

УДК 616.342-002.2-053.2-07:615.83

НОВЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ГАСТРОДУОДЕНИТОМ

Т.А. Колосова¹, Т.Е. Белоусова², Н.И. Кубышева¹,¹ГБУЗ НО ДГКБ № 27 «Айболит», г. Н. Новгород, ²ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия»*Колосова Татьяна Анатольевна – e-mail: 7418880@mail.ru*

Проанализированы результаты обследования детей школьного возраста с хроническим гастродуоденитом (ХГД) на фоне медикаментозного лечения в комплексе с низкочастотной магнитосветотерапией (НЧМСТ). В период стационарного лечения у детей с ХГД была проведена оценка цитокинового статуса по показателям концентрации ИЛ-1 β и ИЛ-10 и показателям свободнорадикального окисления. Зафиксировано снижение содержания ИЛ-1 β и интенсивности хемилюминесценции сыворотки крови, повышение уровня ИЛ-10 и интегрального показателя антиоксидантной активности, что свидетельствует о положительном влиянии НЧМСТ на противовоспалительную, иммуномодулирующую и антиоксидантную эффективность при лечении ХГД у детей.

Ключевые слова: хронический гастродуоденит у детей, низкочастотная магнитосветотерапия, цитокины, свободнорадикальное окисление, антиоксидантная активность.

The results of a survey of school children with chronic gastroduodenitis when applying medicamentous treatment in combination with low-frequency light-magnetotherapy. During treatment of hospital was evaluated cytokine status, to determine the concentration of IL-1 β and IL-10 and parameters of oxidative stress in children. When applying standard medicamentous therapy and low-frequency light-magnetotherapy a reduction in the level of IL-1 β , increase levels of IL-10, reduced indicators of lipid peroxidation and increased antioxidant activity, it confirms anti-inflammatory, immunomodulatory and antioxidant effectiveness of the therapy in children with chronic gastroduodenitis.

Key words: chronic gastroduodenitis in children, low-frequency light-magnetotherapy, cytokines, oxidative stress, lipid peroxidation, antioxidant activity.

Введение

Хронический гастродуоденит (ХГД) является одним из самых распространенных хронических заболеваний в педиатрии. Проблема медицинской реабилитации при ХГД в повышении реактивности детей на фоне энергетических физиотерапевтических факторов, поэтому в стационаре не всегда применяется в лечении.

Медикаментозная терапия дает хороший эффект, но полностью не решает проблему, поэтому нужна разработка новых методов, чтобы оптимизировать лечение. На наш взгляд, патогенетически обоснованным подходом в лечении и медицинской реабилитации данной группы детей является сочетание стандартной медикаментозной терапии и низкочастотной магнитосветотерапии (НЧМСТ) с

применением синего света от аппарата МСТ-01 «Мастер». Большинство исследователей признает, что ХГД является реакцией ребенка на многофакторные воздействия окружающей среды. В настоящее время стандартная медикаментозная терапия не в полной мере обеспечивает контролируемую ремиссию. Одновременно с развитием воспаления желудка и двенадцатиперстной кишки в механизмах прогрессирования гастродуоденальных заболеваний важную роль играют оксидативный стресс, изменения со стороны нейро-вегетативного и иммунного статуса [1, 2]. В педиатрии необходимо внедрение современных немедикаментозных технологий, в частности, физиотерапевтических. Малонагруженные физиотерапевтические факторы способны обеспечить необходимый уровень противовоспалительного и иммуномодулирующего воздействия на организм ребенка, а также пролонгацию лечебного действия от применяемых медикаментов. Так, низкочастотная магнитотерапия (НЧМТ) обладает широким спектром лечебного действия (противоотечное, сосудорегулирующее, противовоспалительное и иммуномодулирующее, противоаллергическое, трофикостимулирующее, регенераторное) и оказывает постепенное развитие, накопление и пролонгацию лечебных эффектов, особенно при повторных воздействиях, что обеспечивает высокое реабилитационное значение этой лечебной технологии. Кроме того, известно, что длительный и стойкий эффект лечебного последствия НЧМТ обусловлен положительным влиянием на свободнорадикальные (СР) химические реакции [3, 4, 5].

