



Микровибрационный фон покоя у детей с гастродуоденальной патологией

Рябчук Ф.Н., Гладкова А.Б., Пирогова З.И.

Кафедра педиатрии №2 СПбМАПО

Изучение микровибрационного фона покоя у здоровых и больных детей впервые в отечественной педиатрии проведено на кафедре педиатрии 2 с курсом гастроэнтерологии СПб МАПО (зав. кафедры профессор В.А. Александрова). Почему мы обратились к изучению микровибрации у детей? Как известно, микровибрация всегда присутствует в организме человека и ребенка, она исчезает при умирании индивидуума. Микровибрация - процесс физиологический, обеспечивается эндогенной микровибрацией пульсацией сердца, переменным тонусом сосудов и невидимым микродрожжанием мышц. Организм активно поглощает микровибрацию извне, в первую очередь за счет физического мышечного напряжения: при ходьбе, беге, плавании, массаже, пении, разговоре. По современным представлениям, микровибрация - один из необходимых ресурсов организма, наряду с потреблением воды, кислорода из воздуха, и пищи.

Ресурсы организма



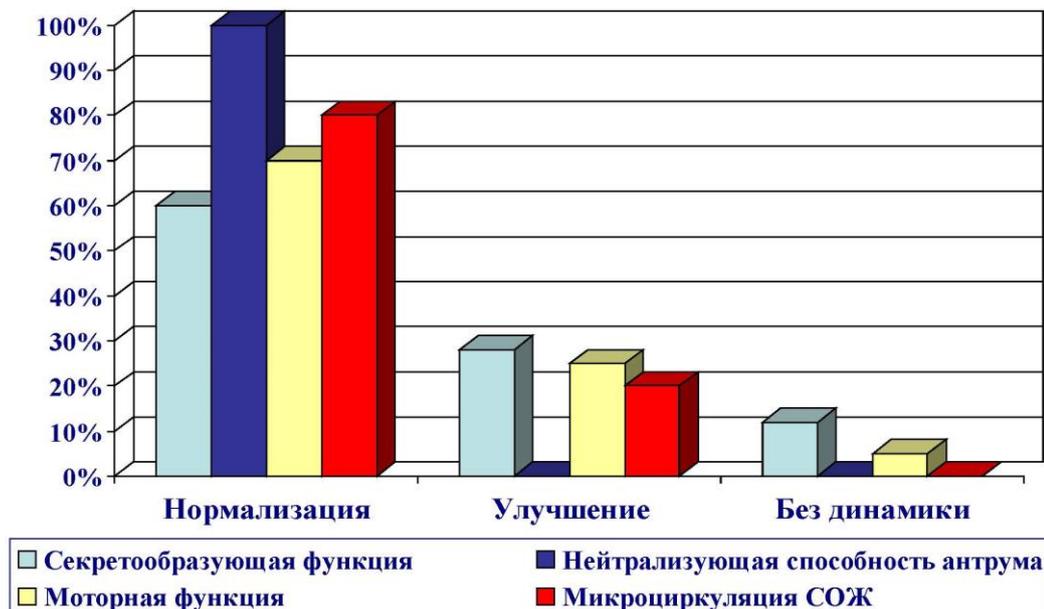
В условиях мегаполиса



Каждый из 4х компонентов ресурсной поддержки растущего организма на сегодня изобилует дефектами и разнообразными вредностями. Воздух, особенно в условиях мегаполиса, загазован; вода с примесями токсических веществ и экологических выбросов; пища ненатуральная с добавками консервантов и сатураторов и др. Микровибрация ограничена из-за детской гиподинамии (дети сегодня учатся в 2-3 школах, работают за компьютером, сидя в школе и дома, наконец, по ряду причин у детей сейчас ограничены спортивные занятия). Поэтому педиатры перестали удивляться плохому качеству жизни растущего поколения.

В своих научных разработках для активации ресурсной поддержки организма детей с заболеваниями желудка мы использовали экзогенную аппаратную микровибрацию с помощью прибора Витафон.

Динамика показателей гастроимпедансометрии у детей с ХГД на фоне ВАВ



На фоне виброакустического воздействия (ВАВ) у детей с хроническим гастродуоденитом (ХГД) была положительная динамика в показателях 4х изучаемых функций – секретообразования, нейтрализующей способности антрума, моторики желудка и микроциркуляции в сосудах слизистой оболочки желудка (СОЖ).

Секретообразование нормализовалось у 60% детей и у 28%- наступило улучшение его функции. У 11% детей изменения секретообразования не наблюдалось (оказалось, что это были дети, у которых исходные данные до ВАВ были в пределах возрастных нормативов). Стало ясно, что ВАВ нормализует патологическую функцию и не изменяет нормальных показателей.

