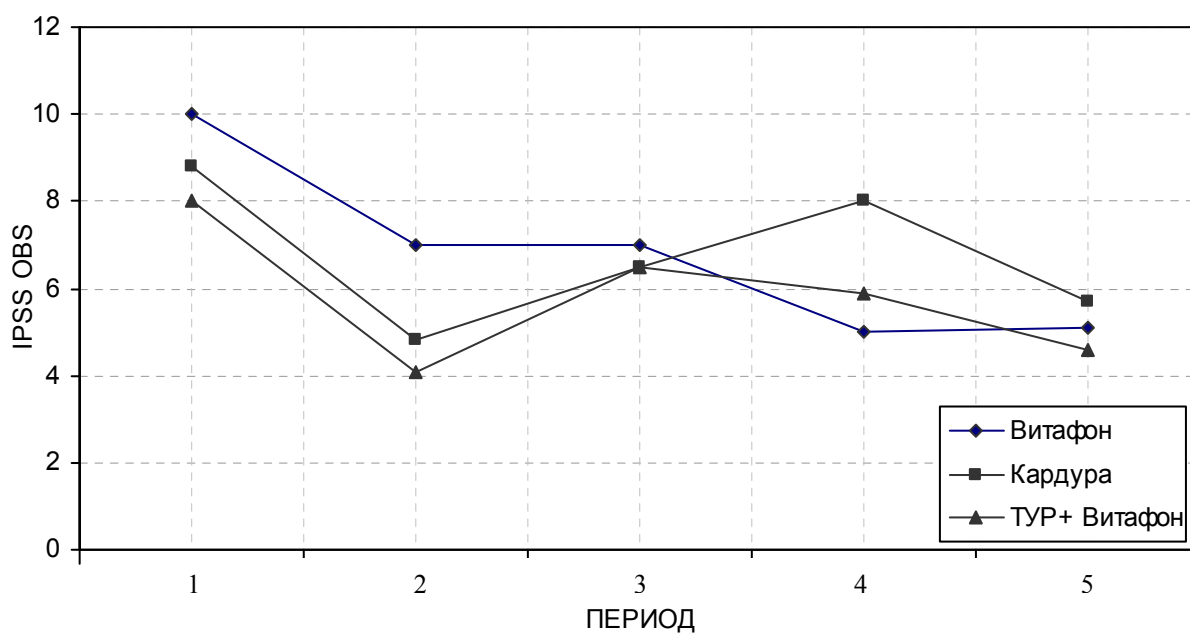


Рис. 1. – Изменения суммы значений обструктивных признаков шкалы IPSS

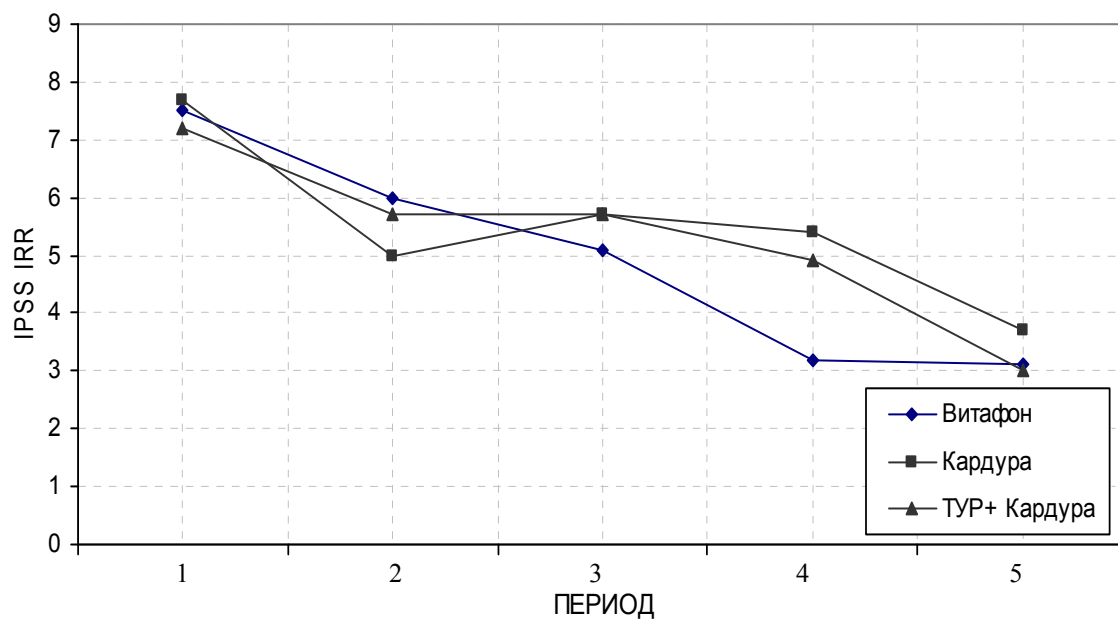


Рис. 2. – Изменения суммы значений ирритативных признаков шкалы IPSS

Отмечается достоверное различие влияния Витафона и кардуры, а также периодов исследования на ощущения неполного опорожнения мочевого пузыря (признак № 1) и слабого напора струи мочи (признаки № 5) при мочеиспускании (рис. 3, 4).

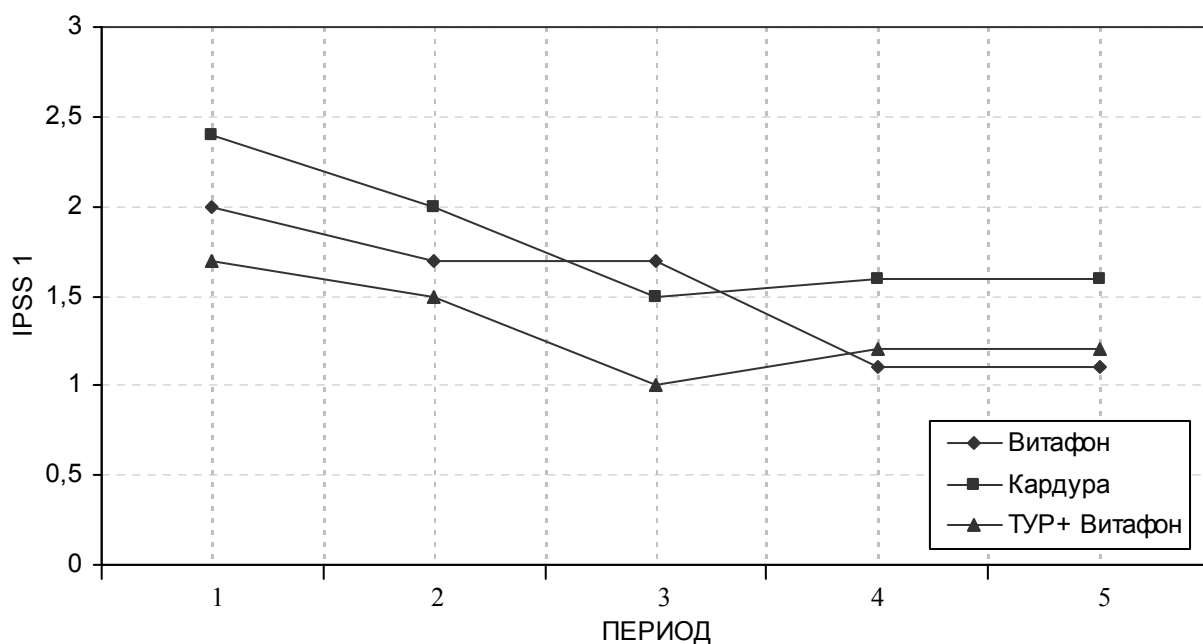


Рис. 3. – Изменения средних значений оценки полноты опорожнения мочевого пузыря (признак № 1 шкалы IPSS)

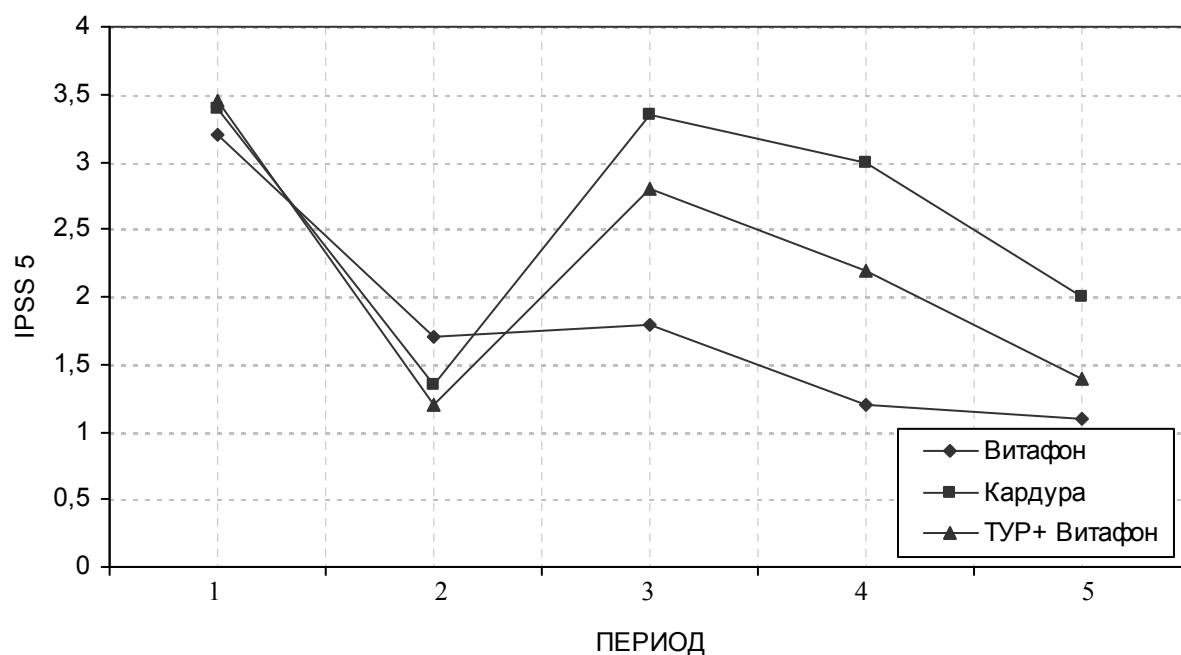


Рис. 4. – Изменения средних значений оценки напора струи мочи (признак № 5 шкалы IPSS)

Что касается отдельных признаков, характеризующих ирритативный компонент (частоты мочеиспусканий, временного воздержания от мочеиспускания, частоты ночных мочеиспусканий), то на их изменения достоверно влияли лишь периоды исследования. Эффект микровибрации не отличался от эффекта кардуры. В тоже время отмечается более продолжительный эффект виброакустического воздействия (ВАВ) по сравнению с кардурой на ирритативные признаки (рис. 5 и 6).



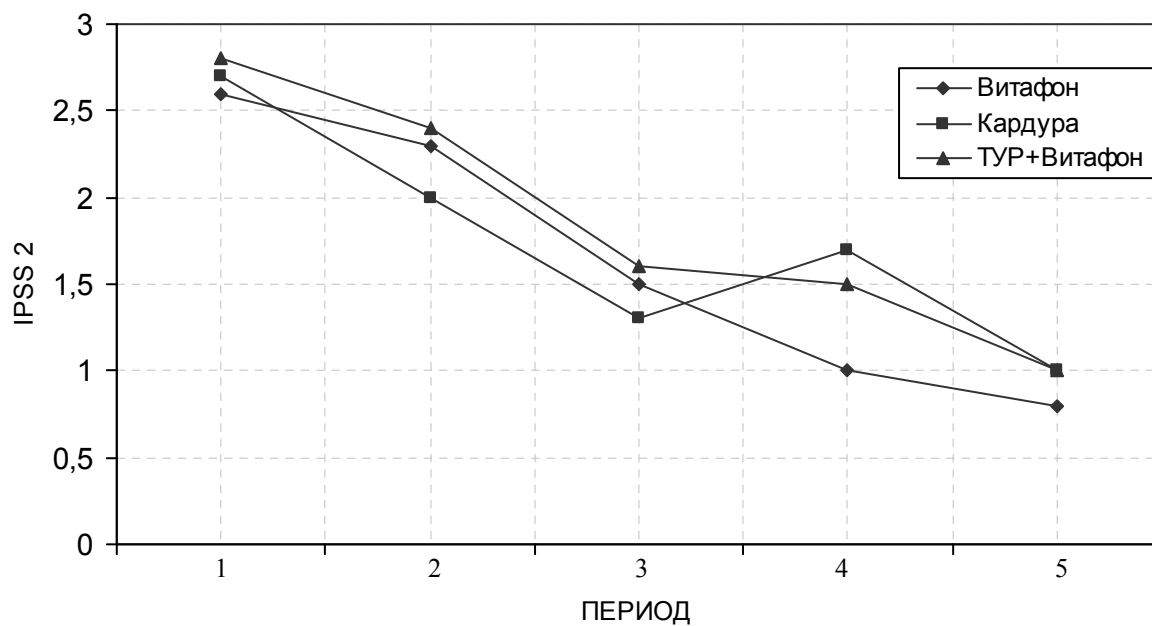


Рис. 5. – Изменения средних значений оценки частоты мочеиспусканий (признак № 2 шкалы IPSS)

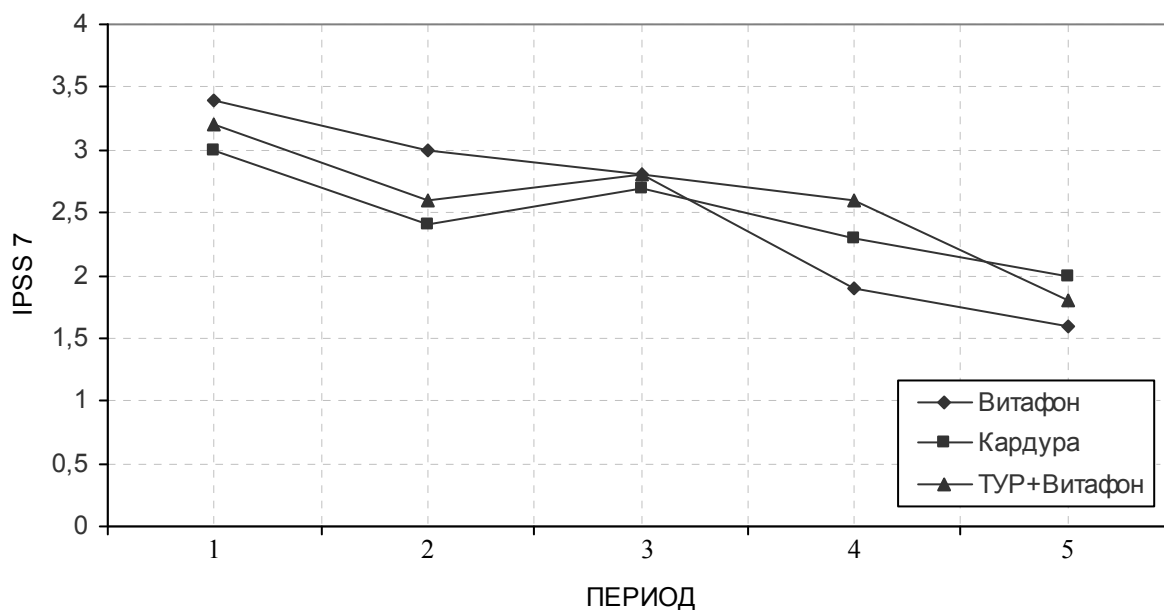


Рис. 6. – Изменения средних значений оценки частоты ночных мочеиспусканий (признак № 7 шкалы IPSS)

Оценивая частоту ночных мочеиспусканий по дневниковым записям, влияние всех методов лечения оказались одинаковыми и достоверно уменьшались по мере продолжительности лечения (рис. 7).

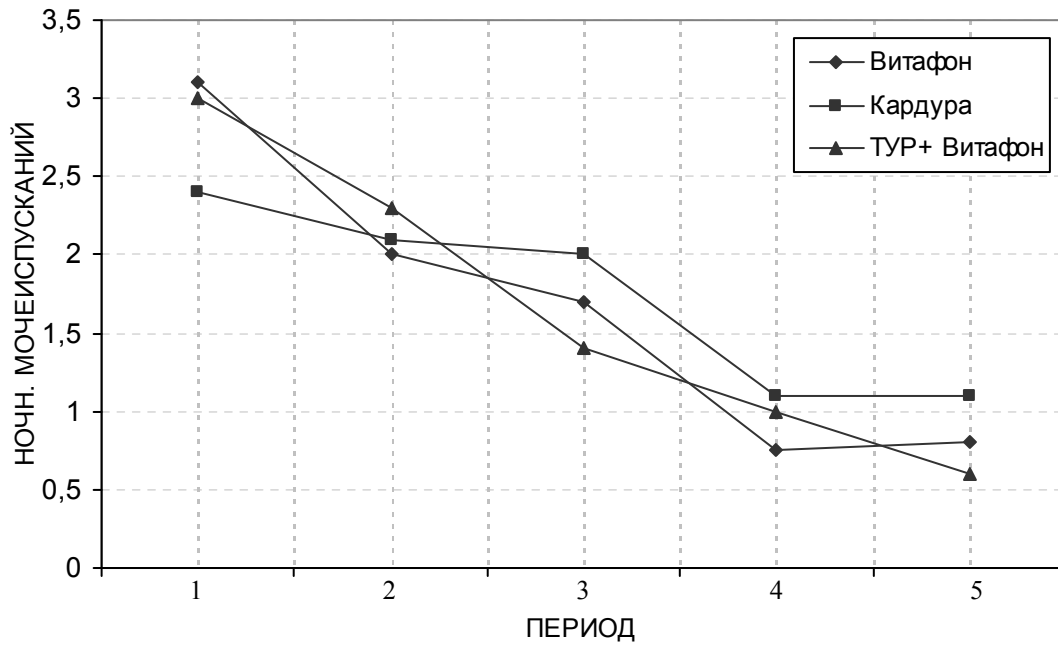


Рис. 7. – Изменения частоты ночных мочеиспусканий (по дневнику мочеиспусканий)

Рассматривая качество жизни по шкале IPSS (рис. 8) отмечено его улучшение в большой степени при применении аппарата Витафон.

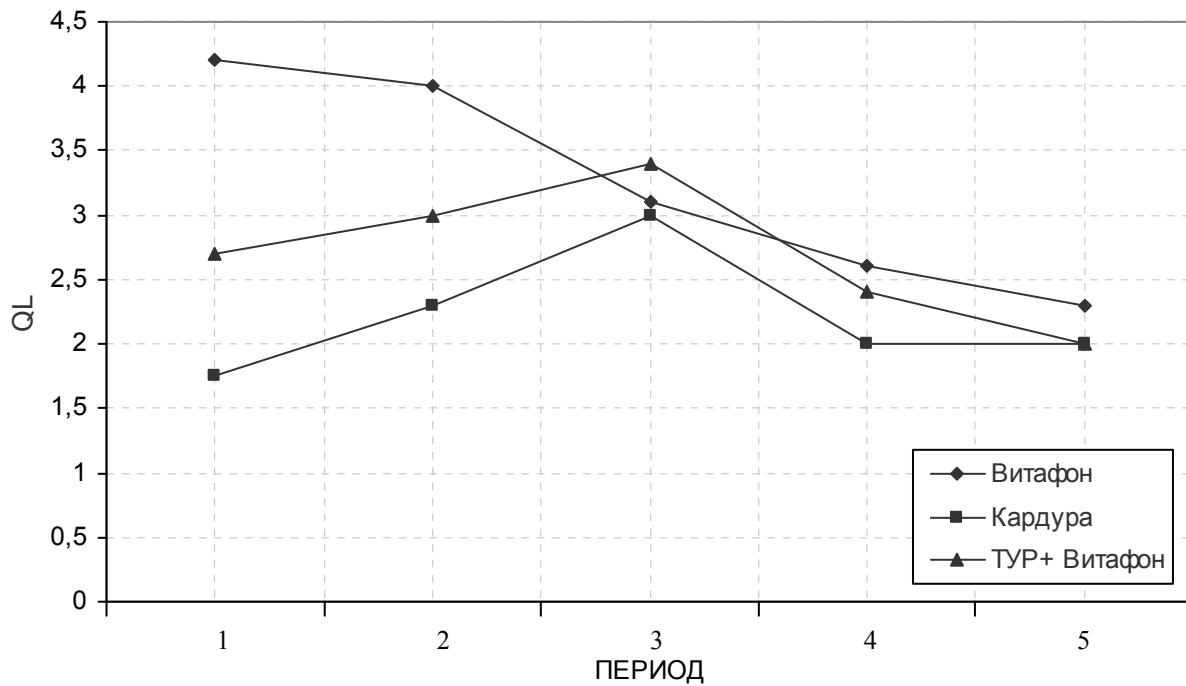


Рис. 8. – Изменения качества жизни по шкале IPSS

Не отмечено достоверных изменений объема предстательной железы как при воздействии микровибрации, так и при приеме кардуры (рис. 9).

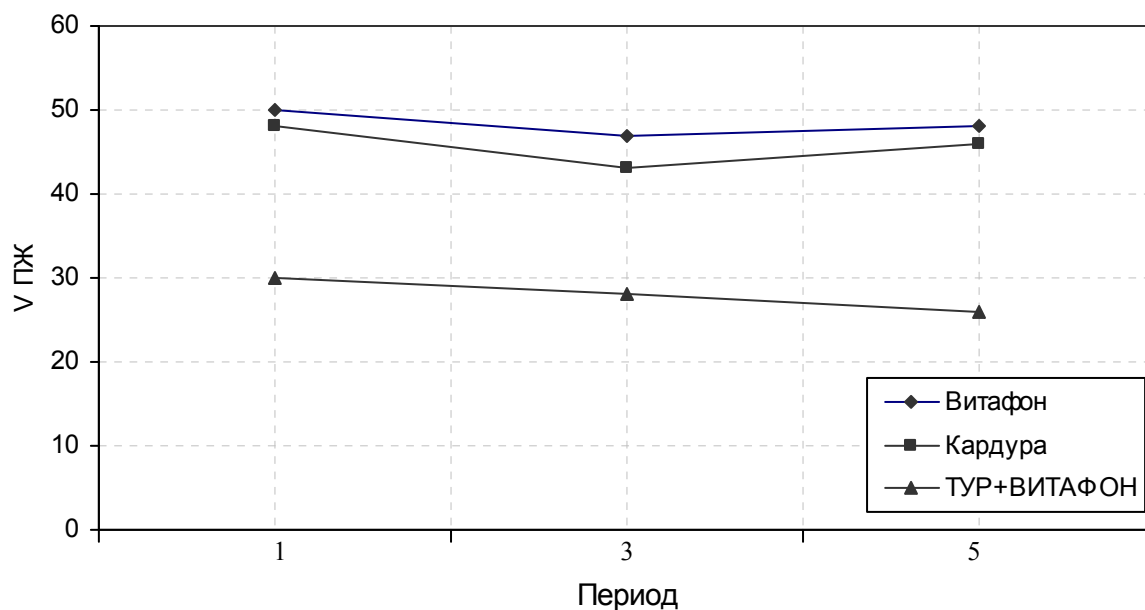


Рис. 9. – Изменения объема предстательной железы

За последние 10 лет нами обследовано, рекомендовано ВАВ при ДГПЖ более чем 500 больным пожилого возраста. У всех этих людей имела место выраженная симптоматика заболевания, но не было абсолютных показаний к хирургическому лечению за исключением больных, перенесших ТУР. С 1 по 15 октября 2006 года методом случайной выборки было опрошено 38 человек, проводивших этот вид лечения.

Во всех случаях они отмечали положительный эффект микровибрации, отсутствие неблагоприятных признаков, связанных с применением ВАВ. У подавляющего большинства больных при систематическом использовании аппарата «Витафон» мочеиспускание было удовлетворительным. После прекращения лечения на срок более месяца обструктивная и ирритативная симптоматика нарастала, и приходилось возобновлять лечение.

### Выводы

ВАВ в диапазоне 30-18000 Гц при амплитуде микровибрации до 12,3 мкм на проекцию предстательной железы, мочевого пузыря и почек снижают клинические проявления ДГПЖ и улучшают объективные показатели, характеризующие мочеиспускание.

1. Эффект ВАВ на мочеиспускание сохраняется на последующие 3-6 месяцев.
2. Применение микровибрации после ТУР уменьшает послеоперационную ирритативную симптоматику.
3. ВАВ в лечении больных ДГПЖ является экономически выгодным по сравнению с другими методами лечения.
4. Достоверных изменений размеров предстательной железы под влиянием микровибрации и кардуры не выявлено.

**Родоманова Любовь Анатольевна, д.м.н.,  
Наконечный Д. Г.**

### Применение виброакустического воздействия аппаратом «Витафон» при лечении переломов костей кисти рук



Лечение переломов трубчатых костей кисти по-прежнему остаётся актуальной проблемой. По данным литературы:

- Переломы трубчатых костей кисти составляют 11,8%-31% от общего числа переломов.
- Частота нарушений консолидации переломов трубчатых костей кисти достигает 13%.
- Частота неполного восстановления функции кисти достигает 66% случаев.

Т.е. у двух из трёх пациентов функция кисти не восстанавливается полностью.

С целью укорочения периода иммобилизации, а также сокращения времени реабилитационного лечения, многие годы успешно применяются различные вспомогательные методики физиотерапевтического лечения. К ним относится и виброакустическое воздействие.

Виброакустическое воздействие представляет собой воздействие микровибрацией в диапазоне частот слышимого звука.

Механизм действия аппарата на ткани организма можно описать следующим образом:

- Слышимый звук в виде вибрации воспринимается механорецепторами кожи – свободными нервными окончаниями, тельцами Фатер-Пачини и тельцами Мейснера, механорецепторами сосудов; а также слышимый звук воспринимается и любыми клетками организма.
- Происходит ускорение биологических и химических реакций, за счет увеличения числа контактов между клетками, молекулами вследствие механических колебаний.
- Так же происходит локальное усиление капиллярного лимфотока, кровотока и ускорение осмотического движения жидкости в зоне воздействия.

В ходе исследования было проведено лечение 107 пациентов с переломами трубчатых костей кисти, поступивших в приёмный покой РНИИТО с 2003-2005 годы.

56 пациентов лечились с применением виброакустического воздействия на зону перелома, и контрольная группа 59 человек - без применения виброакустического воздействия. Распределение по полу и возрасту представлены в таблице. Всем пациентам в экстренном порядке была выполнена репозиция и применены различные способы фиксации костей.

В основной группе на следующие после операции сутки начато виброакустическое воздействие на зону перелома в дозировке по 30 минут – 4 раза в день (установлен режим 2). Виброфоны располагались таким образом, чтобы направления распространения волн пересекались в зоне перелома под углом, максимально близким к прямому.

