

вилась выраженная местная реакция, типичная для контактного дерматита.

Таким образом, аллергия организма привела к существенным изменениям микробного пейзажа кишечника лабораторных животных. Вводимый перорально в составе пищевого рациона кальций обладает протективным эффектом в отношении микробиоценоза кишечника – он поддерживает его параметры в рамках физиологической нормы на фоне сенсibilизации. Поэтому мы считаем целесообразным при отсутствии противопоказаний рекомендовать пациентам с аллергией гиперкальциевую диету.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев А.А., Несвижский Ю.В., Иноземцева Л.О. и др. // Вестник АМН. – 1995. – №10. – С.25-28.
2. Высоцкий К.Н. Биологическая оценка методов кормления. – М., 1970. – 135 с.
3. Постановка исследования для обоснования ПДК антибиотиков в воздухе рабочей зоны: Метод, реком. МЗ СССР №5051-89. – М., 1989. – 28 с.
4. Рабен А.С. Экспериментальный аллергический контактный дерматит. – М., 1970. – 174 с.
5. Урбах В.Ю. Статистический анализ в биологических и медицинских исследованиях. – М., 1975. – 416 с.
6. Шендеров Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание. – М., 1998. – Т.1. – 288с.
7. Dhar S., Kanwar A.J., Kaur S. et al. // Indian J. Med. Res. – 1992. – V.95. – P.74-238.
8. Salvaggio J.E. // Allergy Proc. – 1995. – V.10. – P.335-344.
9. Ring J., Abeck D., Neuber K. // Allergy. – 1992. – V.47. – №1. – P.265-269.

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ДОЗИРОВКЕ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

*Н.Ю. Гилинская, О.В. Трунова, М.В. Супова, С.Н. Смирнова,
Ю.А. Алексеев*
МОНИКИ

В настоящее время в отечественной физиотерапии все большее распространение получает использование малых доз, не вызывающих отрицательного действия на энергетику клетки. Еще в 1990 году А.Н. Обросовым [8] была выдвинута гипотеза энергетического биоэлектрического взаимодействия, взаимопроникновения в клетку энергии физического фактора. Эта гипотеза в настоящее время подтверждается "информационно-волновой теорией" действия физических методов, выдвинутой В.Е.Илларионовым [3]. По этой теории при физиотерапии ведущим является изменение электрического статуса клетки или группы клеток – биосистемы. Существенным является использование раздражителя такой силы, при которой не вызывается возмущение биосистемы и вместе с тем восстанавливаются биосинхронизированные ритмы организма. Технический уровень позволил в настоящее время измерить скорость взаимодействия клетки с внешним раздражителем, определить пороговые значения физического фактора, не вызывающие

повреждающего действия. Применяемые в настоящее время дозировки во много раз превышают эти показатели. Ряд исследователей и раньше отмечали биологическую активность небольших дозировок. Так, Ч.Полк, изучая биоэффекты низкочастотных магнитных полей, указывал, что пороговые дозы располагаются где-то около 1 мкТл, при частоте 100 Гц. Эйди В.Р. (1990) [13] показал, что не всегда биологический эффект увеличивается с усилением интенсивности магнитного поля. По его мнению, наиболее ярко магнитно-биологические реакции в мембранах клеток проявляются при своеобразных амплитудно-частотных окнах 0,5-3-8 Гц. Исследования Холодова Ю.А. [12] показали, что постоянное поле (ПМП) интенсивностью от 1 мТл до 10 мТл влияет на гипоталамическую нейросекрецию. Уже 5-минутное воздействие ПМП приводило к быстрому выводу нейросекрета из нейрогипофиза, которое продолжалось до 1 часа. В работе Т.Е.Белоусовой [2] показано, что пульсирующее магнитное поле частотой 50 Гц, индукцией 10 мТл и 50 мТл в течение 20 минут вызывает выраженные отрицательные изменения электрических и ионотранспортных свойств плазматических мембран различных клеток в эксперименте, которые носят обратимый характер. КВЧ-терапия (7,2 мм), примененная по пунктурной методике, вызывала необратимое отрицательное влияние на электрические и ионотранспортные свойства плазматических мембран у гипертонизированных животных в эксперименте, что подтверждалось отрицательными реакциями у ряда больных сосудистыми заболеваниями головного мозга в клинической практике.