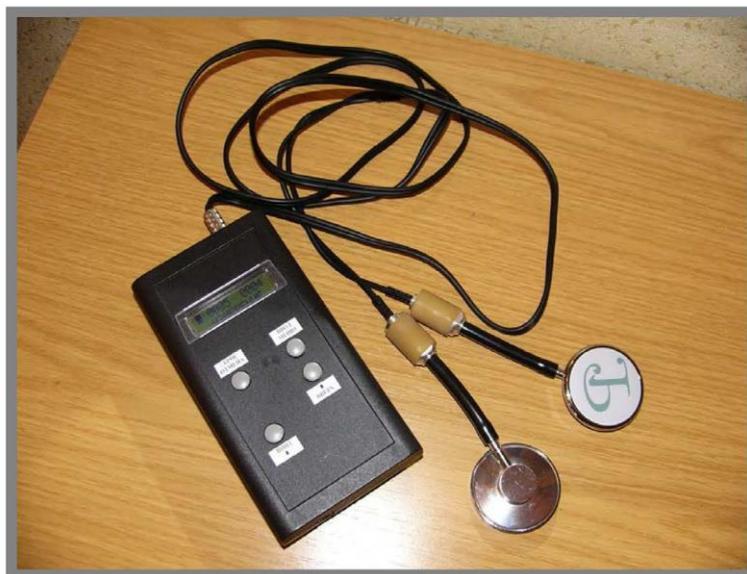
Нейтрализующая способность антрума в процессе ВАВ восстанавливалась в 100% случаев наблюдений, тогда как при использовании медикаментозных средств этого достигнуть никогда не удается.

Моторная функция (гиперкинетическая или гипокинетическая) нормализовалась или улучшилась у 70 % и 23% пациентов соответственно.

Столь же положительные результаты были в показателях микроциркуляции в СОЖ. Улучшение кровоснабжения и лимфотока в слизистой увеличивало функциональные возможности тканей больного органа. Все это в совокупности обеспечивает успех в лечении больных при использовании ВАВ.

Исследование эндогенного состояния микровибрации стало возможным с появлением акустического прибора «Миотремографа», любезно предоставленного в наше пользование генеральным директором ООО Витафон В.А. Федоровым.

Миотремограф



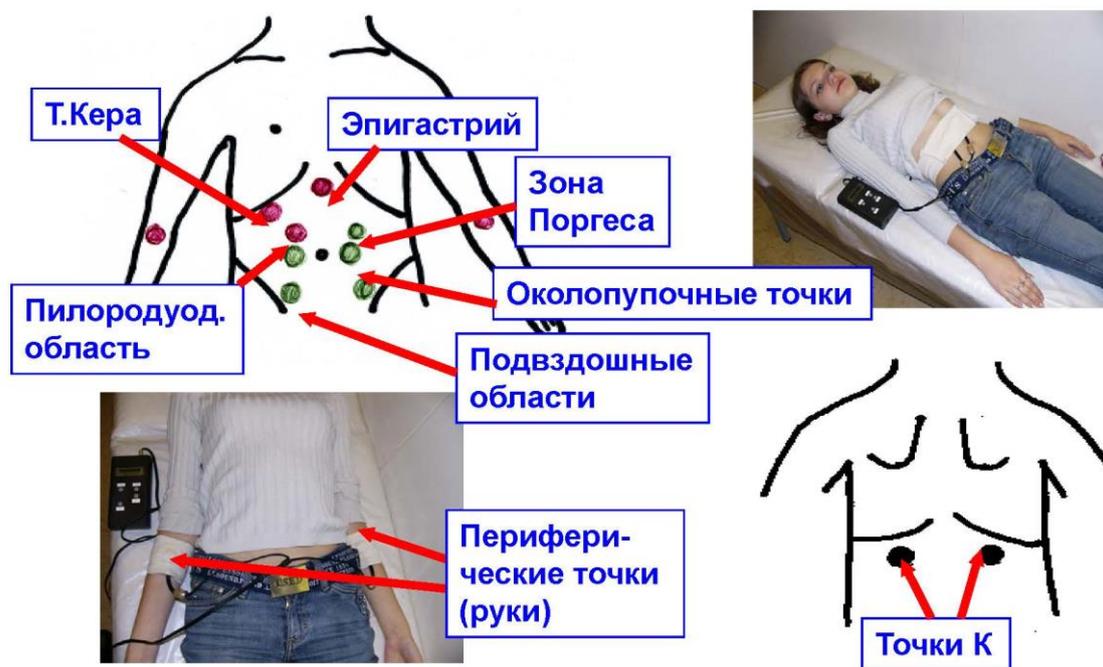
Измерение проводится с помощью чувствительных датчиков и преобразователя, оценивающих мощность микровибрации с глубины 10 см в проекции крупных мышечных волокон. Плотность мощности микровибрации измеряется в усл. ед/см² .