Аналогичным действием обладает и метод спектральной фототерапии (СФТ), где используют видимый свет различных спектральных характеристик при воздействии на кожные покровы. Механизмы лечебного действия СФТ зависят не только от электромагнитной природы светового излучения, но и от длины волны используемого света [6, 7]. Научно обоснованных данных по применению излучений видимого света в конкретных спектрах гораздо меньше, чем для других разделов фототерапии. Достаточно давно в физиотерапии известно лечебное действие синего света. Синий спектр света влияет на гипофиз и эндокринные железы, оказывает болеутоляющее, трофиконормализующее, противоотечное, кровоостанавливающее, противовоспалительное действия. Синий спектр света обладает успокаивающим эффектом, нормализует клеточный состав крови [4, 6]. С нашей точки зрения максимальный интерес для оптимизации лечения и медицинской реабилитации детей с ХГД представляет изучение сочетанного воздействия НЧМТ и синего света. Для оценки эффективности проводимой терапии у детей, больных ХГД, исследовали динамику клинических, инструментальных и лабораторных показателей и, в частности, показателей цитокинового (ЦК) статуса и интенсивности процессов СР окисления в целом организме. Полученные результаты имеют важное прогностическое значение и позволяют оценить саногенетическую полноценность лечения и медицинской реабилитации детей. Уровень про- и противовоспалительных ЦК патогенетически обуславливается степенью выраженности воспаления. Их соотношение отражает интенсивность регенераторно-восстановительных процессов [8, 10]. Необходимо отметить, что вопрос о применении НЧМТ в

детской гастроэнтерологии и разработка методов контроля эффективности комплексного лечения (медикаментозный стандарт и различные технологии физиотерапии, в частности, низкочастотной магнитотерапии) до сих пор остаются нерешенными и малоизученными, что и определяет актуальность данного исследования.

Цель исследования заключается в поиске новых диагностических подходов для оценки эффективности медицинской реабилитации методом низкочастотной магнитотерапии на фоне медикаментозного лечения.

Материалы и методы

В исследование были включены 90 детей среднего школьного возраста (9–14 лет) с хроническим гастродуоденитом (ХГД), находившихся на стационарном лечении. Все дети с диагнозом ХГД находились в состоянии средней степени тяжести в стадии стихающего обострения. Группы контроля – 10 здоровых детей, состоящая из школьников 6–9-х классов. Диагноз ХГД устанавливали в соответствии с рекомендациями по диагностике и лечению, регламентированными Стандартами диагностики и лечения болезней органов пищеварения МЗ РФ (1998) (Рекомендации Маастрихтского консенсуса 2005 года).

Критерии включения больных с ХГД в исследование:

- дети в возрасте 9–14 лет;
- диагноз ХГД, эрозивный ХГД;
- ХГД и гастроэзофагеальный рефлюкс или дуоденогастральный рефлюкс.

Критерии исключения:

- язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки;
- наличие других воспалительных и органических заболеваний органов брюшной полости и малого таза;
- острые инфекционные заболевания на момент исследования.

С учетом применяемых методов лечения все обследованные были разделены на 4 группы: 1-я группа (n=30) – пациенты с диагнозом ХГД, получавшие только медикаментозное лечение; 2-я группа (n=30) – дети, получавшие медикаментозное лечение и физиотерапию в виде лекарственного электрофореза с папаверином по поперечной сегментарной методике; 3-я группа (n=30) – дети, получавшие медикаментозное лечение и НЧ МСТ на эпигастральную область и рефлекторную сегментарную область.