При анализе результатов на 15, 20, 25, 30, 35 сутки выполнялись контрольные rг-граммы и оценивалась консолидация перелома, по оригинальному способу, разработанному на отделении, с применением программы «перелом», позволяющей объективировать интерпретацию рентгенограмм.

На слайде представлен интерфейс этой программы:

Принцип работы программы состоит в том, что измеряется относительная яркость различных участков цифрового изображения рентгенограммы. И, если это требуется, возможно преобразование рентгенограммы в черно-белое изображение имеющее 3 градации цвета.

Серым выводятся участки с относительной яркостью в заданном диапазоне.

Белым – участки с яркостью, превышающей заданную.

Черным – участки с яркостью меньше, чем в заданном диапазоне.

Оценка функциональных результатов производилась по методике Колонтай Ю.Ю. в модификации Давыдова Ю.В.

По 3х-бальной системе оценивались:

1. Объем движений пальцев кисти:
  - 3 балла – полный объем движений или ограничение до 10-15\*
  - 2 балла – ограничение 15-25\*
  - 1 балл - ограничение более 25\*
2. Захваты и сила кисти.
  - 3 балла – полное восстановление или ограничение захвата предметов диаметром до 1 см и снижение силы до 5 кг.
  - 2 балла – захват предметов диаметром более 3 см, снижение силы кисти на 30% от нормы.
  - 1 балл – более низкие показатели.
3. Анатомическая целостность (по рентгенограммам).
  - 3 балла – умеренно выраженная консолидация с оссификацией зоны перелома, линия перелома не видна.
  - 2 балла - слабовыраженная консолидация с недостаточной оссификацией зоны перелома, плохо выраженной эндостальной костной мозолью.
  - 1 балл - отсутствие признаков консолидации.
4. Трудоспособность.
  - 3 балла – восстановлена в срок 3-4 недели от момента травмы.
  - 2 балла – восстановлена в срок 29 – 35 дней от момента травмы.
  - 1 балл - восстановлена в срок более 36 дней.

Функциональный исход рассчитывался как среднее арифметическое 4-х показателей.

Результаты оценки сроков консолидации, функциональных результатов, а так же времени нетрудоспособности представлены в таблице.

В основной группе использование виброакустического воздействия сократило время консолидации в среднем на неделю, что позволило раньше удалить металлоконструкции, прекратить иммобилизацию и начать лечебную физкультуру.



Функция кисти, баллы



Продолжительность лечения, дни



Срок консолидации, дни

Срок нетрудоспособности в основной группе сократился в среднем на 10 дней. (!)

Позвольте представить клинические примеры:

Пациентка поступила в приёмный покой НИИТО с закрытым переломом 5 пястной кости. При поступлении выполнена операция: закрытая репозиция, остеосинтез 5 пястной кости спицами. На 2-е сутки начата терапия Витафоном по схеме. На rg-грамме на 20 день после операции выявлено наличие консолидации. Спицы удалены, иммобилизация прекращена, начата лечебная физкультура. На фотографиях через 28 дней - полное восстановление функции, пациентка приступила к труду.



Пациент поступил с закрытым переломо-вывихом Беннета. Произведена закрытая репозиция с наложением аппарата внешней фиксации, состоящего из 2-х полуколец. На 2-е сутки начата терапия Витафоном по схеме. На контрольной рентгенограмме через 20 суток выявлено наличие консолидации – произведен демонтаж аппарата, начата лечебная физкультура. На фотографиях на 30-е сутки функция кисти - полная.



Пациент Д. поступил в клинику с диагнозом: закрытый перелом 1 пястной кости. Травма в результате взрыва в руке пластиковой бутылки с газированной водой. В приёмном покое произведена закрытая репозиция, наложен моноплоскостной аппарат внешней фиксации. На 2-е

сутки начата терапия Витафоном по схеме. Через 20 суток выявлено наличие костной мозоли – произведен демонтаж аппарата, начата ЛФК.

На слайде представлена полная функция на 30-е сутки.



Пациент П. поступил в клинику с диагнозом: закрытый перелом 5 пястной кости. На следующий день выполнена операция: открытая репозиция, МОС пластиной. На следующий день начато виброакустическое воздействие, благодаря которому значительно раньше ушел отек, болевой синдром, что позволило начать активные движения кистью, пальцами уже на 5 день после операции, а не после снятия швов, как обычно. Благодаря этому удалось достигнуть полной функции кисти уже через неделю после удаления швов.



### **Выводы**

Применение виброакустического воздействия при лечении переломов коротких трубчатых костей кисти позволяет:

- Сократить сроки иммобилизации кисти в среднем на неделю.
- Уменьшить продолжительность периода реабилитации.
- Сократить продолжительность нетрудоспособности в среднем на 10 дней.
- Улучшить функциональные результаты лечения.

*Областная клиническая больница, Гомель, Белоруссия*

**Литвин Андрей Антонович, к.м.н., зам. главврача по хирургии**

**Опыт использования виброакустической терапии в регионе,  
пострадавшем от аварии на Чернобыльской АЭС**

Среди новых физиотерапевтических технологий особое место занимает виброакустическое воздействие (ВАВ). Причиной выбора нами для изучения ВАВ в Чернобыльском регионе послужило: 1) экологическая «чистота» воздействия, отсутствие побочных явлений в отличие от многих лекарственных препаратов и других физических методов; 2) возможность очень широкого круга показаний; 3) простота в эксплуатации; 4) надежность в работе; 5) возможность, при необходимости, сочетания с другими методами лечения; 6) экономность (небольшая цена, возможность ремонта).

Основными в определении показаний к использованию ВАВ в Гомельской области, как регионе, наиболее пострадавшем от аварии на Чернобыльской АЭС, явились патофизиологические предпосылки действия «Витафона». Это, в первую очередь, нормализация кровоснабжения; улучшение качественного состава крови (кислородная насыщенность, оптимальный вывод из тканей углекислоты, полноценная иммунная функция крови, фагоцитарная функция и др.). В результате действия ВАВ в зоне его влияния увеличивается интенсивность протекающих биофизических процессов, усиливается активизация механизмов саногенеза: реституции, регенерации, компенсации, иммунитета, наличие эффекта расшлаковывания, активизация выработки гормонов. Законам микровибрации подвержена лимфопроводящая система, желчевыводящие пути, работа мочеточников, кишечника. Улучшение кровоснабжения нервных окончаний, проводников положительно воздействует на функциональное состояние нервной системы. Методики ВАВ учитывают воздействие не только на «место болезни», но и на курковые зоны и на те уровни иннервации, которые помогают реализовать физиологические меры защиты.

Суть любого заболевания — накопление поврежденных клеток, утилизация которых является серьезной проблемой и требует много ресурсов. Сам факт накопления поврежденных клеток свидетельствует о нехватке ресурсов утилизации для действующих в данный период времени повреждающих факторов. Вероятность обнаружения поврежденных клеток, их транспортировка из ткани в лимфатические узлы, производительность лимфатических узлов напрямую зависят от насыщенности тканей микровибрацией. Основной источник микровибрации — фоновая мышечная активность, не прекращающаяся даже во сне. Мышцы в своей работе расходуют электролиты, а восстанавливают электролитный состав крови почки. То есть почки — главный ограничитель мышечных ресурсов. Поэтому первой и главной составляющей общей ресурсной поддержки организма является фонирование почек. Поврежденные клетки «перевариваются» в лимфатических узлах и в виде нормализованного белка поступают снова в кровь. Избыток белка и недопереваренные остатки утилизирует печень. Поэтому второй важной составляющей общей ресурсной поддержки организма является фонирование печени.

Мы сегодня можем подвести предварительный итог результатов наблюдения и лечения более чем 300 больных в возрасте от 17 до 82 лет, которые получали виброакустическую терапию. Это были больные, проживающие на загрязненных территориях, ликвидаторы последствий на ЧАЭС с самыми различными заболеваниями, а именно: 1) неврологические проявления шейного, грудного и поясничного остеохондроза на различных стадиях заболевания; 2) деформирующий остеоартроз 1–3 степени; 3) артериальная гипертензия I–II ст. (особенно пограничная гипертензия); 4) вегето-сосудистая дистония по гипотоническому и гипертоническому типу; 5) болезни желудочно-кишечного тракта: желудка, кишечника, а также гепато-билиарной системы; 6) миксты, т. е. сочетания различных заболеваний; 7) синдром хронической усталости.

В период с сентября 2003 г. по сентябрь 2006 г. под наблюдением находилось 326 человек. Из общей группы была выделена группа лиц, являющихся ликвидаторами последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

Основную группу (25 человек) составили ликвидаторы последствий аварии на ЧАЭС, которым проводилось ВАВ по общепринятым методикам. Контрольную группу составили 20 пациентов, у которых лечебно-профилактическое виброакустическое воздействие не использовалось. Обе группы пациентов были в целом сопоставимы по дозе и продолжительности полученного радиационного воздействия, возрасту, полу и т.д. В обеих группах изучались жалобы, анамнез, частота возникновения различных заболеваний, проводились анкетирование по качеству жизни, инструментально- лабораторный мониторинг.

В основной группе аппарат «Витафон» использовался по схемам, указанным в таблице 1 и таблице 2.



Таблица 1. Схема применения аппарата «Витафон» (схема № 1 – набор ресурса)

Недели	Дни недели	Количество процедур в день	Номер процедуры /области, режим/ время воздействия (мин.)			
			1	2	3	4
			«М4»+ «К» прав. Режим «2»	«М4»+ «К» лев. Режим «2»	«М4»+ «К» прав. Режим «2»	«М4»+ «К» лев. Режим «2»
1	Сб или Вск	4 (с интервалом 70 ± 10 минут утром или вечером)	10	10	10	10
И так далее до окончания исследования						

Таблица 2. Схема применения аппарата «Витафон» (схема № 2 – поддерживающая)

Недели	Дни недели	Количество процедур в день	Номер процедуры /области, режим/ время воздействия (мин.)	
			1	2
			«М4»+«К» прав. Режим «2»	«М4»+«К» лев. Режим «2»
1	Вт, Чтв	2 (за 3-4 часа до сна и непосредственно перед сном)	5	5
2	Вт, Чтв	2 (то же)	10	10
3	Вт, Чтв	2 (то же)	15	15
И так далее до окончания исследования				

Как видно из представленных схем, виброакустическому воздействию подвергались области печени и почек. Это основные органы, от работы которых непосредственно зависят состояние гомеостаза организма и иммунитет. Они не имеют собственных мышечных волокон и поэтому обеднены микровибрацией даже у здорового человека, особенно ведущего малоподвижный образ жизни.

В течение периода наблюдения регистрировались клинически значимые случаи заболеваний, длительность лечения и количество осложнений в обеих подгруппах обследуемых лиц.

Данные о заболеваемости в группах обследованных лиц представлены в таблице 3.

Таблица 3. Сравнительные показатели заболеваемости у лиц, получавших и не получавших виброакустические процедуры

Группы	Среднее количество госпитализаций для стационарного лечения возникших заболеваний за период наблюдения
Контрольная группа	4,6±0,9
Основная группа	1,3±0,5*

Примечание \* - P<0,05

Как видно из представленных данных, среднее количество случаев клинически значимых заболеваний в группе лиц, получавших виброакустические процедуры (основная группа), было в 3,5 раза ниже, чем в группе, не получавшей их (контрольная группа).

Таким образом, виброакустическое воздействие, проводимое согласно предлагаемым нами схемам, приводит к существенному снижению заболеваемости у лиц, являющихся ликвида-

торами последствий аварии на ЧАЭС. Индекс профилактической эффективности внедренных схем применения аппарата «Витафон» у данной категории лиц составил 3,5.

При развитии заболевания пациенты госпитализировались в больницу, виброакустические процедуры прекращались, проводилась традиционная терапия согласно имеющимся «Протоколам лечения...».

Длительность лечения больных, количество осложнений и общие трудопотери в группах сравнения представлены в таблице 4.

Таблица 4. Сравнительные показатели длительности лечения, количество осложнений и общие трудопотери у лиц, получавших и не получавших виброакустические процедуры за последние 3 года

Группы	Количество случаев заболеваний с осложненным течением	Средний койко-день	Всего дней трудопотерь
Контрольная группа (не получавшие процедуры)	96 (10,2%)	15,0 ± 1,1	2790
Основная группа (получавшие процедуры)	31 (5,9%)	11,9 ± 0,8	846

Данные, представленные в таблице 4, демонстрируют отчетливую тенденцию к сокращению количества осложнений и длительности лечения в группе больных, получавших виброакустические процедуры. Однако в связи с небольшим количеством наблюдений достоверных различий в сравниваемых группах не получено. В то же время общее количество трудопотерь в группе пациентов, получавших виброакустические процедуры, было в 3,3 раза меньшим.

Также проведено анкетирование по качеству жизни в изучаемых группах среди ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС. Использовался стандартный опросник (McFee at al., 1999), позволяющий выявить удовлетворенность качеством жизни и оцениваемый как «хорошее», «удовлетворительное» и «неудовлетворительное» качество жизни. В таблице 5 представлены полученные результаты.

Таблица 5. Качество жизни в сравниваемых группах

Группы	Хорошее качество жизни	Удовлетворительное	Неудовлетворительное
Контрольная группа (не получавшие процедуры)	5	10	5
Основная группа (получавшие процедуры)	12	13	0

Представленные данные позволяют заключить, что профилактическое использование виброакустической терапии позволило улучшить качество жизни у опрашиваемых респондентов среди ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС.

Таким образом, проведенные исследования показали высокую профилактическую эффективность виброакустического воздействия, проводимого с помощью аппарата «Витафон», у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Профилактические схемы применения аппарата позволили в 3,5 раза сократить заболеваемость у данной категории лиц, в 3,3 раза снизить трудопотери, улучшить субъективные показатели качества жизни.

По нашему мнению, этот эффект обусловлен в первую очередь усилением крово- и лимфотока в органах, подвергающихся виброакустическому воздействию: печени и почках. Под влиянием микровибрации количество функционирующих капилляров в этих органах увеличивается в 2-4 раза, в кровотоки начинают поступать клетки из депо, резко возрастают межклеточные взаимодействия.

Анализ результатов лечения свидетельствует о позитивном влиянии ВАВ на динамику патологических процессов при различных нозологических формах. Особо целесообразно использовать ВАВ в Чернобыльском регионе. Методики ВАВ приемлемы для использования в стационарах. Во время пребывания в стационаре есть возможность отработать схему лечения, которую

больной затем может применить и в домашних условиях. Использование «Витафона» в определенной степени помогает решать задачу реализации таких лечебных методик, которые могли бы успешно проводиться не только в лечебных учреждениях, но и на дому, причем самими больными. Методы лечения довольно быстро дают клинический эффект, отпуск процедур довольно прост, а аппарат доступен многим нуждающимся в виброакустической терапии.

### **Выводы**

В ходе выполнения работы и получения новых данных производилась корректировка названия темы и рабочей программы. Работе придано профилактическое направление, что позволило более отчетливо выявить эффективность виброакустического метода для профилактики основных заболеваний у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

Новизна проведенных научных исследований состоит в доказательстве позитивного влияния микровибрации на частоту заболеваемости и в доказательстве эффективности виброакустической физиотерапии у лиц, проживающих в Чернобыльском регионе.

Практическая ценность работы состоит в разработке профилактических схем применения виброакустического метода физиотерапии у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС с целью снижения заболеваемости и сокращения количества осложнений.

### **Список использованной литературы:**

1. Васильев А.Э., Ковеленов А.Ю., Ковлен Д.В., Рябчук Ф.Н., Федоров В.А. Ресурсы организма - иммунитет, здоровье, долголетие.- СПб.: ООО «Вита Нова», 2004.- 416 с.
2. Лобзин Ю.В., Ковеленов А.Ю. Применение виброакустической терапии в комплексном лечении больных хроническим вирусным гепатитом С //Инфекционные болезни: диагностика, лечение, профилактика /Тезисы докладов VI Российско-Итальянской конференции.- СПб, 2000.- С.138.
3. Виброакустика в медицине //Материалы II Всероссийской научно-практической конференции.- СПб, 2002.

*ООО «Витафон», Санкт-Петербург, Россия*

**Федоров Вячеслав Алексеевич,  
Можуга Виктор Петрович**

### **Биофизические основы миотремографии. Методика, аппаратура и диагностическое значение миотремографии**

#### **Особенности мышечных клеток**

1. Около 60 % массы тела – мышечные клетки и это составляет 80% всех функциональных клеток.
2. Мышечные клетки в разной пропорции представлены почти во всех тканях, включая внутриполостную выстилку.
3. Мышечные клетки организованы в микро- и макрогруппы, возбуждаемые нервной системой с разной частотой.
4. Мышечная клетка - одна из самых энергопотребляющих клеток.

#### **Возникновение микровибрации**

1. Периодическое сокращение мышечных клеток вызывает микровибрации тканей.
2. Микровибрации от множества клеток передаются на поверхность тела.
3. Микровибрации поверхности тела можно физически обнаружить и измерить с помощью специального широкополосного электронного фонендоскопа с полосой от 1 до 300 Гц.
4. Микровибрации, возникающие в состоянии покоя, когда организм решает чисто внутренние задачи, можно назвать микровибрационным фоном (отсутствует задача обеспечения положения тела и выполнения физической работы).

5. Возбуждая мышечные клетки в покое, соматическая и вегетативная нервная системы решают какие-то функциональные задачи.
6. Измерение мощностных и частотных характеристик микровибрации ткани в состоянии покоя может иметь диагностическое значение.

#### **Аппаратура миотремографии (патент РФ)**



Миотремограф состоит из:

1. Электронного высокочувствительного фонендоскопа с полосой пропускания 1 -300 Гц.
2. Аппаратного микрокомпьютера, вычисляющего мощность микровибраций на единицу площади.

Миотремограф калибруется по промежуточному эталону биологических микровибраций, что обеспечивает воспроизводимость измерений.



Промежуточный эталон биологических микровибраций

#### **Методика измерения**

Электронный фонендоскоп устанавливается на поверхность тела и фиксируется эластичной манжетой. Удерживать его руками не допускается. Метод измерения - неинвазивный.



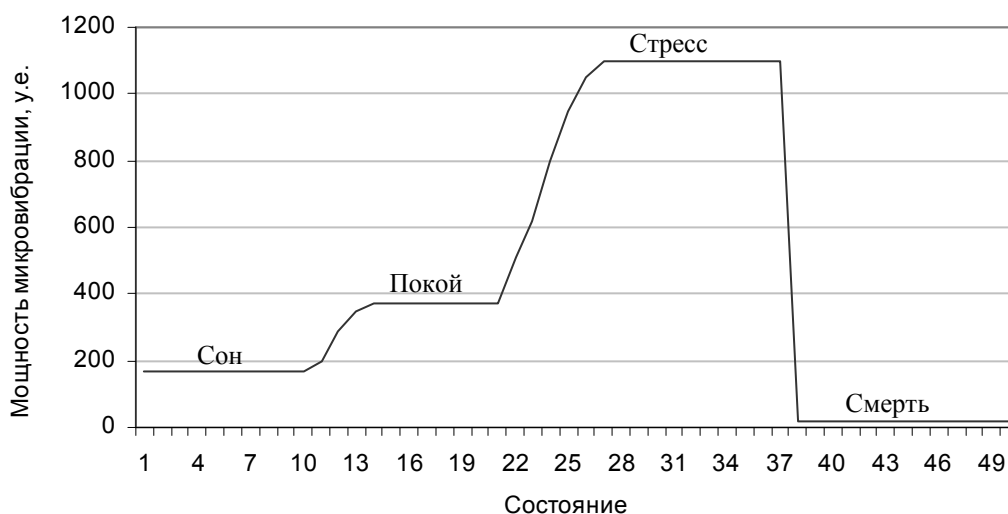
Области измерения:

1. Периферические мышцы.
2. Проекция области патологии на поверхность тела.
3. Проекция на поверхность тела лимфодренажного пути из области патологии к грудному протоку.

### Результаты измерений и первые обобщения

Анализ мощности микровибраций на различных участках тела выявил достоверные корреляции.

1. Существует понятие нормы и патологии.
2. Для женщин и мужчин нормы различны.
3. Мощность микровибрации строго коррелирует с состоянием организма в целом и органа в отдельности. На графике показана зависимость мощности микровибрационного фона покоя в состоянии сна (состояние 1-10), бодрствования (состояние 15-22) и стресса (состояние 25-37). Сразу после смерти микровибрационный фон исчезает (состояние 37-49).



4. Существует нормальное распределение мощностей микровибрации тканей между различными участками тела.
5. При наличии патологии происходит характерное перераспределение мощности микровибрационного фона между здоровой периферией и областью патологии, что говорит, с одной стороны, об ограниченности ресурсов микровибрации, а с другой стороны, о большой значимости микровибрации для внутритканевых процессов.
6. Анатомическое строение сосудов и тканей максимально приспособлено для восприятия микровибрации.
7. Распределение ресурсов микровибрации во избежание критического перерасхода жестко контролируется нервной системой. Управление и контроль осуществляется через спинной мозг.

### Для чего требуются организму ресурсы микровибрации:

Для обеспечения трофики ткани, а именно:

- Лимфодренажа ткани и стабилизации онкотического давления в ткани.
- Венозного оттока за счет клапанной структуры сосудов.
- Облегчения преодоления трения покоя и энергии сцепления в межклеточных взаимодействиях: продвижение клеток иммунной системы сквозь ткани, утилизация погибших клеток, пространственная перестройка клеточного массива в регенеративных процессах.

- Выравнивания состава межклеточной жидкости и передачи ее ресурсов между работающими и неработающими участками ткани за счет разнонаправленности клапанной структуры в различных отрезках лимфатической сети.

В конечном итоге микровибрация необходима для осуществления стабилизации физического и онкотического давления в тканях.

### **Выводы**

- Микровибрация тканей – важный и незаменимый фактор внутритканевых процессов.
- Анатомическое строение сосудов и тканей максимально приспособлено для восприятия микровибрации.
- Собственные ресурсы микровибрации ограничены, что требует жесткого управления их расходованием, осуществляемым через спинной мозг.
- Проблемы, возникающие со спинным мозгом, неизбежно должны отражаться на микровибрационном фоне тканей.
- Измерение характеристик микровибрации тканей может иметь большое диагностическое значение.
- Помощь организму ресурсом микровибрации может существенно повысить результативность лечения.

*Белград, Сербия*

**Ранкович Бошко, д.м.н., профессор**

**Влияние виброакустического воздействия аппаратом "Витафон" на параметр вентиляции и механики дыхания у больных, страдающих хронической обструктивной болезнью легких**

### **Введение**

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) характеризуется ограничением поступления воздуха, которое не полностью реверсильно. Критериями диагностики болезни являются: кашель с отделением мокроты, который длится как минимум три месяца в год в течение не менее двух лет подряд, недостаток воздуха, одышка и прогрессирующее уменьшение функции легких.

Медикаментозная терапия базируется на ингаляциях бета-2 агонистами, применении антихолинергиков, кортикостероидов и пероральном приеме теофилина. Нет доказательств того, что лекарственные средства, применяемые при лечении ХОБЛ, могут на длительное время приостановить прогрессирующее уменьшение функции легких, что является основным признаком этого заболевания. Лекарства дороги и недостаточно эффективны, что заставляет нас обратиться к поискам альтернативных методов лечения, каковым является метод виброакустического воздействия аппаратом "Витафон-Т".

Основным эффектом микровибраций в зоне действия виброфонов является увеличение капиллярного кровообращения и лимфотока в зоне диаметром от 7 до 10 см. Это достигается посредством уменьшения васкулярного сопротивления и эффектом гидродинамического насоса в венах. В местах виброакустического воздействия увеличивается интенсивность метаболических регенеративных процессов. Микровибрация способствует лучшему контакту биокomпонентов и иммунокомпетентных клеток и облегчает их проникновение сквозь мембраны различного рода.

До сих пор нет опубликованных данных о применении виброакустического метода на больных ХОБЛ и бронхиальной астмой. Целью этого исследования являлась оценка влияния виброакустического воздействия на параметр вентиляции и механики дыхания ФЭВ<sub>1</sub> (форсированный экспираторный волумен в течение первой секунды), Р<sub>экс</sub>. (сопротивление (отпор) в фазе экспириума), Р<sub>ин</sub>. (сопротивление в фазе инспириума), МЭФ<sub>25</sub>, МЭФ<sub>75</sub> (максимальные экспириумские течения (протоки) при малых, средних и больших волуменах легких) и ПЭФ (верх-

ний экспириумский проток). Кроме того, мы анализировали отражение эффекта на субъективные ощущения больного и пробовали определить необходимую продолжительность курса лечения.

#### Методика

В исследовании принимали участие 20 больных, страдающих ХОБЛ, проходивших курс лечения в Военно - Медицинской Академии г. Белграда в течение 2006 года. Больные в возрасте от 45 до 73 лет, 12 мужчин и 8 женщин, соответствовали критериям заболевания ХОБЛ в легкой и умеренно- тяжелых формах согласно условиям исследования. Проводимым исследованием не были охвачены больные с диагнозом бронхиальная астма, тяжелая форма ХОБЛ, больные с ХОБЛ в стадии обострения, больные с онкологическими заболеваниями, тромбозом, острой инфекцией, сопровождающейся повышением температуры тела. Все пациенты продолжали придерживаться своего курса лечения бета - 2 агонистами, ингаляционными кортикостероидами и пероральными теофелинами. До начала применения аппарата "Витафон", в 0 день, были измерены все параметры вентиляции и механики дыхания с помощью аппарата "МАСТЕР ЛАБ" бодиплетизмографа фирмы Егер.

В дальнейшем больные подвергались микровибрационным процедурам 2 раза в день в 1 и 2 режимах на области согласно схемам от 10 до 25 минут в течение двух недель. Контроль функции легких – бодиплетизмография - был проведен после 7-дневного курса виброакустического воздействия на (8 день) и после 14-дневного курса (на 15 день). Были измерены все упомянутые параметры вентиляции и механики дыхания.

#### Результаты

После 7 дней применения виброакустического метода отмечается увеличение параметра ФЭВ 1 в среднем на 288 миллилитров или 17, 46% процентов по сравнению с параметром ФЭВ 1 до лечения. Параметры ФЭВ 1 – базовые, после 7 дней лечения и после 14 дней лечения представлены в таблице № 1.

Таблица № 1. Влияние метода виброакустического воздействия аппаратом "Витафон" на параметр ФЭВ 1 у больных ХОБЛ

Порядковый номер	ФЭВ-1 базовый до лечения	ФЭВ -1 после 7 дней лечения	ФЭВ -1 после 14 дней лечения
1	1920	2050	2160
2	1480	1720	1790
3	1190	1240	1210
4	2190	2430	2240
5	1750	1820	2180
6	1000	1100	1100
7	2540	3200	3170
8	2810	3880	3660
9	3610	4290	4150
10	2780	2920	2960
11	3160	3260	3400
12	1000	1380	1740
13	1690	2170	2080
14	1100	1260	1110
15	1580	1630	2130
16	1820	1910	2050
17	3170	3260	3180
18	940	1090	1120
19	1070	1170	1080
20	1630	2720	2180

После двух недель применения виброакустического метода отмечается положительный эффект курса лечения на уровне увеличения ФЭВ 1 в среднем на 250 миллилитров или 14,8 %.