Процедура измерения мощности микровибрационного фона покоя (ММФП)



Здесь представлена процедура измерения мощности микровибрационного фона покоя (ММФП) с локальных зон (эпигастрий и пилородуоденальная область) лежа на спине после 10 минутного отдыха через 2 часа после приема пищи.

Зоны измерения ММФП



В данном исследовании регистрация ММФП проводилась с 3х зон: локальные точки (эпигастрий и пилородуоденальная область), периферические зоны (измерение с верхних третей сгибательной поверхности предплечий) и адаптационные зоны (проекция надпочечников и почек - парные точки "К" сзади). Локальные зоны регистрации давали возможность оценить ММФП в больном органе, периферические зоны - для суждения о состоянии эндогенных ресурсов организма, точки «К» - о состоянии адаптационных возможностях организма при возникновении патологического процесса в организме.

Нозологические формы заболеваний и возрастная структура обследованных детей

Нозологические формы	Число детей	Возраст	
		5 – 7 лет	8 – 16 лет
1. Хронический гастродуоденит	66	12	54
2. Здоровые дети	52	22	30
ВСЕГО	118	34	84

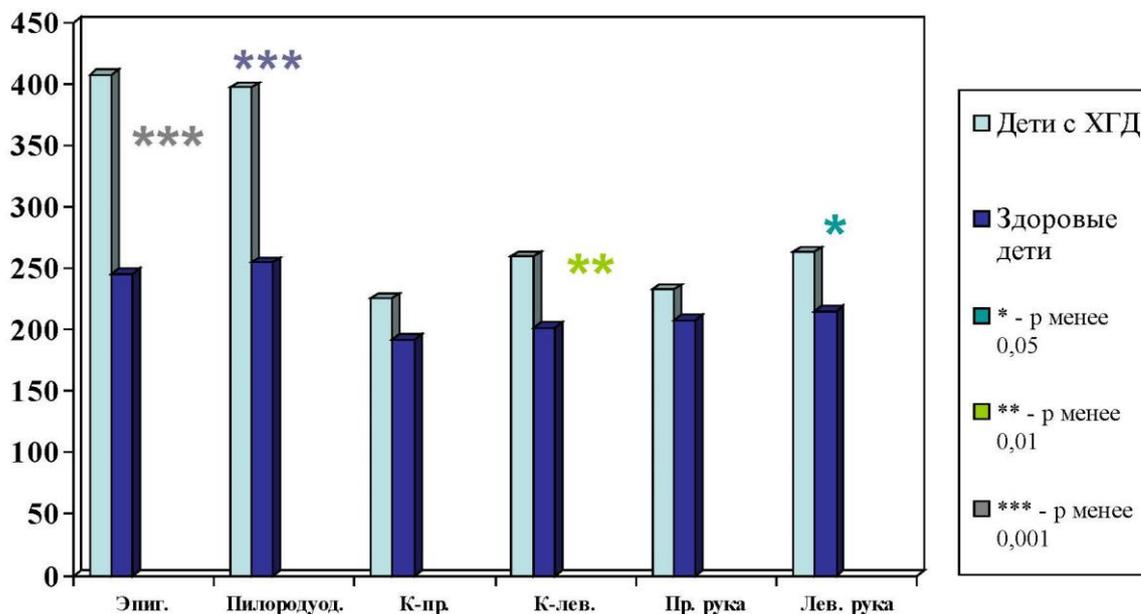
Нами обследовано 66 детей с ХГД дошкольного и школьного возраста и 52 здоровых пациентов.

Дизайн исследования

- Оценка анамнеза и клинического статуса.
- Параклинические исследования: гемограмма, анализ мочи, копроцитограмма.
- УЗИ органов брюшной полости.
- Фиброгастродуоденоскопия с биопсией и Хелпил-тестом.
- Гастроимпедансометрия.
- Определение мощности микровибрационного фона покоя (ММФП) с помощью акустического прибора – **миотремографа**.

Методики, включенные в дизайн обследования, позволили верифицировать диагноз обследованных детей и оценить у них особенности зональных измерений ММФП.

