

2006  
№ 1 (15)

# РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ

научно-практический журнал

## В номере

- НОВЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ
- НИЗКОИНТЕНСИВНАЯ СПЕКТРАЛЬНАЯ АППАРАТУРА В ФОТОТЕРАПИИ
- РЕФЛЕКСОГЕННЫЙ МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ СПЕКТРАЛЬНОГО ОБЛУЧАТЕЛЯ «СПЕКТО-Р» НА ИММОБИЛИЗИРОВАННЫЕ ФЕРМЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ



ОБЩЕРОССИЙСКИЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ФОНД "СОЦИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ"  
ГОУ ВПО "МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
ООО "РЕФЛОКАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АДАПТИВНО-РЕФЛЕКСОРНОЙ ТЕРАПИИ"  
ООО "КОРТЕЖ"

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПЕРЕДОВЫЕ СТАТЬИ И ОФИЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>			
НОВЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ МИКРОЭЛЕМЕНТОЗОВ <b>А.М. Василенко</b>	<b>3</b>	АУРИКУЛЯРНАЯ МИНИАКУПУНКТУРНАЯ СИСТЕМА. СООБЩЕНИЕ 1. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КИТАЙСКОЙ И ФРАНЦУЗСКОЙ АУРИКУЛЯРНЫХ КАРТОГРАММ. КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК <b>С.В. Тимошевский</b>	<b>34</b>
ПРИГЛАШЕНИЕ НАМЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС «РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ И МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ В XXI ВЕКЕ»	<b>5</b>	АУРИКУЛЯРНАЯ МИНИАКУПУНКТУРНАЯ СИСТЕМА. СООБЩЕНИЕ 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗОННОГО ПРИНЦИПА АУРИКУЛЯРНОГО К ОРРЕСПОНДИРОВАНИЯ МЕТОДОМ СКАНИРУЮЩЕЙ МУЛЬТИЭЛЕКТРОМЕТРИИ <b>С.В. Тимошевский, И.Ю. Вишнякова</b>	<b>40</b>
<b>ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ И АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ</b>			
НИЗКОИНТЕНСИВНАЯ СПЕКТРАЛЬНАЯ АППАРАТУРА В ФОТОТЕРАПИИ <b>С.А. Мигунов</b>	<b>8</b>	ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ АУРИКУЛЯРНОЙ МИНИАКУПУНКТУРНОЙ СИСТЕМЫ. СООБЩЕНИЕ 3. ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНОВ ЛИМФОГЛОТОЧНОЙ СИСТЕМЫ <b>С.В. Тимошевский, И.Ю. Вишнякова</b>	<b>44</b>
ОБЛУЧАТЕЛЬ СПЕКТРАЛЬНЫЙ ДЛЯ РЕФЛЕКСОТЕРАПИИ «СПЕКТО-Р» <b>С.А. Мигунов, Е.М. Рукин</b>	<b>12</b>	ВИЗУАЛЬНЫЕ И ПАЛЬПАТОРНЫЕ ПРИЗНАКИ ХРОНИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ И ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ В ОСНОВНОЙ СИСТЕМЕ СООТВЕТСТВИЯ ОНУРИ СУ ДЖОК <b>В.К. Цой, С.В. Гафурова, Б.Р. Рахманов, Н.А. Ведмедь</b>	<b>51</b>
РЕФЛЕКСОГЕННЫЙ МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ СПЕКТРАЛЬНОГО ОБЛУЧАТЕЛЯ «СПЕКТО-Р» НА ИММОБИЛИЗИРОВАННЫЕ ФЕРМЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ <b>С.А. Мигунов, Е.П. Сидоров, А.В. Творогова</b>	<b>14</b>	ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ АУРИКУЛЯРНОЙ МИНИАКУПУНКТУРНОЙ СИСТЕМЫ. СООБЩЕНИЕ 4. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛИМФОГЛО- ТОЧНОГО КОЛЬЦА. <b>С.В. Тимошевский, И.Ю. Вишнякова</b>	<b>53</b>
СПЕКТРАЛЬНАЯ ФОТОТЕРАПИЯ. СООБЩЕНИЕ 2: ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДА <b>Е.М. Рукин, А.М. Василенко</b>	<b>18</b>	СПЕКТРАЛЬНАЯ ФОТОТЕРАПИЯ ПРИ АЛГОДИСМЕНОРЕЕ <b>М.М. Шарипова</b>	<b>61</b>
СПЕКТРАЛЬНАЯ ФОТОТЕРАПИЯ. СООБЩЕНИЕ 3: МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ НЕКОТОРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ <b>Е.М. Рукин, С.А. Мигунов, А.В. Творогова</b>	<b>21</b>	<b>ВНИМАНИЮ АВТОРОВ! ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ В РЕДАКЦИЮ</b>	<b>62</b>
АТОМНО-АБСОРБЦИОННАЯ СПЕКТРОМЕТРИЯ – ЦЕННОЕ ДОПОЛНЕНИЕ К СПЕКТРАЛЬНОЙ ФОТОТЕРАПИИ <b>Е.М. Рукин, Ю.М. Садагов, С.А. Мигунов, Е.П. Сидоров, А.В. Творогова</b>	<b>25</b>	<b>ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ</b>	<b>63</b>
ДИСКРЕТНЫЙ ТЕРМОПУНКТУРНЫЙ ТЕСТ. СООБЩЕНИЕ 4. ТЕРМОПУНКТУРНЫЙ МОНИТОРИНГ БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА <b>В.Г. Мужиков, А.Д. Ноздрачёв, Н.Н. Богданов</b>	<b>27</b>	<b>РАСЦЕНКИ НА РАЗМЕЩЕНИЕ РЕКЛАМЫ В ЖУРНАЛЕ</b>	<b>64</b>



## НИЗКОИНТЕНСИВНАЯ СПЕКТРАЛЬНАЯ АППАРАТУРА В ФОТОТЕРАПИИ

С.А. Мигунов  
ООО «КОРТЭК», г.Москва

### РЕЗЮМЕ

Приведен обзор основных направлений фототерапии и аппаратуры с низкоинтенсивными источниками света, применяемой в этой области медицины аппаратуры, а так же тенденции ее развития.

**Ключевые слова:** рефлексотерапия, БАТ, светолечение, фототерапия.

### SUMMARY

The low intensive spectral equipment in phototherapy

The review of the basic phototherapy of directions with low intensive allocated spectra light sources the and the medical equipment used in this area and tendencies of its development.

**Key words:** reflexotherapy, BATH, phototherapy.

Благотворное регулирующее влияние на функционирование физиологических систем организма в результате воздействия на рефлексогенные зоны кожи (РЗК) и биологически активные точки (БАТ) известно с древности. В медицине долгое время господствовала точка зрения, что причиной целительного эффекта при воздействиях на РЗК и БАТ является соответствующий рефлекторный ответ «связанных» с ними физиологических систем организма. Не случайно данное направление в медицине получило название «рефлексотерапия». Однако в последнее время все чаще при объяснении получаемых эффектов определяющую роль отводят энергоинформационным процессам. Сегодня по-иному представляются древние механизмы воздействия на РЗК и БАТ – акупунктура, массаж, прижигание, а современные механизмы воздействия на РЗК и БАТ различными физическими полями уже давно объясняются с точки зрения взаимного энергоинформационного воздействия различных систем. Множество фактов, полученных в результате многовековой практики, неопровержимо свидетельствует, что свет вызывает изменения практически всех функций живого организма – центральной нервной системы, обмена веществ, эндокринных желез, крови и т.д. В результате появилась область медицины, изучающая и использующая световое воздействие – свето (фото) терапия. Направление светотерапии, связывающее эффект лечения с цветовой составляющей света (длиной волны света), получило название цветотерапии или фотохромотерапии [1]. Данное направление является относительно молодым направлением развития рефлексотерапии, использующим свойства активизирующего и гар-

монизирующего воздействия на РЗК и БАТ светового излучения в видимом диапазоне спектра с его различным цветовым составом.

Начиная с 60-х годов в связи с развитием лазерных технологий в светотерапии стала широко применяться аппаратура, использующая низкоэнергетические лазеры видимого (гелий-неоновые с длиной волны 632,8 нм) и ближнего инфракрасного (полупроводниковые с длиной волны 800-1300 нм) диапазонов излучения. Появилось большое количество физиотерапевтических аппаратов, использующих, как правило, один тип такого лазера. Лазерные физиотерапевтические приборы, работающие в сине-зеленой части спектра, практически отсутствовали. Достаточно высокая мощность лазерного излучения и ограниченность его спектрального состава явились достаточно весомым ограничением в рефлексотерапии при воздействии на РЗК и БАТ.

Ввиду того, что любая функциональная система на уровнях ткани, клетки и тем более внутриклеточном уровне работает на относительно низком энергетическом уровне, в фотохромотерапии начиная с 70-х годов на смену лазерным пришли источники с «мягкой» (0,1-2,0 мВт/см<sup>2</sup>) и средней (2,0-30,0 мВт/см<sup>2</sup>) плотностями мощности излучения - полупроводниковые светодиоды, характеризующиеся достаточно узкими спектральными полосами излучения в видимом диапазоне спектра [2]. С практикой их применения в рефлексотерапии достигаются новые положительные терапевтические эффекты, в ряде случаев превышающие по эффективности результаты воздействия лазеров. Лазерные установки стали дополняться светодиодными источниками излучения. Это позво-

лило расширить сферу применения данных комбинированных источников света в рефлексотерапии (фотохромотерапии). Однако дальнейшее развитие такой аппаратуры приостановилось из-за сложности создания аппаратуры с заданным (требуемым) составом спектра светового излучения и регулировки его выходных параметров. Данный факт подтверждает приведенный ниже обзор современной низкоинтенсивной аппаратуры для фотохромотерапии. В силу большого количества выпускаемой аппаратуры данного класса, схожести ее по составу и функциям в обзоре представлена аппаратура, одобренная российскими государственными контролирующими органами для профессионального применения в рефлексотерапии, и предназначенная для воздействия светом с избирательным составом спектра излучения. Энергетические и спектральные характеристики рассматриваемой аппаратуры приведены в табл.1.

**Фототерапевтический аппарат «Дюна-Т»** предназначен для профилактики и лечения ряда заболеваний путем воздействия на РЗК и БАТ красным и инфракрасным излучением и представляет собой портативное устройство массой не более 250 г. Блок питания без трансформаторного исполнения совмещен со светодиодной матрицей в едином корпусе. Светодиодная матрица аппарата состоит из последовательно соединенных 21 крас-

ных и 16 инфракрасных светодиодов. Применяются светодиоды, генерирующие излучение: красное с длиной волны - 660 нм (плотность излучения - 0,8 мВт/см<sup>2</sup>) и инфракрасное - 950 нм (плотность излучения - 1,5 мВт/см<sup>2</sup>). Площадь облучения - до 16 см<sup>2</sup>. Потребляемая мощность - 6 Вт. Напряжение питания - 220 В. Производитель - Центр экотехнологий «Дюна», Украина, г. Киев.