Все три группы детей получали медикаментозную терапию согласно стандартам лечения: антацидные средства, невсасывающиеся антациды (Альмагель); антисекреторные (блокаторы H₂-гистаминовых холинорецепторов (ранитидин); ингибиторы H⁺,K⁺-АТФазы (омепразол); прокинетики (домперидон (Мотилиум); миотропные спазмолитики (дротаверин); препараты коллоидного висмута (Де-нол); антихеликобактерную терапию: азитромицин; нитрофураны (фуразолидон); желчегонные препараты и гепатопротекторы (урсосан, аллохол).

Во второй группе детей на фоне медикаментозной терапии применяли лекарственный электрофорез 0,1% раствора папаверина по стандартной методике на область эпигастрия по поперечно-сегментарной методике. Время проведения процедуры – 10 минут, в течение 9–10 дней, через аппарат «Поток-1».

В третьей группе больных детей с ХГД в комплексе со стандартной медикаментозной терапией применяли метод

НЧМСТ. В работе использовали аппарат низкочастотной магнитосветотерапии МСТ-01 «Мастер» [9]. (Регистрационное удостоверение Росздравнадзора № ФС 022а2003/4191-06 от 13 ноября 2006 года, сертификат соответствия № РОСС RU. АГ78.Н 00023, № 0927921). Воздействие проводили на область эпигастрия в течение 5 минут, режим синусоидальный. Затем на рефлекторно-сегментарную зону спины Т5–Т10 паравертебрально (5 минут). При лечении использовали синий свет. Процедуры проводили ежедневно в течение 9–10 дней.

До и после курса лечения оценивали клинико-лабораторные и эндоскопические показатели, а также содержание цитокинов (ЦК) интерлейкина-1 β (ИЛ-1 β), интерлейкина-10 (ИЛ-10) и показатели исследования интенсивности хемилюминесценции (Ихл) в сыворотке крови. Содержание ИЛ-1 β , ИЛ-10 определяли с помощью наборов реагентов «Протеиновый контур» (Санкт-Петербург), используя твердофазный иммуноферментный метод с применением пероксидазы хрена в качестве индикатора фермент. Концентрацию ИЛ-1 β и ИЛ-10 выражают в пг/мл.

С целью определения интенсивности свободнорадикальных (СР) процессов применялся метод хемилюминесценции (ХЛ) сыворотки крови [10]. Исследование интенсивности ХЛ сыворотки крови, индуцированной железом и перекисью водорода, проводились на приборе БХЛ – 06 (г. Н. Новгород).

Статистический анализ результатов проведен с использованием методов параметрической и непараметрической статистики. Достоверность различий между явлениями оценивали с помощью t-критерия Стьюдента. Наличие связи между явлениями определяли и помощью коэффициента линейной корреляции, регрессионного анализа.

Результаты и их обсуждение

По результатам выполненных исследований, представленных в таблице 1, было установлено, что до лечения на фоне выраженности клинических и инструментальных показателей у всех пациентов с ХГД по сравнению с контрольной группой отмечали достоверное увеличение показателей Ихл на 12% ($p=0,002$) и достоверное снижение интегрального показателя общей антиоксидантной активности (АОА) сыворотки крови на 12% ($p=0,002$). При оценке содержания исследуемых ЦК отмечается достоверное повышение ИЛ-1 β в 3,6 раза ($p=0,0001$) относительно группы здоровых детей ($34,73 \pm 6,42$ пг/мл) и достоверное повышение ИЛ-10 на 25% ($p=0,047$) относительно группы контроля ($15,26 \pm 1,21$ пг/мл).

Для раскрытия связи между изучаемыми патогенетическими маркерами ХГД был проведен анализ корреляционных взаимоотношений между содержанием ЦК ИЛ-1 β , ИЛ-10 и показателями СР процессов у детей с этим заболеванием.

Как видно из таблицы 2, нами была установлена позитивная корреляция между уровнем ИЛ-1 β и интенсивностью ХЛ сыворотки крови ($r=0,51$ $p=0,001$) и отрицательная ассоциация между уровнем данного ЦК и интегральным показателем антиоксидантной (АО) защиты ($r=-0,355$ $p=0,0143$).