ММФП у больных ХГД в сравнении с показателями у здоровых детей

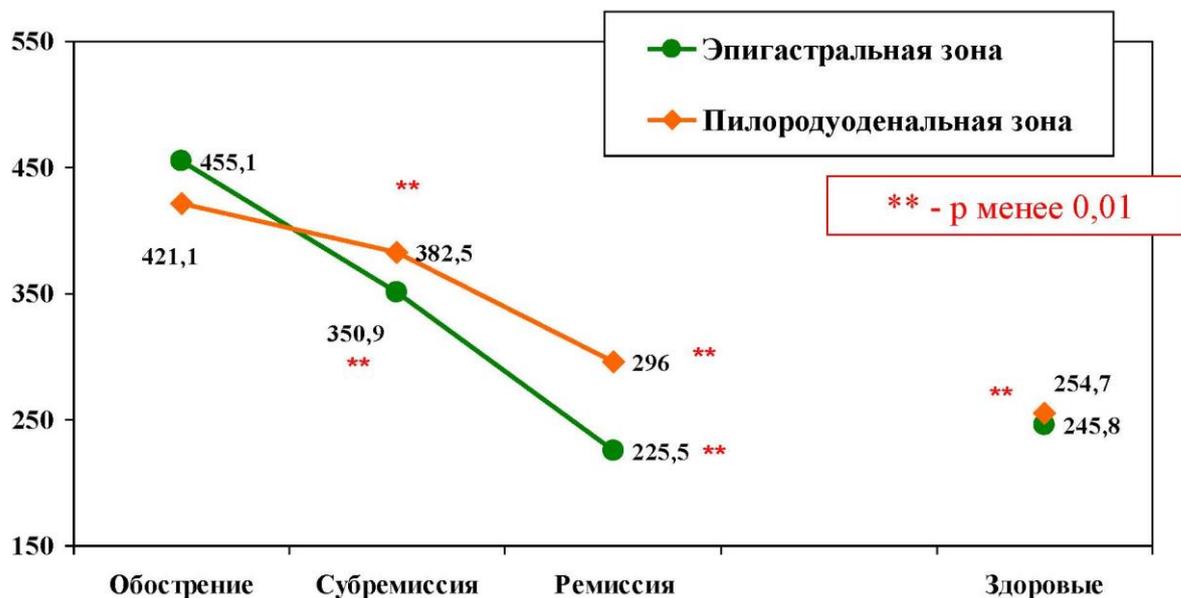


Величины показателя ММФП при измерении на всех 6 зонах оказались повышенными по сравнению со средневозрастными нормативами. В локальных зонах (эпигастрий и пилородуоденальная область), а также при левосторонней регистрации ММФП (левая рука и точка «К» слева) величины показателя ММФП достоверно превышали таковые значения, полученные при измерении у здоровых детей. Правосторонние измерения ММФП (правая рука и точка «К» справа) имели лишь тенденцию к повышению данного показателя по сравнению с возрастным нормативом ($p > 0,05$). Обращает на себя внимание выраженная асимметрия в величинах изучаемого показателя при регистрации с периферических и адаптационных зон (асимметрия величин ММФП составила в среднем 69 и 37 усл. ед. соответственно), в то время как у здоровых детей асимметрия этих величин не превышает 5-10 усл.ед. Таким образом, у больных в фазе обострения ХГД отмечается отчётливая мобилизация микровибрационной биоэнергетики с периферии и с зоны адаптации в пользу больного органа, т.е. наступает компенсаторная централизация эндогенных ресурсов (заем энергии на периферии в пользу центра).

Превалирование величин показателя ММФП слева свидетельствуют о включении организмом заёма эндогенных ресурсов преимущественно с той стороны, в какой расположен орган, где возник патологический процесс. Известно, что анатомически $\frac{3}{4}$ желудка расположено слева.