Теоретические исследования нашли подтверждение и в работах клиницистов физиотерапевтов. Наши исследования регенерации раневого процесса путем воздействия переменным магнитным полем (ПеМП) различной интенсивности, проведенные совместно с Кипренским Ю.В. [7] показали, что в фазу гидратации оптимальной дозировкой было ПеМП 10 мТл, примененное в течение 5 минут. Увеличение интенсивности до 35 мТл и продолжительности воздействия до 20 минут вызывало отек мягких тканей и замедление регенерации раны.

Профилактика инсультов с помощью надвенного облучения инфракрасным лазерным излучением (работа проведена нами совместно с С.В.Котовым) также выявила преимущество малых доз. Исследования показали, что для профилактики инсультов в начальных стадиях атеросклероза сосудов головного мозга следует использовать ИК-излучение надвенно, длиной волны $0,89 \pm 0,02$ мкм, частотой 80 Гц, мощностью в импульсе 4,7 Вт от аппарата "Узор", в течение 15 минут всего 8-10 процедур. При этом доза за 1 процедуру равна 0,024 Дж, 8-10 процедур – 0,19 Дж. При более далеком зашедшем процессе используется частота излучения 600 Гц, мощность в импульсе 1,7 Вт, продолжительность процедуры 10 минут, лечебный курс из 5-6 облучений, доза одной процедуры равнялась 0,043 Дж, а курсовая доза 0,21 Дж [7]. При использовании инфракрасного спектра излучения от аппарата "Узор" в импульсном режиме излучения нами установлено, что высокая частота

та воздействия (до 1500 Гц) вызывает увеличение застойного отека в области предстательной железы и усиление боли, а частота 600 Гц при средней мощности в импульсе вызывает положительную динамику заболевания. Наши данные согласуются с результатами, полученными другими авторами [4]. Подобные изменения были получены нами и при исследовании лазерного излучения другой длины волны.

В фазе неполной ремиссии, при застойном простатите, нейро-рецепторной импотенции наиболее целесообразно назначать лазерную терапию с использованием красного диапазона излучения длиной волны 0,63 мкм ректальным доступом с использованием световода специальной формы с боковой оптикой. Создание специального световода было вызвано осложнениями, возникшими при использовании цилиндрического полостного световода с большой площадью облучения и соответственно большой разовой дозой облучения. Больные предъявляли жалобы на чувство распирания в области прямой кишки через 2-3 часа после процедуры, обострялось течение хронического геморроя, усиливался болевой синдром. В связи с этим мы создали световод с боковой оптикой и плотность потока мощности составила 3-4 мВт/см², длительность процедуры до 8 минут. Это позволило добиться положительных результатов лечения хронического простатита.

Лазеры на красителях, применяемые нами в лечении постлучевых осложнений у больных раком гортани, генерируют импульсы длительностью несколько микросекунд, а энергия импульса измеряется в миллиджоулях. Этот режим работы позволяет, с одной стороны, концентрировать в импульсе достаточно большое значение энергии, с другой, – не достигать при этом высоких мощностей, которые могут привести к необратимым изменениям в биологических структурах. Ежедневно на фоне специфической противовоспалительной терапии на проекцию гортани и вокруг трахеостомы воздействовали импульсным лазерным излучением в желтом спектральном диапазоне с длиной волны 0,58 мкм, с длительностью импульса 3 микросекунды, с энергией в импульсе 5 миллиджоулей. Время воздействия от 15" до 1' на поле, курс из 5-7 процедур. Использование малых доз дало положительный эффект у всех больных уже после первых трех процедур, который усиливался к 5-7 процедуре. В результате лечения у больных отсутствовал болевой синдром, полностью исчезали отек, гиперемия слизистой гортани, а также воспалительная реакция вокруг трахеостомы. Улучшалось общее состояние больных, нормализовался сон и аппетит. В динамике лечения отмечалось снижение уровня перекисного окисления липидов (в среднем на 10-15%) и возрастание некоторых показателей антиоксидантной системы [10].

Магнитотерапия, проводимая нами от аппарата "Градиент" на область промежности, способствовала выраженному противоотечному и противовоспалительному действию в области предстательной железы, снижению дизурических симптомов. Однако отмечено, что высокие дозировки (выше 30 мТл и 10 минут) вызывают отрица-

тельные реакции, в частности отмечены сдвиги в качественных показателях спермограммы. Появление теплового компонента отрицательно влияет на сопутствующую патологию – аденому предстательной железы [5, 6, 9].