**Портативный светолечебный физиотерапевтический аппарат «Улокс»** предназначен для лечения широкого круга заболеваний путем локального воздействия на РЗК и БАТ излучением красного цвета. Источник выполнен по лазерной технологии на основе трехкомпонентного раствора галлия, мышьяка и алюминия, и позволяет получить на выходе среднюю мощность до 4 мВт. Более широкий, чем у He-Ne лазера, спектр излучения (длина волны 665 нм, сила света 1,5 кд), позволяет активизировать другие механизмы светового воздействия, остающиеся незадействованными при воздействии монохроматического излучения. Низкочастотная модуляция интенсивности излучения приводит к более эффективному его воздействию на биоткани. Аппарат в эксплуатации, напряжение питания 220 В, потребляемая мощность не более 2 ВА, масса 320 г. Аппарат разработан и изготовлен в отделении медицинской физики ВГУ совместно с кафедрой терапевтической стомато-

Таблица 1

## Энергетические и спектральные характеристики аппаратуры

Торговая марка и аппаратура	Плотность мощности излучения каждого из цветов, мВт/см <sup>2</sup>					
	в диапазонах длин волн, нм					
	380-420	421-495	496-566	567-589	590-627	628-780
	фиолетовый	синий	зеленый	желтый	оранжевый	красный
«Дюна-Т»	-	-	-	-	-	0,8
«Улокс»	-	-	-	-	-	0,3-25
Рикта-04/4 (M22Д)	-	-	-	-	-	X <sup>1)</sup>
«Узор-А-2К+БИК»	-	-	-	-	-	1,5-10
«Родник-1»	-	5	-	-	-	25
«Су Джок-3»	-	X	X	-	-	X
«Iris»	-	X	X	X	-	X
«Градиент-3»	-	X	X	X	-	X
«Радуга»	-	X	X	X	-	X
«Спектр ЛЦ»	-	X	X	-	-	X
«Геска-полицвет-МАГ»	-	0,7-3,0	0,2-0,8	0,5-2,0	0,5-2,0	2,0-8,0
ИНФИТА фототерапия	X	X	X	X	X	X
«DETA-QUANTUM»	-	X	X	X	-	X

<sup>1)</sup> X – данным знаком отмечено наличие источника в данном диапазоне длин волн (информация о значении плотности излучения отсутствует).

логии и физиотерапии Воронежской медицинской академии.

**Аппарат лазерный терапевтический Рикта-04/4 (M22D)** - универсальный полифакторный резонансно-информационный квантовый терапевтический аппарат, предназначенный для безлекарственного безболезненного неинвазивного лечения более 200 заболеваний в следующих областях: урологии, гастроэнтерологии, кардиологии, эндокринологии, пульмонологии, стоматологии, ортопедо-травматологии, спортивной медицине, гинекологии, косметологии, неврологии, дерматологии, хирургии, военной медицине, медицине катастроф и чрезвычайных ситуаций. Аппарат обеспечивает одновременное, проникающее воздействие на биообъект когерентного и некогерентного (инфракрасного и красного диапазонов) лучистых потоков в сочетании с постоянным магнитным полем и имеет два терминала ( $P_{и} = 8 \text{ Вт}$ ), а также дополнительный терминал «Лазерный душ». Производитель - Конструкторско-производственное предприятие (ПКП) «Бином», г. Калуга.

**Лазерный терапевтический аппарат «Узор-А-2К+БИК»** предназначен для проведения лечения путем воздействия на РЗК и БАТ низкоинтенсивным импульсным лазерным видимым излучением (630-670 нм) и в ближней ИК области спектра (с приставками БИК-1 и БИК-2). Режим излучения - непрерывно-модулированный. Имеет два взаимосвязанных канала лазерного излучения, микропроцессорное управление, электронную подстройку установленной выходной мощности. Габаритные размеры (мм) - 240x220x90, масса - 1,8 кг. Производитель - Калужский радиоламповый завод, г. Калуга.

**Аппарат «Родник-1»** предназначен для лечения широкого круга заболеваний различной этиологии, в т.ч. за счет воздействия на РЗК и БАТ. Представляет собой малогабаритный, многоцветный, многоканальный, универсальный терапевтический аппарат. В качестве источников излучения используются лазеры, генерирующие излучение в синей, красной и инфракрасной областях спектра. В непрерывном режиме воздействия используются источники излучения, генерирующие на длинах волн 470 нм, 670 нм, 780 нм, а в импульсном режиме на длине волны 890 нм. В основе разработки аппарата лежит возможность значительного усиления биологической активности и терапевтического действия лазерного излучения за счет комбинированного воздействия на очаги поражения излучением синей и красной, синей и инфракрасной,

красной и инфракрасной областей спектра, а также за счет совместного действия лазерного излучения и постоянного магнитного поля. Электропитание: 220 В, потребляемая мощность не более 30 ВА. Габаритные размеры (мм) - 300x300x100, масса - 5 кг.

**Полицветный светоимпульсный прибор «Суджок-3»** предназначен для воздействия на РЗК, БАТ или патологический очаг светом красного, зеленого и синего цвета в 12 импульсных режимах, имеет съемные насадки, обеспечивающие работу в режимах красного, зеленого и синего цвета. Каждый из цветовых режимов, в свою очередь, может работать в трех частотных режимах: 1 Гц, 5 Гц и 20 Гц. В комплектацию прибора входит световод, выполненный в виде конуса из светопроводящего материала. Применение световода позволяет сконцентрировать поток света до небольшого пятна диаметром 0,8 мм. Применяется для профилактики и лечения заболеваний в амбулаторных и стационарных условиях, а также может быть использован самим пациентом по назначению врача.

**Аппарат цветотерапии «Iris»** предназначен для воздействия на РЗК и БАТ. В его комплект входят четыре светодиода - красного, желтого, синего и зеленого цвета. Аппарат имеет два канала, позволяя использовать как отдельные цвета, так и всевозможные их комбинации. Предусмотрено два режима работы: непрерывной и импульсной генерации цветового сигнала, так что врач имеет возможность подобрать индивидуальный курс и обеспечить динамику цветового метода лечения. Аппарат комплектуется специальными подробными методиками использования (более 15 шт.). Габаритные размеры (мм) - 20x15x5. Производитель - «Магنون», г. Екатеринбург.

**Аппарат для фототерапии АДФТ-4 «Радуга»** предназначен для воздействия на РЗК и БАТ. Он отличается от известных аналогов использованием динамического воздействия световым потоком по типу бегущей волны и наличием нескольких матриц с набором разных цветовых стимулов с возможностью переключения цветовой гаммы во время проведения терапии. Для усиления терапевтического эффекта частоты модуляции светового потока (1-10 Гц) находятся в резонансе с частотами основных систем организма. Средняя яркость одного цвета - 2000-3000 мКд, количество цветов в одной матрице - 2, количество матриц - 2 основные и 2 дополнительные. Терапевтические реакции - анальгетический, противовоспалительный,



противоотечный эффекты, нормализация микроциркуляции крови, биостимулирующий эффект. Используется при лечении ряда заболеваний в неврологии, гастроэнтерологии, пульмонологии, артрологии, травматологии, гинекологии, оториноларингологии. Потребляемая мощность не более 20 ВА, габаритные размеры (мм) – 235x210x75. Производитель – ООО «ТРИМА», г. Саратов.

**Аппарат электро-магнито-светотерапии «Градиент-3»** предназначен для лечения широкого круга заболеваний путем локального воздействия на РЗК и БАТ постоянным магнитным полем, переменным или импульсным, постоянным или низкочастотным электрическим током и светом синего, желтого, зеленого, красного цвета, а также излучением в ИК-диапазоне (сила света 10-500 мкд). Преимуществом аппарата являются возможность сочетания лечебного воздействия на пациента несколькими физическими факторами и использование микропроцессорного управления, обеспечивающего лечение заболеваний путем выбора программы, заложенной в памяти прибора. Габаритные размеры (мм) – 360x330x125, масса – 6 кг. Производитель – Научно-производственная фирма «ПУЛЬС» при ФГУП «ВНИИ ГРАДИЕНТ», г. Ростов-на-Дону.

**Лазерный физиотерапевтический аппарат «Спектр»** предназначен для лечения широкого круга заболеваний лазерным и светодиодным излучением в видимой и ближней инфракрасной (850, 980 нм) областях спектра, а также магнитолазерным воздействием. Плотность мощности излучения от 0,015 до 100 мВт/см<sup>2</sup>, при три уровнях интенсивности излучения. Режимы светового воздействия – постоянный, синусоидальный, прямоугольный и пилообразный импульсный, модулированный. Габаритные размеры (мм) – 420x170x160, масса – 4 кг. Устройство обеспечивается оригинальными лечебными методиками. Область применения – физиотерапия и педиатрия (в амбулаторных и стационарных условиях). Разработчик – Лазерный центр ИТМО, г. С.-Петербург.

**Физиотерапевтический аппарат «Геска-полицвет-МАГ»** предназначен для воздействия на РЗК, БАТ или патологический очаг светом красного, оранжевого, желтого, зеленого, синего цвета, а также ИК излучения. Имеется возможность одновременного воздействия магнитным полем постоянного магнита и излучением. Применяется для профилактики и лечения заболеваний в амбулаторных и стационарных условиях, а также может быть использован самим пациентом по назначе-

нию врача. Габаритные размеры (мм) – 72x58x138, масса – 250 г. Разработчик – ОАО «Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов» (НИИПП), г. Томск.

**Комплекс «ИНФИТА» фототерапии (ИНФИТА, ИНФИТА-КОМБИ, ИНФИТА-С)** предназначен для комплексного физиотерапевтического воздействия, в т.ч. светового, на РЗК и БАТ. «ИНФИТА» (основной блок) – импульсный низкочастотный физиотерапевтический аппарат, предназначен для воздействия на центральную нервную систему импульсным низкочастотным электромагнитным полем (ИНЭМП) без непосредственного контакта аппарата с пациентом. Приставка «ИНФИТА-С» – является электромагнитным физиотерапевтическим аппаратом для совместного с базовым применения. Позволяет использовать как сочетание двух видов лечебных воздействий (светом или ИНЭМП), так и монотерапии, что резко расширяет границы применения комплекса в медицинских учреждениях и косметологических центрах. Приставка комплектуется белым и трехцветным светодиодами. Характерные особенности комплекса: малые дозы электромагнитной терапии оптического диапазона; весь спектр радуги семи цветов и 10000000 тоналностей света; возможность выбора цвета и тоналности от теплого к холодному в огромной степени вариаций. Комплексом задаются различные автоматизированные режимы лечебных воздействий. Производитель – ЗАО «Новые медицинские технологии», г. Москва.