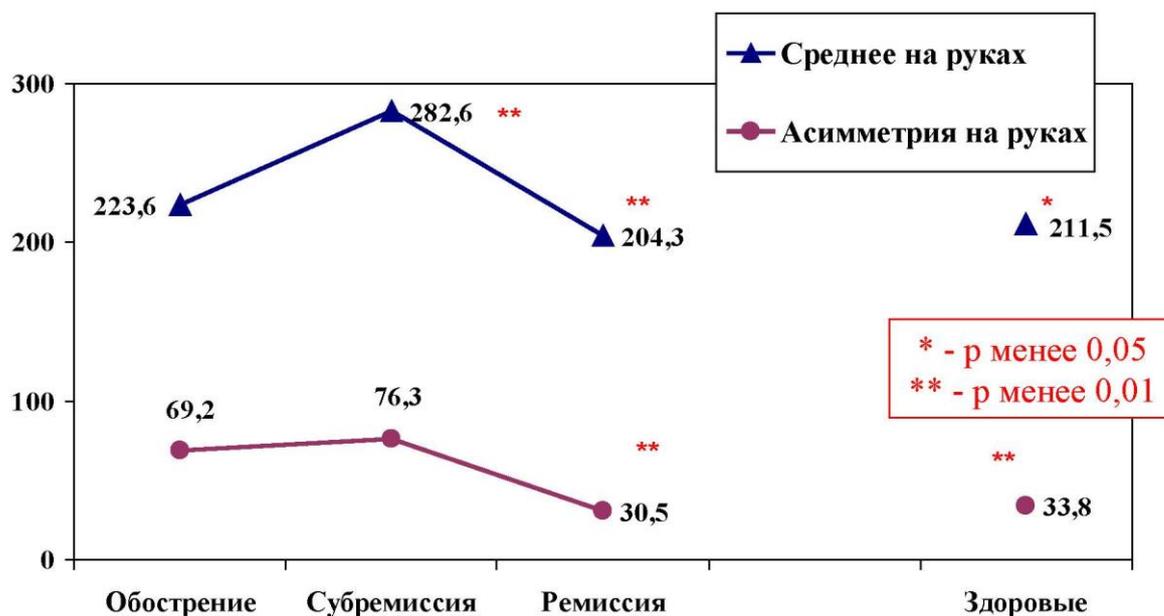
ММФП локальных зон у детей с хроническим гастродуоденитом в зависимости от стадии заболевания



Он иллюстрирует динамику величин ММФП, регистрирующую в локальных зонах, у больных ХГД в зависимости от стадии болезни (от обострения к субремиссии и к полной ремиссии). Самые высокие значения показателя ММФП у больных ХГД при регистрации в локальных зонах были в стадии обострения. В стадии субремиссии выявлялось однонаправленное снижение величин изучаемого показателя по сравнению с периодом обострения как в зоне эпигастрия, так и в пилородуоденальной области ($p < 0.01$ и < 0.01 соответственно).

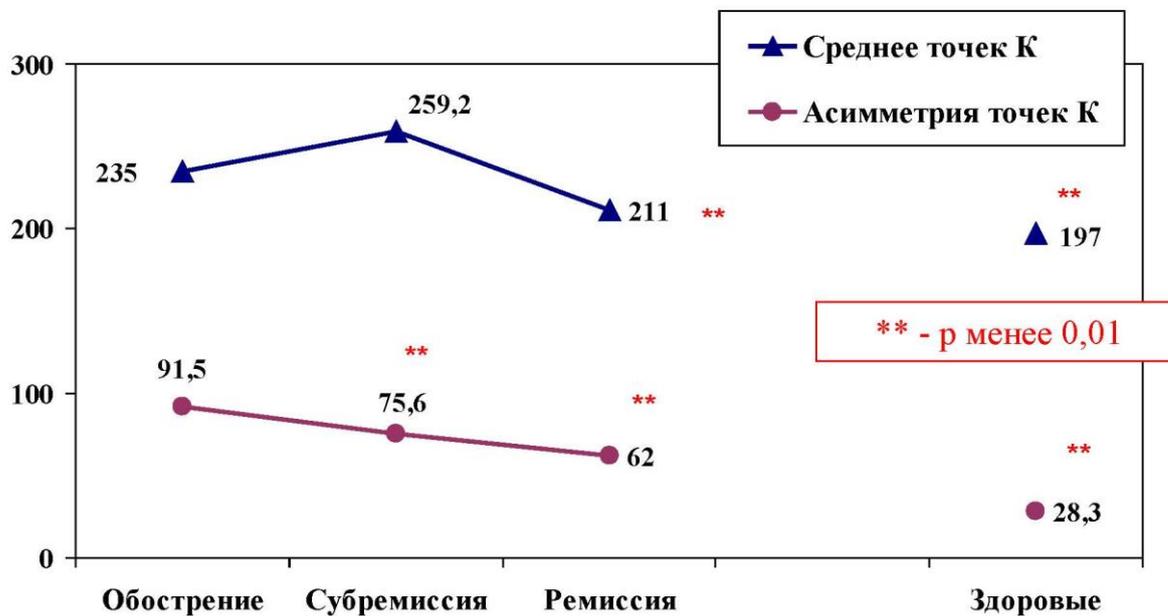
У больных ХГД в стадии ремиссии величины показателя ММФП уже достоверно не отличались от таковых значений, свойственных здоровым детям ($p < 0.05$). Полученные результаты исследований могут служить дополнительным диагностическим критерием острой стадии заболевания и как следствие, подспорьем в выборе продолжительности терапии стадии обострения болезни.