Сравнением параметра ФЭВ 1, до лечения, после 7 дней и после 14 дней терапии Витафоном-Т (таблица 2) установлено, что существует статистически значительная разница в средних показателях параметра ФЭВ 1 после 7 дней терапии в сравнении с исходными данными.

Не установлена статистически значительная разница в среднем показателе параметра ФЭВ 1 после 7 дней и после 14 дней терапии, если их сравнивать друг с другом.

Таблица 2. Средние параметры ФЭВ 1 и стандартные девиации до и после 7 и 14 дней терапии Витафоном

Группы	X	СД
0	1921.50	827.52
7	2225.00	974.80
14	2213.00	874.47
Фриедман АНОВА	$X^2=30.40$	$p < 0.001$
0:7	$X^2=20.00$	$p < 0.001$
0:14	$X^2=20.00$	$p < 0.001$
7:14	$X^2=0.05$	нс

Таблица 3. Средние параметры Р экс. и стандартные девиации до лечения и после 7 и 14 дней терапии Витафоном - Т

Группы	X	СД
0	0.99	0.81
7	0.89	0.74
14	0.61	0.53
Фриедман АНОВА	$X^2=23.67$	$p < 0.001$
0 :7	$X^2=3.57$ нс	
0:14	$X^2= 12.80$	$p < 0.001$
7:14	$X^2= 12.80$	$p < 0.001$

При наблюдении параметра Р экс. (таблица 3) приметна статистически значительная разница в смысле уменьшения сопротивления в фазе экспирiums только после 14 дня терапии по сравнению с исходными данными.

Таблица 4. Средние параметры Р ин. и стандартные девиации до и после 7 и 14 дней терапии Витафоном - Т

Группы	X	СД
0	0.44	0.17
7	0.33	0.11
14	0.32	0.13
Фриедман АНОВА	$X^2=14.91$	$p < 0.001$
0 :7	$X^2=8.89$	$p < 0.001$
0:14	$X^2= 9.80$	$p < 0.001$
7:14	$X^2= 1.80$	нс

Сравнением параметра Р ин. (таблица 4) просматривается статистически значительная разница после 7 дней терапии по сравнению с исходными данными. Не существует статистически значительной разницы в средних параметрах Р ин. после 7 и после 14 дней терапии Витафоном.



Таблица 5. Средние параметры МЭФ 25 и стандартные девиации до и после 7 и 14 дней терапии Витафоном - Т

Группы	X	СД
0	0.42	0.27
7	0.50	0.35
14	0.46	0.30
Фриедман АНОВА	$X^2=0.30$	нс
0 :7		
0:14		
7:14		

Таблица 6. Средние параметры МЭФ 50 и стандартные девиации до и после 7 и 14 дней терапии Витафоном - Т

Группы	X	СД
0	1.26	0.95
7	1.59	1.15
14	1.51	1.02
Фриедман АНОВА	$X^2=3.82$	нс
0 :7		
0:14		
7:14		

Сравнением максимальных экспириумских течений (протока) не выявлена статистически значительная разница в средних параметрах протока при малых (таблица 5) и средних (таблица 6) волумена легких после 7 и 14 дней терапии, по сравнению с исходными данными до терапии Витафоном.

Таблица 7. Средние параметры МЭФ 75 и стандартные девиации до и после 7 и 14 дней терапии Витафоном - Т

Группы	X	СД
0	2.82	2.35
7	3.61	2.83
14	3.41	2.37
Фриедман АНОВА	$X^2=9.30$	$p<0.001$
0 :7	$X^2=5.00$	$p<0.005$
0:14	$X^2=7.20$	$p<0.001$
7:14	$X^2=0.80$	нс

Выявлена статистически значительная разница в средних параметрах протока при больших дыхательных путях (таблица 7) после 7 и 14 дней терапии, по сравнению с исходными данными. Сравнение между собой средних параметров МЭФ 75 после 7 и 14 дней терапии не выявило статистически значительной разницы.

Таблица 8. Средние параметры ПЭФ и стандартные девиации до и после 7 и 14 дней терапии Витафоном - Т

Группы	X	СД
0	5.55	3.01
7	6.01	2.93
14	6.34	2.82
Фриедман АНОВА	$X^2=22.80$	$p<0.001$
0 :7	$X^2=3.2$	нс
0:14	$X^2=20.00$	$p<0.001$
7:14	$X^2=7.20$	$p<0.01$

Анализ верхнего протока в фазе экспириума (таблица 8) показывает статистически значительную разницу после 14 дня терапии по сравнению с исходными данными. После 7 дней терапии не было статистически значительного ответа.

В ходе исследования у четверых больных не был отмечен положительный эффект лечения в смысле реверзibilityности обструкции.

У всех больных было отмечено уменьшение субъективных симптомов в смысле уменьшения кашля и отхождения мокроты, а также уменьшения ощущения удушья, недостатка воздуха и свистящего звука в груди в процессе дыхания.

У троих больных было отмечено небольшое повышение кровяного давления, а у двоих - кратковременное небольшое повышение температуры.

### Выводы

Виброакустическое воздействие аппаратом "Витафон" уменьшает обструктивное нарушение вентиляции легких у больных ХОБЛ, облегчает субъективное состояние больных и увеличивает эффективность бронхоспазмолитической медикаментозной терапии.

Значительный эффект виброакустического воздействия достигается на параметрах ФЭВ1, Р ин. и МЭФ 75 уже после 7 дней терапии, а эффект на параметре Р экс. и ПЭФ достигается после 14 дней лечения. В течение 14 дней виброакустического воздействия эффект на параметрах МЭФ и МЭФ 50 не наблюдается.

На основании вышеизложенного, мы пришли к выводу, что для получения ответа по параметрам МЭФ 25 и МЭФ 50 необходимо длительное постоянное виброакустическое воздействие и длительное наблюдение больных в течение нескольких месяцев. Одновременно необходим длительный мониторинг для получения ответа, насколько положительный эффект на увеличение параметра бронхообструкции имеет длительное действие.

*ВмедА им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия*

**Ковеленов Алексей Юрьевич, д.м.н., доцент**

### Исследование эффективности виброакустического метода терапии для профилактики гриппа и других ОРЗ

Грипп и другие острые респираторные заболевания (ОРЗ) - наиболее массовые инфекционные заболевания человека. По данным Министерства здравоохранения и социального развития РФ ОРЗ занимают первое место в структуре инфекционной патологии и составляют 80-90% всей инфекционной заболеваемости. С учетом способности гриппа вызывать ежегодные эпидемии и пандемии в масштабах всего земного шара, можно говорить, что грипп - проблема мирового значения. В период эпидемий заболевают от 5% до 20% населения. При пандемиях, когда происходит резкое изменение свойств вируса, заболевает каждый второй человек. Как правило, новые

штаммы гриппа впервые появляются в Китае и Юго-Восточной Азии, а затем быстро распространяются по всему миру.

Экономический ущерб от гриппа огромен. Причем это ущерб как для самого человека (потерянные рабочие дни, траты на лекарства), так и для общества. Сезонная вспышка гриппа в России приносит прямых и косвенных убытков на сумму до 40 млрд. рублей, что составляет около 75% потерь от всех других инфекционных заболеваний. В Вооруженных Силах РФ заболеваемость ОРЗ также стабильно лидирует в структуре инфекционной заболеваемости, нанося существенный урон трудо- и боеспособности личного состава.

Помимо непосредственного вреда здоровью человека грипп способен обострять течение других заболеваний, что представляет особую опасность для людей с сопутствующей хронической патологией, сниженной иммунорезистентностью. Группами повышенного риска заболеваемости гриппом и другими ОРЗ являются пожилые, новорожденные, военнослужащие по призыву, больные, находящиеся на стационарном лечении и пр.

Вакцинопрофилактика ОРЗ имеет ряд нерешенных на сегодняшний день проблем. Во-первых, существующие вакцины защищают только от вирусов гриппа, в то время как ОРЗ способны вызывать более 150 разновидностей микроорганизмов. Во-вторых, эффективность гриппозных вакцин как отечественных, так и зарубежных заведомо нестабильна вследствие непрерывного антигенного дрейфа возбудителя. Вследствие этого, результаты вакцинации от гриппа, оцениваемые по коэффициенту стоимость/эффективность, до настоящего времени далеки от оптимальных. Недостаточная эффективность вакцинации определяет высокую актуальность разработки неспецифических методов профилактики гриппа, а также средств, направленных на предотвращение его неблагоприятных последствий – осложнений, обострений хронических заболеваний, летальности.

Данные методические рекомендации явились результатом клиникoэпидемиологических исследований, проведенных на кафедре инфекционных болезней (с курсом медицинской паразитологии и тропических заболеваний) Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова, по изучению эффективности виброакустического метода для профилактики осложненного течения гриппа и ОРЗ, а также сезонных подъемов заболеваемости этими инфекциями.

Проведенные исследования показали, что внедрение в комплекс лечебно-профилактических мероприятий при гриппе и ОРЗ виброакустического метода позволяет значительно снизить заболеваемость этими инфекциями в период ее сезонного подъема, уменьшает тяжесть течения и количество осложнений при развитии заболевания.

### **Физиологический механизм профилактического действия микровибрации на ткани и органы организма**

Микровибрация, как ресурс, используется организмом для выполнения многих функций. Наиболее существенно участие энергии микровибрации в образовании насосной функции венозных и лимфатических сосудов. Наличие клапанов в сосудах превращает любые механические колебания, будь то переменный тонус сосудов либо другая микровибрация, в поступательное движение крови и лимфы, образуя микровибрационные насосы. Суть любого заболевания — накопление поврежденных клеток, утилизация которых является серьезной проблемой и требует много ресурсов. Сам факт накопления поврежденных клеток свидетельствует о нехватке ресурсов утилизации для действующих в данный период времени повреждающих факторов. Накопление поврежденных клеток в разных тканях и является первопричиной заболеваемости гриппом. Поскольку утилизация высокомолекулярных белков и остатков погибших клеток происходит через лимфатические сосуды, а микровибрация – единственная и незаменимая энергия, позволяющая обеспечивать лимфоотток из ткани, то совершенно очевидно, что ресурсы микровибрации в значительной степени определяют возможности организма поддерживать чистоту тканей и органов. Накопление погибших функциональных клеток в органах ведет к снижению их функций. Поскольку все выводимое из тканей в конечном итоге поступает в кровь и перерабатывается почками и печенью, то ограниченность их функции может ограничивать и скорость очистки крови

(скорость общей утилизации). Поэтому воздействие микровибрации на область почек и печени и легли в основу методики профилактики заболеваемости гриппом.

Исследованиями, ранее проведенными на кафедре инфекционных болезней Военно-медицинской академии, показано, что виброакустическое воздействие на область печени и почек у больных хроническими гепатитами В и С приводит к достоверному увеличению сывороточных концентраций интерферонов  $\alpha$  и  $\gamma$  (увеличение в несколько раз), прямо пропорциональному длительности воздействия. Использование аппарата «Витафон-ИК» при лечении больных хроническими вирусными гепатитами (без применения традиционной противовирусной терапии) позволяло достичь стойкой ремиссии почти у 40% пациентов.

Имеются сведения о недостаточности интерферонообразования у больных гриппом или другими ОРЗ при осложненном течении заболевания. У людей, часто болеющих ОРЗ, определяется сниженная реакция клеток крови в ответ на действие индукторов интерферонов.

Таким образом, способность аппарата «Витафон» интенсифицировать обменные процессы в основных органах утилизации – почках и печени, усиливать выработку биологически активных веществ может повысить общую резистентность организма к инфекции, что позволило бы снизить заболеваемость гриппом и другими ОРЗ, а при развитии заболевания облегчить течение заболевания, повысить эффективность традиционной терапии.

### Результаты исследования

В период с ноября 2003 г. по март 2005 г. в одном из организованных коллективов Санкт-Петербурга под наблюдением находилось 376 человек мужского пола, 15-17 летнего возраста. В указанный период вакцинопрофилактика гриппа в данном коллективе не проводилась.

Путем опроса и изучения медицинской документации из общей группы была выделена группа лиц, болеющих ОРЗ три и более раз в год. Таковых оказалось 23 человека.

Выделенная группа (№ 1) была обследована на предмет индуцибельности клеток крови к синтезу интерферонов  $\alpha$  и  $\gamma$  (ИФН- $\alpha$ , ИФН- $\gamma$ ). В качестве индуктора ИФН- $\alpha$  использовался В-митоген продигиозан, в качестве индуктора ИФН- $\gamma$  – Т-митоген фитогемагглютинин (ФГА).

В сравнительную группу (№ 2) вошли 22 человека, болеющих ОРЗ не более 1 раза в год. Исследование проводилось по методике, описанной в [4]. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительные показатели индукции синтеза интерферонов (ИФН- $\alpha$  и ИФН- $\gamma$ ) у лиц, часто и редко болеющих ОРЗ

Группы	Концентрация ИФН- $\alpha$ (МЕ/мл)		Концентрация ИФН- $\gamma$ (МЕ/мл)	
	спонт.	индуцир.	спонт.	индуцир.
Группа № 1 (n = 23)	3,0 ± 0,2	32,2 ± 3,8	0,8 ± 0,1	24,3 ± 2,1
Группа № 2 (n = 22)	3,2 ± 0,3	68,4 ± 5,6*	1,2 ± 0,3	36,4 ± 4,0*

\*- различия достоверны с соответствующими показателями группы №1 (p < 0,05)

Как видно из представленных данных, клетки крови у лиц, часто болеющих ОРЗ, достоверно слабее реагируют на индукторы синтеза интерферонов. Показатели индуцированных концентраций ИФН- $\alpha$  более чем вдвое, а ИФН- $\gamma$  в 1,5 раза ниже в группе лиц № 1, по сравнению с аналогичными показателями в группе № 2.

С большой долей вероятности можно утверждать, что пониженная способность клеток крови к синтезу интерферонов является одной из причин частых эпизодов ОРЗ у лиц группы № 1.

Учитывая биологические эффекты микровибрации, ее способность увеличивать частоту межклеточных контактов, тем самым, активизируя иммунокомпетентные клетки, повышая их реактивность, нами было исследовано влияние виброакустического воздействия аппаратом «Витафон» на индуцибельность клеток крови у лиц, часто болеющих ОРЗ. Для этого группа № 1 была разбита на две подгруппы № 1а (11 человек) и № 1б (12 человек). Лицам группы № 1б в течение месяца проводились сеансы микровибрации по разработанным схемам применения, группа № 1а

составила группу сравнения. Забор крови на исследование концентраций интерферонов проводился через 15 минут после окончания последней процедуры. Полученные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2. Влияние виброакустического воздействия на показатели индукции синтеза интерферонов (ИФН- $\alpha$  и ИФН- $\gamma$ ) у лиц, часто болеющих ОРЗ

Группы	Концентрация ИФН- $\alpha$ (МЕ/мл)		Концентрация ИФН- $\gamma$ (МЕ/мл)	
	спонт.	индуцир.	спонт.	Индукцир.
Группа № 1а (n = 11)	2,8 ± 0,2	33,5 ± 3,6	0,6 ± 0,1	22,2 ± 2,5
Группа № 1б (n = 12)	3,5 ± 0,4	50,8 ± 5,1*	0,8 ± 0,2	30,5 ± 3,8*

\*- различия достоверны с соответствующими показателями группы №1а ( $p < 0,05$ )

Данные, представленные в таблице 2, демонстрируют достоверное стимулирующее влияние виброакустических процедур на способность клеток крови к синтезу интерферонов в ответ на действие индукторов.

Полученные данные послужили обоснованием к проведению исследований по профилактической эффективности микровибрации у лиц, часто болеющих ОРЗ.

Лицам, вошедшим в группу № 1б, в течение всего периода наблюдения (с ноября 2003 по март 2005 гг.), за исключением двух летних месяцев (июль-август), проводились виброакустические процедуры по следующим схемам:

Таблица 3. Схема применения аппарата «Витафон» для профилактики заболеваемости гриппом, ОРЗ (схема № 1 – набор ресурса)

Недели	Дни недели	Количество процедур в день	Номер процедуры в день, области воздействия, режим, время воздействия (мин.)			
			1	2	3	4
			«М4»+ «К» прав. Режим «2»	«М4»+ «К» лев. Режим «2»	«М4»+ «К» прав. Режим «2»	«М4»+ «К» лев. Режим «2»
1	Суббота или Воскресенье	Четыре процедуры с интервалом 70 ± 10 минут утром или вечером	10	10	10	10
И так далее до окончания исследования						

Таблица 4. Схема применения аппарата «Витафон» для профилактики заболеваемости гриппом, ОРЗ (схема № 2 – поддерживающая)

Недели	Дни недели	Количество процедур в день	Номер процедуры, области воздействия, режим, время воздействия (мин.)	
			1	2
			«М4»+«К» прав. Режим «2»	«М4»+«К» лев. Режим «2»
1	Вт, Чтв	2 процедуры: за 3-4 часа до сна и непосредственно перед сном	5	5
2	Вт, Чтв		10	10
3	Вт, Чтв		15	15
И так далее до окончания исследования				

Как видно из представленных схем, виброакустическому воздействию подвергались области печени и почек. Это основные органы, от работы которых непосредственно зависят состояние гомеостаза организма и иммунитет. Они не имеют собственных мышечных волокон и поэтому обеднены микровибрацией даже у здорового человека, особенно ведущего малоподвижный образ жизни.

В течение периода наблюдения регистрировались случаи заболеваний ОРЗ, длительность лечения и количество осложнений в обеих подгруппах обследуемых лиц.

Данные о заболеваемости в группах обследованных лиц представлены в таблице 5.

Таблица 5. Сравнительные показатели заболеваемости острыми респираторными заболеваниями у лиц, получавших и не получавших виброакустические процедуры

Группы	Среднее количество случаев ОРЗ за период наблюдения
Группа № 1а (не получавшие процедуры)	4,5
Группа № 1б (получавшие процедуры)	1,4

Как видно из представленных данных, среднее количество случаев ОРЗ в группе лиц, получавших виброакустические процедуры, было в 3,2 раза ниже, чем таковое в группе сравнения. В группе № 1а за период наблюдения зарегистрировано 49 случаев ОРЗ, тогда как в группе № 1б только 17. Из 66 случаев респираторных инфекций 36 зарегистрировано в сезон 2003-2004 гг., 30 – в 2004-2005 гг. Серологически расшифровано 43 случая из 66. В сезоне 2003-2004 гг. преобладали грипп А (52,2%), аденовирусная инфекция (30,4%), в сезоне 2004-2005 гг. – грипп А и В (по 40,0%), парагрипп (15,0%). В сравниваемых группах количество случаев расшифрованных нозологических форм было примерно равным.

Таким образом, виброакустическое воздействие, проводимое согласно разработанным нами схемам, приводит к существенному снижению заболеваемости гриппом и ОРЗ у лиц, часто болеющих этими заболеваниями. Индекс профилактической эффективности разработанных схем применения аппарата «Витафон» у данной категории лиц составил 3,2.

При развитии заболевания пациенты госпитализировались в лазарет, виброакустические процедуры прекращались, проводилась традиционная терапия, включающая противовирусные (римантадин, арбидол), симптоматические средства (антигриппин), ингаляции. В случае развития осложнений (пневмония, синусит) больной переводился в госпиталь.

Длительность лечения больных, количество осложнений и общие трудопотери в группах сравнения представлены в таблице 6.

Таблица 6. Сравнительные показатели длительности лечения, количество осложнений и общие трудовые потери у лиц, получавших и не получавших виброакустические процедуры

Группы	Количество случаев ОРЗ с осложненным течением	Средний койко-день	Всего дней трудопотерь
Группа № 1а (не получавшие процедуры)	5 (10,2%)	8,0 ± 1,1	392
Группа № 1б (получавшие процедуры)	1 (5,9%)	6,9 ± 0,8	117

Как видно из таблицы, в группе № 1а из 47 случаев ОРЗ пять имели осложненное течение (10,2%), тогда как в группе № 1б – из 17 только один (5,9%). Во всех случаях это были пневмонии.

Данные, представленные в таблице 6, демонстрируют отчетливую тенденцию к сокращению количества осложнений и длительности лечения в группе больных, получавших виброакустические процедуры. Общее количество трудопотерь в группе пациентов, получавших виброакустические процедуры, было в 3,35 раза меньше.

Таким образом, проведенные исследования показали высокую профилактическую эффективность виброакустического воздействия, проводимого с помощью аппарата «Витафон», у лиц, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями. Профилактические схемы применения аппарата позволили в 3,2 раза сократить заболеваемость ОРЗ у данной категории лиц, в 3,35 раза снизить трудовые потери от этой инфекции и существенно облегчить ее течение.

#### Список использованной литературы

1. Лобзин Ю.В., Лихопоев В.П., Львов Н.И. Воздушно-капельные инфекции. - СПб.: ИКФ «Фолиант», 2000. - 184 с.
2. Грипп и другие острые респираторные заболевания. Указания по диагностике, лечению и профилактике в Вооруженных Силах Российской Федерации. - М., 1999 г. - 64 с.
3. Лихопоев В.П., Львов Н.И., Юркаев И.М. Грипп и другие острые респираторные заболевания // Избранные вопросы терапии инфекционных болезней / Рук-во для врачей под ред. Ю.В.Лобзина. - СПб., 2005. - С.597-637.
4. Медицинские лабораторные технологии. Т.2/Руководство для врачей под ред. А.И.Карпищенко. - СПб., 2002. - С.204-225.
5. Грипп: Руководство для врачей / Под ред. Г.И.Карпухина. - СПб.: Гиппократ, 2001. - 360 с.
6. Грипп и другие респираторные вирусные инфекции: эпидемиология, профилактика, диагностика и терапия. /Под ред. О.И.Киселева, Г.И.Маринича, А.А.Сомининой. - СПб, 2003. - 244 с.
7. Киселев О.И., Деева Э.Г., Слита А.В., Платонов В.Г. Антивирусные препараты для лечения гриппа и ОРЗ. Дизайн препаратов на основе полимерных носителей. - СПб, 2000. - 132 с.
8. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии. Под ред. Л.С.Страчунского, Ю.Б.Белюсова, С.Н.Козлова. - М.: Боргес, 2002. - 384 с.
9. Kaschiwagi S. Advances in Influenza treatment. // J Infect Chemater. - 2001, № 7. - P.199-204.
10. Jackson H.C., Roberts N., Michael Wang Z., Belshe R. Management of Influenza. Use of New Antivirals and Resistance in Perspective.// Clin Drug Invest, 2000. - V.20, № 6.- P.447-454.
11. Ершов Ф.И. Система интерферона в норме и патологии. М.: Медицина. - 1996. - 239 с.
12. Лобзин Ю.В., Львов Н.И. Индукторы интерферона в терапии острых респираторных заболеваний: проблемы и перспективы (обзор литературы). // Военно-медицинский журнал. - 2001, № 11. - С.41-50.

13. Гуськова Т.А., Глушков Р.Г. Арбидол – иммуномодулятор, индуктор интерферона, антиоксидант. ЦХЛС-ВНИХФИ. - М., 2001.- 28 с.
14. Ершов Ф.И., Баткаев Э.А., Головкин В.И. и др. Амиксин – применение в терапии острых и хронических заболеваний. Рекомендации для врачей. – М., 1998. - 19 с.
15. Применение амиксина для профилактики и лечения острых респираторных вирусных инфекций. Методические рекомендации № 50. - М, 2000. - 32 с.
16. Применение новых иммуностропных и антиоксидантных средств в терапии гриппа и ОРЗ. Руководство для врачей. / Под ред. В.А.Исакова, Ю.В.Аспеля. - СПб. - Великий Новгород, 2000. - 74 с.
17. Карпухин Г.И., Карпухина О.Г. Диагностика, профилактика и лечение острых респираторных заболеваний. - СПб.: Гиппократ, 2000. - 184 с.
18. Кобзин Ю.В., Финогеев Ю.П., Зубик Т.М. Принципы антибактериальной и противовирусной терапии инфекционных больных. - СПб.: ВМедА, 1998. - 52 с.
19. Исаков В.А. Тяжелые формы гриппа: (клиника и система этапного лечения): Автореф. дис. д-ра мед. наук / НИИ гриппа. – СПб.: Б.и., 1996. - 46 с.
20. Лобзин Ю.В., Захаров В.И. Реабилитация и диспансеризация инфекционных больных.- СПб.: Гиппократ, 1994. - 216 с.
21. Исаков В.А., Чепик Е.Б., Шаманова М.Г., Насорина Р.Н. Диспансерное наблюдение и реабилитация больных гриппом и ОРЗ, осложненными острыми пневмониями (рекомендации для врачей). - СПб.: НИИ гриппа, 1994. - 68 с.
22. Васильев А.Э., Ковеленов А.Ю., Ковлен Д.В., Рябчук Ф.Н., Федоров В.А. Ресурсы организма - иммунитет, здоровье, долголетие. - СПб.: ООО «Вита Нова», 2004. - 416 с.
23. Лобзин Ю.В., Ковеленов А.Ю. Применение виброакустической терапии в комплексном лечении больных хроническим вирусным гепатитом С // Инфекционные болезни: диагностика, лечение, профилактика / Тезисы докладов VI Российско-Итальянской конференции.- СПб, 2000. - С.138.
24. Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. 3-е изд.- М.; СПб, 1998. - 253 с.
25. Пономаренко Г.Н., Червинская А.В., Коновалов С.И. Ингаляционная терапия. - СПб.: СЛП. 1998. - 234 с.
26. Виброакустика в медицине // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. - СПб, 2002.

*ВмедА им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия*

**Ковеленов Алексей Юрьевич, д.м.н., доцент,  
Пустовойт Василий Игоревич, адъюнкт**

### **Исследование микровибрационного фона покоя у инфекционных больных**

Основываясь на биофизических механизмах миотремографии, нами была проведена оценка микровибрационного фона покоя в области руки у инфекционных больных с помощью опытного образца миотремографа. Целью исследования было определение существенности изменений микровибрационного фона покоя в острой фазе заболевания.

Полученные данные свидетельствуют о значительном в 2.5-3 раза снижении мощности микровибрационного фона покоя (ММФП) в области руки по сравнению со здоровым организмом, причем величина снижения ММФП коррелирует с тяжестью заболевания. ММФП у особо тяжелого больного (умирающего) оказался снижен в 8 раз.

ММФП по мере уменьшения тяжести заболевания постепенно возвращается к норме. Есть предположение, что в области проекции печени ММФП будет адекватно увеличен.