**Аппарат спектрально-квантовой терапии «Амулет-201».** Действие аппарата основано на новом методе современной медицины, сочетающем новейшие достижения квантовой физики, микроэлектроники и биорезонансной терапии. Лечебный эффект аппарата «Амулет - 201» основан на биорезонансном и рефлекторном воздействии специфически модулированных импульсов света различной длины волны на нейрофизиологические и гуморальные процессы в организме через орган зрения. В результате в организме происходит нормализация биохимических, биофизических, биоритмических и функциональных процессов. Новый лечебный метод оказывает на пациентов выраженное психоземональное и общее целебное воздействие: снимается стресс, улучшается настроение, исчезают головные боли, бессонница, депрессия, утомление, повышаются работоспособность и защитные силы организма. Может применяться для лечения самого широкого круга заболеваний. Аппарат удобен и безопасен для

применения. Простота устройства и методики применения позволяют использовать его как в лечебных учреждениях, так и в домашних условиях. Электропитание: 220 В, потребляемая мощность не более 6,5 Вт, длительность световых импульсов (плавная регулировка) от 1 до 7 с, частота модуляций световых импульсов (плавная регулировка) от 3 до 20 Гц. Габаритные размеры (мм) - 18542444152, масса блока управления 2,1 кг. Производитель - ОАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева».

**Медицинский аппарат «DETA-QUANTUM»** предназначен для проведения комплексной терапии воздействием на РЗК и БАТ электромагнитным низкоэнергетическим излучением, а также воздействием светом малой интенсивности. Аппарат работает в диапазоне частот от 0.1 Гц до 100 Гц. Аппарат позволяет проводить терапию широкого круга заболеваний по специально разработанным для этого прибора программам. Каждая программа предназначена для лечения определённого заболевания. Методика выполнения лечебных программ проста, доступна и не требует специальной подготовки пользователя. Высокий терапевтический эффект достигается с помощью комплексного воздействия на организм светом и электромагнитной терапией с высокой точностью

установки частоты. Сила света каждого излучателя света - 1000 мкд, площадь облучения - 16 см<sup>2</sup>. Габаритные размеры (мм) - 100450450, масса - 0,35 кг. Производитель - НПП «ЭЛИС», г. Зеленоград.

Дальнейшее совершенствование низкоинтенсивной аппаратуры для фототерапии идет по пути создания источников света с так называемыми линейчатыми спектрами излучения. Примером такого аппаратного решения является облучатель СПЕКТО-Р, материалы по которому широко представлены в данном номере журнала. Дальнейшие пути совершенствования техники такого рода видятся в обеспечении возможности выделения в спектре отдельных участков и линий и регулировании уровня их мощности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Веселовский А.Б. Кирьянова В.В., Митрофанов А.С., и др. Тенденции развития, разработка и исследование физиотерапевтической аппаратуры для фотохромотерапии. Оптические и лазерные технологии: Сборник статей под ред. В.Н. Васильева. - СПб.: СПбГИТМО(ТУ), 2001, стр. 149-165.
2. Потапенко А.Я. Действие света на человека и животных; // Соровский общественный журнал, 1996, №10. стр. 13-21.

## ОБЛУЧАТЕЛЬ СПЕКТРАЛЬНЫЙ ДЛЯ РЕФЛЕКСОТЕРАПИИ «СПЕКТО-Р»

С.А. Мигунов, Е.М. Рукин  
ООО «КОРТЭК», г. Москва

#### РЕЗЮМЕ

Сообщается о разработке первого отечественного аппарата для спектральной фототерапии - спектрального облучателя «СПЕКТО-Р».

**Ключевые слова:** рефлексотерапия, светолечение, фототерапия.

#### SUMMARY

Spectral irradiator «SPECTO-R» for reflexotherapy

The information on the project of a first Russian device for spectral phototherapy - spectral irradiator «SPECTO-R».

**Key words:** reflexotherapy, phototherapy.

Известны способы [1], показывающие относительно высокую эффективность воздействия на рефлексогенные зоны кожи (РЗК) и биологически активные точки (БАТ) источников с линейчатым спектром излучения, основанных на при-

менении газоразрядных ламп. Технология производства таких ламп позволяет получать источники с практически любым набором спектральных линий в заданном интервале длин волн излучения. Кроме того, имеется возможность

регулировки светового потока (мощности), а также амплитудно-частотной модуляции излучения. Правильно подобранные спектральные и интенсивностные параметры таких источников света позволяют с наибольшей эффективностью реализовать биорезонансные режимы воздействия на РЗК и БАТ. Данное перспективное направление фототерапии получило название спектральная фототерапия [2]. Первый отечественный аппарат, реализующий описанные выше свойства, получивший название «СПЕКТО-Р» (производитель – научно-производственная фирма ООО «КОРТЭК», г. Москва), прошел приемо-сдаточные и клинические испытания и включен в Государственный реестр изделий медицинского назначения и медицинской техники - регистрационное удостоверение №ФС022а2006/2704-06.

Внешний вид аппарата показан на рис.1, конструкция излучателя представлена на рис. 2. Конструктивно аппарат представляет собой набор излучателей, питающихся от общего блока питания. Каждый излучатель (см. рис. 2) включает в себя газоразрядную спектральную лампу (1) с полым катодом. Для защиты от механических повреждений лампа помещена в пластмассовый кожух (2). Световой по-

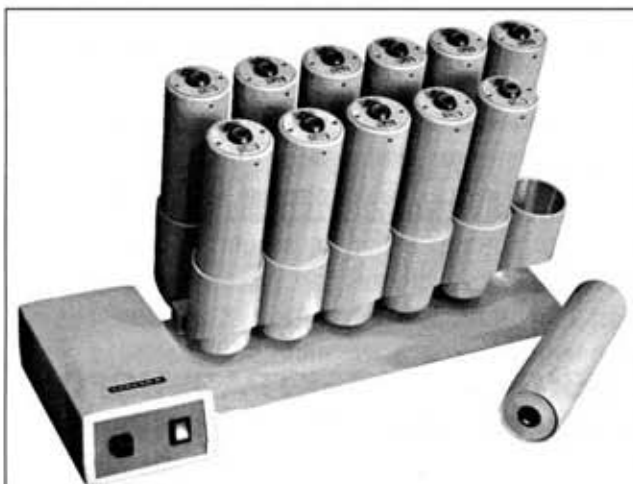


Рис.1.  
Облучатель спектральный для рефлексотерапии «СПЕКТО-Р»

ток от лампы на выходе фокусируется линзой (3) в пятно диаметром 2-4 мм на расстоянии 35-40 мм от ее торца. Для защиты от поражения электрическим током при рабочей смене излучателя и для удобства данной операции служит специальный электробезопасный разъем

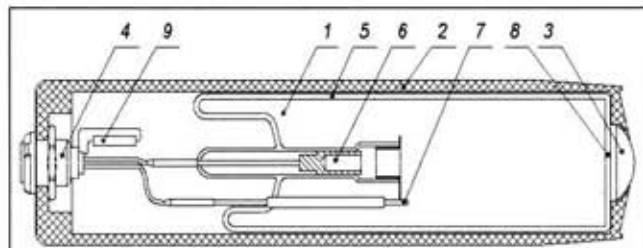


Рис. 2.  
Конструкция излучателя

(4).

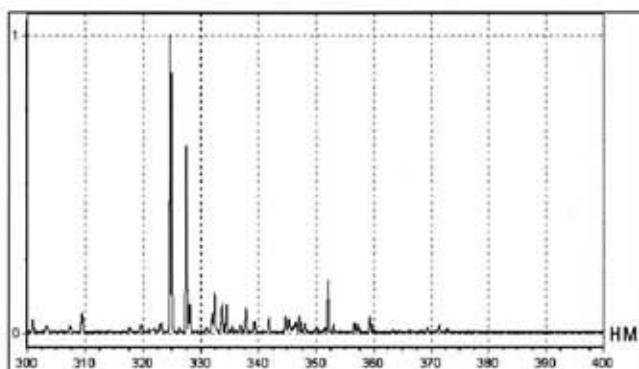
Лампа с полым катодом представляет собой герметичный цилиндрический баллон (5), выполненный из молибденового стекла. Внутри располагается полый цилиндрический катод (6) и анод (7). Баллон наполнен инертным газом (неоном) при давлении в несколько миллиметров ртутного столба. Выходное окно (8) лампы выполнено из увиолевого стекла и способно пропускать излучение ближнего ультрафиолета.

Сетевой блок питания обеспечивает первоначальный режим «поджога» лампы, а затем – рабочий режим стабилизации горения при требуемой для данного типа излучателя величине катодного тока (величина тока задается посредством установленного в излучателе токозадающего датчика (9)).

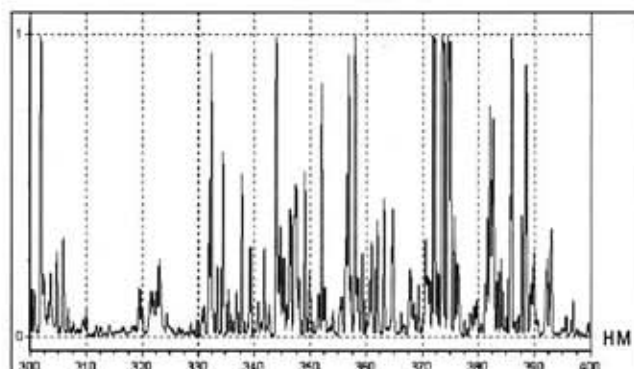
Свечение лампы происходит в результате возникновения между катодом и анодом так называемого тлеющего разряда - одного из видов стационарного самостоятельного электрического разряда в разряженном газе (в данном случае – неоно). При этом катодное падение напряжения достигает порядка 400 В, а катодный ток в зависимости от типа лампы колеблется от 5 до 40 мА. В результате образующегося разряда заполняющий лампу неон ионизируется. Положительно заряженные ионы газа с большой скоростью ударяют по поверхности катода, выбивают из нее атомы и возбуждают их. Возбужденные атомы через короткое время возвращаются в свое основное состояние, излучая при этом кванты света (фотоны). Образующееся при этом световое излучение имеет линейчатый спектр, который состоит из большого числа отдельных узких спектральных линий с различными длинами волн. Спектр испускания атома определенного химического элемента имеет свой неповторимый спектральный состав.