ММФП зон эндогенных ресурсов у детей с хроническим гастроудоденитом в зависимости от стадии заболевания



Здесь представлена динамика величин показателя ММФП у детей ХГД в зависимости от стадии заболевания. В анализ взята оценка среднего значения ММФП, полученного при регистрации с обеих рук (верхняя линия рисунка) и среднее значение асимметрии изучаемого показателя с обеих рук (нижняя линия рисунка). Отчетливо видно, что в период субремиссии идет накопление эндогенных ресурсов. Однако в субремиссию сохраняется выраженная асимметрия значений показателя ММФП. Только в период ремиссии среднее значение показателя ММФП достигает нормальных по возрасту значений и достоверно уменьшается асимметрия величин показателя ММФП при сравнении с таковым в период субремиссии ($p < 0.01$).

ММФП зон адаптации у детей с хроническим гастроудоденитом в зависимости от стадии заболевания



Слайд иллюстрирует динамику показателей ММФП, регистрируемых с зон адаптации в зависимости от стадии болезни. Оценке подлежат средние значения ММФП, полученные при регистрации с правой и левой точек «К» (верхняя линия рисунка) и среднее значение асимметрии изучаемого показателя с обеих точек «К» (нижняя линия рисунка). В период субремиссии средние величины показателя ММФП, как и при регистрации с периферических зон, возрастают и далее к периоду ремиссии показатель микровибрации приближается к значениям средневозрастного норматива. Однако в зонах адаптации и в период ремиссии длительнее сохраняется асимметрия изучаемого показателя.

Индекс приоритета

$$\text{Индекс приоритета} = \frac{\text{ММФП локальной зоны}}{\text{ММФПпр} + \text{ММФПлев}},$$

где

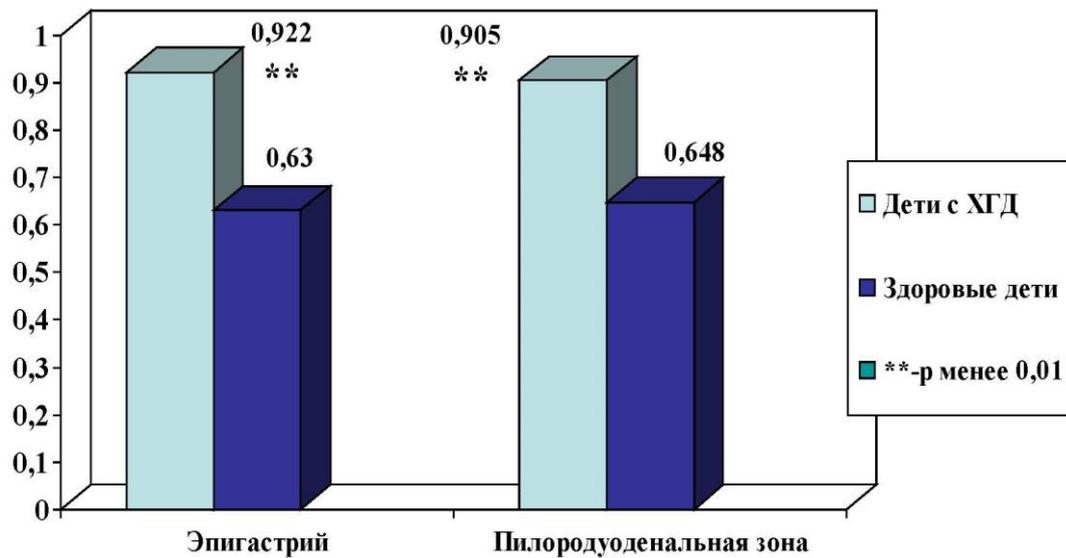
ММФП – мощность микровибрационного фона покоя;

ММФПпр – мощность микровибрационного фона покоя на **правой руке**;

ММФПлев – мощность микровибрационного фона покоя на **левой руке**.