### **Выводы**

1. Метод оценки ММФП прост, удобен, неинвазивен и информативен.
2. Недостаток. Необходимо оптимизировать фиксацию электронного стетоскопа.



3. Для практического применения необходимо определить значения нормы и патологии для различных областей тела. На сегодня определена норма только для области руки.
4. Отклонения от нормы ярко выражены (в несколько раз), так что данные не требуют математической обработки для целей диагностики.

Уже после конференции предположения относительно области печени подтвердились, но лишь в части больных с острой формой заболевания (острый гепатит). У таких больных микровибрационный фон был увеличен в три раза. При хронической форме гепатита "С" ММФП увеличен незначительно. Вероятно дефицит микровибрации в области печени, приводящий к недоутилизации погибших гепатоцитов и является причиной хронизации процесса.

*ЦНИРРИ, Санкт-Петербург, Россия*

**Шутко Алексей Николаевич, д.м.н., профессор**

### **Биомеханические основы увеличения выхода родоначальных стволовых клеток из костного мозга в циркуляцию при виброакустическом воздействии**

Выявленный ранее [патент РФ №2166924] эффект увеличения концентрации стволовых клеток в крови после однократного воздействия микровибрации на зоны костномозгового кроветворения происходит за достаточно короткий промежуток времени около 2 часов. Поскольку период созревания стволовых клеток во много раз больше, то, скорее всего, мы имеем дело с синхронизированным отрывом созревших родоначальных стволовых клеток (РСК) и выхода их в венозное русло.

Для того чтобы убедиться, может ли энергия микровибрации, создаваемая аппаратом «Витафон», вызвать такой отрыв, была выполнена исследовательская работа по изучению динамики движения лейкоцитов в жидкой среде, зажатых в монослой между двумя пластинами стекла. Комплект был закреплен на микроскопном столе. К столику прикреплен виброфон аппарата «Витафон». Наблюдения проводились под микроскопом. На окуляр закреплена цифровая видеокамера. Наблюдалась следующая картина (демонстрация видеофильма):

- при отсутствии микровибрации – лейкоциты неподвижны.
- при включении аппарата частота микровибрации начинает непрерывно меняться (специфика аппарата) в диапазоне от 30 Гц до 18 кГц. На различных частотах поведение монослоя лейкоцитов различно. В основном это небольшие хаотические перемещения отдельных лейкоцитов. Но на некоторых частотах весь монослой начинает энергично перемещаться. Картина регулярно повторяется на одних и тех же частотах.

### **Выводы**

1. Синхронизированный отрыв созревших родоначальных стволовых клеток (РСК) и выход их в венозное русло от виброакустического воздействия возможен.
2. Костный мозг расположен внутри полых костей. Механический резонанс костных структур лежит в области звуковых частот, но точное значение неизвестно и различно для разных позвонков, плотности костной ткани и других обстоятельств. Поэтому **принципиально важно непрерывное изменение частоты микровибрации.**

### **Вопрос оппонента:**

Сколько велико количество РСК, поступающих в кровь при виброакустической стимуляции?

### **Ответ оппоненту:**

Количество РСК, дополнительно выходящих в циркуляцию от одной процедуры, невелико. Однако, учитывая, что виброакустические процедуры можно проводить ежедневно и в домашних условиях, то за несколько месяцев уровень обогащения тканей родоначальными стволо-

выми клетками окажется весьма значительным. Кроме того, микровибрация способствует улучшению среды, в которой созревают РСК, что тоже немаловажно. Ведь после активации выхода РСК из костного мозга по закону обратной связи происходит усиление продукции РСК, которая ограничена питанием костного мозга.

*МАПО, кафедра педиатрии № 2, Санкт-Петербург, Россия*

**Гладкова Арина Борисовна, аспирант,  
Федоров Вячеслав Алексеевич,  
Рябчук Фаина Николаевна, к.м.н., доцент**

### Исследование мощности микровибрационного фона покоя у здоровых детей

Одним из основных ресурсов организма является микровибрация. Подавляющая часть мощности микровибрации в организме генерируется мышечными волокнами, активность которых в свою очередь определяется частотой возбуждения и скоростью восстановления функциональных ресурсов миоцитов. Суммарно микровибрация отражается на поверхности тела.

Для оценки энергии микровибрационного фона использовался прибор «Миотремограф», любезно предоставленный в наше пользование В.А. Федоровым. Измерения проводятся с помощью чувствительных мембран датчиков и преобразователя, оценивающих плотность мощности микровибрации с глубины 7-10 см в области проекции крупных мышечных волокон. Плотность энергии микровибрации измеряется в условных единицах на кв.см.

Датчики фиксировались на теле ребенка при помощи эластичного бинта (рис. 1), обеспечивающего более тесный контакт с поверхностью тела. Измерения проводились в положении лежа, при полностью расслабленном состоянии после 10-минутного отдыха, через 2 часа после еды. Продолжительность измерения в каждой точке составляла 3 минуты



Рис. 1. Пример установки датчиков микровибрации при измерении мощности микровибрационного фона покоя (ММФП)

В нашем исследовании обследование зон микровибрации было следующим. Периферическая запись проводилась с верхних конечностей, датчики крепились в верхней трети сгиба-

тельной поверхности предплечья обеих рук. Изучались микровибрационные зоны адаптации (зона проекции надпочечников и почек – точки К слева и справа), а также локальные точки микровибрации с учетом возможных изменений у больных с патологией органов пищеварения (табл. 1).

Таблица 1. Зоны измерения микровибрационного фона покоя

Точки регистрации	Зоны регистрации с органа патологии
Периферические: Руки	Состояние эндогенных ресурсов организма
Адаптационные: Точки К	Состояние надпочечников, почек
Локальные точки: - Эпигастрий	Проекция желудка
- Пилородуоденальная зона	Проекция 12-перстной кишки
- Точка Кера	Проекция желчного пузыря
- Зона Поргеса	Проекция тонкой кишки
- Околопупочные точки (правая, левая)	Проекция тонкой кишки
- Подвздошные области (правая, левая)	Проекция толстой кишки

После получения результатов измерений проводился расчет индекса приоритета для каждой локальной точки по следующей формуле, предложенной В.А.Федоровым.

$$\text{Индекс приоритета (ИП)} = \text{ММФП локальной зоны} / (\text{ММФПпр} + \text{ММФПлев})$$

ММФП – мощность микровибрационного фона покоя в исследуемой области;

ММФПпр – мощность микровибрационного фона покоя на правой руке;

ММФПлев - мощность микровибрационного фона покоя на левой руке.

Ниже приведен пример расчета индекса приоритета микровибрации у девочки 11-ти лет с хронической гастродуоденальной патологией и проявлениями билиарной дисфункции:

Ксюша И., 11 лет

Ds: ХГД с повышенной кислотопродукцией, Нр(+), поверхностный, обострение. ДЖВП. НШОП. Хр.ВБН.

Результаты измерения ММФП:

Правая рука – 156 у.ед.

Левая рука – 200 у.ед.

Точка Кера – 492 у.ед.

$$\text{ИП для точки Кера} = \frac{492}{156+200} = 1,382$$

Обследование практически здоровых детей проводилось в условиях детских дошкольных учреждений (детский сад № 36 ГУЗ СПб Кировского района) и в санатории «Детские Дюны» под Санкт-Петербургом. Обследовано 52 здоровых ребенка в возрасте 5 - 15 лет, из них 22 ребенка в возрасте до 7 лет и 30 детей – от 8 до 15 лет. Распределение по полу было одинаковым.

В комплекс обследования помимо общеклинических методов (оценки анамнеза и клинического статуса каждого ребенка), анализов клинического минимума, инструментального обследования и консультации специалистов (по показаниям) включалось определение мощности микровибрационного фона покоя (с помощью прибора миотремографа).

#### Дизайн исследований

1. Оценка анамнеза и клинического статуса.
2. Клинический анализ крови.
3. Общий анализ мочи.
4. Электрокардиографическое обследование.
5. УЗИ органов брюшной полости (по показаниям).
6. Осмотр специалистов (невролог, ЛОР - врач, окулист, ортопед) по показаниям.
7. Определение мощности микровибрационного фона покоя (с помощью прибора миотремографа).

Предварительный анализ величин показателя ММФП у здоровых детей не выявлял достоверных различий в зависимости от возраста (рис. 2).

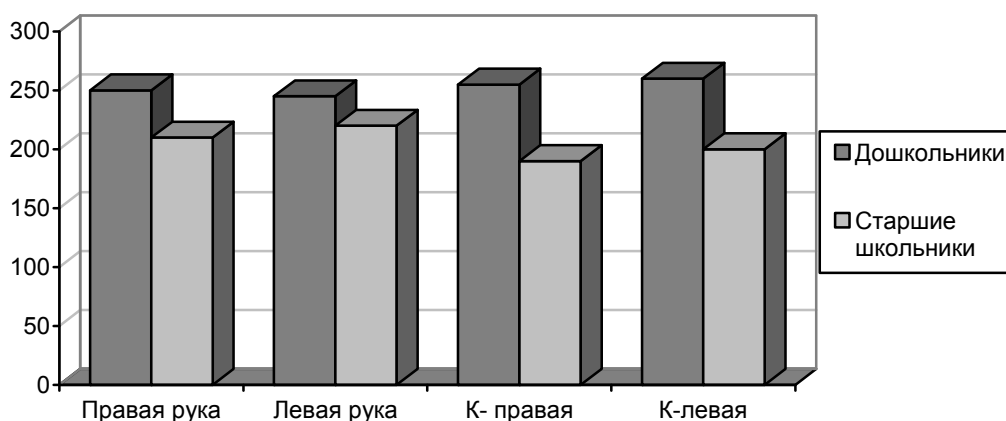


Рис. 2. Величины показателя ММФП у здоровых детей

Результаты полученных измерений ММФП у здоровых детей приведены в табл. 3 (объединенная группа).

Таблица 3. Мощность микровибрационного фона покоя (усл. ед.) у здоровых детей

Зоны регистрации	М, среднее	$\pm \sigma$ , стандартное отклонение
Правая рука	208,1	56,81
Левая рука	214,9	64,82
Руки-среднее	211,5	55,367
Асимметрия-руки	33,75	38,17
К-правая	191,9	67,41
К-левая	202	64,87
К-среднее	197	63,4
Асимметрия-К	28,33	26,47
Эпигастрий	245,8	60,64
Пилородуод.зона	254,7	56,37
Точка Керра	410	136,3

Усредненные величины показателя ММФП у здоровых детей наглядно представлены на рис.3.

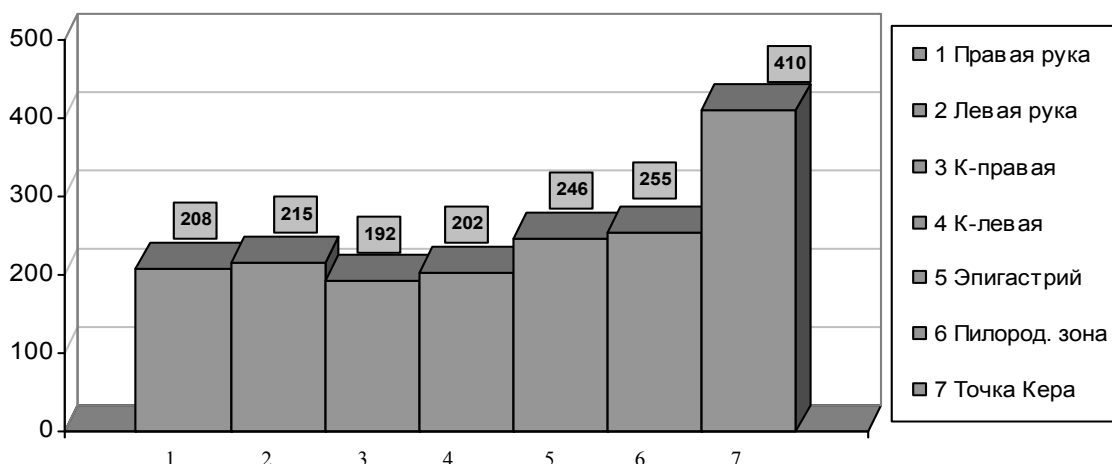


Рис.3. ММФП у здоровых детей (усл.ед.)

Из приведенного рис. 3 видно, что средние значения показателя ММФП у здоровых детей имеют близкие значения: для периферических зон – 210-215 усл.ед., для зон адаптации – 190-200 усл.ед., для локальных зон – 245-255 усл.ед. Исключение составила зона проекции желчного пузыря; здесь значения показателя значительно выше и составили – 410 усл.ед. Возможно, это связано с тем, что желчный пузырь является органом-накопителем ресурсов в организме ребенка.

Здоровые дети дошкольного возраста, обследованные в детском саду № 36, были из групп, которые получали ресурсную поддержку с помощью виброакустического воздействия аппаратом «Витафон»; контрольную группу составили практически здоровые дети без ресурсной поддержки. Представляло значительный интерес сопоставить полученные результаты величин ММФП у детей этих двух групп (рис. 4).

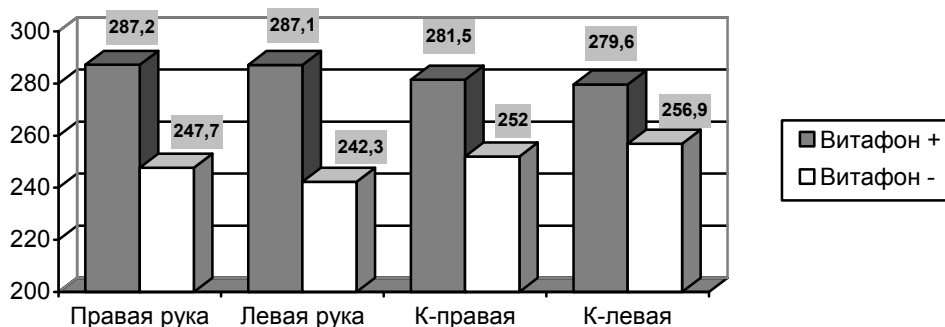


Рис. 4. Мощность микровибрационного фона в покое у здоровых детей (с ресурсной и без ресурсной поддержки)

Как видно из представленного рис. 4, значения показателя ММФП у детей с ресурсной поддержкой оказались выше по сравнению с таковыми у детей без ресурсной поддержки примерно на 40 усл.ед. во всех зонах измерений. Этот запас мощности микровибрации, по-видимому, позволял детям с ресурсной поддержкой лучше адаптироваться к условиям их пребывания в детском саду. Это, прежде всего, положительно отразилось на одном из главных показателей адаптации – частоте простудных заболеваний. У детей, получающих ресурсную поддержку, уже на начальных этапах ресурсной поддержки (первый год) частота простудных заболеваний снизилась более чем на 50%, в то время как у детей без ресурсной поддержки частота простудных заболеваний при посещении детского сада в течение первого года наблюдения практически не изменилась (рис. 5).

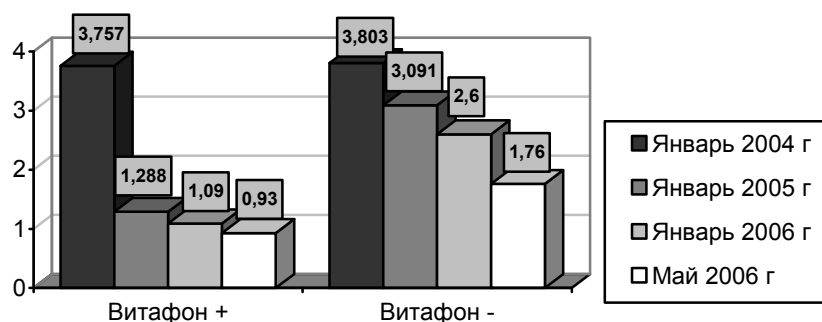


Рис. 5. Частота простудных заболеваний у детей с ресурсной и без ресурсной поддержки организма микровибрацией от внешнего источника

### Выводы

1. Впервые в отечественной педиатрии изучена мощность микровибрационного фона покоя у здоровых детей.
2. Величины ММФП у здоровых детей в одинаковых областях различаются мало, без существенной асимметрии в изучаемых симметричных зонах.
3. Возрастных и половых различий величин показателей ММФП у здоровых детей не выявлено.
4. Микровибрация как ресурс необходима растущему организму ребенка для улучшения качества жизни, предупреждения респираторных заболеваний и создания резерва здоровья с целью обеспечения хорошей адаптации ребенка к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды. Воздействие внешним источником микровибрации на определенные области организма увеличивает собственные ресурсы микровибрации.
5. Источником собственных микровибраций является сократительная активность мышечных клеток.

*МАПО, кафедра педиатрии № 2, Санкт-Петербург, Россия*

**Рябчук Фаина Николаевна, к.м.н., доцент,  
Федоров Вячеслав Алексеевич**

### Ресурсы организма у детей с нарушенным трофологическим статусом

Ресурсность организма – это способность оптимально поддерживать микроклимат, микроэкологию во всех тканях и органах в условиях действия повреждающих факторов (токсины, яды, холод, перегрев и др.), обеспечивая минимальный процент поврежденных клеток в тканях организма. Под ресурсами организма надо понимать все то, что будет увеличивать его ресурсность, или, другими словами, снижать интенсивность процесса гибели здоровых клеток и ускорять утилизацию поврежденных клеток. Первичными ресурсами в организме следует считать клеточные ресурсы. Клетка, израсходовав свой ресурс, пополняет его из межклеточной жидкости. От скорости восстановления клетками своих ресурсов в итоге зависят ресурсы всего организма. Межклеточная жидкость восстанавливает свой ресурс путем обмена с кровью. Кровь в свою очередь восстанавливает ресурсы внутренних органов. Костный мозг поставляет форменные элементы крови. Весь процесс обеспечения клеток ресурсами чрезвычайно динамичен и чутко обеспечивается целым рядом систем.

Ресурсы организма можно разделить:

1. накопленные
2. воспроизводимые

#### **Накопленные ресурсы организма:**

- отдыхающие клетки с неизрасходованным ресурсом
- объем и состав межклеточной жидкости

- объем и состав крови
- объем и состав лимфы
- специальные накопители ресурсов

В организме никогда не работают все клетки сразу, когда одни клетки выполняют функцию, другие – восполняют свой ресурс, третьи – находятся в резерве. Периодически работающие и резервные клетки меняются местами. Резерв используется только в экстренных случаях, однако его хватает на непродолжительное время.

Объем и состав межклеточной жидкости – самый большой и весьма значимый ресурс. Путем обмена с кровью межклеточная жидкость может передавать ресурс из одной области организма в другую. Передача ресурсов происходит относительно медленно, но обеспечивает длительное выполнение функции в течение многих часов.

Состав крови, которой примерно в 2 раза меньше, чем межклеточной жидкости, является накопленным ресурсом, но использовать его можно только на 10%. Кровь выступает прежде всего переносчиком ресурсов и кратковременным буфером на единицы, максимум на десятки минут. Израсходовав 10% ресурсов крови, организм включает механизмы ограничения использования ресурсов, оберегая кровь от повреждений. Именно поэтому анализы крови зачастую являются хорошими, несмотря на явные патологические изменения в тканях.

Состав лимфы похож на состав плазмы крови, но содержит больше белка, образующегося в результате утилизации поврежденных клеток и белка, поступающего из пищеварительной системы. Поэтому лимфа является накопленным ресурсом белка, который имеет большое значение при его дефиците в пище. Лимфа и лимфатические узлы являются поставщиком иммунных клеток, которые, в свою очередь, распознают поврежденные клетки и утилизируют их.

### **Воспроизводимые ресурсы**

Ресурсы крови восстанавливают и поддерживают почки, печень, легкие, лимфатическая система и органы кроветворения.

Почки поддерживают электролитный и водно-солевой состав крови и, в конечном счете, обеспечивают ресурсами все мышечные ткани и волокна: скелетные мышцы, мышцы сосудов, кишечника, мочеочника, мочевого и желчного пузыря.

Печень поддерживает биохимический состав крови, прежде всего белковый, обеспечивает детоксикацию, утилизирует поврежденные клетки и вредные вещества. Легкие обеспечивают поддержание газового состава крови.

Лимфатическая система является главным инструментом поддержания онкотического давления в тканях и утилизатором погибших клеток в организме. Органы кроветворения, костный мозг поставляют в кровь форменные элементы, родоначальные стволовые клетки, омолаживающая ткани.

Таким образом, практически все внутренние органы участвуют в воспроизводстве ресурсов организма, которые накапливаются в виде состава межклеточной жидкости или в специальных накопителях. Количество накопленных ресурсов зависит от соотношения производства, расходования и внешней ресурсной поддержки организма.

### **Специальные накопители ресурсов**

Для стабильного выполнения функций организм содержит специальные накопители ресурсов, называемых буферными системами.

Наиболее значимые из них – желудочки головного мозга. Этот ресурс предназначен для стабилизации питания головного мозга в условиях нестабильности кровообращения. Восстанавливается ресурс желудочков головного мозга через обмен с кровью. Ресурс желудочков мозга можно назвать психическим ресурсом. Из накопительных ресурсов надо назвать: желчный пузырь, отложение жира в тканях и др. Запасы ресурсов в накопителях пропорциональны их постоянным расходам и увеличиваются при их стабильном поступлении.

Физические ресурсы организма в основном обеспечиваются почками, и они являются главным ограничителем физических, то есть мышечных ресурсов.

Внешние ресурсы, необходимые организму – это воздух, вода, пища. Микровибрация – такой же значимый и незаменимый ресурс, как кислород и пища. Все мышечные волокна в орга-

низме постоянно вибрируют, создавая микровибрационный фон. Организм тратит много энергии для возбуждения микровибрации, она необходима для нормального протекания физиологических и биохимических процессов, а именно для пространственной ориентации биосубстратов в организме (метаболитов, ферментов, иммунных клеток).

Организм получает микровибрацию извне за счет физической нагрузки. Микровибрация, как ресурс, используется организмом для выполнения многих функций. Организм всегда испытывает дефицит внутренней микровибрации, поэтому использует ее извне за счет напряжения различных групп мышц. Источником внешней микровибрации может быть виброакустическое воздействие аппаратным способом (с помощью прибора Витафон). Несомненно, внешнее виброакустическое воздействие организмом должно использоваться эффективно при постельном содержании пациентов, у ослабленных больных, в условиях общей гиподинамии.

Представляло значительный интерес изучить у больных с ослабленным соматическим фоном и заболеваниями органов пищеварения (с выраженным дефицитом массы тела) показатели микровибрационного фона в покое и влияние на их значения виброакустического воздействия (ВАВ) аппаратом Витафон. В программу обследования были включены оценка объективного статуса пациентов, расчет индекса массы тела, анализы крови, мочи, исследование микробиоценоза, фиброгастродуоденоскопия и гастроимпедансометрия (по показаниям). Для оценки мощности микровибрационного фона покоя (ММФП) использовался аппарат миотремограф.

Возрастная структура и нозологические формы заболеваний у обследованных детей представлены в таблице 1.

Таблица 1. Возрастная структура и нозологические формы заболеваний у обследованных детей

Нозологическая форма	Число детей	Возраст детей	
		5 - 7 лет	8 - 15 лет
Нутритивная недостаточность (алиментарно-инфекционной этиологии)	12	12	-
Хронический гастродуоденит (с дефицитом веса тела)	18	-	18
Здоровые дети	52	22	30
Всего	82	34	48

В условиях детского сада № 36 ГУЗ г. СПб обследованы дети дошкольного возраста, которые наблюдались в течение трех лет. Опытная группа детей получала ресурсную поддержку с помощью аппарата Витафон, из них с дефицитом массы тела (ИМТ < 14) было 12 детей, в контрольной группе дети не получали ресурсной поддержки, из них с дефицитом массы тела (ИМТ < 14) было 13 детей. ВАВ детям опытной группы осуществлялось на область М<sub>4</sub>, Е<sub>40</sub> и точки К (по пятидневной программе в неделю). Показатели ММФП у больных с недостаточностью питания с ресурсной и без ресурсной поддержки представлены в таблице 2.

Таблица 2. Сравнительные показатели ММФП у больных дошкольного возраста с недостаточностью питания с ресурсной и без ресурсной поддержки

Зоны измерения	Подгруппы детей			P
	Здоровые дети	Больные с дефицитом веса		
		Без ресурсной поддержки	С ресурсной поддержкой	
Точка К правая	218 ± 72	201,7 ± 20,9	271,5 ± 59	P <sub>1-2</sub> > 0,05 P <sub>2-3</sub> > 0,05
Точка К левая	225 ± 71,8	195 ± 17	271 ± 65	P <sub>1-2</sub> > 0,05 P <sub>2-3</sub> > 0,05
Рука правая	237 ± 69,7	227 ± 71,8	291 ± 58	P <sub>1-2</sub> > 0,05 P <sub>2-3</sub> = 0,48
Рука левая	242 ± 72,4	193 ± 63,2	289,4 ± 57,6	P <sub>1-2</sub> > 0,05 P <sub>2-3</sub> = 0,25



У детей с недостаточностью питания (при снижении индекса массы тела ниже 14) без ресурсной поддержки был выявлен выраженный дефицит микровибрационного фона во всех зонах регистрации – как в периферических зонах, так и в точках К. У детей без ресурсной поддержки разница во всех четырех зонах измерений была по сравнению с таковыми у здоровых детей недостоверной ( $P_{1-2} > 0,05$ ). У детей с недостаточностью питания, получающих ресурсную поддержку, величины показателя ММФП во всех зонах измерений имели тенденцию к повышению и превышали значения изучаемого показателя как у пациентов без ресурсной поддержки, в среднем на 77,5 усл.ед., то есть на 28%, так и у здоровых детей – в среднем на 50 усл.ед., то есть на 21,4%. Разница полученных величин недостоверна ( $P > 0,05$ ). Положительное влияние ВАВ на состояние детей с нутритивной недостаточностью хорошо иллюстрируется сравнительной динамикой индекса массы тела (ИМТ) в процессе наблюдения за пациентами, получающими ресурсную поддержку, и в контроле, где дети не имели ресурсной поддержки (рис. 1). Режим жизни, питание и общеукрепляющие мероприятия у детей сравниваемых групп не различались.