Использование в аппарате "Полюс-4" нового, более активного вида электромагнитного поля – вращающегося пульсирующего, позволяет применить у больных с заболеваниями периферических сосудов минимальные дозы магнитной индукции, по сравнению с использованием переменного магнитного поля от других аппаратов для магнитотерапии ("Полюс-101"). Использование нами малых доз от аппарата "Полюс-4" позволило получить клинический эффект у 82% больных с данной патологией. В процессе лечения применялась индукция магнитного поля 5-10 мТл, частота следования посылок 17 Гц, время воздействия 15-20 минут, курс включает 7-8 ежедневных процедур. Применение данной методики позволило уменьшить болевой синдром и отек к 3-4-й процедуре. При динамическом обследовании телевизионной капилляроскопией наблюдалось увеличение числа активных капилляров на 12-18% [9].

Положительная динамика применения малых доз прослеживается не только при лазерной терапии и магнитотерапии, но и при использовании других физических методов, таких, как ультразвук и микроволновая терапия.

При лечении воспалительного процесса предстательной железы широко используется ультразвук по ректальной методике. Этот метод позволяет максимально приблизить физический фактор к патологическому очагу. Как показали наши исследования, применение малых доз не вызывает сдвигов в обменных процессах окружающих тканей и образования тепла. Использовалась интенсивность ультразвука $0,3 \text{ Вт/см}^2$ при полостных ректальных воздействиях и $0,1 \text{ Вт/см}^2$ – при уретральных.

Применение микроволновой терапии ректальным доступом (сантиметровый и дециметровый диапазон) имеет ограниченные показания при лечении хронического простатита, особенно у пациентов старше 40 лет в связи с наличием сопутствующей аденомы предстательной железы. Положительный эффект получен только при использовании малых мощностей (до 3-5 Вт и максимальном времени процедуры до 7 минут). Использование сочетанных методов в малых дозах также дает выраженный лечебный эффект.

Магнитно-лазерная терапия шейного остеохондроза с вертебробазилярной недостаточностью при малых дозах позволила получить эффект у 70% больных. Применялся аппарат "Виктория", длина волны ИК-излучения 0,86 мкм, индукция ПМП 40 мТл. Излучатель располагался паравертебрально на шейный отдел позвоночника с двух сторон и сосцевидные отростки от 30 сек до 1 минуты на поле, курс из 8-10 процедур. В результате лечения у больных отмечено уменьшение головной боли, головокружения, фотопсий, вегетативных, вестибулярных, координаторных нарушений. По данным ЭЭГ, отмечена положительная динамика электрической активности мозга, выражавшаяся в частичной нормализации кор-

ково-подкорковых взаимоотношений лимбикоретикулярного комплекса. Отмечалось также улучшение системной и мозговой гемодинамики, памяти.

В настоящее время созданы аппараты с использованием малых мощностей, исключающих повреждающее действие на биосистемы. Так, аппарат "Хроно-ДМВ" имеет выходную мощность 10 мкВт, "Хроно-КВЧ" тоже 10 мкВт. В клиниках МОНИКИ использование нами аппаратов "Хроно-КВЧ" позволило получить положительный эффект при гипертонической болезни I-II ст., дисциркуляторной энцефалопатии I ст. При этом наряду с клиническим улучшением выявлено снижение высокой степени тревоги и напряжения по данным исследования методики Спилбергера. ДМВ-терапия с помощью аппарата "Хроно-ДМВ" при остеохондрозе с корешковым синдромом позволила уменьшить болевой синдром уже после первой процедуры.

Наряду с электролечением принцип малых доз нашел свое применение в лечении и реабилитации больных с использованием аппаратуры для лечебной физкультуры. Применение механического волнового биостимулятора (по 15" 2 раза с интервалом в 5' 1-2 раза в день в течение 8-10 дней) при вегетососудистой дистонии по гипотоническому типу с синдромом малого сердца, болезни Ройно, остеохондрозе позвоночника позволило улучшить состояние периферического кровообращения, насыщения артериальной крови кислородом, а также способствовало коррекции артериального давления (по данным доплерографии, реовазографии и оксигенометрии) [5].

