

ИК-СПЕКТРОСКАПИЯ И СПЕКТРОБИОПСИЯ КРОВИ

В.Д. БИЦОЕВ

Академия медико-технических наук, ул. Касаткина, д. 3, Москва, 129301, Россия

Аннотация. В статье освещены достижения физической науки: открытие «эванесцентных волн», «сканирующего туннельного микроскопа», «стационарного и нестационарного эффектов Джозефсона». Показано, как, на основе использования высокочувствительной аппаратуры, был обоснован высокоинформативный, неинвазивный, безвредный метод изучения механизма действия физических факторов на целостный организм. При этом с любого участка поверхности кожи осуществляется «спектробиопсия крови», на которой отражена вся информационная картина организма. Стало возможным создание новой теории механизма действия физических факторов на супрамолекулярном уровне целостного организма по принципу «туннельного эффекта».

Ключевые слова: супрамолекулярные структуры, спектробиопсия крови, туннельный эффект, эванесцентные волны.

IK-SPECTROSCAPY AND SPECTROBIOPSY OF BLOOD

V.D. BITSOEV

Academy of Medical and Technical Sciences, Kasatkina str., 3, Moscow, 129301, Russia

Abstract. The article highlights the achievements of physical science: the discovery of «evanescent waves», «scanning tunnel microscope», «steady-state and non-stationary Josephson effects». It is shown how, based on the use of highly sensitive equipment, a highly informative, non-invasive, harmless method for studying the mechanism of action of physical factors on a solid organism was substantiated. At the same time, from any part of the skin surface, a blood spectrobiopsy is performed, on which the entire information picture of the organism is reflected. It became possible to create a new theory of the mechanism of action of physical factors on the supramolecular level of an integral organism on the principle of the "tunnel effect".

Key words: supramolecular structures, blood spectrobiopsy, tunnel effect, evanescent waves.

Введение. Для организма поступление любого вещества извне является стрессорным фактором, и поэтому активируются стресс-лимитирующие системы, ограничивающие действие этого фактора. Происходит мгновенный перевод деятельности всех органов и систем организма в штатный, стрессовый режим. Это зависит от состояния механизмов адаптации, коррекции их программ (синтоксических и катоксических) [12, 14, 17].

Известно, что конечной характеристикой воздействия любого лекарственного вещества на супрамолекулярном уровне является «энергия», которая трудно дозируется и регулируется с лечебной целью. В то же время – воздействие энергии любого физического фактора легко дозируется и регулируется на основе природных нанотехнологий, имеется возможность проследить ее путь до каждой молекулы целостного организма без нарушений супрамолекулярных структур и без отрицательных последствий. По А.Л. Чижевскому – обязательным условием жизни живых систем является обмен электрическими составляющими метаболических процессов, а общее содержание энергии в клеточных структурах организма имеет строго определенное значение [10, 13].

Биопотенциал для каждого человека строго индивидуален как в норме, так и при патологии. Поэтому любое заболевание вызывает отклонение биопотенциала человеческого организма в соответствии со стадией развития заболевания. При этом формируются промежуточные состояния организма с определенными нарушениями его супрамолекулярных структур. Клиническая физиотерапия, использующая лечебные физические факторы, тесно связана с другими областями медицины, физики и биологии. При этом постоянно разрабатываются новые методы диагностики взаимодействия этих факторов с биологическими тканями организма. На основании достигнутых успехов в физике и новой высокочувствительной аппаратуры, стало возможным определять механизм действия низкоэнергетических физических факторов на клеточном и субклеточном уровне организма [6, 23, 24].

Установлено, что, при прохождении по оптоволокну световода любой электромагнитной волны, вокруг него всегда образуются эванесцентные волны, направленные перпендикулярно к наружной поверхности световода, которые при удалении от него – затухают [2].

Результаты и их обсуждение. Был проведен ряд экспериментальных исследований по регистрации фотонов стоячей эванесцентной волны на поверхности кожи после воздействия на нее полихроматическим видимым и инфракрасным поляризованным светом 480-3400 нм.

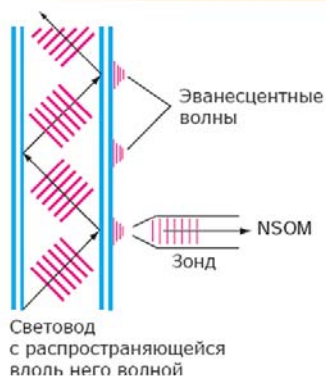


Схема измерения состояния световой волны, распространяющейся по световоду. Вблизи поверхности световода (это, собственно, и есть область ближнего поля) существуют затухающие эванесцентные волны. С помощью зонда NSOM можно небольшое количество фотонов из ближнего поля превратить в измеряемый сигнал.