Таким образом, полученные результаты указывают на наличие тесной взаимосвязи процессов свободноради-

кального окисления и функциональной деятельности ЦК, играющих важную роль в развитии воспаления ХГД. Кроме того, содержание исследуемых показателей может рассматриваться в качестве индикатора интенсификации воспалительных процессов при данном заболевании [8, 10].

ТАБЛИЦА 1.
Содержание ИЛ-1 β и ИЛ-10 и показатели свободнорадикального окисления у детей с ХГД на фоне медицинской реабилитации

Показатели		I гр. (n=30)	II гр. (n=30)	III гр. (n=30)	Общая группа (n=90)	Группа сравнения (n=10)
Ихл (отн. люм. ед.)	До	4317 \pm 398 $p_1=0,001$	41812 \pm 89,3 $p_1=0,003$	42083 \pm 56,7 $p_1=0,001$	4235 \pm 34 $p_1=0,002$	3869 \pm 309
	после	4296 \pm 312 $p_2=0,73$ $p_3=0,001$	4152 \pm 326,3 $p_2=0,71$ $p_3=0,006$	3944 \pm 389,7 $p_2=0,021$ $p_3=0,5$		
АОА	До	180 \pm 13,36 $p_1=0,0001$	181,2 \pm 9,48 $p_1=0,0001$	188,1 \pm 18,78 $p_1=0,014$	183,1 \pm 13,8 $p_1=0,002$	201,2 \pm 35,4
	после	172,6 \pm 13,48 $p_2=0,01$ $p_3=0,0001$	187,6 \pm 15,72 $p_2=0,16$ $p_3=0,015$	204,6 \pm 29,72 $p_2=0,01$ $p_3=0,728$		
ИЛ-1 β (пг/мл)	До	128,1 \pm 46,24 $p_1=0,001$	135,3 \pm 47,68 $p_1=0,001$	128,9 \pm 74,07 $p_3=0,001$	130,7 \pm 56,1 $p_1=0,0001$	34,73 \pm 6,42
	после	133,2 \pm 35,25 $p_2=0,351$ $p_3=0,0001$	125,2 \pm 52,3 $p_2=0,17$ $p_3=0,001$	100,4 \pm 56,07 $p_2=0,023$ $p_3=0,001$		
ИЛ-10 (пг/мл)	До	20,84 \pm 8,93 $p_1=0,01$	21,23 \pm 13,65 $p_1=0,005$	20,01 \pm 7,2 $p_1=0,011$	22,02 \pm 10,56 $p_1=0,047$	15,26 \pm 1,21
	после	19,29 \pm 6,8 $p_2=0,45$ $p_3=0,02$	20,84 \pm 13,69 $p_2=0,24$ $p_3=0,02$	23,99 \pm 4,39 $p_2=0,012$ $p_3=0,002$		

Примечание: p_1 – статистически значимые различия до лечения ХГД относительно контрольной группы, p_2 – статистически значимые различия в сравнении с показателями после лечения ХГД, p_3 – статистически значимые различия после лечения ХГД относительно контрольной группы.

ТАБЛИЦА 2.
Корреляции между концентрацией ИЛ-1 β , ИЛ-10 и интенсивностью хемилюминесценции (Ихл) и интегральным показателем антиоксидантной активности (АОА) сыворотки крови в период обострения у детей с ХГД

Показатели	Ихл (отн. люм. ед.)	АОА
ИЛ-1 β	$r=0,51$, $p=0,001$	$r=-0,355$, $p=0,0143$
ИЛ-10	$r=-0,23$, $p=0,35$	$r=0,27$, $p=0,31$

Примечание: r – коэффициент корреляции.