Таким образом, клинический опыт подтверждает целесообразность применения малых доз в физиотерапии, при этом необходимо представлять, какое количество энергии затрачивается на одну процедуру и на курс лечения в целом, учитывать пороговые значения действия фактора и его повреждающее действие.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агашин Ф.К., Агашин М.Ф. Биомеханические станки-приборы в тестировании и тренировке спортсменов // Тез. докл. 2-й Всесоюзной конференции по проблемам биомеханики. – Рига, 1979. – Т.3.
2. Белоусова Т.Е. Хронические сосудистые заболевания головного мозга: диагностика и лечение физическими факторами: Автореф. докт. дисс. – М., 1998.
3. Илларионов В.Е. Медицинские информационно-волновые технологии. – М., 1998.
4. Калугин В.В., Садиков Г.А. Низкоэнергетическое лазерное излучение в лечении хронических простатитов // Тез. докл. съезда дерматологов и венерологов. – М., 1992. – С.130.
5. Карпухин И.В. // Естественные и преформированные физические факторы в комплексном лечении различных заболеваний. – М., 1982. – С.101-103.
6. Карпухин И.В. Фоноферез антибиотиков при хронических простатитах: Автореф. канд. дисс. – М.: ЦНИИКиФ, 1981. – 25 с.
7. Кипренский Ю.В., Глинская Н.Ю., Игнатьева Е.Н. // Применение магнитных полей в медицине и биологии. – Саратов, 1978. – С.129.
8. Обросов А.Н. // Вопр. курортол. физиотер. – 1990. – №5. – С.48.
9. Смирнова С.Н. // Тез. Всероссийской конференции, посвященной 50-летию врачебно-физкультурной службы Московской области. – М., 1995. – С.39-40.

10. Супова М.В. // Тез. Всероссийской конференции, посвященной 50-летию врачебно-физкультурной службы Московской области. – М., 1995. – С.41-42.
11. Трунова О. В. Физические факторы (фоноферез, переменное магнитное поле) в терапии больных хроническим простатитом: Автореф. канд. дисс. – М., 1995. – 20с.
12. Холодов Ю.А. Влияние электромагнитных и магнитных полей на центральную нервную систему. – М., 1966.
13. Adey W.R. Modern radioscinence. – Oxford, Univ. Press, 1997. – P.1-36.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАТОГЕНЕЗА ТИРЕОИДНОЙ ОФТАЛЬМОПАТИИ

*И.В. Крюкова, Ю.М. Кеда, Н.В. Латкина, М.П. Бирюкова,
В.И. Кандрор*

Эндокринологический Научный Центр РАМН, Москва

Взаимоотношения между гипертиреозом и тиреоид-ассоциированной офтальмопатией (ТАО) до сих пор остаются не до конца выясненными и скрывают в себе определенное противоречие. С одной стороны, проявления ТАО не коррелируют с уровнем тиреоидных гормонов в сыворотке (resp. тяжестью тиреотоксикоза), а с другой, достижение эутиреоза считается необходимым условием успешной коррекции ТАО.

Ассоциация ТАО с аутоиммунными заболеваниями щитовидной железы (АИЗЩЖ) не вызывает сомнений. Даже в тех случаях, когда у больных с ТАО не удается обнаружить признаков АИЗЩЖ (болезни Грейвса или тиреоидита Хашимото), последние обязательно развиваются впоследствии [17]. Тот факт, что у 90% больных с ТАО рано или поздно обнаруживается гипертиреоидная болезнь Грейвса [6,21,22], делает наиболее актуальным анализ связи именно этих двух заболеваний.

В настоящее время практически всеми авторами признается аутоиммунная природа ТАО. Остается нерешенным главный вопрос: являются ли ТАО и болезнь Грейвса (диффузный токсический зоб – ДТЗ) двумя разными заболеваниями (при которых аутоиммунная атака направлена против разных антигенов), или проявления ТАО обуславливаются аутоиммунной агрессией против одного и того же антигена. Тесная связь ТАО и ДТЗ заставляет большинство авторов склоняться в пользу последней точки зрения, причем в качестве общего антигена при ТАО и ДТЗ предлагается рецептор ТТГ, роль которого в патогенезе ДТЗ очевидна [8]. Действительно, рецептор ТТГ (или, по крайней мере, его мРНК) экспрессируется не только тиреоидными клетками, но и адипоцитами и фибробластами, вовлечение которых в патологический процесс при ТАО определяет клиническую картину этого состояния [14].

Однако можно высказать ряд соображений, противоречащих этой точке зрения. Во-первых, ТАО встречается и у больных с тиреоидитом Хашимото, для которых присутствие антител к рецептору ТТГ не характерно [3]. Антитела к поверхностным антигенам глазных мышц, страдающих при ТАО, присутствуют в сыворотках,