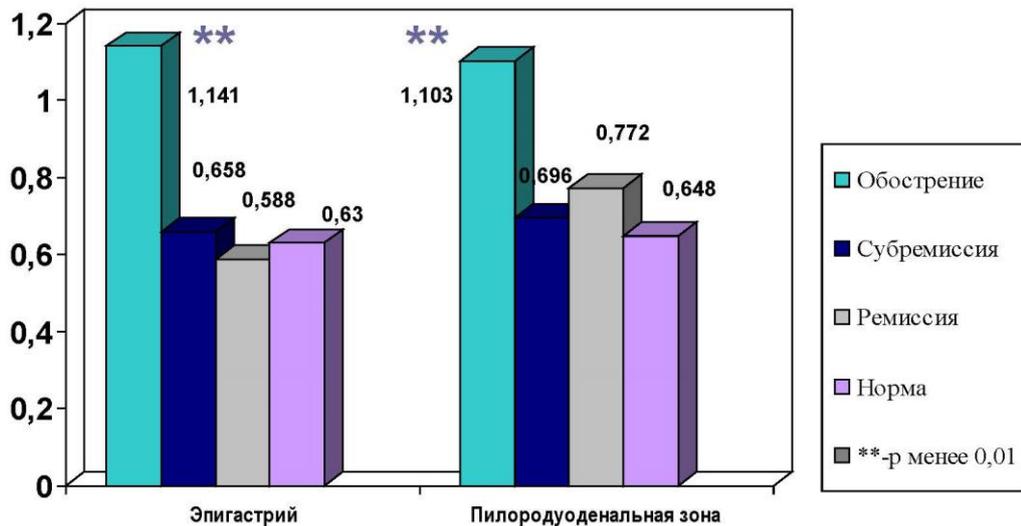
Для оценки компенсаторных возможностей в биоэнергетических системах организма использовалась оценка индекса приоритета.

Сравнительная оценка индекса приоритета у больных ХГД и у здоровых детей



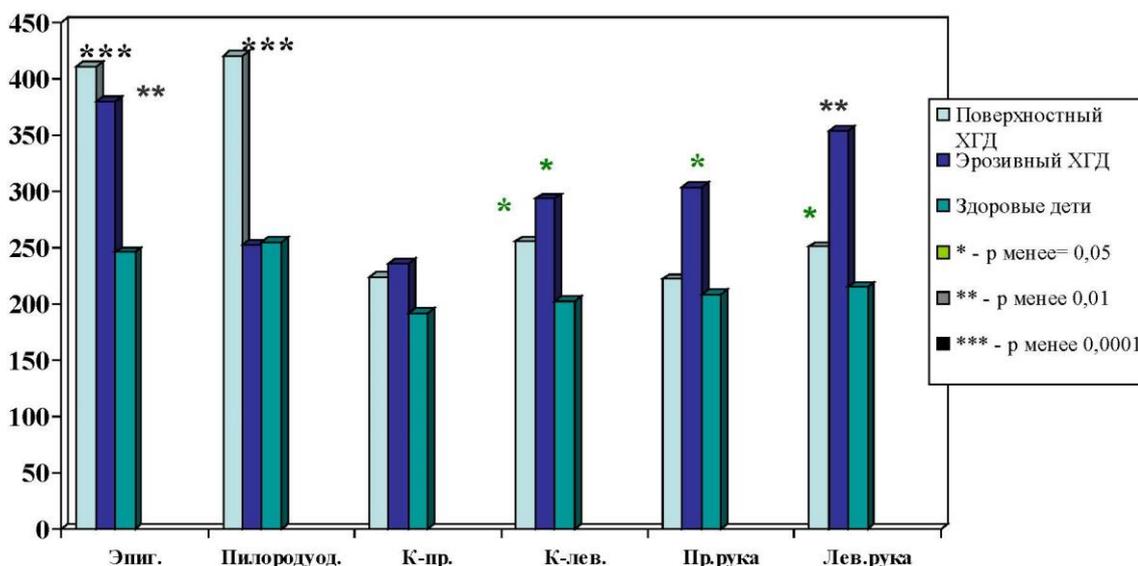
Индекс приоритета (ИП) у больных ХГД сопоставлен с таковым показателем у здоровых детей. У больных ХГД ИП для обеих зон – эпигастрий и пилородуоденальная область – оказался достоверно повышенным по сравнению с таковым у здоровых детей. Это свидетельствует о выраженности компенсаторных реакций в системе биоэнергетических ресурсов организма.