В зависимости от технологических особенностей и медико-технического задания катод





**Рис. 3.**  
Фрагмент спектра излучения лампы с полым катодом из меди (диапазон от 300 до 400 нм)



**Рис. 4.**  
Фрагмент спектра излучения лампы с полым катодом из железа (диапазон от 300 до 400 нм)

лампы излучателя может быть выполнен как из чистого металла (соли металла), так и сплава (композиции металлов). При этом в спектре излучения кроме ионных линий неона присутствуют и атомные линии элементов катода. Меняя химический состав катода, можно подобрать требуемый для проведения фототерапии спектральный состав излучения.

Итак, спектр излучения аппарата «СПЕКТО-Р» состоит из большого числа отдельных атомных и ионных линий, лежащих в интервале от 380 до 800 нм, каждая из которых имеет ширину порядка 0,005 нм. Световой поток (мощность) излучения наиболее интенсивных атомных спектральных линий не превышает 2 мкВт. Общий световой поток (мощность) излучения можно регулировать в определенных пределах за счет изменения катодного тока лампы. На рис. 3 и 4 наглядно показаны диаграммы спектров в диа-

пазоне от 300 до 400 нм для ламп с полым катодом, выполненных соответственно из меди и железа. Очевидно, что приведенные на диаграммах спектры существенно отличаются как по составу, так и по амплитудам спектральных линий.

Таким образом, аппаратный парк рефлексотерапии пополнился новым инструментом для бесконтактного низкоинтенсивного воздействия на РЗК и БАТ, что позволяет отнести его к ряду изделий для информационной медицины.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рукин Е.М. Спектральная светотерапия // Рефлексотерапия, №2(9), 2004, стр.35.
2. Василенко А.М., Рукин Е.М., Шмыгов В.А. Спектральная фототерапия. Биофизические и медико-технические основы метода // Рефлексотерапия, № 3(10), 2004, стр. 36.

## РЕФЛЕКСОГЕННЫЙ МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ СПЕКТРАЛЬНОГО ОБЛУЧАТЕЛЯ «СПЕКТО-Р» НА ИММОБИЛИЗИРОВАННЫЕ ФЕРМЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ

С.А. Мигунов, Е.П. Сидоров, А.В. Творогова  
ООО «КОРТЭК», г. Москва

Изучение влияния различных физических факторов (как природного, так и искусственного происхождения) на организм человека занимает особое место в современной биологии

и медицине. В последнее время пристальное внимание уделяется исследованиям, связанным с избирательным воздействием света различного спектрального состава. Это обусловлено

широким внедрением в практику профилактики и лечения аппаратов, использующих различные источники света с определенным спектральным составом – лазеры, светодиоды, газоразрядные лампы и т.п. Однако целостного представления о механизме воздействия такого света на те или иные функции живого организма до сих пор не достигнуто. В основном все работы в данном направлении сводятся к предложению определенной гипотетической модели и ее теоретическому обоснованию и практическому подтверждению.

В данной работе предпринята попытка объяснить эффект воздействия на организм излучения так называемых газоразрядных ламп полого катода – облучателей спектральных для рефлексотерапии «СПЕКТО-Р» с точки зрения изменения активности металлоферментов в рефлексогенных кожных зонах после действия указанных источников света. В описываемом эксперименте исследовалось изменение скорости реакции иммобилизованного фермента – глюкозооксидазы. В ранее опубликованных работах [1-5] показано, что излучение газоразрядной лампы с полым катодом, выполненным из сплава с определенным химическим составом, имеет строго определенный состав и избирательно воздействует на определенные рефлексогенные зоны и биологически активные точки кожи человека. Для объяснения такого эффекта была предложена следующая рабочая гипотеза:

1. Рефлексогенная зона кожи характеризуется высокими концентрациями биологически активных веществ разных классов. Эти вещества постоянно синтезируются в коже и тут же уничтожаются, под действием находящихся в коже ферментов переходят из одной формы в другую. В результате возникает динамическое равновесие, зависящее от скоростей образования и элиминации этих веществ [6].
2. Часть этих веществ изменяет активность нервных окончаний в коже, что ведет к генерации ими нервных импульсов. Повышенная нервная импульсация из этой кожной зоны ведет к формированию патогенного рефлекса, который, в свою очередь, изменяет тонус стенки сосудов, мышц и метаболическую активность внутренних органов. Это и служит физиоло-

гическим субстратом возникновения различного рода патологических состояний.

3. В ходе любого заболевания в крови могут накапливаться определенные метаболиты, воздействующие на весь организм и на самую активную рефлексогенную кожную зону, вызывающую то или иное заболевание. Под их действием равновесная концентрация биологически активных веществ в рефлексогенных зонах может измениться, что приведет к обострению заболевания. Для исключения данного процесса необходимо активировать ферменты, разрушающие такие метаболиты. Отсюда приходим к объяснению того, что при определенном заболевании необходимо использовать только один набор катодных ламп, которые должны применяться только в связанных с данным заболеванием зонах.
4. Спектральный источник света – лампа полого катода – излучает спектр определенного металла (металлов).
5. В рефлексогенных кожных зонах находятся металлоферменты, активность которых может меняться при поглощении ими света определенных (резонансных) длин волн, характерных для металлов, содержащихся в их структурах.
6. Изменение активности металлоферментов приводит к соответствующему изменению скорости химических реакций в коже, что уменьшает равновесную концентрацию биологически активных веществ. В результате происходит дезактивация активной рефлексогенной зоны.

Таким образом, можно представить, что, воздействуя на специфические рефлексогенные зоны кожи излучением со спектром определенного металла (металлов), можно получить значительный терапевтический эффект при конкретном внутреннем заболевании.

Узким местом в этой гипотезе является утверждение о том, что излучение спектральных источников света может изменять скорости ферментативных реакций. Для проверки этой гипотезы были проведены эксперименты по воздействию различных типов спектральных облучателей «СПЕКТО-Р» на скорости реакции иммобилизованных ферментных систем.



## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Иммобилизированные ферментные системы широко используются в биологии и медицине и, в частности, в методах контроля концентрации глюкозы в крови. В данной работе применен глюкометр «Сателлит». В комплект этого прибора входят тестовые полоски, содержащие иммобилизованный фермент — глюкозооксидазу, которая окисляет глюкозу с помощью ферроцена [7]. Через 45 секунд после попадания капли крови на сенсор тест-полоски прибор выдает результат измерения концентрации глюкозы, выраженный в мМ. Данное показание зависит от скорости химической реакции окисления глюкозы глюкозооксидазой.

Для проведения эксперимента готовился стандартный раствор глюкозы с концентрацией 5 мМ и 200 мкл этого раствора наносилось на тест полоску, раствор подвергался воздействию излучения ламп, затем считывался результат измерения. Для определения оптимального способа облучения в одном случае лампа подносилась к капле раствора на полоске на расстояние 1-2 мм, а в другом случае лампа касалась капли. Результаты измерений приведены на диаграмме (рис.1).



Рис. 1.  
Влияние способа освещения тест-полоски на показание глюкометра

Из диаграммы видно, что скорость реакции окисления глюкозы выше в случае касания лампы капли образца. Данный способ воздействия был применен в последующих экспериментах.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

**Специфичность действия облучателей «СПЕКТО-Р».** Для подтверждения избирательности действия излучения с тем или иным спектральным составом на скорость реакции иммобилизованных ферментов был проведен эксперимент с применением различных типов

спектральных излучателей «СПЕКТО-Р». В ходе эксперимента выяснялась специфичность действия облучателей на реакцию с участием глюкозооксидазы. Время освещения во всех случаях составляло 45 сек. На рис.2 показана диаграмма с результатами этих опытов. Как видно из представленной диаграммы только 2 типа излучателей, в состав излучения которых содержит спектры ванадия и кобальта, достоверно увеличивают скорость реакции окисления глюкозы. Таким образом, показана зависимость степени активности исследуемого фермента от спектра излучения определенного металла (металлов), что доказывает специфичность действия спектральных источников света – различных типов облучателей «СПЕКТО-Р».

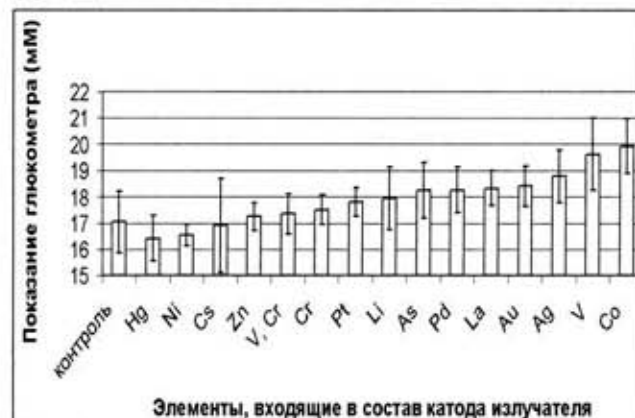


Рис. 2.  
Действие катодных ламп на показание глюкометра

**Зависимость активации ферментов от времени освещения.** В ходе проведения экспериментов выявлена зависимость активации исследуемого фермента от экспозиции. Для этого был поставлен эксперимент, когда предварительно до нанесения капли образца (глюкоза в концентрации 5 мМ) тест-полоска облучалась излучателем со спектром излучения кобальта.

На рис.3 показан график изменения показаний глюкометра от экспозиции действия данного источника света. Максимальное воздействие происходит в интервале времени от 30 до 60 секунд. Это совпадает с эмпирическими оценками эффективного времени воздействия спектральных источников света при лечении различных заболеваний. Изменение градиента скорости химической реакции под воздействием излучения со спектром определенного металла свидетельствует о сложных процессах, происходящих на молекулярном и субмо-



**Рис. 3.**  
Зависимость показания глюкометра от времени освещения тест-полоски излучателем «СПЕКТО-Р» со спектром кобальта.

лекулярном уровнях исследуемого фермента.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные в ходе экспериментов результаты подтверждают высказанную гипотезу о том, что излучение спектральных источников (спектральных ламп с полым катодом) избирательно действуют на ферментные системы кожи.

Поскольку свет со спектром видимого диапазона (испускаемый рассматриваемыми спектральными источниками) может проникать только до гиподермы кожи, можно утверждать, что его действие в данном случае является рефлексогенным.

Под действием излучения с определенным спектральным составом активируются разнообразные по своей природе ферментные системы, которые участвуют в разрушении различных биологически активных веществ. Эти вещества, по-видимому, участвуют в формировании патогенного рефлекса. Снижение их концентрации приводит к уменьшению проявления патогенного рефлекса, что проявляется в немедленном физиологическом эффекте. Этим, в частности, объясняется уменьшение более различной этиологии при проведении спектральной фототерапии.