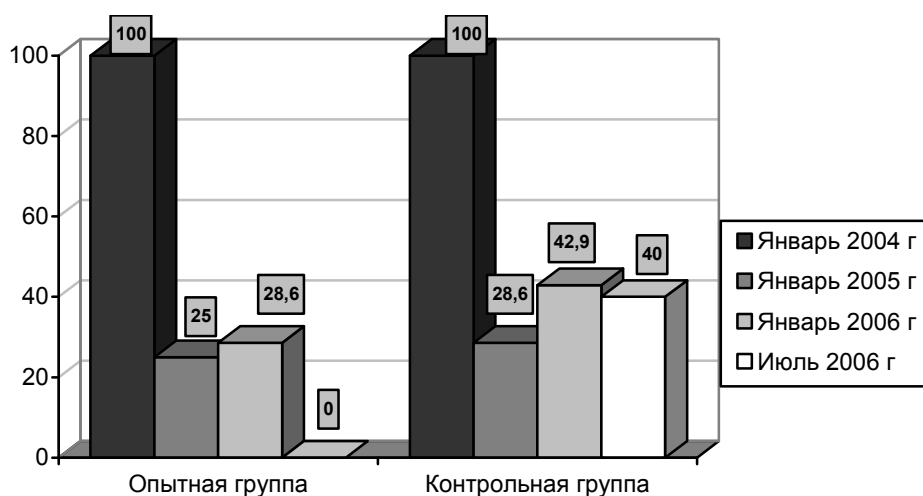


Рис.1. Динамика ИМТ у детей опытной и контрольной групп с исходными ИМТ ниже 14 в процессе их наблюдения

Исходные данные ИМТ у детей сопоставимых групп были одинаковые (ИМТ < 14). При динамическом наблюдении за показателями ИМТ отчетливо прослеживается уменьшение числа детей с дефицитом массы тела сначала до 25%, затем до 28,6%, а через 2,5 года ресурсной поддержки все дети опытной группы имели нормальные показатели ИМТ, в то время как у детей контрольной группы число детей, имеющих дефицит массы, составлял сначала 28,6%, затем – 42,9%, а через 2,5 года без ресурсной поддержки еще 40% пациентов продолжали сохранять дефицит массы тела.

Таким образом, установленный факт дефицита микровибрации у пациентов с нарушенным трофологическим статусом является патогенетическим обоснованием к назначению им аппаратной виброакустики наряду с общеукрепляющими воздействиями (диета, витамины, ферменты и др.). Устранение дефицита микровибрации приводит у детей к восстановлению мышечной силы. Оценка физических возможностей детей, получающих ресурсную поддержку, показала достоверно большую силу рук при проведении у них динамометрии по сравнению с таковыми показателями у детей в контроле, которые не получали ресурсной поддержки.

У больных хроническим гастродуоденитом (ХГД) с сопутствующим дефицитом массы тела в локальных зонах измерений (эпигастрий и пилорoduоденальная зона) величина показателя ММФП имела тенденцию к снижению по сравнению с данными у пациентов с ХГД с нормальной трофикой, но разница недостоверна ( $P > 0,05$ ). Индекс приоритета для эпигастриальной и пилорoduоденальной зоны у них был снижен и составил 0,73 и 0,71 ед. соответственно, против 1,141 и 1,103 ед. у больных ХГД с нормальной трофикой. В периферических зонах измерений и в точках К значения показателей ММФП в сравниваемых группах достоверно не различались ( $P > 0,05$ ).

По-видимому, у пациентов старшего возраста с хронической патологией верхних отделов пищеварительного тракта ведущее значение в адаптационных механизмах имеет не столько нарушения трофологического статуса ребенка, сколько патологический процесс больного органа. Однако значительная потеря массы тела у старших детей с заболеваниями желудка и двенадцатиперстной кишки сопровождается также выраженным дефицитом у них микровибрации. Это положение иллюстрируется следующим клиническим примером.

Катя К., 14 лет, поступила под наблюдение 13.04.06 г. с жалобами на боли в животе, отрыжку, головные боли, анорексию. Больна около года, лечение и обследование не проводилось. В последние недели стала терять силы, быстро устает, не может посещать школу, чаще лежит в постели.

При осмотре питание резко пониженное, подкожножировой слой повсюду отсутствует, мышечная масса уменьшена, дефицит веса > 20% (по росту), индекс массы тела 14,1.

Аппетит резко снижен, избирательный (за каждую ложку еды торгуется с матерью), эмоционально неустойчива, плаксива, капризна, быстро истощается и устает, теряет интерес к разговору. Осанка нарушена, асимметрия плеч, лопаток и талии, разновысокость костей таза. Телосложение астеническое. Грудная клетка уплощена в передне-заднем направлении, сколиоз позвоночника. Мышечный тонус и сила мышц снижены. Кожа бледная, сухая с мраморностью и акроцианозом, холодные дистальные отделы конечностей. Дермографизм бледный, нестойкий. Зубы желтые, с налетом и кариесом.

Неврологический статус: сухожильные рефлексy сохранены, в пробе Ромберга неустойчива, в пальце-носовой пробе промахивается, болезненность при пальпации в точках проекции остистых шейных позвонков и позвоночной артерии. Наклоны и повороты головы ограничены.

АД снижено, справа – 78/50 мм рт.ст., слева – 80/50 мм рт.ст. Пульс 52 удара в минуту, среднего наполнения, брадиаритмия. Тоны сердца глухие, акцент и расщепление II тона на легочной артерии. Границы сердца не изменены. В легких дыхание везикулярное. Живот при пальпации с напряжением брюшных мышц в эпигастрии и пилорoduоденальной области, положительный симптом Керра и Мерфи. Мочеиспускание нормальное.

В анамнезе простудные заболевания по 1-2 раза в год, средняя продолжительность простудных заболеваний – 3-4 дня. Инфекционный индекс = 0,14.

В результате клинико-инструментального обследования установлен диагноз: хронический гастродуоденит (Нр-), с повышенным кислотообразованием, поверхностный тип, стадия обострения. Лямблиоз. Билиарная дискинезия по гипомоторному типу. Киста левой почки. Нейрогенная анорексия. Дистрофия II степени тяжести. Миокардиодистрофия. Вегетососудистая дистония. Сколиоз.

Назначенное лечение было комплексным: лечебное питание (стол 1) в сочетании с ферментами (креон) и поливитаминным комплексом. С антипротозойной целью – макмирор, из других средств – мотилиум, эссенциале-форте, панангин, витамин В<sub>15</sub>, виброакустическое воздействие аппаратом Витафон на точки К (режим 2), М<sub>4</sub> (режим 1) и Е<sub>40</sub>. Время воздействия от 5 минут первые 2 процедуры, затем 10 минут на каждую из зон воздействия.

Значения микровибрационного фона покоя (исходные и через 8 дней использования ВАВ аппаратом Витафон) приводятся в таблице 4.

Таблица 4. Индивидуальные значения показателя ММФП у Кати К. и у здоровых детей

Зоны измерений	Значения показателя ММФП у Кати К.		Значения показателя ММФП у здоровых детей
	13.04.2006 г.	21.04.2006 г.	
Рука правая	101	171	208,1
Рука левая	92	64	214,9
Точка К справа	89	270	191,9
Точка К слева	138	317	202
Эпигастрит	230	450	245,8
Пилородуоденальная зона	69	584	254,7
Точка Керра	458	789	410,3
Околопупочная правая	380	466	308,6
Околопупочная левая	363	230	348,2
Подвздошная область правая	32	89	238,2
Подвздошная область левая	52	98	256

Таким образом, из приведенных индивидуальных данных измерения ММФП у Кати К. видно, что при выраженной нутритивной недостаточности (дистрофия II степени тяжести) с заболеванием желудка и двенадцатиперстной кишки выявляется исходный выраженный дефицит микровибрации на всех зонах измерений, кроме околопупочных зон и точки Керра. Организм по приоритету мобилизует свои ресурсы в очаг патологии, обедняя энергией микровибрации периферические и другие зоны, что, несомненно, было обусловлено лямблиозной инвазией тонкой кишки и интоксикацией гепато-билиарной системы.

После 8-дневных процедур виброакустики отмечена отчетливая положительная динамика с приростом величины показателя ММФП на 9 зонах регистрации, за исключением околопупочной области слева и левой руки, где значения показателя ММФП несколько снизились. Следовательно, дефицит микровибрации, испытываемый пациентами с нутритивной недостаточностью на почве заболеваний органов пищеварения (или обусловленных другими причинами) может быть эффективно восполнен назначением виброакустического воздействия извне (с помощью аппарата Витафон).

### Заключение

Ресурсная поддержка необходима не только для улучшения качества жизни здоровых детей, она в большей степени значима для пациентов с ослабленным соматическим фоном и выраженными проявлениями недостаточности питания. Дефицит микровибрации, выявленный у детей с нутритивной недостаточностью может быть в составе комплексной терапии эффективно восполнен виброакустическим воздействием.

*МАПО, кафедра педиатрии № 2, Санкт-Петербург, Россия*

**Рябчук Фаина Николаевна, к.м.н., доцент,**

**Гладкова Арина Борисовна, аспирант**

### Показатели мощности микровибрационного фона у детей с гастропатологией

Среди заболеваний органов пищеварения хронические гастродуодениты у детей занимают лидирующее место. В развитии и прогрессировании патологии гастродуоденальной зоны наряду со снижением иммунологической резистентности детей имеет значение колонизация слизистой оболочки желудка пилорическим хеликобактером, инвазия лямблиями и нарушения микробиоценоза желудочно-кишечного тракта. Все это в совокупности обуславливает не только поражение верхних отделов пищеварительного тракта, но и способствует возникновению функциональных нарушений кишечника, чаще по моторному типу (синдром хронических запоров).

Ранее проведенные исследования у больных хроническим гастродуоденитом, в лечении которых применялось виброакустическое воздействие аппаратом «Витафон», показали отчетливый положительный эффект с восстановлением секреторной функции желудка, улучшением моторики желудка и достоверным приростом дельты кровотока как в зонах воздействия виброфонов, так и в периферическом русле микроциркуляции [Ф.Н.Рябчук, 2004].

Однако сведениями о состоянии мощности микровибрационного фона у больных с гастродуоденальной патологией мы не располагали. Поэтому в комплекс обследования больных детей с хроническим гастродуоденитом (ХГД) и сопутствующим синдромом дискинезии кишечника было включено определение микровибрационного фона с помощью акустического прибора миотремографа.

#### Дизайн исследований

1. Оценка анамнеза и клинического статуса.
2. Клинический анализ крови.
3. Общий анализ мочи.
4. Копрологические исследования.
5. УЗИ органов брюшной полости.
6. Фиброгастродуоденоскопия.
7. Гастроимпедансометрия.
8. Ректороманоскопия (по показаниям).
9. Исследование микробиоценоза кишечника.
10. Определение мощности микровибрационного фона покоя (с помощью акустического прибора миотремографа).

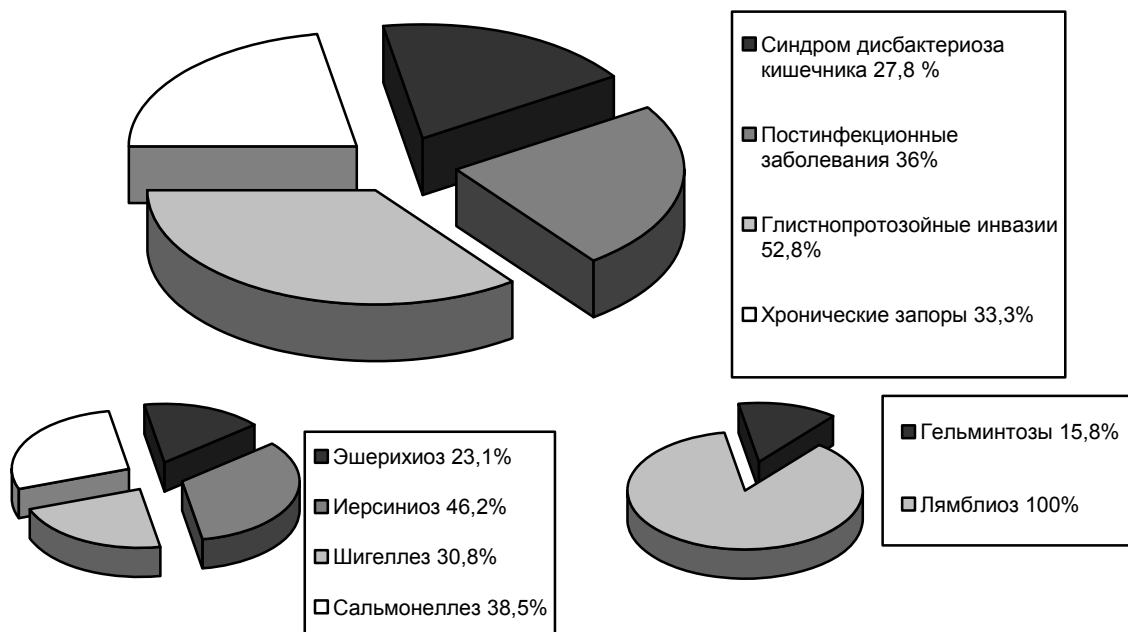
Нозологические формы заболеваний и возрастная структура обследованных детей представлена в таблице (табл. 2).

Таблица 2. Нозологические формы заболеваний и возрастная структура обследованных детей

Нозологические формы	Число детей	Возраст	
		5 - 7 лет	8 - 16 лет
1. Хронический гастродуоденит, в том числе с дискинезией кишечника	66	12	54
	36	14	22
2. Здоровые дети	52	22	30
ВСЕГО	118	34	84

В клинической картине больных ХГД преобладали жалобы на боли в животе, возникающие после еды и локализующиеся в эпигастрии или пилорoduоденальной области, реже была тошнота, иногда рвота. У половины обследованных детей (54,5%) выявлялись жалобы, которые свойственны функциональным расстройствам кишечника, преимущественно моторно-эвакуаторного типа, сопровождающиеся запорами или неустойчивым стулом. Возникновению или усугублению нарушений моторной функции способствовали перенесенные в преморбиде бактериальные инфекции иерсиниоз – у 6 детей (16,7%), реже – сальмонеллез – у 5 детей (13,9%), шигеллез – у 4 детей (11,1%), эшерихиоз – у 3 детей (8,3%) или глистно-протозойная инвазия – у 22 детей (61,1%). Спектр функциональных заболеваний кишечника у обследованных детей представлен на рис. 1.

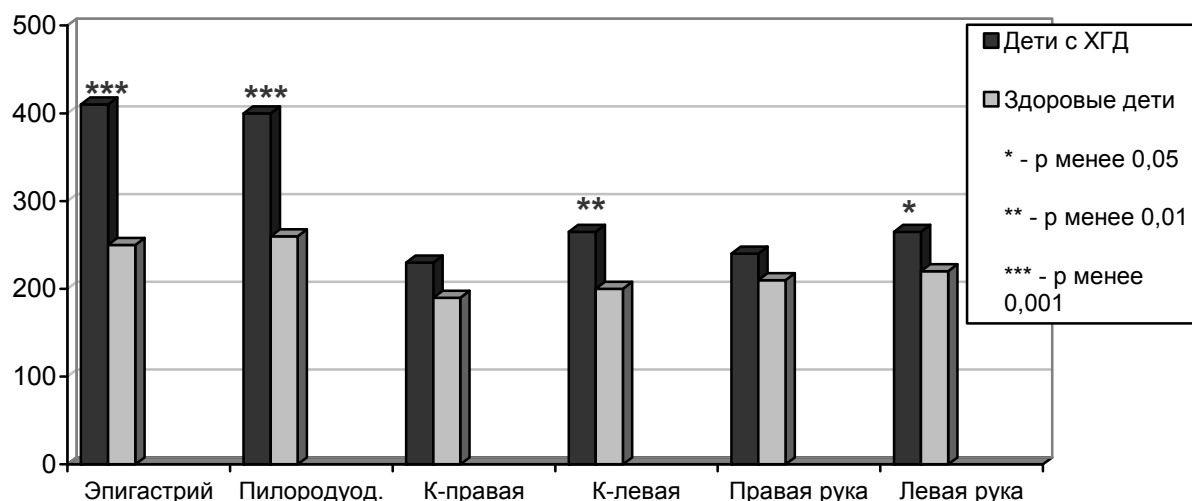
Рис. 1. Спектр функциональных заболеваний кишечника у обследованных детей



Проведенное комплексное клинико-инструментальное обследование больных позволило исключить у них органическую патологию кишечника (пороки развития, неспецифический язвенный колит, болезнь Крона и другие).

Сравнительные показатели мощности микровибрационного фона покоя (ММФП) у больных ХГД представлены на рис. 2. Данные показатели анализировались без учета стадии патологического процесса (обострение, субремиссия, ремиссия).

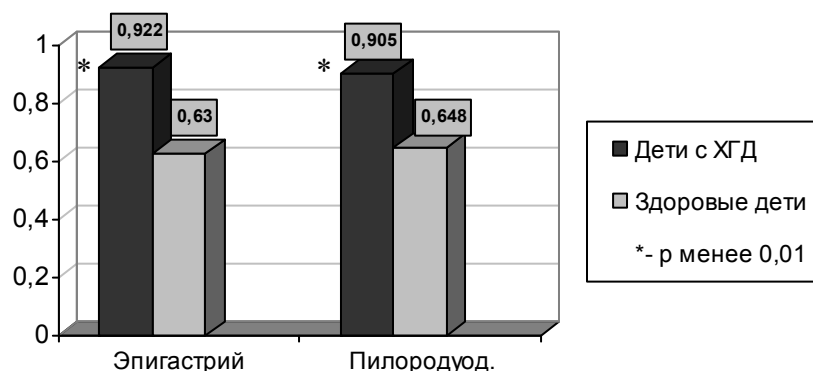
Рис. 2. ММФП у больных ХГД в сравнении с показателями ММФП у здоровых детей



Таким образом, у больных ХГД (в объединенной группе) выявлены достоверно более высокие значения ММФП в локальных зонах измерения (эпигастрий, пилородуоденальная зона), а также в точке «К» слева и периферической зоне левой руки по сравнению с таковыми у здоровых детей ( $p < 0,05$ ). Значения величин показателей ММФП, полученные в точке «К» справа и правой руке достоверно не отличались от таковых значений здоровых детей ( $p > 0,05$ ).

Расчеты индексов приоритета у больных ХГД (в объединенной группе, то есть независимо от стадии болезни) приведены на рис. 3.

Рис. 3. Индекс приоритета (ИП) у больных ХГД (объединённая группа) в сравнении с ИП у здоровых детей



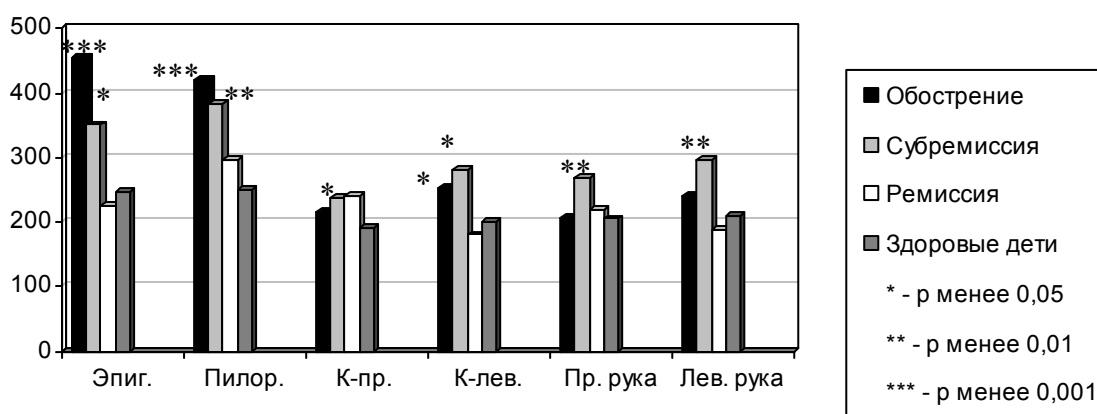
Как видно из графика, индекс приоритета у детей в объединенной группе ХГД достоверно отклонялся от норматива при регистрации ММФП в локальных зонах (эпигастрий, пилородуоденальная область).

Результаты оценки средних величин показателя ММФП у больных ХГД в зависимости от стадии заболевания представлены в таблице 3 и на рис. 4.

Таблица 3. ММФП (усл.ед.) у больных ХГД в зависимости от стадии заболевания

Показатели	ХГД, обострение		ХГД, субремиссия		ХГД, ремиссия	
	М, сред.	$\pm \sigma$ , стандартное отклонение	М, сред.	$\pm \sigma$ , стандартное отклонение	М, сред.	$\pm \sigma$ , стандартное отклонение
Эпигастрий	455,1	202,6	350,9	168,9	225,5	48,8
Пилород. зона	421,1	191,7	382,5	215,8	296	65,1
К-правая	216,8	144,3	238,2	111,8	242	171,1
К-левая	253,2	104,2	280,3	153	180	84,9
К-среднее	235	111,4	259,2	124,7	211	128
Асимметрия-К	91,5	80	75,6	74,4	62	86,3
Правая рука	207,3	112,6	268,3	111,3	219,5	61,5
Левая рука	239,9	112,9	296,8	103,3	189	45,3
Руки-среднее	223,6	105,4	282,6	90,2	204,3	53,4
Асимметрия-руки	69,2	50,7	76,3	91,4	30,5	16,3

Рис.4. ММФП (усл. ед.) у больных ХГД в зависимости от стадии заболевания

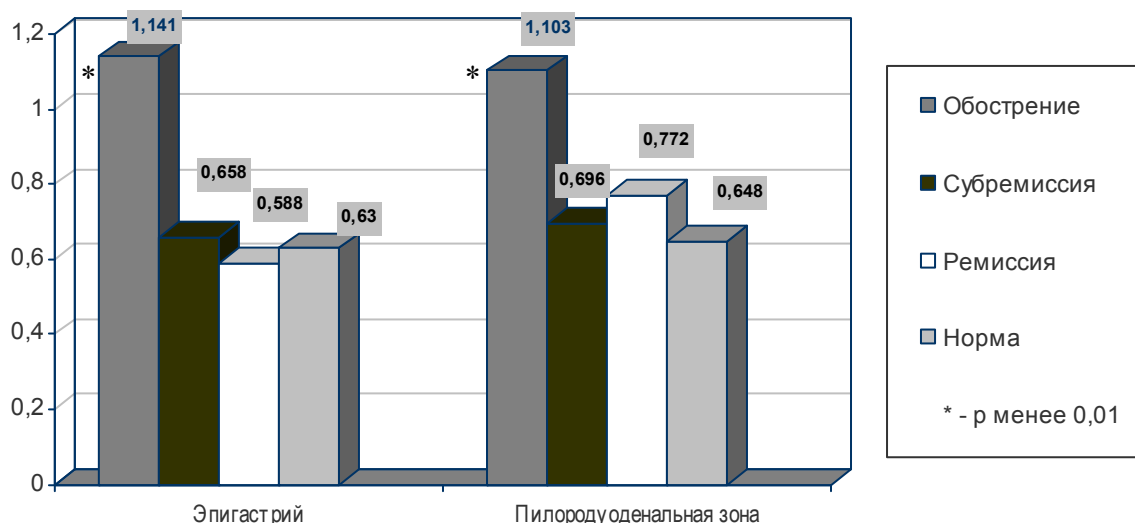


Величины показателей ММФП у больных ХГД в стадии обострения при регистрации с локальных зон (эпигастрий, пилорoduоденальная зона) оказались достоверно повышенными по сравнению с таковыми показателями в стадии субремиссии и ремиссии ( $p < 0,05$  и  $p < 0,01$  соответственно). Величины показателя ММФП у больных ХГД при регистрации с периферических зон оказались, напротив, достоверно ниже в стадии обострения по сравнению с таковыми в стадии субремиссии ( $p < 0,05$ ). Следовательно, в стадии обострения ХГД организм максимально концентрирует свои ресурсы в зоне патологического процесса, при этом обедняя микровибрацией периферические ткани.

Величины показателя ММФП у больных ХГД при регистрации с локальных зон (эпигастрий, пилорoduоденальная зона) как в стадии обострения, так и в субремиссии достоверно отличались от соответствующих показателей у здоровых детей ( $p < 0,001$  и  $p < 0,01$  соответственно). ММФП у больных ХГД в периоде ремиссии на всех зонах измерения достоверно не отличалась от соответствующих показателей у здоровых детей ( $p > 0,05$ ).

Расчеты индекса приоритета на разных стадиях заболевания ХГД приведены на рис. 5.

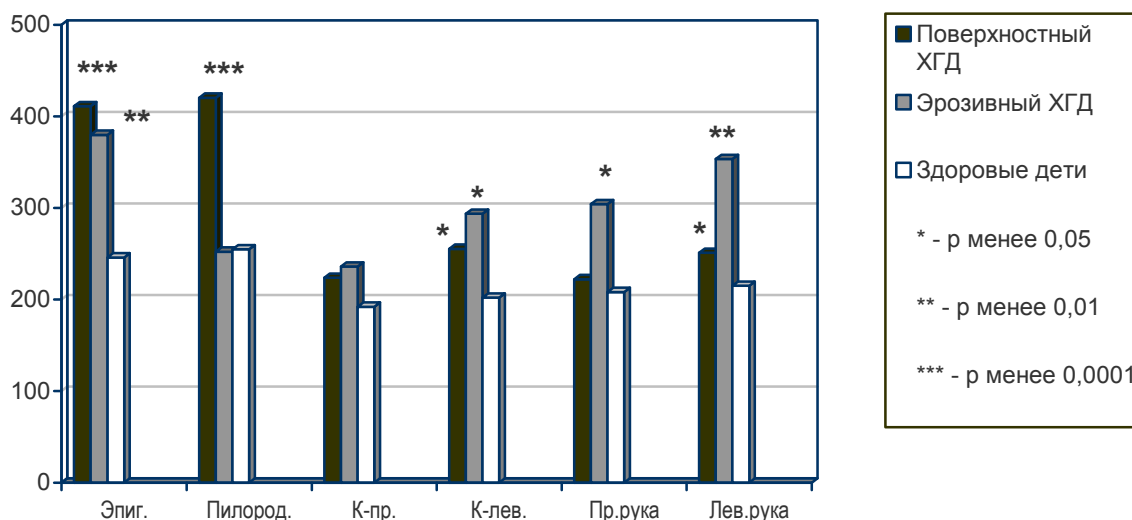
Рис. 5. Индекс приоритета у детей с ХГД в зависимости от стадии заболевания



Как видно из рис. 5, индекс приоритета у больных ХГД в стадии обострения при измерении с локальных зон оказался достоверно повышенным ( $p < 0,01$ ), в стадии же субремиссии и ремиссии его величины приближались к нормативу, свойственному здоровым детям. Представляло значительный интерес сопоставить показатели ММФП в зависимости от морфоструктурных из-

менений слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки у больных с ХГД. Обследованные пациенты с ХГД имели два варианта структурных изменений слизистой – поверхностный (58 детей) и эрозивный (8 больных). ММФП у больных ХГД в зависимости от структурных изменений слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки представлена на рис. 6.