В результате исследований сравнительной оценки эффективности проводимой медицинской реабилитации у детей с ХГД было установлено, что в первой группе больных после проведения стандартной медикаментозной терапии на фоне улучшения клинических и эндоскопических показателей значения интенсивности ХЛ сыворотки крови существенно не изменились ($p=0,737$) и оставались высокими относительно группы контроля ($p=0,01$). Кроме того, происходило статистически значимое снижение интегрального показателя АО защиты по сравнению с исходными показателями ($p=0,01$) и относительно группы контроля ($p=0,0001$). Таким образом, за период курса стандартного медикаментозного лечения ХГД интенсивность СР окисления существенно не меняется, в то же время уровень АОА продолжает снижаться. При анализе ЦК статуса в первой группе было установлено, что содержание ИЛ-1 β и ИЛ-10 существенно не отличались от исхо-

дных значений ($p=0,35$ и $p=0,45$) и оставались практически неизменными. Полученные результаты могут свидетельствовать о том, что стандартная медикаментозная терапия не оказывает существенного влияния на процессы СР окисления и содержание изучаемых ЦК.

Во второй группе после комплексного применения медикаментозного лечения и лекарственного электрофореза получены положительные клинические и эндоскопические результаты. Показатели биохемилюминесценции (Iхл и АОА) относительно исходных значений существенно не отличались ($p=0,71$ и $p=0,16$, соответственно). На фоне данного лечения отмечалась тенденция к снижению концентрации ИЛ-1 β и ИЛ-10 ($p=0,17$ и $p=0,24$, соответственно).

В третьей группе больных детей с ХГД после комплексного применения медикаментозной терапии и курса НЧМСТ отмечается нормализация клинико-эндоскопических показателей и ХЛ интенсивности сыворотки крови (снижение показателя на 11% относительно исходных значений ($p=0,021$)). На фоне данного лечения выявлено статистически значимое повышение на 14% АОА ($p=0,01$) до значений контрольной группы. Одновременно было выявлено достоверное снижение уровня ИЛ-1 β на 23% по сравнению с исходными показателями ($p=0,023$). Также отмечалось статистически значимое повышение содержания ИЛ-10 в этой группе больных после проведенного лечения ($p=0,012$). Стоит отметить, что концентрация ИЛ-1 β и ИЛ-10 после курса терапии в стационаре не достигала контрольных значений ($p=0,001$ и $p=0,002$, соответственно).

Заключение

Таким образом, на основании полученных результатов исследования показано, что у детей в период обострения ХГД формируется оксидативный стресс и меняется функциональное состояние ЦК статуса. Содержание показателей уровня цитокинов и показателей хемилюминесценции и антиоксидантной активности сыворотки крови может рассматриваться в качестве индикатора интенсификации воспалительных процессов. Выявлено, что при проведении низкочастотной магнитотерапии на фоне стандартного медикаментозного лечения происходит полноценное влияние на определенные патогенетические звенья заболевания. В частности, показано положительное влияние на нормализацию цитокинового статуса и показатели свободнорадикального окисления. Применение в медицинской реабилитации НЧМСТ у детей в период стихания обострения при ХГД дает хорошие клинические и эндоскопические результаты, которые сопровождаются у большинства больных достоверным снижением увеличенных концентраций сывороточных ЦК, интенсивности процессов СР окисления по сравнению с уровнем, предшествующим лечению. Применение НЧМСТ на фоне медикаментозной терапии, потенцируя противовоспалительное, иммуномодулирующее и регенераторное действия, способствует наступлению более

быстрого и стойкого эффекта при лечении и медицинской реабилитации детей с ХГД. А исследованные показатели цитокинового статуса и показатели оксидативного стресса могут рассматриваться в качестве индикаторов полноценности проводимой терапии и медицинской реабилитации детей с ХГД.