### Выводы

На примере иммобилизированной глюкоксидазы показано, что различные типы спектрального облучателя «СПЕКТО-Р» могут специфически активировать ферменты. Из 15 исследованных типов с разными катодами, толь-

ко излучатели со спектром излучения ванадия и кобальта достоверно увеличили скорость глюкоксидазной реакции.

Показано достоверное увеличение скорости глюкоксидазной реакции при касании поверхности излучающего окна излучателя находящейся на тест-полоске капли образца (раствора глюкозы).

Показано, что максимальный эффект воздействия излучения со спектром кобальта достигается в интервале времени от 30 до 60 секунд, что согласуется с принятыми для спектральной фототерапии величинами экспозиции спектральных облучателей «СПЕКТО-Р».

### ЛИТЕРАТУРА

1. Способ Рукина воздействия на биологически активные точки при рефлексотерапии дисфункции желчного пузыря. Пат. №2252006, РФ. – МКИ А 61 Н 39/00, А 61 Н 5/00, 5/067/ Е.М.Рукин. - №2003134035/35, заявлено 25.11.2003. – Оpubл. 20.05.2005, Бюл. №14.
2. Способ Рукина воздействия на биологически активные точки при рефлексотерапии дисфункции желудка. Пат. №2252007, РФ. – МКИ А 61 Н 39/00, А 61 Н 5/00, 5/067/ Е.М.Рукин. - №2004103037/14, заявлено 4.02.2004. – Оpubл. 20.05.2005, Бюл. №14.
3. Способ Рукина воздействия на биологически активные точки. Пат. №2252741, РФ. – МКИ А 61 Н 39/00, А 61 Н 5/00 Е.М.Рукин. - №2003119290/14, заявлено 1.07.2003. – Оpubл. 27.05.2005, Бюл. №15.
4. Способ Рукина воздействия на биологически активные точки при рефлексотерапии дисфункции щитовидной железы. Пат. №2257195, РФ. – МКИ А 61 Н 39/00, А 61 Н 5/00 Е.М.Рукин. - №2003131353/14, заявлено 28.10.2003. – Оpubл. 27.07.2005, Бюл. №21.
5. Мигунов С.А., Рукин Е.М., Творогова А.В. Аппаратура для спектральной фотохромотерапии // Опико-электронные измерения. Сборник статей / Под ред. В.С. Иванова. – М.: Университетская книга, 2005. – с. 675 - 679.
6. Сидоров Е.П. Метамерная медицина и экологическая терапия. М., Евразийский континент, 2001. - 163 с.
7. Арбатская Н.Ю. Современные приборы для самоконтроля сахара в крови // Лечащий врач. 2005. - №5. с. 2-12.



## СПЕКТРАЛЬНАЯ ФОТОТЕРАПИЯ. СООБЩЕНИЕ 2: ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДА

Е.М. Рукин\*, А.М. Василенко\*\*

\*ООО «КОРТЭК»,

\*\*Кафедра рефлекторной и мануальной терапии МГМСУ, г. Москва

В предыдущих сообщениях [1, 2] были представлены биофизические и медико - технические основы нового метода рефлексотерапии - спектральной фототерапии (СФТ). Метод под названием «Способ Рукина» защищён рядом патентов РФ [3-6]. В настоящее время закончены приемо-сдаточные и клинические испытания облучателя спектрального для рефлексотерапии «Спекто-Р». Решением Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития включен в Государственный реестр изделий медицинского назначения и медицинской техники, регистрационное удостоверение №ФС022а2006/2704-06. Аппаратура для СФТ допущена к применению на территории РФ, разработана инструкция по её применению.

Целью настоящего сообщения является ознакомление врачей с общими принципами и методическими основами СФТ.

СФТ может осуществляться как через специализированные рецепторы радужки глаза – иридо-терапия, так и через рефлексогенные зоны кожи (РЗК). Как и в отношении прочих физиотерапевтических воздействий, установлено, что лечебно-профилактическая эффективность СФТ через кожные покровы тела существенно возрастает при воздействии на акупунктурные, или, как их еще называют, биологически активные точки (БАТ). Преимущества воздействия на БАТ обусловлены тем, что при этом обеспечивается более целенаправленное воздействие на органы и ткани – мишени, повышается биодоступность терапевтического воздействия, а желаемые лечебно-профилактические эффекты развиваются при значительно меньших дозах облучения. Указанные обстоятельства позволяют отнести СФТ к «лечебным факторам малой интенсивности» и дают основание интерпретировать ее эффекты с позиций информационного воздействия на организм.

Воздействие на РЗК электромагнитными колебаниями строго определенных параметров, свойственных чистым химическим элементам, участву-

ющим во всех основных биологических процессах, обеспечивает широкий перечень показаний к использованию СФТ.

### **Показания к применению СФТ**

- **Кардиология:** ишемическая болезнь сердца, стенокардия покоя и напряжения, гипертоническая болезнь, вегетососудистая дистония.
- **Пульмонология:** бронхит, бронхообструктивный синдром, бронхиальная астма, хроническая пневмония, плеврит.
- **Гастроэнтерология:** гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, холецистит, желчекаменная болезнь, панкреатит, гепатит, колиты.
- **Эндокринология:** дисфункции и заболевания (кроме онкологических) щитовидной железы, дисфункции половых желез.
- **Хирургия:** раны, ожоги, обморожения, переломы костей, травматические повреждения внутренних органов; инфильтраты, гнойные заболевания мягких тканей и костей, фурункулы, карбункулы; болезни вен (флебит, тромбоз), артерий (облитерирующий эндартериит или «перемежающаяся хромота»), трофические язвы, геморрой.
- **Неврология:** радикулиты, шейно-плечевой синдром; невриты и невралгии различной локализации; неврозы.
- **Заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата:** остеохондроз, артрозо-артриты различной этиологии и локализации.
- **ЛОР - заболевания:** экзема ушной раковины, наружного слухового прохода; насморк (риниты), гайморит (синуситы), ангины (тонзиллиты).
- **Урология:** болезни почек (хронический пиелонефрит, мочекаменная болезнь), мочевого пузыря (цистит), предстательной железы (простатиты).
- **Спортивная медицина:** ускорение реабилитации спортсменов после спортивных пере-

грузок, травм и для активации продуктивного психологического состояния перед ответственными соревнованиями.

В настоящее время абсолютных противопоказаний для СФТ не выявлено. Эффекты СФТ не изучены при доброкачественных и злокачественных новообразованиях, врожденных и приобретенных уродствах (поражениях) нейроэндокринной системы, беременности и психических заболеваниях. Поэтому наличие этих процессов и состояний представляют относительные противопоказания к использованию СФТ. Относительными противопоказаниями являются также неадекватная оценка больным своего состояния, затруднения контакта с ним, состояние острого психического возбуждения или опьянения, а также повреждения и заболевания в области РЗК, на которые предстоит воздействие СФТ.

#### **Общие принципы лечебных методик СФТ**

При лечебно-профилактическом использовании СФТ используются те же принципы, что и в других методах корпоральной рефлексотерапии, а именно - адекватный выбор места, метода и момента воздействия. Под местом воздействия имеются в виду РКЗ и БАТ, располагающиеся, в основном, по ходу акупунктурных каналов. Метод воздействия в СФТ определяется, в первую очередь, адекватным выбором типа облучателя с характерной для него длиной волны. Момент воздействия - комплексное понятие, включающее сведения о суточной, недельной, сезонной и многолетней периодической активности акупунктурных каналов. Понятие момента воздействия включает также и известные из традиционной акупунктуры правила, определяющие последовательность воздействия на БАТ. Как и при других видах корпоральной рефлексотерапии для построения оптимального лечебного алгоритма целесообразно проведение рефлекторной диагностики, направленной на выявление акупунктурных каналов с максимально выраженными отклонениями от условной нормы.

Методика СФТ должна строиться с учетом всего комплекса лечебных мероприятий в каждом конкретном случае. Применение СФТ в комплексе с несколькими физиотерапевтическими процедурами, нецелесообразно. Допускается применение в один день не более двух разных физиотерапевтических процедур, при этом процедура СФТ должна предшествовать другой физиопроцедуре. В курсе лечения заболеваний без склонности к обострению возможно комбинирование методов СФТ

с массажем и ЛФК, при этом СФТ - воздействие проводится за 15 - 30 мин (и более) до этих процедур.

Не рекомендуется осуществлять СФТ в дни рентгенологических и радиоизотопных исследований.

Прием ранее назначенных медикаментов обычно не препятствует назначению пациенту СФТ. При комплексной терапии потребность в лекарственных препаратах, как правило, уменьшается, их дозы постепенно снижаются, нередко вплоть до полной отмены. Снижение дозировок и отмена лекарственных препаратов производится в соответствии с динамикой клинического состояния пациента, при необходимости с учетом данных лабораторных и инструментальных исследований.

СФТ, как правило, проводится один раз в день. По усмотрению лечащего врача и в специально оговоренных в методиках случаях количество ежедневно отпускаемых процедур может изменяться.

Хронические заболевания лечатся длительное время курсами с перерывами между ними. Если во время перерыва возникает обострение другого сопутствующего заболевания, необходимо провести процедуру СФТ в соответствии с методикой лечения данной патологии.

Требуется осторожный подход к назначению СФТ чувствительным, эмоционально возбудимым пациентам. В этом случае режимы СФТ, указанные в методиках, могут быть скорректированы по ходу лечения.

Каждой БАТ (РКЗ) соответствует свой режим облучения - тип излучателя и время экспозиции. В качестве примера в таблице 1 приведены сигнальные БАТ и используемые для воздействия на них типы излучателей. Обычное время экспозиции на каждую выбранную зону составляет 1,5 - 2 минуты. При воздействии на точки парных меридианов, целесообразно билатеральное облучение.

При острых патологических процессах и хронических заболеваниях, сопровождающихся болевыми синдромами, рекомендуется воздействие на пальпаторно выявленные болезненные зоны излучателями типов «Cu» и «Mn». Обычно уже после 1-2-го сеансов СФТ количество болезненных РКЗ уменьшается, а в оставшихся выраженность болевых ощущений при пальпации ослабляется, улучшается общее состояние больного. Для повышения эффективности перед проведением СФТ рекомендуется на участок болевой зоны нанести аппликацию из медицинского пластыря размером 5x5 мм с шагом 5-10 мм. В случае воспалитель-



ных процессов аппликации кусочков пластыря лучше заменить на аппликации слабого (не обжигающего) раствора  $KmnO_4$ .

Правильный выбор типа и правильное позиционирование излучателя является важным моментом при СФТ. В общем случае терапию проводят при непосредственном контакте выходного окна излучателя с точкой (зоной) воздействия. В случаях острого воспалительного процесса, открытой раны, а также воздействия на радужку глаза и т.п. выходное окно излучателя располагают на некотором расстоянии от поверхности зоны облучения. Световое пятно при этом фокусируется в пятно диаметром около 5 мм на расстоянии 35-40 мм от торца окна.