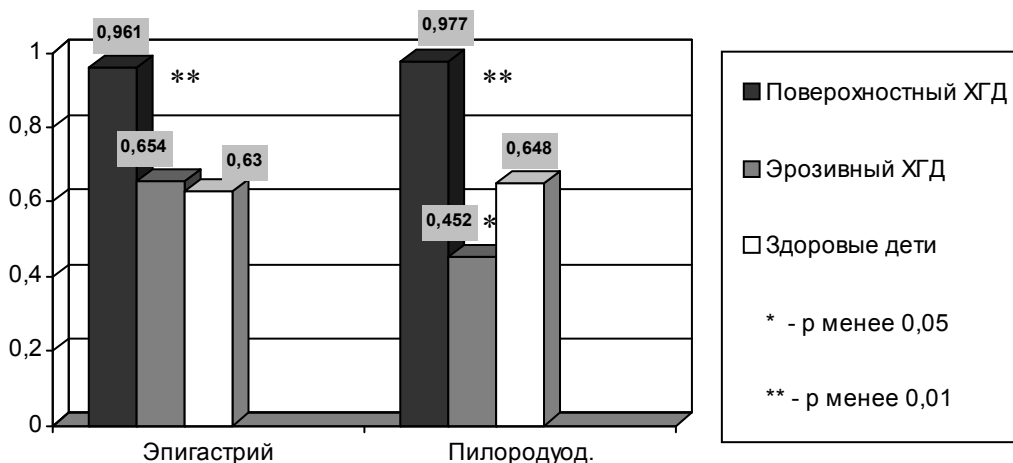
Рис. 6. ММФП у больных ХГД в зависимости от морфоструктурных изменений слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки



У больных ХГД с поверхностным и эрозивным поражениями слизистой оболочки отмечалось повышение мощности микровибрационного фона покоя. Достоверными были различия и при поверхностном, и при эрозивном типе гастродуоденита при измерении на периферических зонах (руки) и в точках «К» ( $p < 0,01$ ). Однако величины показателей ММФП при регистрации с локальных зон выявили противоположную направленность: у больных ХГД с эрозивным поражением слизистой в отличие от поверхностного типа ХГД микровибрация была достоверно снижена ( $p < 0,01$ ), что свидетельствует об истощении адаптационных ресурсных возможностей в организме, обуславливающим деструкцию тканей – эрозивный процесс. Поверхностное поражение слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки организм максимально компенсирует усилением микровибрационного фона.

Расчеты индекса приоритета у больных ХГД в зависимости от структурных изменений слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки представлены на рис. 7.

Рис. 7. Индекс приоритета у больных с поверхностным и эрозивным типом ХГД



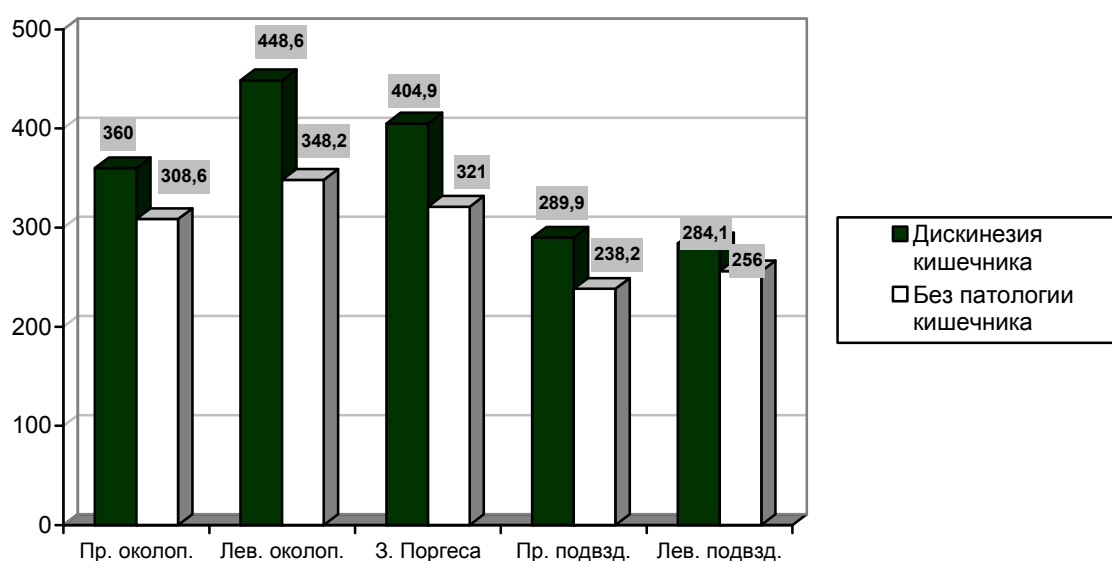


ИП у больных ХГД с эрозивным поражением слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки при регистрации в локальных зонах (эпигастрий, пилорoduоденальная область) имел достоверно более низкие значения по сравнению с таковым при поверхностном типе ХГД ( $p < 0,01$ ), а в пилорoduоденальной зоне его значения оказались достоверно более низкими по сравнению с нормативом, свойственным здоровым детям ( $p < 0,05$ ).

У больных ХГД с сопутствующей дискинезией кишечника регистрация ММФП проводилась дополнительно в зонах проекции тонкой кишки (зона Поргеса, правая и левая околопупочные зоны) и в зонах проекции восходящего и нисходящего отделов толстой кишки (соответственно правая и левая подвздошные области).

Полученные данные у больных с сопутствующей дискинезией кишечника сопоставлены с показателями ММФП у детей без клинических проявлений функциональных нарушений кишечника (рис. 8).

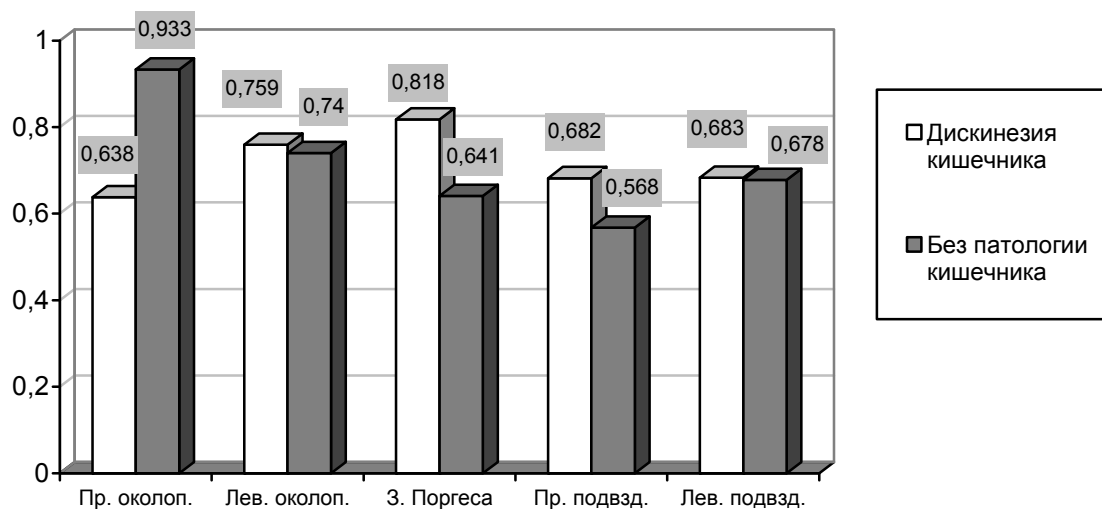
Рис. 8. Показатели ММФП у больных с сопутствующей дискинезией кишечника и у детей без клинических признаков функциональных нарушений кишечника



При оценке изучаемых величин показателя ММФП (рис. 8) по зонам специфической регистрации выявлены наиболее высокие значения ММФП в зонах проекции тонкой кишки – 360 усл.ед., 448,6 усл.ед., 404,9 усл.ед. соответственно для околопупочных точек и зоны Поргеса. Значения величины ММФП у детей сопоставляемых групп достоверно не различались ( $p > 0,05$  для всех трех зон). В зонах проекции толстой кишки (правая и левая подвздошные области) у больных с сопутствующей дискинезией кишечника величины ММФП были выше таковых у пациентов без выявленной патологии кишечника (288,9 усл.ед., 284,1 усл.ед. и 238,2 усл.ед., 256 усл.ед. соответственно). Статистически эти данные достоверны ( $p < 0,05$ ).

Результаты расчета ИП у больных с сопутствующей дискинезией кишечника и у пациентов без клинических признаков функциональных нарушений кишечника представлены на рис. 9.

Рис. 9. Индекс приоритета у больных с сопутствующей дискинезией кишечника и у детей без признаков функциональных нарушений кишечника



При сопоставлении величин ИП у больных с сопутствующей дискинезией кишечника и у пациентов без проявлений функциональных нарушений кишечника по локальным зонам измерений выявилась тенденция к увеличению значений ИП, за исключением регистрации в правой околопупочной области, где значения ИП были заметно ниже по сравнению с таковыми у детей сопоставимой группы. Однако все величины ИП оказались статистически недостоверны ( $p > 0,05$  для всех локальных зон регистрации).

### Выводы

1. У детей с гастродуоденальной патологией выявлено достоверное изменение величин показателя ММФП, как в периферических точках измерения, так и в локальных зонах регистрации.
2. Значительно более высокие показатели ММФП у больных ХГД в стадии обострения и субремиссии могут служить дополнительным критерием острой фазы заболевания и, как следствие, подспорьем в выборе срока корригирующей терапии обострения заболевания.
3. Оценка ММФП может служить дополнительным диагностическим критерием и использоваться для слежения за динамикой патологического процесса.

**Рябчук Фаина Николаевна, к.м.н., доцент,  
Гладкова Арина Борисовна, аспирант**

## **Дисфункциональные расстройства билиарного тракта и показатели мощности микровибрационного фона у детей**

Исследования последних лет, основанные на достоверных методах обследования желудочно-кишечного тракта, свидетельствуют о широком распространении заболеваний желчевыводящих путей у детей, которые по своей частоте занимают второе место в структуре всей гастроэнтерологической патологии. В основе расстройств функций при болезнях желчевыделительной системы лежат различной выраженности моторно-эвакуаторные изменения желчного пузыря, желчных протоков и сфинктеров. Для обозначения этих состояний в соответствии с рекомендациями согласительного документа международных экспертов по совершенствованию диагностических критериев функциональных заболеваний желудочно-кишечного тракта принят термин «Дисфункциональные расстройства билиарного тракта» (Римские критерии II, 1999).

Желчь, продуцируемая гепатоцитами, секретируется в желчные каналы, содержит воду, желчные кислоты, фосфолипиды, холестерин, конъюгированный билирубин, различные обменные метаболиты. Первичные желчные кислоты синтезируются в печени из холестерина, конъюгируются с глицином и таурином. Они ускоряют ток желчи, индуцируют синтез фосфолипидов, предупреждают холестаза. Если их концентрация превышает критическую - 2 ммоль/л – молекулы желчных кислот образуют мицеллы. При недостатке желчных кислот и лецитина желчь теряет коллоидную структуру, формируется холестаза, желчь становится литогенной.

В зависимости от ведущих клинических проявлений дисфункциональные расстройства билиарного тракта подразделяются на дисфункции желчного пузыря и сфинктера Одди. В отечественной гастроэнтерологии установлено, что билиарные дисфункции у детей носят вторичный характер. Вторичные билиарные дисфункции возникают рефлекторно при различных заболеваниях органов брюшной полости, отличительной особенностью которых является их прямая зависимость от степени выраженности основного заболевания. Существует мнение, что различные аномалии развития желчевыводящих путей являются одним из основных факторов билиарной дискинезии. Дисфункция сфинктера Одди связана с хроническими заболеваниями двенадцатиперстной кишки, которая является мощной рефлексогенной зоной, участвующей в регуляции моторной деятельности билиарной системы. Дискинезия двенадцатиперстной кишки, особенно гипертонический тип, часто вызывает спастическое сокращение сфинктера Одди и препятствует нормальному оттоку желчи.

Исследования мощности микровибрационного фона покоя в локальных точках проекции желчного пузыря у детей с патологией верхних отделов пищеварительного тракта выявили его существенное увеличение по отношению к ММФП в области руки. Представляло значительный интерес ответить на вопрос, от чего больше зависят показатели ММФП: от особенностей анатомической структуры билиарной системы (перегибы, сифоны и др.); коллоидной структуры желчи (холестаза); протозойно-глистной инвазии или сочетания перечисленных факторов.

В дизайн обследования пациентов включались оценка анамнеза и клинического статуса, клинический анализ крови, общий анализ мочи, копрограмма, анализ кала с консервантом на цисты лямблий, анализ кала на дисбактериоз (по показаниям), УЗИ органов брюшной полости, эхохолестистография, фиброгастроуденоскопия, гастроимпедансометрия и определение мощности микровибрационного фона покоя (с помощью прибора миотремографа).

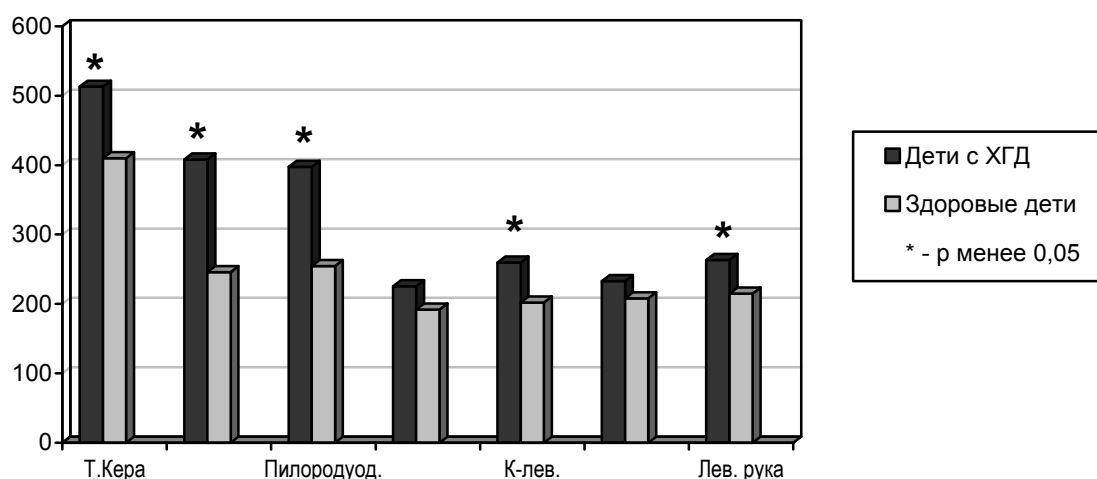
Избранный комплекс обследования позволил верифицировать у пациентов следующие заболевания. Нозологические формы заболеваний и возрастная структура обследованных детей представлены в таблице 1.

Таблица 1. Возрастная структура и нозологические формы заболеваний у обследованных детей

Нозологические формы	Число детей	Возраст детей	
		5 – 10 лет	11 – 16 лет
Хронический гастродуоденит	66	12	54
- в т.ч. с сопутствующей билиарной дисфункцией	36	12	24
- и без проявлений билиарной дисфункции	24	8	16
Глистно-протозойная инвазия	19	11	8
Здоровые дети	52	22	30
<b>ВСЕГО</b>	<b>118</b>	<b>34</b>	<b>84</b>

На рис. 1 представлены величины показателей ММФП у больных ХГД с сопутствующей дисфункцией билиарной системы (объединенная группа).

Рис. 1. Показатели ММФП у больных с ХГД с сопутствующей дисфункцией билиарной системы



У больных с сочетанной патологией (ХГД и сопутствующей дисфункцией билиарных путей) выявлены достоверно более высокие показатели ММФП в локальных зонах измерения (эпигастрий, пилородуоденальная зона, точка Кера), разница достоверна ( $p < 0,01$ ). В точке К слева и периферическая зона левой руки величина показателя ММФП также была достоверно выше, чем таковой показатель у детей здоровой группы ( $p < 0,05$ ). Из-за отчетливой асимметрии данного показателя на зонах К и периферических зонах рук значения ММФП правой стороны (точка К и правая рука) были повышены в меньшей степени. Разница оказалась недостоверной при сравнении со значениями, свойственным здоровым детям ( $p > 0,05$ ). Следовательно, у детей с хроническими заболеваниями (ХГД и сопутствующая билиарная дисфункция) наблюдается максимальная мобилизация ресурсов организма в очаг патологии, при этом на периферических зонах и в точках К выявляется отчетливая дисрегуляция микровибрации с асимметрией показателей ММФП.

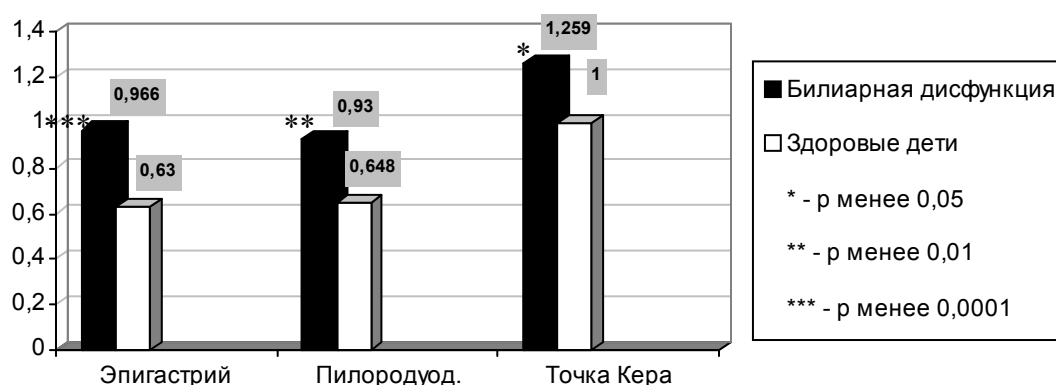
Показатели ММФП у больных с билиарной дисфункцией сопоставлены с величинами ММФП у здоровых детей в таблице 2.

Таблица 2. Показатели ММФП у больных с билиарной дисфункцией (сопоставление с ММФП у здоровых детей)

Зоны измерения	Билиарная дисфункция		Норма		P
	М, среднее	± σ, станд. отклонение	М, среднее	± σ, станд. отклонение	
Т.Кера	532	228,5	410,3	136,3	<0,01
Эпигастрий	419	194,3	245,8	60,64	<0,001
Пилородуод. зона	394,8	191,1	254,7	56,37	<0,001
К-правая	224,9	124,8	191,9	67,41	>0,1
К-левая	258,5	121,9	202	64,87	<0,01
Правая рука	231,9	110,2	208,1	56,81	>0,1
Левая рука	254,7	109,1	214,9	64,82	<0,05
ИП-эпигастрий	0,966	0,543	0,63	0,255	<0,001
ИП-пилородуод.	0,930	0,595	0,648	0,287	<0,001
ИП-т. Кера	1,259	0,725	1	0,31	<0,05

Величины показателей ММФП у больных с билиарной дисфункцией в 5 локальных точках измерений (точка Кера, эпигастрий, пилородуоденальная зона, точка К слева и левая рука) достоверно превышают таковые показатели, свойственные здоровым детям, за исключением точки К справа и правой руки. В этих зонах наблюдалась лишь тенденция к повышению величины показателя ММФП ( $p > 0,05$ ). Индексы приоритета по локальным зонам измерений - эпигастрий, пилородуоденальная зона и точка Кера – также оказались достоверно повышенными по сравнению со значениями, свойственным здоровым детям ( $p < 0,001$ ;  $< 0,001$  и  $< 0,05$  соответственно). Наглядно эти данные представлены на рис. 2.

Рис. 2. Индекс приоритета у детей с ХГД и сопутствующей билиарной патологией



Клинико-инструментальное обследование больных с дисфункциональными расстройствами билиарного тракта выявило их неоднородность. Чаще обнаруживались у детей с билиарной патологией моторно-эвакуаторные расстройства функции желчного пузыря и сфинктера Одди (24 пациента), немного реже (у 18 детей) определялись анатомические дефекты (перегибы, перетяжки, сифоны и др.), и наиболее часто выявлялась коллоидная нестабильность желчи с выпадением в ней осадочных образований и явлениями холестаза (36 детей).

Анализ результатов показателя ММФП у больных с билиарной дисфункцией с моторными и анатомическими нарушениями приводится в табл. 3.

Таблица 3. Сравнительные результаты показателя ММФП у больных с билиарной дисфункцией с моторными нарушениями и анатомическими дефектами

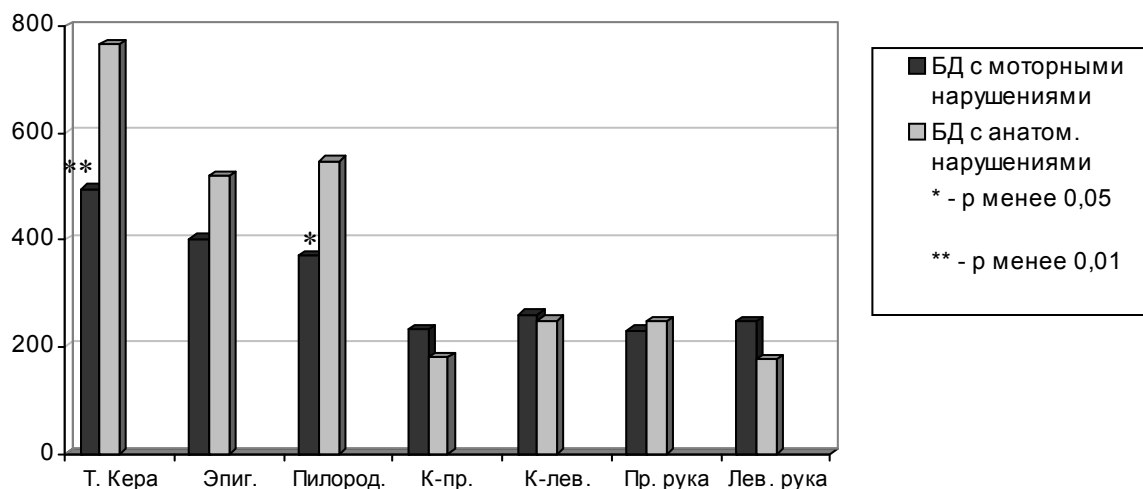
Зоны измерения	Билиарная дисфункция с моторными нарушениями		Билиарная дисфункция с анатомическими нарушениями		P
	М, среднее	$\pm \sigma$ , станд. отклонение	М, среднее	$\pm \sigma$ , станд. отклонение	
Т. Кера	494,3	205,5	766,4	235,5	<0,01
Эпигастрий	402,8	184,5	519,3	233,9	>0,1
Пилородуод. зона	370,3	184,1	547,4	169,7	<0,05
К-правая	231,9	130,3	180,4	72,1	>0,1
К-левая	260,1	125,7	249	99,5	>0,7
Правая рука	229,5	103,4	247,3	153	>0,7
Левая рука	247,8	94,8	298,7	176,7	>0,4

Величины показателя ММФП у больных с билиарной дисфункцией моторного типа на всех зонах регистрации (локальные, периферические и точки К) оказались повышенными по сравнению с таковыми у здоровых детей ( $p < 0,05$ ). У больных же с билиарной дисфункцией на почве анатомических нарушений показатели ММФП были также повышенными по сравнению со здоровыми детьми при регистрации в 5 зонах измерений ( $p < 0,05$ ), за исключением одной зоны (точка К справа,  $p > 0,05$ ).

Как видно из проведенного сравнительного анализа (табл. 3), достоверно высокая величина показателя ММФП выявлялась у детей с анатомическими нарушениями желчного пузыря по сравнению с таковыми у пациентов с билиарной дисфункцией моторного типа при регистрации в локальных зонах (точка Кера и пилородуоденальная зона – 766,4 ед.; 547,4 ед. и 494,3 ед.; 370,3 ед.;  $p < 0,01$  и  $< 0,05$  соответственно). В эпигастральной зоне величина показателя ММФП оказалась также с тенденцией к повышению – 402,8 ед. у детей с моторными нарушениями и 519,3 ед. у детей с анатомическими дефектами желчного пузыря (разница недостоверна,  $p > 0,1$ ).

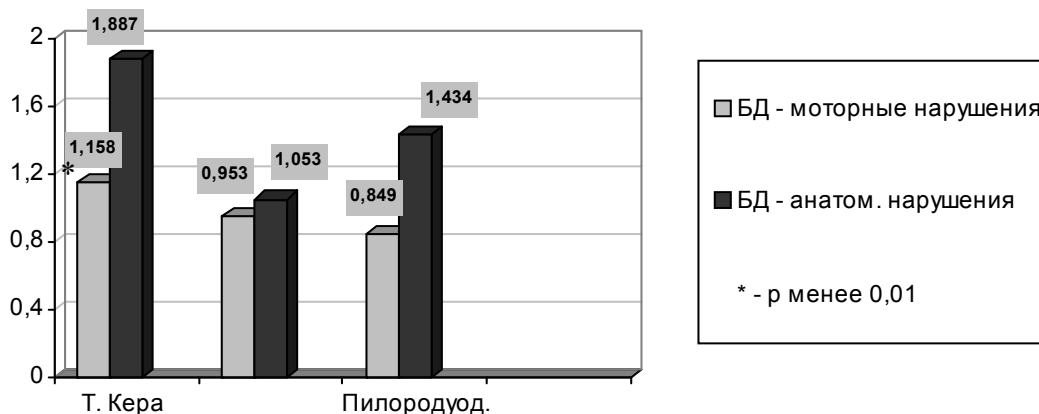
Результаты измерений ММФП у детей с билиарной дисфункцией в зонах К и на периферических точках выявили разнонаправленные показатели. В зонах К у детей с анатомическими дефектами величины ММФП были с тенденцией к снижению и выраженной асимметрией величин показателя по сравнению с таковым у детей с моторными нарушениями функции желчного пузыря ( $p > 0,05$ ). Периферические зоны регистрации (правая и левая рука) выявляли тенденцию к повышению показателя микровибрационного фона у больных с анатомическими дефектами желчного пузыря и выраженной асимметрией полученных величин (247,3 ед. и 298,7 ед. для правой и левой руки), а у больных с моторными нарушениями этот показатель составил соответственно 229,5 ед. и 247,8 ед., однако разница данных величин недостоверна ( $p > 0,05$ ). Сравнительные результаты величин показателей ММФП у больных с билиарной дисфункцией с моторными и анатомическими нарушениями для наглядности представлены на рис. 3.

Рис. 3. Показатели ММФП у больных с билиарной дисфункцией при функциональных (моторных) и анатомических нарушениях



Индекс приоритета при билиарной дисфункции у больных с анатомическими и моторными нарушениями представлен на рис. 4.