Индекс приоритета у детей с ХГД в зависимости от стадии заболевания



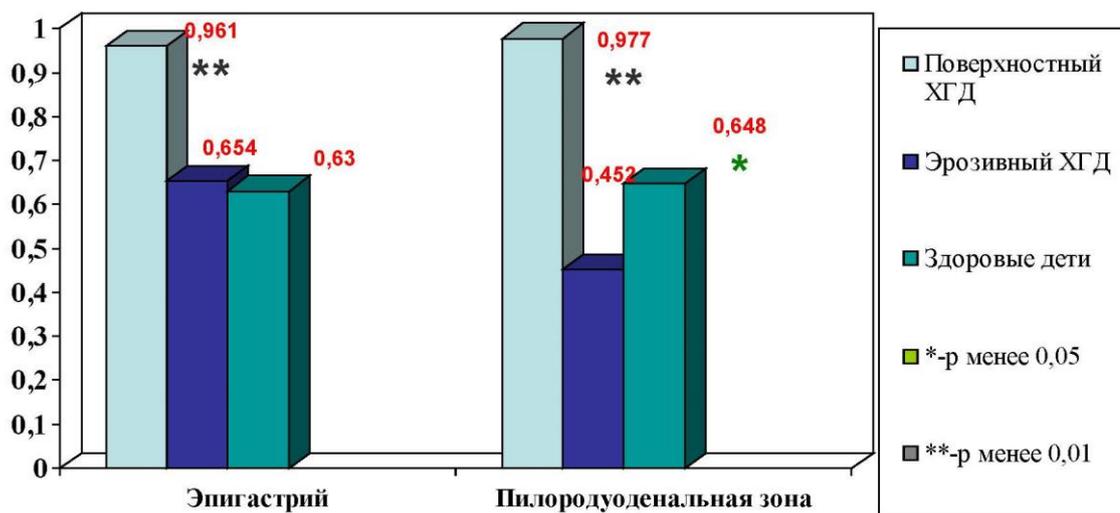
У больных ХГД в период субремиссии ИП для локальных зон (эпигастрий и пилородуоденальная область) оказался достоверно более низким по сравнению с таковым в стадии обострения ($p < 0.01$), и в период полной ремиссии его значения не отличались от таковых значений, свойственных здоровым детям.

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



Представляло интерес оценить микровибрационный фон у больных ХГД в зависимости от морфоструктурных изменений СОЖ и двенадцатиперстной кишки. Во всех регистрируемых зонах микровибрационный фон был повышен как при поверхностном типе ХГД, так и при эрозивном варианте ХГД. Однако при эрозивном типе ХГД ММФП имела более высокие значения, чем при поверхностном варианте ХГД. Исключение составила пилородуоденальная зона, где энергия микровибрации была равна величинам показателя, свойственным здоровым детям. Ведь при эрозивном поражении слизистой именно в этой зоне имеется максимум морфологических изменений. По-видимому, несмотря на мобилизационные процессы биоэнергетики с периферии и зон адаптации все-таки приток ресурсов не покрывал расход энергии в зоне деструктивного процесса СОЖ и 12-перстной кишки. Не исключается блок поступления биоэнергетики в очаг деструктивного поражения слизистой, обусловленной нарушениями кровотока из-за микротромбоза сосудов и лимфодренажа.

Индекс приоритета у больных с поверхностным и эрозивным типом ХГД



Индекс приоритета у больных с поверхностным и эрозивным типом ХГД имел разнонаправленные значения: при поверхностном типе – он был повышен, при эрозивном – снижен (различия достоверны, $p < 0.01$). Величина ИП для пилородуоденальной области оказалась достоверно более низкой по сравнению с таковыми значениями у здоровых детей ($p < 0.05$). Это свидетельствует об ограничении или исчерпании ресурсных и компенсаторных возможностей организма при более глубоком деструктивном морфологическом поражении СОЖ и 12- перстной кишки.

Выводы

1. У детей с гастродуоденальной патологией выявлено достоверное повышение величин показателя ММФП как в локальных зонах измерения, так и в периферических точках – свидетель мобилизации биоэнергетики в очаг патологии.
2. Более высокие показатели ММФП у больных хроническим гастродуоденитом в периодах обострения и субремиссии могут служить дополнительным диагностическим критерием острой фазы заболевания и, как следствие, подспорьем в выборе продолжительности терапии фазы обострения болезни.
3. Отклонение изучаемых показателей свидетельствует о компенсаторных возможностях организма: при поверхностных вариантах поражения слизистой оболочки желудка, двенадцатиперстной кишки – они мобилизованы, при деструктивном (эрозивном) поражении – ограничены или исчерпаны.
4. Индекс приоритета оказался высокочувствительным у детей обследованной группы. Его значение носит разнонаправленный характер в зависимости от состояния морфологии слизистой: при поверхностном типе ХГД его величины возрастают, при деструктивном (эрозивном) поражении – достоверно снижаются.
5. Данный тест (оценка ММФП) может служить дополнительным диагностическим критерием и может быть использован как фактор обоснования виброакустической терапии у детей, а также может быть использован для слежения за динамикой патологического процесса у гастроэнтерологических больных в ходе лечения.