Возможные осложнения СФТ, способы их купирования и профилактики

Осложнения при проведении СФТ могут быть связаны с обострением основного и сопутствующих заболеваний, подобно тому, как они возникают при гомеопатическом лечении. Основными причинами этого могут быть:

- отсутствие доверительного контакта с больным или его неискренность;
- самовольное изменение больным назначений врача;
- употребление алкоголя;
- сильный стресс, приводящий к срыву адаптационных реакций организма.

При обострении заболевания необходимо отменить СФТ и назначить фармакотерапию, адекватную сложившейся клинической картине. Проведение повторных сеансов СФТ возможно только

при полной уверенности в выявлении причины осложнения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Василенко А.М., Рукин Е.М., Шмыгов В.А. Спектральная фототерапия. Сообщение 1: Биофизические и медико-технические основы метода // Рефлексотерапия. 2004, №3(10), С. 36-43.
2. Рукин Е.М. Спектральная фотопунктура // Рефлексотерапия. 2004., №2(9), С. 35-37.
3. Способ Рукина воздействия на биологически активные точки. Пат. №2252741, РФ. – МКИ А 61 Н 39/00, А 61 Н 5/00 // Е.М.Рукин. - №2003119290/14, заявлено 1.07.2003. – Оpubл. 27.05.2005, Бюл. №15.
4. Способ Рукина воздействия на биологически активные точки при рефлексотерапии дисфункции желчного пузыря. Пат. №2252006, РФ. – МКИ А 61 Н 39/00, А 61 Н 5/00, 5/067/ Е.М.Рукин. - №2003134035/35, заявлено 25.11.2003. – Оpubл. 20.05.2005, Бюл. №14.
5. Способ Рукина воздействия на биологически активные точки при рефлексотерапии дисфункции желудка. Пат. №2252007, РФ. – МКИ А 61 Н 39/00, А 61 Н 5/00, 5/067/ Е.М.Рукин. - №2004103037/14, заявлено 4.02.2004. – Оpubл. 20.05.2005, Бюл. №14.
6. Способ Рукина воздействия на биологически активные точки при рефлексотерапии дисфункции щитовидной железы. Пат. №2257195, РФ. – МКИ А 61 Н 39/00, А 61 Н 5/00/ Е.М.Рукин. - №2003131353/14, заявлено 28.10.2003. – Оpubл. 27.07.2005, Бюл. №21.

Таблица 1

Типы излучателей для воздействия на сигнальные точки акупунктурных каналов

Сигнальная точка	Канал	Тип излучателя	длина волны резонансной линии (нм)
LU1 - чжун-фу	лёгких (LU)	олово (Sn)	224,6
ST25 - тянь-шу	толстой кишки (LI)	цинк (Zn)	213,9
CV12 - чжун-вань	желудка (ST)	висмут (Vi)	223,1
LR13 - чжан-мэнь	селезёнки-поджелудочной железы (SP)	хром (Cr)	357,9
CV14 - цзюй-цюе	сердца (HT)	калий (K)	766,5
CV4 - гуань-юань	тонкой кишки (SI)	свинец (Pb)	217,0
CV3 - чжун-цзи	мочевого пузыря (BL)	ртуть (Hg)	253,7
GB25 - цзин-мэнь	почек (KI)	мышьяк (As)	193,7
GB24 - жи-юе	желчного пузыря (GB)	осмий (Os)	290,9
LR14 - ци-мэнь	печени (LR)	золото (Au)	242,8

## СПЕКТРАЛЬНАЯ ФОТОТЕРАПИЯ. СООБЩЕНИЕ 3: МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ НЕКОТОРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Рукин Е.М., Мигунов С.А., Творогова А.В.  
ООО «Кортэк», Москва

На основании патентов Рукина Е.М. (перечислены в используемых источниках сообщения 2) разработаны методики спектральной фототерапии (СФТ) при заболеваниях различных органов и систем. Общие принципы лечебных методик приведены в предыдущем сообщении 2.

Целью данного сообщения является ознакомление с методиками использования СФТ при тиреоидитах, дисфункции гепатобилиарной системы и дисфункциях гастро-дуоденального отдела желудочно-кишечного тракта.

**СФТ тиреоидита.** Показанием для проведения СФТ является наличие симптомов, лабораторных (результаты определения содержания гормонов щитовидной железы, йода и селена в плазме) и инструментальных (УЗИ) показателей, свидетельствующих о наличии острого или хронического воспалительного процесса с нарушением или без нарушения гормон – продуцирующей или секреторной функции щитовидной железы. СФТ целесообразно использовать при аутоиммунном тиреоидите как при нарушенной (гипо-, гипертиреоз), так сохранной (эутиреоз) функции щитовидной железы. СФТ обладает противовоспалительным действием и устраняет дефицит йода (I) и селена (Se), путём рефлекторного воздействия как на известные БАТ, корреспондирующие со щитовидной железой, так и на индивидуально выявленные точки (зоны).

Предварительное воздействие на CV22 (тянь-ту) светом со спектром платины (Pt) нормализует артериальное снабжение кровью щитовидной железы, в результате чего образуется эндогенное тепло (через активацию соответствующих клеточных энзимных систем) и создаются условия для восстановления клеток и внеклеточной среды, из-

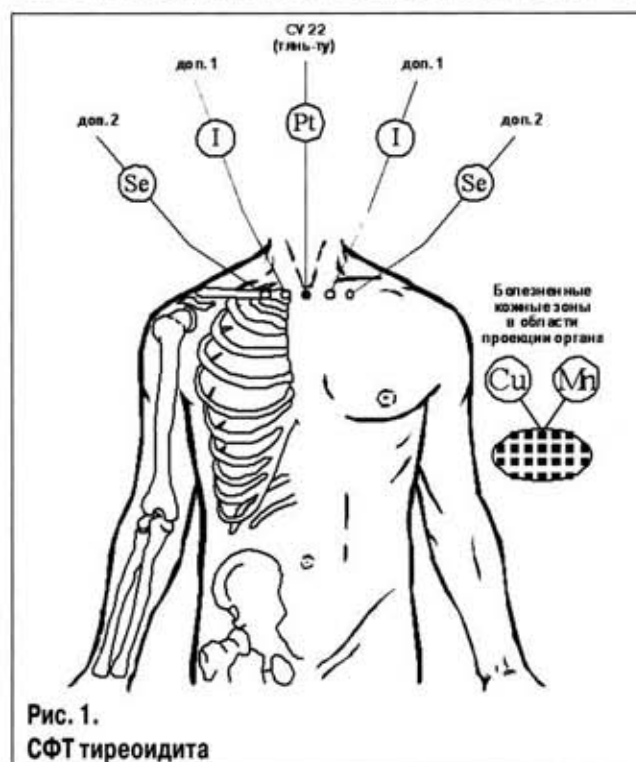


Рис. 1.  
СФТ тиреоидита

Таблица 1

Топография зон воздействия и типы излучателей, используемых при тиреоидите

БАТ (РКЗ)	Локализация	Излучатель
CV22 (тянь-ту)	Передний срединный меридиан (жень-май), в центре надгрудной ямки, между грудино-ключично-сосцевидными мышцами, примерно на 0,5 цуня выше верхнего края яремной вырезки грудины.	Pt
GV14 (да-чжуй)	Задний срединный меридиан (ду-май), между остистыми отростками VII шейного и I грудного позвонков.	Pt
1 (дополнительная, парная)	Симметрично относительно переднего срединного меридиана на прямой, перпендикулярной данному меридиану и проходящей через точку CV22 (тянь-ту) на расстоянии одного цуня от данной точки.	I
2 (дополнительная, парная)	Симметрично относительно переднего срединного меридиана на прямой, перпендикулярной данному меридиану и проходящей через точку CV22 (тянь-ту) на расстоянии двух цуней от данной точки.	Se
Болезненные РКЗ	В области проекции органа.	Cu, Mn

менённых патологическим процессом, связанным с пониженным содержанием в организме йода и селена. Воздействие на дополнительные парные точки 1 и 2 спектром йода (I) и селена (Se) соответственно обеспечивает вторичную активацию связанных со щитовидной железой БАТ. Это приводит к восстановлению усвоения организмом йода и селена, а также к комплексу метаболических перестроек адаптогенного и компенсаторного характера, способствующего восстановлению функции щитовидной железы. Топография зон воздействия и типы излучателей представлены на рис. 1 и в табл. 1.

**СФТ дисфункций и заболеваний гепатобилиарной системы.** СФТ может использоваться при нарушениях метаболической, экскреторной и барьерной функций печени, как связанных, так и не связанных с наличием воспалительных процессов в органе. Нормализация функций печени под влиянием СФТ отмечается при гепатитах и гепатозах, требующих соответствующего патогенетического лечения. СФТ направлена на снятие воспалительных процессов и устранение дефицита следующих микроэлементов: палладий (Pd), молибден (Mo), сера (S), кадмий (Kd), таллий (Tl), уран (U), фосфор (P) и золото (Au), для чего используются соответствующие излучатели. Топография зон воздействия и типы излучателей приведены на рис. 2 и в табл. 2.

Этиопатогенез дисфункций желчевыводящих путей – сложный патофизиологический процесс,

связанный с нейроэндокринными и обменными нарушениями, а также, в немалой степени, нарушением двигательной функции желчного пузыря и желчевыводящих путей. Показаниями для проведения СФТ дисфункции желчевыводящих путей являются наличие симптомов и соответствующих результатов предварительной диагностики (УЗИ, анамнез, результаты холецистографии, дуоденального зондирования и др.).