Рис. 4. Индекс приоритета у больных с билиарной дисфункцией при моторных и анатомических нарушениях

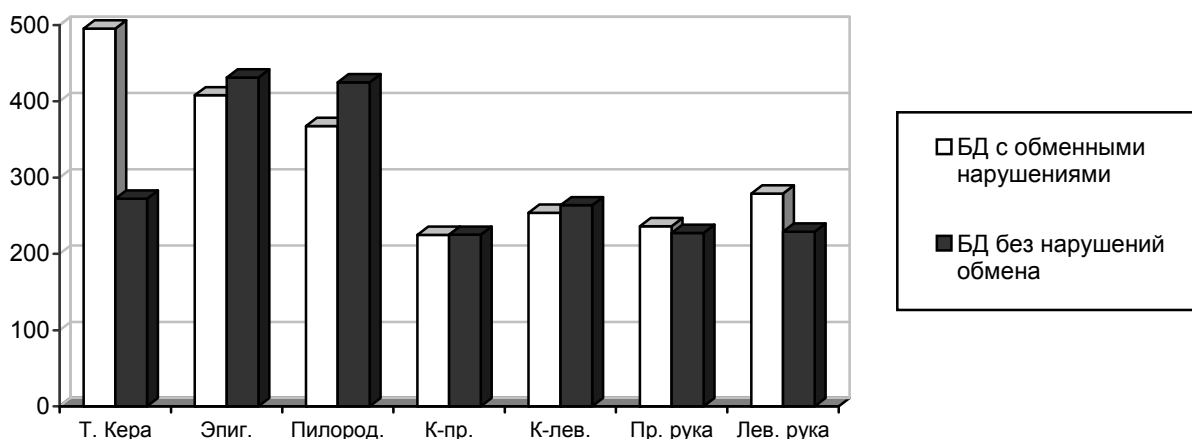


Индекс приоритета, рассчитанный для вариантов билиарной дисфункции с моторными и анатомическими нарушениями, оказался повышенным во всех трех локальных зонах. При анатомическом дефекте индекс приоритета в зоне Кера имел достоверное отличие ( $p < 0,01$ ), в зонах эпигастрия и пилородуоденальной области индекс приоритета у больных с анатомическими дефектами по сравнению с билиарной дисфункцией моторного типа был повышен недостоверно ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, анатомические дефекты билиарного тракта у детей предъявляют органу патологии дополнительные трудности в эвакуации желчи, что сопровождается потребностью значительно большей мобилизации ресурсов организма по сравнению с моторно-эвакуаторными нарушениями функции желчного пузыря. Закономерно предположить и большую необходимость виброакустического воздействия извне у подобных больных и целесообразность воздействия аппаратной виброакустикой по пролонгированной программе.

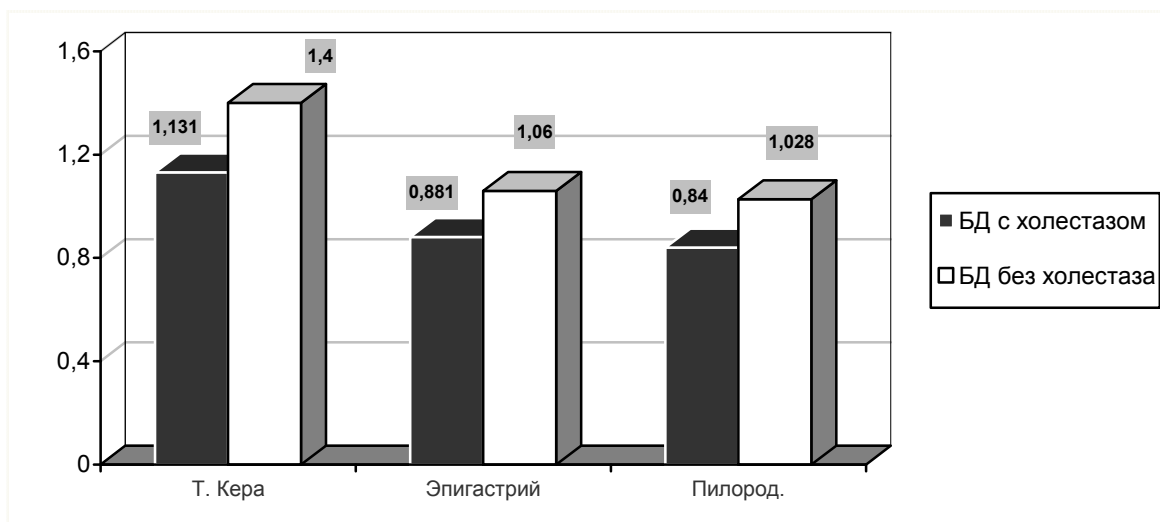
Зависимость изучаемого показателя (ММФП) от состояния коллоидной стабильности желчи, то есть с обменными нарушениями или без нарушения обмена в желчи исследовалась сначала у больных билиарной дисфункцией в объединенной группе (рис. 5), затем отдельно у пациентов с билиарной дисфункцией моторного типа и с анатомическими нарушениями (рис. 7 и рис. 9).

Рис. 5. Показатели ММФП у больных с билиарной дисфункцией с обменными нарушениями (холестаза) и без нарушений коллоидной структуры желчи



У больных с билиарной дисфункцией без признаков обменных нарушений величины показателя ММФП в зонах регистрации носили разнонаправленный характер: в точке Кера и в периферических зонах имели тенденцию к снижению показателя микровибрационного фона, в локальных точках (эпигастрий, пилородуоденальные зоны) и точке К слева величины показателя ММФП оказались повышенными по сравнению с таковыми у больных билиарной дисфункцией с обменными нарушениями (с признаками холестаза). Однако разница для всех зон регистрации оказалась недостоверной ( $p > 0,05$ ).

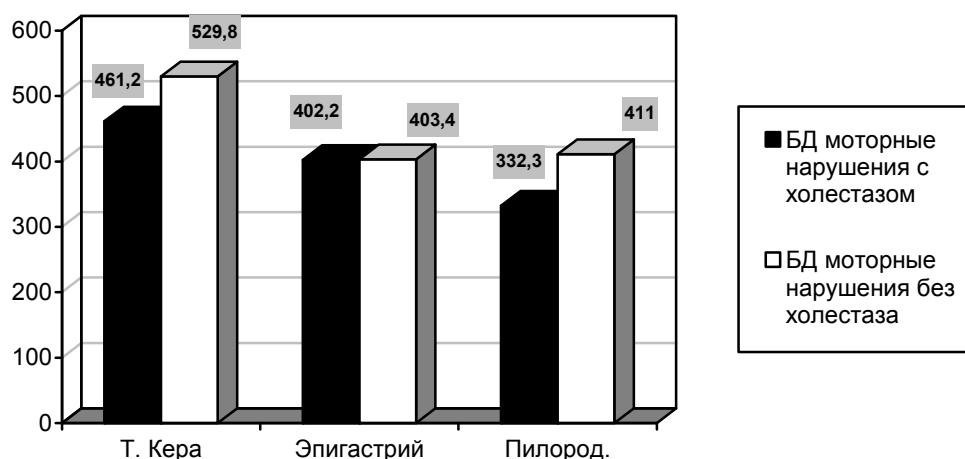
Рис. 6. Индекс приоритета у больных с билиарной дисфункцией с обменными нарушениями (холестаза) и без нарушений коллоидной структуры желчи



Индекс приоритета у больных с билиарной дисфункцией с обменными нарушениями (холестаза) и без нарушения коллоидной структуры желчи представлен на рис. 6. У пациентов с билиарной дисфункцией без обменных нарушений для всех локальных зон регистрации (точка Кера, эпигастрий, пилородуоденальная зона) индекс приоритета оказался повышенным и составил 1,4; 1,028 и 1,06 соответственно. Аналогичные показатели у детей с билиарной дисфункцией, осложненной обменными нарушениями и холестазом составили соответственно следующие значения – 1,131; 0,840; 0,881 ед. Разница величин недостоверна ( $p > 0,05$ ).

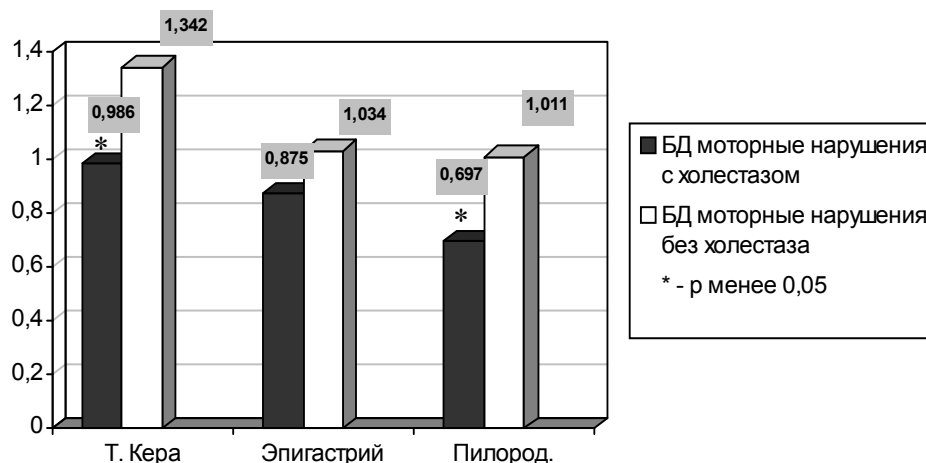


Рис. 7. Зависимость значений ММФП у больных с билиарной дисфункцией с проявлениями моторных нарушений, осложненных холестаазом и без признаков холестаза



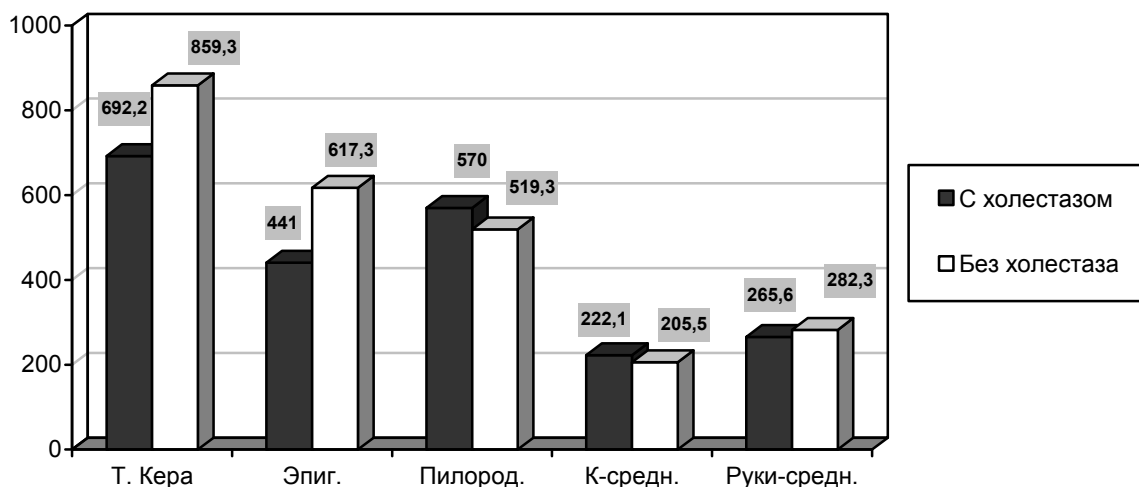
Показатели ММФП у больных билиарной дисфункцией с моторными нарушениями в зависимости от состояния коллоидной стабильности желчи представлены на рис. 7. Как видно из представленного рисунка при билиарной дисфункции моторного типа без холестаза показатель ММФП имел тенденцию к повышению его значений в точке Кера и пилородуоденальной зоне по сравнению с таковыми у больных с проявлениями холестаза, но разница не достоверна ( $p > 0,05$ ). На эпигастральной зоне измерения разницы в сопоставляемых показателях не было выявлено.

Рис. 8. Зависимость индекса приоритета у больных с билиарной дисфункцией с проявлениями моторных нарушений, осложненных холестаазом и без признаков холестаза



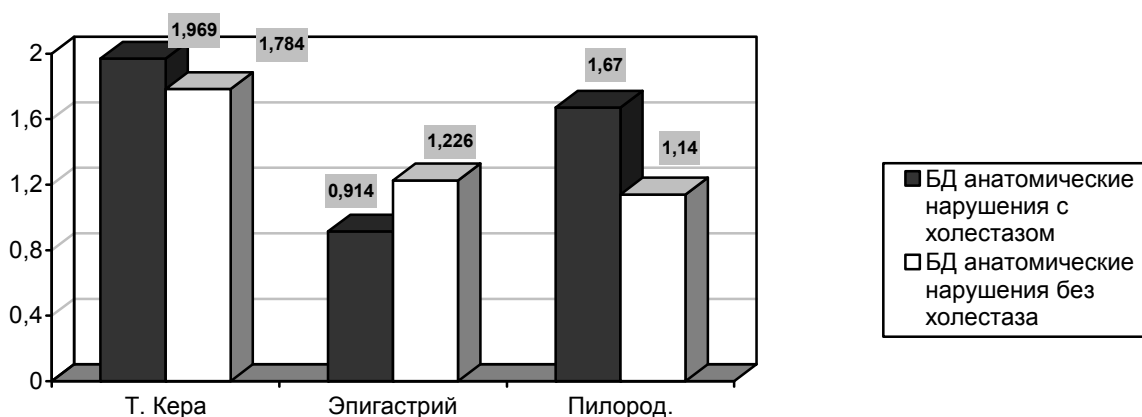
Индекс приоритета у больных с билиарной дисфункцией моторного типа в зависимости от коллоидной стабильности желчи представлен на рис. 8. Индекс приоритета у больных с билиарной дисфункцией моторного типа без признаков холестаза при регистрации в точке Кера и пилородуоденальной зоне по сравнению с таковыми у детей с холестатическими нарушениями в билиарной системе составил соответственно 1,342 ед.; 1,011 ед. и 0,986 ед.; 0,697 ед. ( $p < 0,05$ ). На эпигастральной зоне измерения разницы в сопоставляемых показателях не было ( $p > 0,05$ ).

Рис. 9. Зависимость показателя ММФП у больных с билиарной дисфункцией с проявлениями анатомических нарушений, осложненных холестазом и без признаков холестаза



Зависимость показателя ММФП у больных с билиарной дисфункцией и проявлениями анатомических нарушений, осложненных холестазом и без признаков холестаза представлена на рис. 9. Значения показателя ММФП у детей с билиарной дисфункцией с анатомическими нарушениями без холестаза носили разнонаправленный характер по сравнению с таковыми у детей с проявлениями холестаза. В зонах регистрации (точка Кера, эпигастрий, рука – среднее) у детей без признаков холестаза показатель ММФП имел тенденцию к повышению по сравнению с таковым у больных с холестатическими нарушениями (разница недостоверна,  $p > 0,05$ ). В пилородуоденальной зоне и точке К (среднее) величина показателя ММФП была ниже у пациентов без признаков холестаза по сравнению с таковым у детей с билиарной дисфункцией на почве анатомических дефектов, осложненных холестазом. Сравнимые значения достоверной разницы также не выявили ( $p > 0,05$ ). Сравнение индекса приоритета у больных сопоставляемых групп приводится на рис. 10.

Рис. 10. Зависимость индекса приоритета у больных с билиарной дисфункцией с анатомическими нарушениями, осложненными холестазом и без признаков холестаза



Индекс приоритета у детей с билиарной дисфункцией на почве анатомических дефектов без проявлений холестаза в зоне Кера и пилородуоденальной зоне составил 1,784 и 1,140 ед. соответственно и был ниже такового у больных сопоставляемых групп с признаками холестаза (1,969 и 1,670 ед. соответственно). Однако разница величин недостоверна ( $p > 0,05$ ). В зоне эпигастрия, напротив, индекс приоритета у больных с билиарной дисфункцией на почве анатомиче-

ских нарушений без холестаза был повышен и составил 1,226 ед. по сравнению с таковым у детей аналогичной группы с проявлениями холестаза (0,914 ед.), разница также недостоверна.

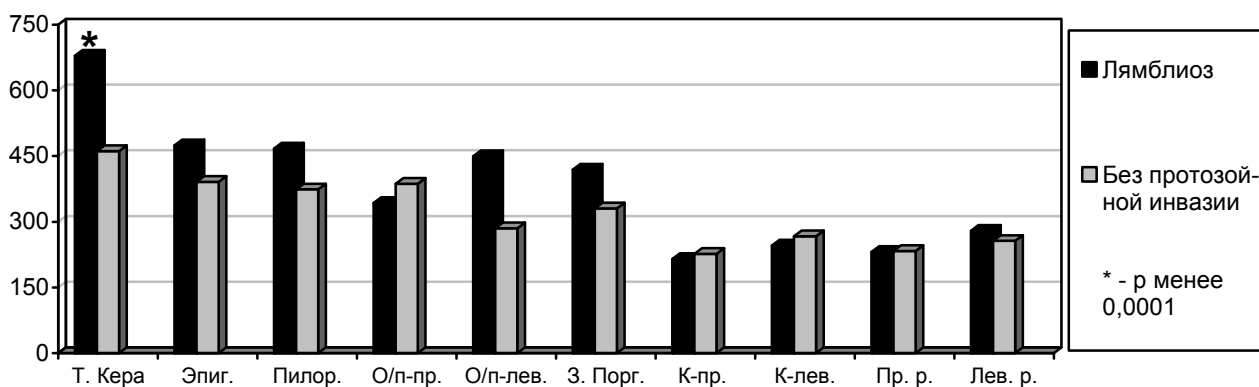
Из оценки индекса приоритета складывается впечатление, что наибольшие компенсаторные реакции по мобилизации ресурсов наступают в организме у пациентов с дисфункциональными расстройствами билиарного тракта двойного характера, когда имеются анатомические нарушения и коллоидная нестабильность структуры желчи (холестаз). Поэтому режим ресурсной поддержки с использованием виброакустического воздействия аппаратом «Витафон» по пролонгированной программе для подобных пациентов является мерой первостепенной.

Представляло интерес сопоставить величины показателей ММФП у детей с ХГД в объединенной группе с дисфункциональными расстройствами билиарного тракта у пациентов без признаков билиарных нарушений (условно-контрольная группа 24 пациента). Значения показателя ММФП у детей с билиарной дисфункцией в локальных зонах измерений (точка Кера, пилорoduodenальная и эпигастральная зоны) были достоверно выше по сравнению с таковыми у детей условно-контрольной группы ( $p < 0,01$  для перечисленных точек измерений). При оценке показателей микровибрационного фона в точках «К» была выявлена асимметрия значений и достоверное повышение величины показателя у детей с билиарной дисфункцией слева, равно как и аналогичные данные получены при регистрации с периферических точек: достоверно выше был микровибрационный фон на левой конечности ( $p < 0,05$ ), в то время как справа значения величин были недостоверны ( $p > 0,05$ ).

У детей сопоставляемых групп анализировался индекс приоритета ММФП в локальных зонах регистрации: точка Кера, пилорoduodenальная и эпигастральная зоны. Индекс приоритета оказался достоверно повышенным у детей с билиарной дисфункцией по сравнению с таковыми у пациентов условно-контральной группы ( $p < 0,05$ ;  $< 0,01$  и для перечисленных точек регистрации).

Представляло интерес уточнить влияние глистно-протозойной инвазии на показатели ММФП у детей с дисфункциональными расстройствами билиарного тракта. Сопоставление показателей ММФП у детей с билиарной дисфункцией в зависимости от протозойной инвазии представлено на рис. 11.

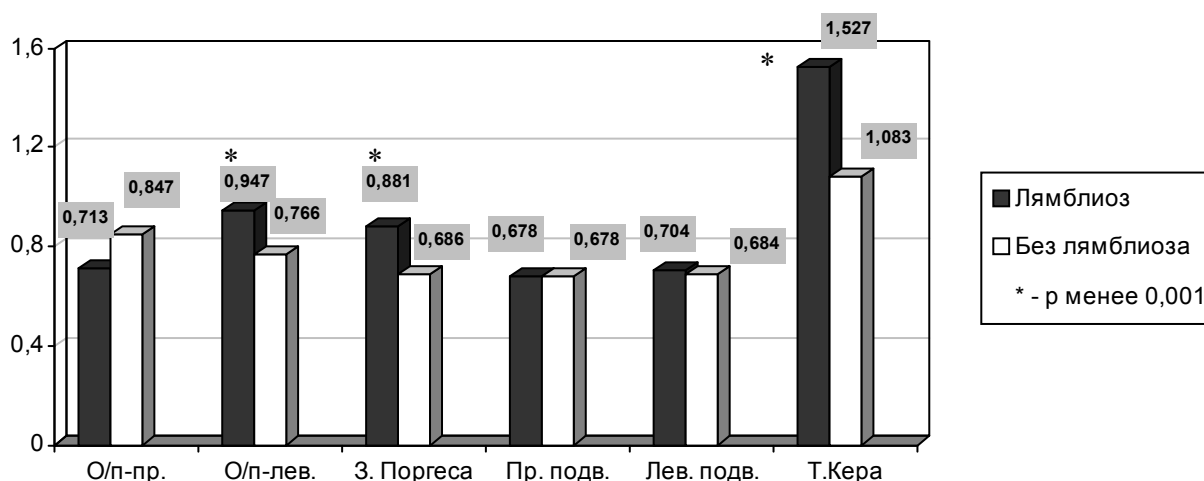
Рис. 11. Сопоставление показателей ММФП у детей с билиарной дисфункцией в зависимости от протозойной инвазии



При билиарной дисфункции с сопутствующим лямблиозом выявлен повышенный уровень микровибрационного фона в локальных зонах регистрации: точка Кера, пилорoduodenальная зона, эпигастрий, зона Поргеса и левая околопупочная зона. В точке Кера, зоне Поргеса и левой околопупочной области у больных с билиарной дисфункцией, осложненной лямблиозом, получены самые высокие значения ММФП, что достоверно превышает таковые у детей без инвазии лямблиями ( $p < 0,0001$ ).

Сопоставление индекса приоритета у детей с билиарной дисфункцией в сочетании с лямблиозом и без инвазии лямблиями представлено на рис. 12.

Рис. 12. Индекс приоритета у детей с билиарной дисфункцией в сочетании с лямблиозом



Индекс приоритета у больных с билиарной дискинезией, осложненной сопутствующим лямблиозом был достоверно повышен в зоне Поргеса, левой околопупочной области и в точке Кера по сравнению с таковыми у пациентов без инвазии лямблиями ( $p < 0,001$  для всех 3 зон регистрации). Этим фактом подтверждается патогенность лямблей именно для слизистой оболочки тонкой кишки, ответственной за всасывание нутриентов, а именно в зоне мембранного пищеварения, за счет чего и обеспечивается жизнедеятельность лямблей. Печень и билиарная система несет максимальную нагрузку по ликвидации интоксикации, развивающейся у пациентов с лямблиозной инвазией.

### Выводы

1. В проекции зоны желчного пузыря наблюдается постоянно высокий уровень ММФП по сравнению с другими зонами регистрации, причём, при патологическом процессе в организме этот уровень повышается.
2. Анатомические нарушения в билиарной системе приводят к максимальной мобилизации ресурсов микровибраций в очаге поражения.
3. Индекс приоритета у больных с билиарной дисфункцией оказался достоверно повышенным по всем локальным зонам регистрации в сравнении с таковыми у пациентов без клинических признаков дисфункции желчного пузыря.

**Логинов Геннадий Николаевич, доцент,  
Гозиев С. Д., аспирант**

### **Виброакустическая терапия при глаукоме: назревшие изменения в тактике лечения**

Открытоугольная глаукома - это заболевание, при котором развивается прогрессирующее поражение зрительного нерва с последующим распадом зрительных функций вследствие повышения внутриглазного давления (ВГД) из-за ограничения оттока внутриглазной жидкости.

Основной путь оттока внутриглазной жидкости в норме - через зрачок в угол передней камеры. Далее через дренажную систему пористо-слоистого строения она просачивается во внутрисклеральный венозный синус, откуда оттекает через 20-30 тонких канальцев в вены на поверхности глазного яблока. Другой путь оттока - это увеосклеральный путь между пучками цилиарной мышцы и через супрахориоидальное пространство.

При открытоугольной глаукоме постепенно нарастает сопротивление оттоку вследствие склерозирования трабекулярной сети. Нарушение оттока внутриглазной жидкости ведёт к повышению ВГД и, как следствие - к сдавлению сетчатки, волокон зрительного нерва. Их кровоснабжение существенно нарушается. Если зрительный нерв находится в таком состоянии длительное время, то сначала лишь частично нарушается жизнедеятельность нервных волокон, а затем наступает их необратимая гибель, и зрительные функции весьма значительно ухудшаются вплоть до слепоты. Поэтому одним из основных патогенетически направленных мероприятий при лечении глаукомы является снижение ВГД.

Как правило, начинают с применения глазных капель, снижающих ВГД путём уменьшения продукции внутриглазной жидкости (бета-адреноблокаторы). В некоторых случаях при таком лечении ВГД становится нормальным, а состояние зрительного нерва не ухудшается. Если нормализовать ВГД с помощью капель не удаётся (часто такие капли просто противопоказаны пациентам, имеющим заболевания сердечно - сосудистой и дыхательной систем), то необходимо уже другое лечение - либо лазерное, либо хирургическое. Но в силу ряда причин и такое лечение не всегда бывает возможным (иногда из - за крайне негативного отношения пациента к любому хирургическому вмешательству).

Показания для применения виброакустической терапии (ВАТ): дополнительное снижение ВГД при его периодическом повышении до субнормальных цифр в случае, если обычные способы лечения либо неэффективны, либо по какой-либо причине неосуществимы.

При глаукоме ВАТ обеспечивает следующие лечебные эффекты:

- 1) усиление насосной функции вен, улучшение фильтрационных процессов на пористых мембранах (в т.ч. в дренажной системе глаза), в результате чего улучшается отток внутриглазной жидкости и удаляются продукты патологического метаболизма из глазных тканей и жидкостей;
- 2) увеличение капиллярного кровотока в зрительном нерве и сетчатке, благодаря снижению сопротивления крови в артериях при определённой частоте микровибрации;
- 3) усиление венозного оттока крови от головы, что дополнительно способствует улучшению гемодинамики глаза (при воздействии на область яремных вен);
- 4) нормализацию электролитного баланса крови, который определяет сосудисто-мышечную энергетику (при фонировании области почек).

Применяя ранее неоднократно опубликованную схему лечения, мы выяснили, что при добавлении ВАТ к местной гипотензивной медикаментозной терапии ВГД дополнительно снижалось в среднем на 20% от исходного уровня, причём наибольший эффект наблюдался после проведения повторного курса.

Вместе с тем, в последние годы по рекомендации Европейского глаукомного общества главенствующим направлением в медикаментозном гипотензивном лечении глаукомы стало использование средств, не подавляющих продукцию внутриглазной жидкости, а стимулирующих её

отток через увеосклеральный путь (эволюционно более древний и как оказалось менее зависимый от процессов патологического склерозирования). Такими препаратами является группа простагландинов (например, глазные капли ксалатан). Теоретическим основанием для изменения тактики лечебных мероприятий стали данные о том, что по мере прогрессирования глаукомного процесса ретенция трабекулярного аппарата интенсивно увеличивается, тогда как доля увеосклерального пути (УСПО) в общем оттоке водянистой влаги возрастает почти до 80 % (Ставицкая Т.В., 2000; Логинова Н.Е. с соавт., 2001).