ЛИТЕРАТУРА

1. Урсова Н.И. Клинические рекомендации и стандарты лечения хронических гастритов и гастроуденитов у детей. М.: Медицина, 2011. С. 2-7.
Ursova N.I. Klinicheskie rekomendacii i standarty lecheniya khronicheskikh gastritov i gastroduodenitov u detey. M.: Medicina, 2011. S. 2-7.
2. Колосова Т.А., Садовникова И.В. Оценка нейрососудистого периферического синдрома при хроническом гастроудените у детей: Материалы научно-практической конференции «Актуальные вопросы медицинской реабилитации: современные технологии немедикаментозной терапии». / Тезисы докладов. Н. Новгород, 2012. С. 21-22.
Kolossova T.A., Sadovnikova I.V. Ocenka neyrososudistogo perifericheskogo sindroma pri khronicheskom gastroduodenite u detey: Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii «Aktual'nye voprosy meditsinskoj reabilitacii: sovremennye tekhnologii nemedikamentoznoj terapii». / Tezisy докладov. N. Novgorod, 2012. S. 21-22.
3. Белоусова Т.Е. Низкочастотная магнитотерапия портативными аппаратами в практике восстановительного лечения. Н.Новгород: Изд. НижГМА, 2002. 65 с.
Belousova T.E. Nizkochastotnaya magnitoterapiya portativnymi apparatami v praktike vosstanovitel'nogo lecheniya. N.Novgorod: Izdatel'stvo NizhGMA, 2002. 65 s.
4. Белоусова Т.Е. Магнитосветотерапия в физиотерапевтической практике. Н. Новгород: Издательство НижГМА, 2011. С. 4-7.
Belousova T.E. Magnitosvetoterapiya v fizioterapevticheskoy praktike. N. Novgorod: Izdatel'stvo NizhGMA, 2011. S. 4-7.
5. Belousova T.E. Nichtmedikamentose wiederherstellung: probleme und perspektiven. XIII International «Euromedica Hannover 2013» Moderne Aspekte der Prophylaxe, Behandlung und Rehabilitation, 2013. P. 40-41.
6. Агасаров Л.Г., Рукин Е.М., Творогова А.В., Лифшиц В.Б. Спектральная фотометрия: механизмы и эффективность: Материалы научно-практической конференции «Актуальные вопросы медицинской реабилитации: современные технологии немедикаментозной терапии». / Тезисы докладов. Н. Новгород, 2012. С. 31-34.
Agasarov L.G., Rukin E.M., Tvorogova A.V., Lifshits V.B. Spektral'naya fotometriya: mekhanizmy i effektivnost': Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii «Aktual'nye voprosy meditsinskoj reabilitacii: sovremennye tekhnologii nemedikamentoznoj terapii». / Tezisy докладov. N. Novgorod, 2012. S. 31-34.
7. Физиотерапия и курортология / под ред. В.М. Боголюбова. Кн. 1. М.: изд-во «БИНОМ», 2008. С. 312-315.
Fizioterapiya i kurortologiya / pod red. V.M. Bogolyubova. Kn. 1. M.: izd-vo «BINOM», 2008. S. 312-315.
8. Лабезник Л.Б., Царегородцева Т.М., Серова Т.И. Цитокины и цитокинотерапия при заболеваниях органов пищеварения. Терапевтический архив. 2004. № 4. С. 69-72.
Labeznik L.B., Caregorodceva T.M., Serova T.I. Citokiny i citokinoterapiya pri zabollevaniyakh organov pishchevareniya. Terapevticheskij arkhiv. 2004. № 4. S. 69-72.
9. Белоусова Т.Е. Магнитосветотерапия. Н. Новгород: Изд-во НижГМА, 2003. 62 с.
Belousova T.E. Magnitosvetoterapiya. N. Novgorod: Izd-vo NizhGMA, 2003. 62 s.
10. Меньшикова Е.Б., Зенков Н.К. Окислительный стресс при воспалении. Успехи современной биологии. 1997. Т. 117. № 2. С. 155-171.
Men'shikova E.B., Zenkov N.K. Okislitel'nyy stress pri vospalenii. Uspekhi sovremennoy biologii. 1997. T. 117. № 2. S. 155-171.