При воздействии на CV15 (цзю-вэй) и дополнительные парные точки 1 электромагнитным излу-

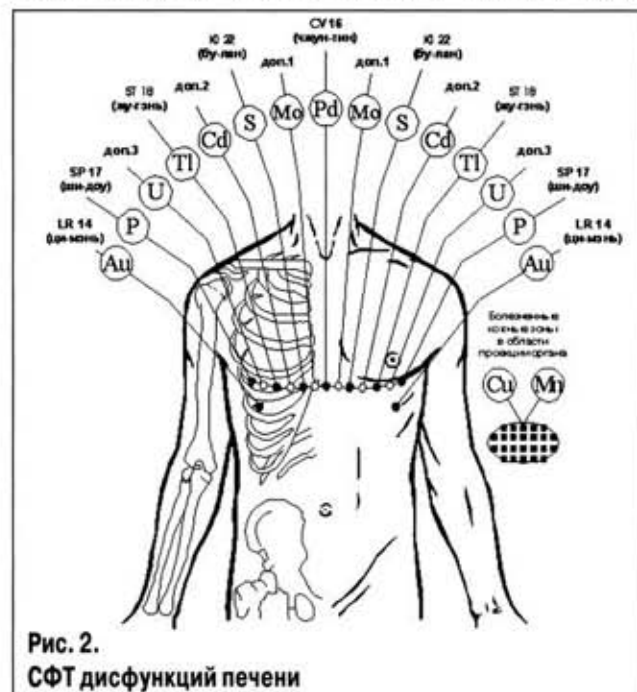


Рис. 2. СФТ дисфункций печени

Таблица 2

Топография зон воздействия и типы излучателей, используемых при дисфункциях печени

БАТ	Локализация	Излучатель
<b>CV 16</b> (чжунь-тин)	На передней срединной линии, в мечте соединения мечевидного отростка с телом грудины, на уровне V межреберья.	<b>Pd</b>
<b>KI 22</b> (бу-лан)	На первой боковой линии груди (2 цуня кнаружи от передней срединной линии), в V межреберье.	<b>S</b>
<b>ST 18</b> (жу-гэнь)	В V межреберье, на 4 цуня кнаружи от передней срединной линии.	<b>Tl</b>
<b>SP 17</b> (ши-доу)	В V межреберье, на 6 цуней кнаружи от передней срединной линии.	<b>U</b>
<b>LR 14</b> (ци-мэнь)	На среднеключичной линии, соответствует VI межреберью - горизонтальному уровню точки CV14.	<b>P</b>
<b>1</b> (дополнительная, парная)	На линии, соединяющей точки CV16 (чжунь-тин), KI 22 (бу-лан) и ST 18 (жу-гэнь) и SP 17 (чжун-фу), между точками CV16 и KI 22.	<b>Mo</b>
<b>2</b> (дополнительная, парная)	На линии, соединяющей точки CV16 (чжунь-тин), KI 22 (бу-лан) и ST 18 (жу-гэнь) и SP 17 (чжун-фу), между точками KI 22 и ST 18.	<b>Cd</b>
<b>3</b> (дополнительная, парная)	На линии, соединяющей точки CV16 (чжунь-тин), KI 22 (бу-лан) и ST 18 (жу-гэнь) и SP 17 (чжун-фу), между точками ST 18 и SP 17.	<b>Au</b>
Болезненные РКЗ	В области проекции органа.	<b>Cu, Mn</b>

РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ



чением, имеющим спектр, характерный для платины (Pt), нормализуется кровообращение в желчном пузыре, оказывается нормализующее воздействие на вегетативную нервную систему, образуется эндогенное тепло (через активацию соответствующих клеточных энзимных систем), создаются условия для восстановления клеток и внеклеточной среды, изменённых предшествующим патологическим процессом. Эти неспецифические эффекты создают необходимые условия для развития последующих специфических эффектов. Воздействии на GB24 (жи-юе) и точки дополнительные парные 3 спектром излучения осмия (Os), улучшает моторику желчного пузыря, направленную на его сжатие. Воздействие на дополнительные парные точки 2 и 4 спектром излучения никеля (Ni), также улучшает моторику желчного пузыря.

Топография Бат и типы излучателей для коррекции дисфункций желчевыводящих путей приведены на рис. 3 и в табл. 3.

**СФТ дисфункции гастродуоденального отдела пищеварительного тракта.** Показаниями для проведения СФТ являются наличие симптомов, инструментальных и лабораторных данных, свидетельствующих о нарушениях функций желудка и двенадцатиперстной кишки, в частности при гастродуодените или язвенной болезни. СФТ дисфункции желудка направлена на снятие воспалительных процессов и устранение дефицита микроэлементов висмута (Bi), рения (Re), титана (Ti), бериллия (Be), стронция (Sr) и платины (Pt). Дисфункция гастродуоденальной зоны имеет, как правило, по-

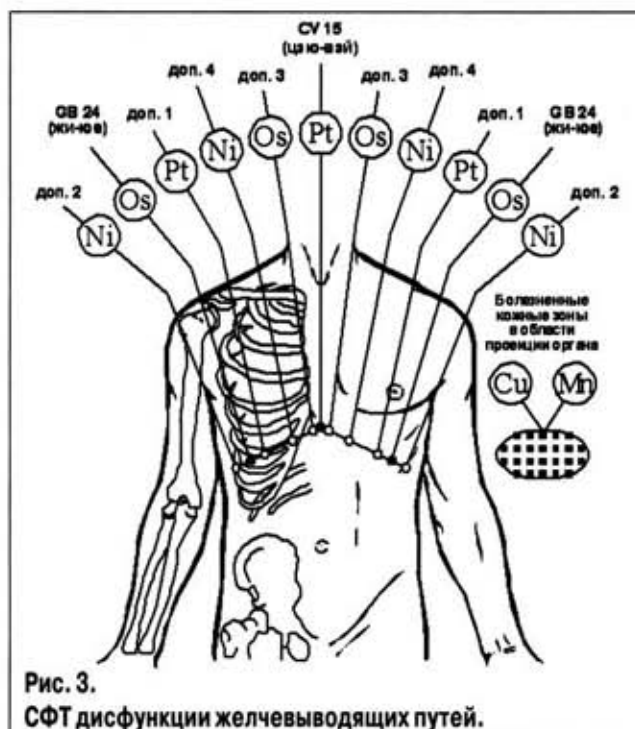


Рис. 3. СФТ дисфункции желчевыводящих путей.

лизиологический характер. В её развитии играют роль как экзогенные, так и эндогенные факторы. В основе патогенеза могут лежать сложные нарушения нервной и эндокринной регуляции, патологическая импульсация с других органов пищеварения, вызывающая атонию перистальтики или, напротив, чрезмерный мышечный тонус, сопровождаемые болями, изжогами, отрыжками.

При воздействии на CV 12 (чжун-вань) электромагнитным излучением, имеющим спектр, характерный для висмута (Bi), нормализуются общие

Таблица 3

Топография зон воздействия и типы излучателей, используемых при дисфункции желчевыводящих путей

БАТ	Локализация	Излучатель
CV15 (цзю-вэй)	Передний срединный меридиан (жень-май), на 7 цуней выше пупка.	Pt
GB24 (жи-юе)	Меридиан желчного пузыря (цзю-шао-ян-дань-цзин), в VII межреберье, по среднеключичной линии.	Os
1 (дополнительная, парная)	На линии, проходящей через точки CV15 (цзю-вэй) и GB24 (жи-юе), от точки GB24 (жи-юе) в сторону к передней срединной линии на один цунь.	Pt
3 (дополнительная, парная)	На линии, проходящей через точки CV15 (цзю-вэй) и GB24 (жи-юе), от точки CV15 (цзю-вэй) на половину цуня.	Os
2 (дополнительная, парная)	На линии, проходящей через точки CV15 (цзю-вэй) и GB24 (жи-юе), от точки GB24 (жи-юе) в сторону от передней срединной линии на один цунь.	Ni
4 (дополнительная, парная)	На линии, проходящей через точки CV15 (цзю-вэй) и GB24 (жи-юе), от точки CV15 (цзю-вэй) на два цуня.	Ni
Болезненные ПКЗ	В области проекции органа.	Cu, Mn

функции желудка (перистальтика, выделение кислоты, бикарбонатов, слизи, гормонов), уменьшаются болевые симптомы в области желудка. Воздействие на KI 19 (инь-ду) спектром рения (Re), эффективно для лечения дисфункций, обусловленных поражениями локализующимися в теле и дне желудка. Воздействие на дополнительные парные точки 1 спектром бериллия (Be), положительно влияет на область привратника желудка, снимает тупые ноющие боли без выраженной иррадиации, спазм привратника, благоприятно влияет на вегетативную нервную систему. Воздействие на ST21 (лян-мэнь) спектром титана (Ti) влияет на продольный мышечный слой области большой кривизны желудка, нормализует перистальтику. Воздействие на дополнительные точки 2 спектром стронция (Sr) направлено на область малой кривизны желудка, способствует нормализации кислотности. Облучение дополнительных точек 3 спектром платины (Pt), обеспечивает повышение адаптационных возможностей желудка, потенцирует эффекты воздействий перечисленных выше. Топография зон воздействия и типы излучателей представлены на рис. 4 и в табл. 4.

Приведенные методики СФТ следует рассматривать в качестве принципиальных лечебных алгоритмов. Как и любые другие рефлексотерапевтические методы, они должны индивидуализироваться в каждом конкретном клиническом случае. В данном сообщении приведены рекомендации по лечению лишь тех заболеваний и патологических состояний, по которым к настоящему времени

накоплен наиболее богатый опыт использования СФТ. Ими, разумеется, область применения СФТ не исчерпывается (см. сообщение 2). В недалёком будущем ООО КОРТЭК совместно с кафедрой рефлекторной и мануальной терапии МГМСУ планирует обобщить многочисленные данные по использованию СФТ в виде учебно-методического пособия.

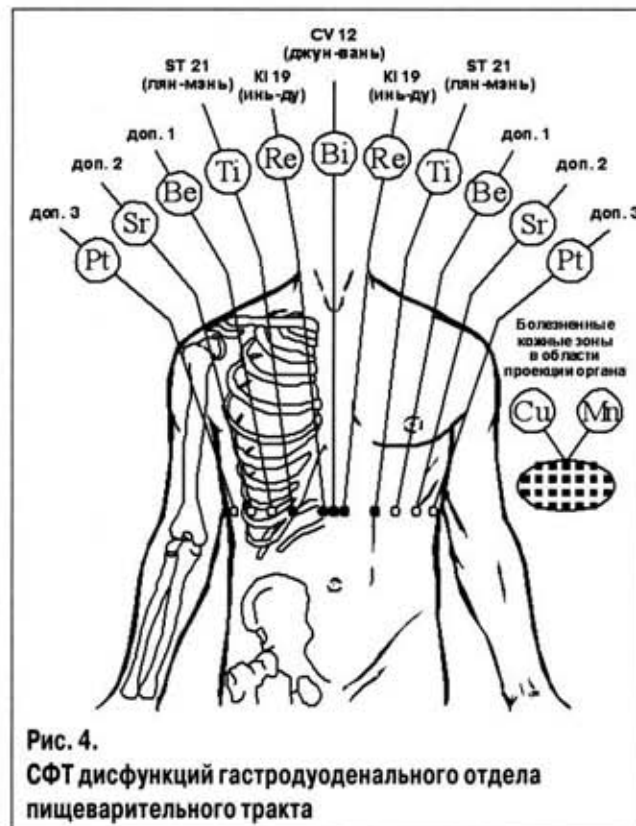


Рис. 4. СФТ дисфункций гастродуоденального отдела пищеварительного тракта

Таблица 4  
Топография зон воздействия и типы излучателей, используемых при СФТ дисфункций гастродуоденального отдела пищеварительного тракта