Известно, что обеспечение успешного функционирования УСПО заключается в сочетанной работе всех групп цилиарной мышцы (Светлова О.В., Кошиц И.Н., 2002). Открытие УСПО происходит когда:

- меридиональная часть цилиарной мышцы (мышца Брюкке) находится в состоянии среднего тонуса и межволоконные пространства относительно свободны (мышца не растянута как это бывает в покое аккомодации, и не в сжатом состоянии максимального напряжения аккомодации);
- имеется умеренное напряжение циркулярной части цилиарной мышцы (работающей синхронно с мышцей Брюкке), способствующее частичному раскрытию межволоконных пространств последней;
- радиальная часть цилиарной мышцы, имеющая симпатическую иннервацию, максимально активно работает и раскрывает как супрахориоидальное, так и пространство между пучками мышцы Брюкке (это наиболее активный механизм по данным В.В.Страхова с соавт., 2003).

В пресбиопическом периоде интенсивность работы цилиарной мышцы не снижается, как считалось ранее, а, наоборот, соответствует интенсивности работы в молодом возрасте (Semmlow J.L. с соавт., 1999), тогда как её ресурсы совершенно явно ограничены.

Академик А.П.Нестеров в своей программной статье (2003) среди основных направлений лечения глаукомы указывал на целесообразность повышения активности внутриглазных мышц (цилиарной мышцы, сократительных элементов в трабекулярном аппарате и проч.).

Указанные обстоятельства заставили нас несколько видоизменить направленность виброакустической терапии для оптимизации условий микроциркуляции в цилиарной мышце. Тем самым мы стараемся улучшить ресурсную поддержку мышечной составляющей механизма УСПО и естественным физиологическим способом повлиять на регуляцию офтальмотонуса.

С этой целью наряду с традиционным фониowaniem области глаза в схему лечения дополнительно включено фониowanie шейного отдела позвоночника (область Д1), где проходят вертебральные сосуды, питающие головной мозг, и расположены верхние шейные симпатические узлы, также имеющие отношение к трофике глаза и деятельности цилиарной мышцы. Из литературы известно, что фониowanie этой зоны способствует улучшению гемодинамики глаза и церебрального кровообращения (Васильев А.З., 2002; Гилинская Н.Ю. с соавт., 2002; Детлавс И., Турауска А., 2002). Указанные авторы чаще всего признают оптимальным режим фониowania этой зоны в течение 5 минут 2 раза в день курсами различной продолжительности.

На наш взгляд, совместное использование этих двух методик в сочетании с закапыванием препаратов группы простагландинов должно существенным образом улучшить гипотензивный эффект ВАТ.

Подготовительным этапом для местного применения виброакустической терапии является общая ресурсная поддержка организма пациента (в виде её короткого двухнедельного курса). О целях и задачах этого этапа лечебных мероприятий уже хорошо известно. После проведения такого курса приступают к местному лечению (табл. 1).

Таблица 1. Методика виброакустической терапии с применением аппаратов Витафон и Витафон-Т при открытоугольной глаукоме

Область воздействия микровибрацией	Фонирование каждой области 2 раза в сутки			
	Режим	Начальное время	Темп увеличения времени фонирования	Конечное время фонирования
Область почек, точки «К»	Режим 2	10 мин.	Плюс 1 мин. ежедневно	20-30 мин.
Область печени, точки «М»	Режим 1	5 мин.	Плюс 1 мин. через 2 дня.	10 мин.
Область левого глаза	Режим 1	1 мин.	Плюс 1 мин. через 2 дня	5 мин.
Область правого глаза	Режим 1	1 мин.	Плюс 1 мин. через 2 дня	5 мин.
Позвоночник, точки «Д1»	Режим 1	1 мин.	Плюс 1 мин. через 2 дня	5 мин.
Позвоночник, точки «Е40»	Режим 1	1 мин.	Плюс 1 мин. через 2 дня	5 мин.

Последовательность выполнения процедур в одном сеансе: фонирование позвоночника, затем области глаза. Базовое лечение рассчитано на 3 месяца с двумя недельными перерывами. При этом медикаментозная гипотензивная терапия, назначенная лечащим врачом, должна аккуратно выполняться. При положительной динамике в состоянии глаз (осмотр офтальмолога должен осуществляться не реже одного раза в квартал) лечение можно продолжить еще в течение трёх месяцев: 4 недели лечения, 1 неделя перерыв и т.д. Перед каждым новым курсом целесообразно повторить общую ресурсную поддержку (см. выше).

Безусловно, описанные изменения в тактике лечебных мероприятий, не носят радикальный характер, а лишь по-иному расставляют акценты, учитывающие общие тенденции в гипотензивном лечении глаукомы, где главным становится стимуляция УСПО. Мы не имеем ещё статистически значимого количества клинических наблюдений с применением уточнённой схемы лечения (исследование только начато), но уже получены первые весьма обнадеживающие результаты.

### Литература

1. Васильев А.Э. Влияние виброакустического прибора “Витафон” на церебральную гемодинамику. Виброакустика в медицине: Сборник докладов по виброакустической терапии. – СПб.: Вита Нова, 2002, с.160-161.
2. Гилянская Н.Ю., Ашавская А.А., Котов С.В. Виброакустическое воздействие в комплексном лечении дисциркуляторной энцефалопатии. Виброакустика в медицине: Сборник докладов по виброакустической терапии. – СПб.: Вита Нова, 2002, с.166-172.
3. Детлавс И., Турауска А. Восьмилетний опыт использования аппарата “Витафон” при лечении вертебробазилярной недостаточности и травм опорно-двигательного аппарата. Виброакустика в медицине: Сборник докладов по виброакустической терапии. – СПб.: Вита Нова, 2002, с. 47-51.
4. Логинова Н.Е., Косых Н.В., Лебедев О.И. Результаты клинического изучения механизма действия латанопроста у больных открытоугольной глаукомой и офтальмогипертензией // Глаукома -1.- М: 2001. - с. 29-32.
5. Нестеров А.П. Патогенез и проблемы патогенетического лечения глаукомы. Клиническая офтальмология. – 2003, том 4, № 2, с. 47-48.
6. Светлова О.В., Кошиц И.Н. Взаимодействие основных путей оттока водянистой влаги с механизмом аккомодации. - СПб.: Издательский дом СПб МАПО, 2002.
7. Ставицкая Т.В. Увеосклеральный отток и его роль в регуляции офтальмотонуса. Клиническая офтальмология. - 2000, том 1, № 1, с.19-21.
8. Страхов В.В., Сусллова А.Ю., Бузыкин М.А. Аккомодация и гидродинамика глаза. Клиническая офтальмология. - 2003, том 4, № 2, с. 52-55.
9. Semmlow J.L., Munoz P., Epstein D. High-resolution MRI of the accommodated lens and ciliary muscle // Vision Science and Its Applications.- Santa Fe, 1999.- P. 22-24.

**Слободан Зеленович, к.м.н., нейрофизиолог, специалист по психосоматике**

**Клинический опыт использования микровибрационной стимуляции**

“Старые заблуждения являются главным препятствием на пути к новой истине” – Вольфганг Гете

Начиная с времен аюрведической медицины, и по сей день лечение поврежденных жизненных органов не было полностью успешным. То, что до настоящего времени оставалось «в руках Божьих», было передано в руки медиков русским физиком Вячеславом Алексеевичем Федоровым вместе с возможностью использовать микровибрационную (виброакустическую) терапию. Известный немецкий романист Эрих-Мария Рильке однажды назвал Россию страной, пограничной с Богом. Святой Григорий Палама говорил, что Бог являет себя через энергию. Возможно, «Витафон» может служить наилучшим подтверждением этой мысли.

Забота о здоровье близких, служащая примером самой преданной любви, может победить все. Это подтверждается и тем, при каких обстоятельствах был впервые использован «Витафон»: его изобретатель Федоров впервые применил прибор для лечения одного из членов своей семьи. Еще полвека назад науке не было известно, что все живые клетки в мире обладают микровибрационным потенциалом, который сегодня мы можем даже измерить. Различные ткани человеческого тела имеют собственный, отличный от других микровибрационный фон. Отличие масштабного открытия г-на Федорова от его менее удачных предшественников состоит в том, что г-н Федоров указал на то, что лечебное воздействие должно оказываться волнами с переменной частотой.

Главным системным органом, воздействие на который определяет успех виброакустического лечения, являются почки. При воздействии на эту область клубочковая фильтрация увеличивается на 100-200 % даже у здоровых почек.

У многих нефрологических пациентов можно было наблюдать восстановление функции почек – трое подвергнутых диализу пациентов до начала терапии вообще не могли мочиться (доклад по этому вопросу – «Как сохранить функцию почек» - будет опубликован в сборнике материалов симпозиума в Санкт-Петербурге, апрель 2007 г.) Мышечные волокна в первую очередь получают микровибрационную поддержку – этим может объясняться положительный эффект виброакустического воздействия на артерии и аорты, а также вены и лимфатические каналы. Это позволило первопроходцу Федорову предложить новый взгляд на процесс регенерации. К тому же, микровибрационная терапия усиливает движение глазной жидкости и эндолимфы в полукруглых каналах внутреннего уха. Она ускоряет процесс детоксикации организма в целом, значительно усиливает капиллярный кровоток, и, как следствие, ускоряет процесс подачи кислорода от эритроцитов к тканям тела. При лечении симпатических паравerteбральных ганглий значительно усиливается эффект расширения сосудов (он достигается за счет расширения артерий). При воздействии на область печени повышается производство интерферона, что оказывается крайне важным фактором при лечении заболеваний, связанных с иммунной системой (астма, диабет, красная волчанка, ревматоидный артрит и др.), а также при лечении вирусного гепатита. Лечебный эффект микровибрационной стимуляции при лечении хронического обструктивного бронхита описан в работе д-ра Ранковича (Военно-Медицинская Академия, Белград).

Исследования российских ученых показали, что при использовании виброакустического воздействия производство интерферона повышается значительно серьезнее, чем при медикаментозной терапии. В настоящее время мы ведем работы по исследованию данного эффекта в Белградском Институте Биохимии Военно-Медицинской Академии (The Institute for biochemistry, MMA, Belgrade).

О неразрывной связи между позвоночником и головным мозгом было известно медицине еще с древнейших времен. Сегодня виброакустическая терапия еще раз доказала эту связь. При виброакустическом воздействии на позвоночник, филогенетически более древнюю, чем мозг, структуру, неожиданно высокий лечебный эффект достигается у больных заболеваниями, связанными с подкорковыми узлами головного мозга, причем этот лечебный эффект оказывается несравнимо выше, чем эффект от других способов лечения. Я наблюдал трех пациентов с болез-



нию Паркинсона на поздних стадиях, виброакустическое воздействие на позвоночник которых привело к прекрасным результатам (у ранее полностью неподвижного пациента восстановились все двигательные функции). У нас был пациент, которого в течение 20 лет безуспешно лечили от психомоторной эпилепсии, и у которого, в результате виброакустического воздействия на позвоночник, практически полностью прекратились судороги. Из тридцати наблюдающихся у нас пациентов с рассеянным склерозом в 30-40% случаев нам удалось достичь избавления от порезов, проблем со зрением и дисфункции сфинктера. В достаточном количестве случаев витилиго и кожных проявлений, например, псориаза, виброакустическое воздействие позволило улучшить не только функциональные, но и эстетические и психологические показатели.

Были достигнуты очень хорошие результаты (95% случаев) у нескольких сотен пациентов, проходивших лечение по причине аденомы простаты, как до хирургического вмешательства, так и с остаточными симптомами после хирургической операции.

Среди пациентов с ревматоидным артритом у нас было пятеро, при лечении которых положительного эффекта не дали ни иммуно-подавляющая терапия (цитостатики и кортикостероиды), ни лечение золотом. Благодаря микровибрационной стимуляции этим пациентам удалось избавиться от болей и восстановить подвижность суставов.

У самой большой группы пациентов (более 2000 человек) с дегенеративной артропатией и остеопатией достигнута очень высокая результативность лечения (у некоторых после 18 месяцев лечения наблюдается полное восстановление коленного хряща).

Несколько упомянутых мною примеров полностью доказывают значимость и величие открытия Федорова, которое, на деле, затрагивает самую суть биологических представлений о расстройствах здоровья. Поскольку аксиомы не требуют доказательств, мне хотелось бы перейти к описанию достигнутых положительных клинических результатов и особо остановиться на некоторых биохимических и психологических параметрах. А именно на том, что даже самыми передовыми методами в медицине невозможно достичь увеличения насыщения гемоглобина крови кислородом на 1% за 24 часа. То, что это становится возможным при применении виброакустического воздействия, можно доказать при помощи импульсной оксиметрии человеческого ногтя – всего после пяти минут виброакустического воздействия уровень насыщения кислородом ногтя повышается на 1%! Этим же объясняется и то, что в самых тяжелых случаях астмы виброакустическая терапия очень быстро приносит положительный лечебный эффект и значительно улучшает функцию легких.

Несмотря на все вышеперечисленные успехи, приверженцы открытия Федорова по-прежнему не всегда находят понимание у своих коллег-врачей, обладателей традиционного менталитета. Становится очевидным, что всем великим открытиям историей уготована похожая судьба.

Под моим наблюдением находились 40 пациентов с установленными кардиостимуляторами, получавших виброакустическую терапию. Все они успешно прошли курс лечения (область рядом с кардиостимулятором не подвергалась виброакустическому воздействию). Первым курс виброакустического лечения прошел 86-летний кардиолог, старейший сотрудник крупной сербской больницы. После того, как его лечение дало успешные результаты, курс также прошли другие пациенты с установленными имплантатами (искусственный сердечный клапан, искусственные суставы и проч.).

У пациентов с дисфункцией эндотелия аорты и крупных артерий наблюдалось уменьшение диаметра стеноза, а при более длительном лечении (от 6 до 12 месяцев) рассасывание кальциноза. Мы отметили, что вследствие виброакустического воздействия снижается уровень эндотелиальной дисфункции артерий, и, благодаря очевидному усилению микроциркуляции, наблюдается анти-агрегационный эффект на эндотелии выродившихся артерий и капилляров. Виброакустическая терапия всегда снимает спазмы артерий и поддерживает желаемый уровень азотных кислот, исключая при этом возможность окислительного стресса. Азотистый фрагмент расположен на внешней поверхности клеточной мембраны. Это может быть важным моментом для диффузии закиси азота в клетке. По общему мнению, закись азота играет в клетке роль нейротрансмиттера. Она необходима для того, чтобы в клетке могли начаться основные фундаментальные

процессы (активация иммунологических систем, выброс гормонов, клеточная секреция, митотическое деление и др.).

Это очень важный момент для мышечных тканей, с которым связана возможность быстрых, скоординированных и безболезненных сокращений мышечных волокон. Рецепторы протеинов семейства “JAK” отвечают за клетки иммунной, кроветворной и нервной систем. Эти же системы являются главными ресурсными системами, объектами виброакустического воздействия. Пророки из Ветхого Завета предрекали, что придет время, когда женщины, едва родив ребенка, будут поглощать собственную плаценту. Сегодня плацента является главным источником стволовых клеток. А основными поглотителями ресурсов выступают рецепторы. Особенно важными оказываются рецепторы гемопоэтических цитокинов, которые отвечают за активацию генов клеточной пролиферации (рецепторы для эритропоэтина, гормона роста и пролактина). По отношению ко всем другим известным на сегодня методам лечения виброакустика занимает позицию дополнительного синергизма, с ее помощью удастся снизить дозы лекарств, которые принимает пациент. Это позволяет избежать побочных эффектов, которые возникают при использовании лекарственных препаратов (за исключением иммуно-подавляющих лекарств).

Подобное лечение позволяет предотвратить развитие зависимости от инсулина и гиперинсулинизма, а также сократить риск канцерогенеза и аутоиммунных заболеваний. У многих наших пациентов, страдающих сахарным диабетом, появилась очень хорошая регуляция уровня глюкозы в крови. Другие проявления диабета также существенно снизились. Также удалось значительно снизить прием анти-диабетических медицинских препаратов. Существуют также примеры, когда прием анти-диабетических препаратов после длительного лечения «Витафоном» был полностью отменен.

Очень хорошие результаты дало лечение пациентов с гипертонией (легкой и средней формы), как по атеросклеротическим, так и по психологическим показателям. Нам удалось снизить, а в некоторых случаях и полностью исключить, применение антигипертензивных лекарственных препаратов у большого количества пациентов. Лечение больных с более серьезным уровнем гипертонии было не настолько успешным, тем не менее, у них также частично снизился уровень артериального давления.

В случае, когда гипертония сопровождается сахарным диабетом, очень велик риск ангиопатии, поэтому успешное лечение таких пациентов оказывается крайне важным и затруднительным. В случае использования виброакустической терапии этот риск значительно снижается.

В случае хронической компрессионной невропатии лечение привело к невиданному успеху (более 90% наших пациентов полностью вылечились после 30 дней терапии).

Также были достигнуты положительные результаты при лечении стрессов, нейросенсорной тугоухости, расстройств баланса, зрения и головных болей.

Мои коллеги, специализирующиеся в спортивной медицине и педиатрии, также подтверждают высказанное выше мнение и поделятся своим опытом использования виброакустической терапии (лечение желудочных спазмов у новорожденных) на следующей конференции.

По моему мнению, микровибрационная стимуляция может быть использована для предотвращения эффектов, возникающих у организма в состоянии полной невесомости, и может применяться космонавтами, долгое время находящимися на космической станции «Мир».

Я бы хотел перефразировать высказывание австрийского философа и критика науки Пауля-Карла Фейерабенда и заметить, что для того, чтобы понять природу и устранить препятствия на пути к более качественной жизни, нам всем нужны новые идеи и методы. А для этого необходимо, в первую очередь избавиться от предрассудка о том, что настоящего знания не может быть за пределами классической науки.

Микровибрационная стимуляция приводит маятник человеческой жизни в состояние утраченной гармонии со Вселенной.

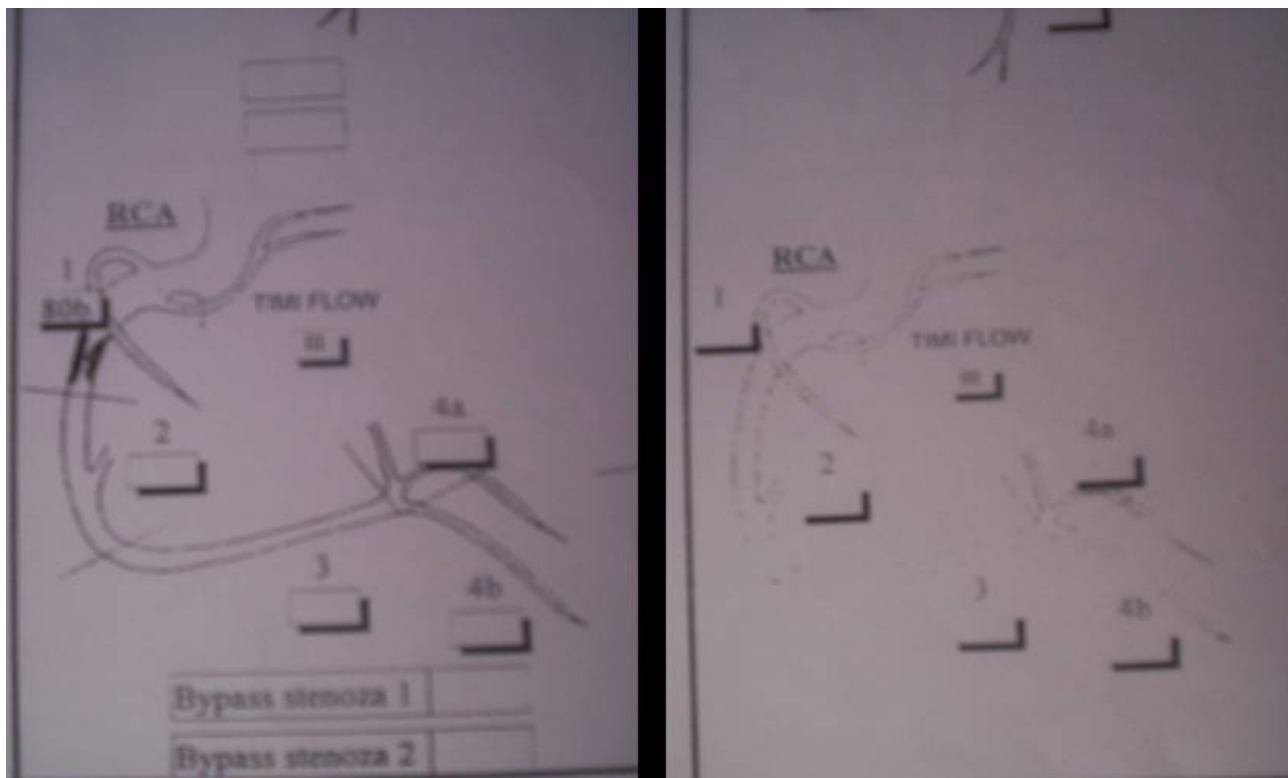
В приложениях приведены примеры из практики, иллюстрирующие эффективность виброакустической стимуляции.

### Приложение I

Пациент: Х.М. , Год рождения: 1947  
Коронарная ангиография от 25.06.2003

### Приложение II

Пациент: Х.М. , Год рождения: 1947  
Коронарная ангиография от 23.03.2006.  
(после лечения «Витафоном»)



Комментарий:

Проксимальный сегмент стеноза левой коронарной артерии: 80%

Фракция выброса левого желудочка: 50%

Комментарий:

Коронарные артерии в норме

Фракция выброса левого желудочка: 70%

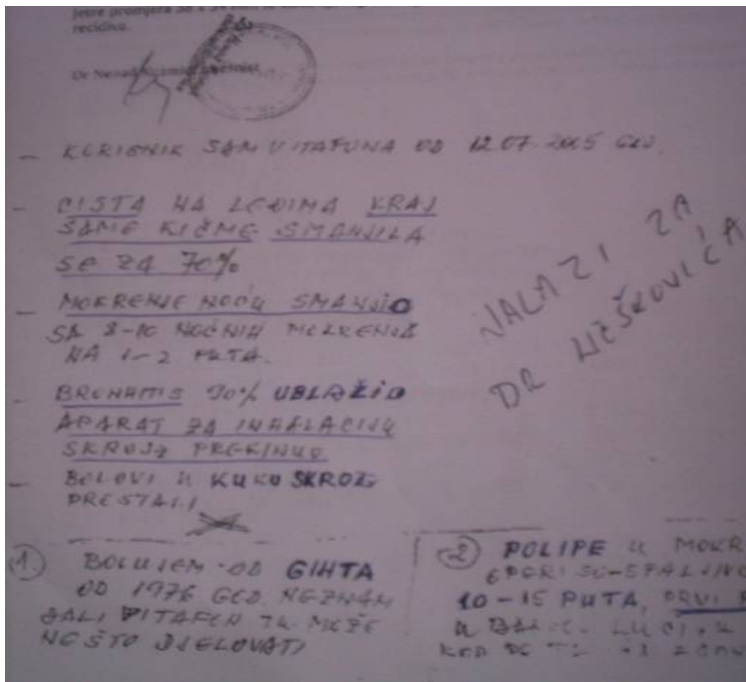
Очевидно, что даже в случае стеноза высокого уровня, необходимость в скальпеле отпала.

Другой пациент, которому по причине коронарного заболевания, сопровождаемого стенозом, были имплантированы пять шунтов, не мог избавиться от боли в течение трех лет после операции. После начала витафонотерапии все болезненные проявления прекратились. Очевидно, что у пациента было заболевание малых артерий, которое «Витафон» смог полностью излечить благодаря восстановлению микроциркуляции.



### Приложение V

Пациент: М.Н., Год рождения: 1934.



На вышеприведенной картинке можно увидеть письмо, полученное от пациента. Процедуры «Витафоном» были начаты в июле 2005.

Лечение «Витафоном» дало следующие результаты:

1. Количество мочеиспусканий за ночь сократилось с 10 до 1-2.
2. Проявления хронического бронхита снизились до 10% по сравнению с состоянием до начала витафонотерапии.
3. Полностью исчезли боли в бедренных суставах.
4. Удалось остановить процесс образования полипов в желчном пузыре.

### Приложение VI

Пациент: Б.М., Год рождения: 1946.

Процедуры «Витафоном» были начаты в июне 2005 г., благодаря чему исчезла слабость в конечностях слева, вызванная сжатием в шейном отделе позвоночника (межпозвонковая грыжа I.V. на уровне С5 и С6). Витафонотерапия также помогла избавиться от боли и деформации суставов рук и ног, вызванных ревматоидным артритом.

#### Использованная литература и видеоматериалы.

1. Васильев В.А., Ковеленов А.Ю., Ковлен Д.В., Рябчук Ф.Н., Федоров В.А. – "Ресурсы организма - иммунитет, здоровье, долголетие".
2. Федоров В.А. "Витафон. Лечение и профилактика заболеваний".
3. "Виброакустика в медицине" – сборник научных докладов.
4. "Виброакустическое воздействие в комплексном лечении больных" – Пособие для врачей.
5. Ф. Н. Рябчук, В. А. Александрова "Применение виброакустического и инфракрасного воздействия у детей с соматической патологией" – Пособие для врачей.
6. О. Ф. Ерышев "Применение аппарата "Витафон" при лечении алкогольного абстинентного синдрома" – Пособие для врачей.
7. Ю. С. Астахов "Применение аппарата "Витафон" при лечении открытоугольной глаукомы" – Пособие для врачей.
8. "Виброакустическая ресурсная поддержка организма – новый подход к здоровью" – документальный фильм.
9. "Использование виброакустической терапии при лечении хронического вирусного гепатита" – Отчет ВМА, 2002.
10. Васильев А. Э.: "Влияние виброакустического прибора «Витафон» на церебральную гемодинамику" – 2002.
11. Н. Ю. Гишинская, А. А. Ашавская, С. В. Котов "Виброакустическое воздействие в комплексном лечении дисциркуляторной энцефалопатии" – 2002.
12. Куртов Ю. А. "Влияние виброакустического воздействия на содержание холестерина в крови" – 2002.
13. "Физиологические механизмы лечебного действия микровибрации звуковых частот на организм человека" (по данным 2000 г.) – 2002.
14. В. В. Чепенко, А. О. Кучерик "Влияние виброакустического воздействия на региональный кровоток" – 2002.
15. В. И. Маколинец, О. Н. Нечипуренко "Виброакустическое воздействие при заболеваниях органов опоры и движения" – 2002.
16. И. Детлавс, А. Турауска "Восьмилетний опыт использования аппарата "Витафон" при лечении вертебробазилярной недостаточности и травм опрnodвигательного аппарата" – 2002.