БАТ (РКЗ)	Локализация	Излучатель
CV 12 (чжун-вань)	На передней срединной линии, на 4 цуня выше пупка.	Bi
KI 19 (инь-ду)	На 4 цуня выше точки KI 16 (хуан-шу) и на 0,5 цуня кнаружи от передней срединной линии (уровень точки CV 12 (чжун-вань)).	Re
ST 21 (лян-мэнь)	На 4 цуня выше уровня пупка и на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии.	Ti
1 (дополнительная, парная)	На линии, проходящей через точки CV12 (чжун-вань), KI 19 (инь-ду) и ST 21 (лян-мэнь), в сторону от точки ST 21 на 1 цунь.	Be
2 (дополнительная, парная)	На линии, проходящей через точки CV12 (чжун-вань), KI 19 (инь-ду) и ST 21 (лян-мэнь), в сторону от точки ST 21 на 2 цуня.	Sr
3 (дополнительная, парная)	На линии, проходящей через точки CV12 (чжун-вань), KI 19 (инь-ду) и ST 21 (лян-мэнь), в сторону от точки ST 21 на 3 цуня.	Pt
Болезненные РКЗ	В области проекции органа.	Cu, Mn

РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ

## АТОМНО-АБСОРБЦИОННАЯ СПЕКТРОМЕТРИЯ – ЦЕННОЕ ДОПОЛНЕНИЕ К СПЕКТРАЛЬНОЙ ФОТОТЕРАПИИ

Е.М. Рукин, Ю.М. Садагов, С.А. Мигунов, Е.П. Сидоров, А.В. Творогова  
ООО «КОРТЭК», Москва

Известно, что микроэлементы участвуют практически во всех биологических процессах и отдельные патологические нарушения обмена веществ могут быть вызваны дефицитом или избытком микроэлементов. Дефицитные состояния микроэлементов далеко не всегда удается корректировать путем приема препаратов или введением в организм биологически активных веществ. Всем известны примеры малой эффективности стандартных путей введения кальция или йода при лечении заболеваний, связанных с их дефицитом в организме. Проблемами нормализации обмена веществ за счет воздействия низкоинтенсивным электромагнитным излучением на рефлексогенные зоны кожи (РЗК) и биологически активные точки (БАТ) занимается новое направление фототерапии - спектральная фототерапия (СФТ) [1, 2]. При этом сегодня динамично разрабатываются и внедряются в практику новые методики лечения различных заболеваний. В этой связи чрезвычайно актуальна задача изучения динамики содержания микроэлементов в различных биологических средах организма в ходе проведения СФТ. Одним из высокоэффективных методов элементного анализа биологических объектов в медицине является электротермическая атомно-абсорбционная спектрометрия [3]. Этот метод отличается высокой чувствительностью и селективностью при определении в пробах различного происхождения и сложного состава, в т.ч. в крови и других биологических жидкостях.

В данной статье приведены результаты эксперимента, проведенного с целью подтверждения изменения содержания микроэлементов в крови в результате сеанса СФТ с применением аппарата «СПЕКТО-Р». Для количественного анализа микроэлементов использовался атомно-абсорбционный спектрометр КВАНТ Z.ЭТА, производимый научно-производственной фирмой ООО «КОРТЭК» [4]. В данном спектрометре в качестве атомизатора применяется быстро нагреваемая, со скоростью 10 град/мс, графито-

вая печь [5]. Такая высокая динамика нагрева с применением амплитудной регистрации обеспечивают более высокую чувствительность и меньшие пределы обнаружения определяемых элементов по сравнению с аналогами [6]. Коррекция спектральных помех, обусловленных фоновым или неатомным поглощением, возникающих при атомизации проб органического происхождения, реализована за счет использования в спектрометре обратного эффекта Зеемана. Эти особенности позволяют надежно измерять концентрации элементов в пробах со сложным матричным составом на уровне  $10^{-7}$ - $10^{-8}$  %, что соответствует концентрациям элементов в жидких пробах от 0,1 до 1 мкг/л. Для определения 30 элементов требуется не более одной капли крови. Еще одной принципиальной особенностью этого прибора - отсутствие необходимости предварительной длительной подготовки образца. Использование такого спектрометра позволило провести достоверный экспресс-контроль содержания микроэлементов в крови в ходе проведения эксперимента.

СФТ подвергались четыре болезненные при пальпации РЗК одного пациента (см. табл.1). Перед проведением СФТ на РЗК №№ 2 - 5 наносились аппликации раствора соединений марганца ( $KMnO_4$ ) и меди ( $CuSO_4$ ). Затем зоны в течение 1,5 минут облучались спектром марганца и меди посредством соответствующего излучателя из набора аппарата «СПЕКТО-Р».

Отбор крови до начала эксперимента (нане-

Таблица 1

### Локализация зон забора крови

№ зоны	Расположение
1	Концевая фаланга 4-го пальца левой руки
2	Кожа 11 грудного дерматомы на боковой поверхности справа
3	Кожа 3 грудного дерматомы справа
4	Кожа 3 грудного дерматомы слева
5	Кожа 6 грудного дерматомы слева



сения аппликаций) производился из зон 3-5 и из зоны 1, в ходе проведения эксперимента – только из зоны 1. В результате проанализированы три серии образцов: 1-я - до нанесения аппликации, 2-я - после нанесения аппликации и 3-я - после проведения СФТ.

С целью снижения вязкости и доведения по физическим свойствам до водных стандартов анализируемые образцы крови предварительно разбавляли дистиллированной водой в 100 раз. Каждый результат является средним для трех параллельных проб. Случайная составляющая погрешности измерения концентраций исследованных элементов в компонентах крови не превысила 10%.

Правильность измерения концентраций элементов в компонентах крови подтверждалась методом «введено-найдено». Для этого в проанализированную пробу вводился определяемый

элемент, причем количество добавки этого элемента должно было обеспечить приблизительное удвоение концентрации элемента, измеренной в проанализированной пробе. Для всех опытов открытие добавки лежало в диапазоне 95-105%. Таким образом, в пределах случайной погрешности результаты измерений следует признать правильными.

Результаты измерения концентраций 1-й серии образцов показаны на диаграммах рис.1 и 2.

Диаграммы показывают достоверно разные содержания марганца и меди в капиллярной крови исследуемых зон, что говорит о различном состоянии обмена веществ в данных зонах.

Результаты измерений содержания элементов в крови из зоны 1 (концевой фаланги 4-го пальца левой руки) в ходе СФТ приведены в табл.2.

Приведенные в табл.2 результаты измерения показывают, что концентрация меди и марганца после аппликации изменилась незначительно, а после проведения сеанса СФТ увеличилась в 2 (медь) и 2,7 (марганец) раза, что говорит о том, что соединения меди и марганца из кожных аппликаций в данном случае легко проникают в кровь и быстро разносятся ею по всему организму.

В результате проведенного эксперимента показано, что:

- РЗК различаются по своему микроэлементному составу;
- микроэлементы, введенные с помощью аппликации их растворов на РЗК, легко проникают в организм человека при воздействии на эти зоны излучением со спектрами данных элементов;
- использование спектрометра КВАНТ Z.ЭТА позволяет достоверно проводить прямой экспресс-анализ малых концентраций микроэлементов в цельной крови при проведении спектральной фототерапии.

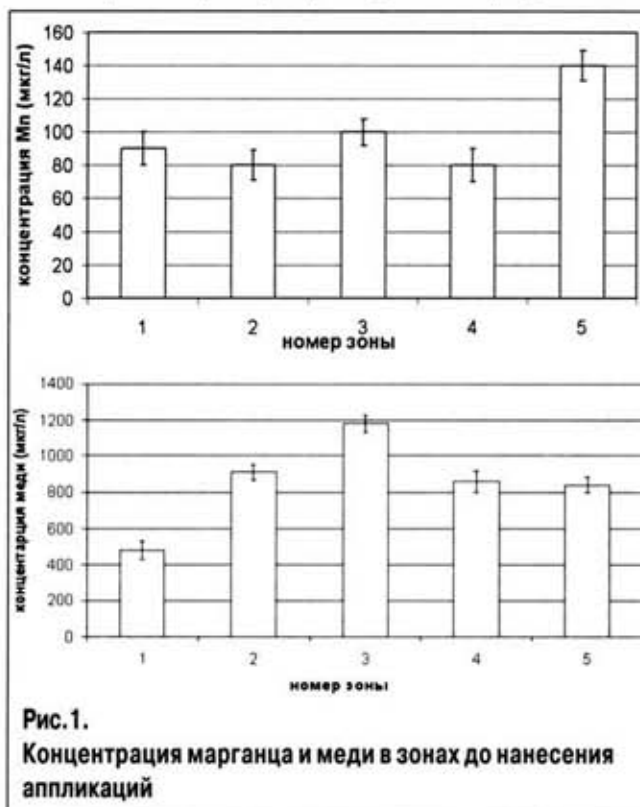


Таблица 2

Изменения содержания меди и марганца в крови, взятой из концевой фаланги 4-го пальца на разных этапах эксперимента

Содержание элемента, мкг/л					
меди			марганца		
до аппликации	после аппликации	после СФТ	до аппликации	после аппликации	после СФТ
470	580	940	90	120	250

## ЛИТЕРАТУРА

1. Рукин Е.М. Спектральная фотопунктура // Рефлексотерапия. 2004., №2(9), С. 35-37.
2. Способ Рукина воздействия на биологически активные точки при рефлексотерапии дисфункции щитовидной железы. Пат. №2257195, РФ. – МКИ А 61 Н 39/00, А 61 N 5/00/ Е.М.Рукин. - №2003131353/14, заявлено 28.10.2003. – Оpubл. 27.07.2005, Бюл. №21.
3. Taylor A., Branch S., Fisher A., Halls D and White M. Atomic spectrometry update. Clinical and biological materials, foods and beverages. J. Anal. At. Spectrom., 2001, v. 16, p. 421-446.
4. Рукин Е.М., Садагов Ю.М. Электротермический атомно-абсорбционный спектрометр «Квант-Z.ЭТА». Датчики и системы, 2000, №4, с.20.
5. Садагов Ю.М. Влияние скорости нагрева печей на аналитические характеристики метода электротермической атомно-абсорбционной спектрометрии. Метрология. Ежемесячное приложение к научно-техническому журналу "Измерительная техника", 2001, №4, с. 22-38.
6. Садагов Ю.М. Абсолютный анализ в электротермической атомно-абсорбционной спектрометрии с быстро нагреваемой графитовой печью. Метрология. Ежемесячное приложение к научно-техническому журналу "Измерительная техника", 2002, №8, с. 25-35.