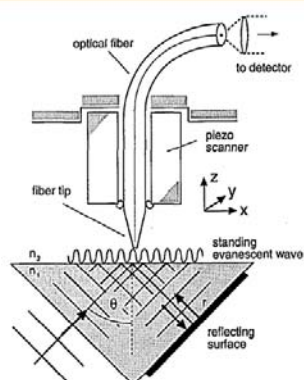


Схема регистрации фотонов стоячей эванесцентной волны, связанной с верхней поверхностью призмы, при помощи сканирующего туннельного фотонного микроскопа

Рис. 1. Эванесцентные волны

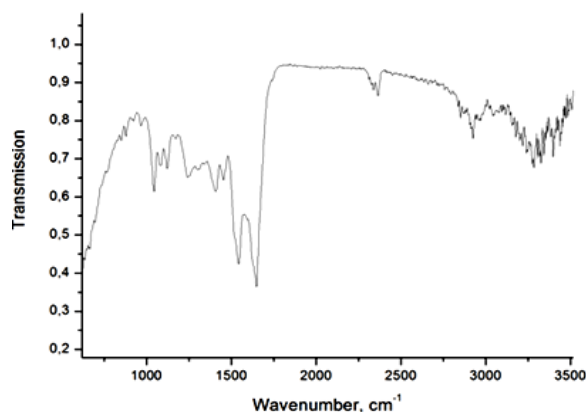


Рис. 2. ИК-спектр кожи после воздействия на руку желтым светом через оптоволоконный кабель в течение десяти минут

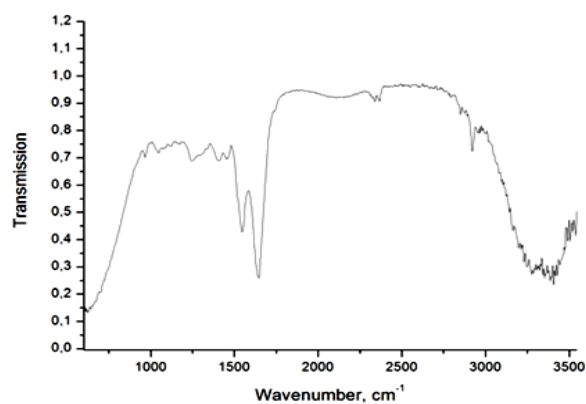


Рис. 3. ИК-спектр кожи после погружения руки в воду, облученную желтым светом через оптоволоконный кабель в течение десяти минут

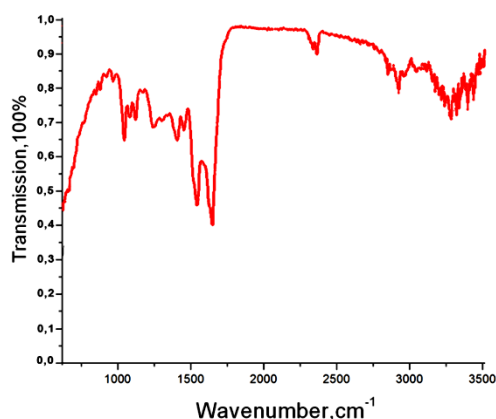


Рис. 4. ИК-спектр кожи после воздействия на руку поляризованным светом аппарата «Биоптрон» в течение 10 мин

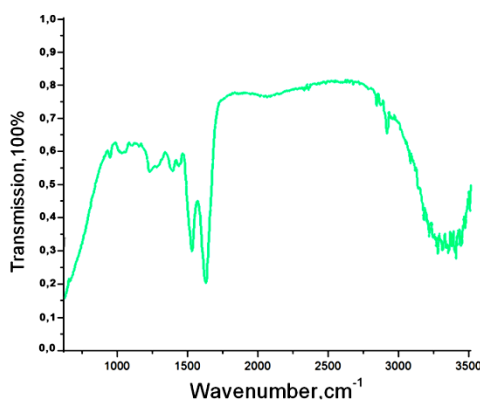


Рис. 5. ИК-спектр кожи после погружения руки в воду, после воздействия светом «Биоптрон» в течение 10 минут

Установлено, что эванесцентные инфракрасные спектры кожи после воздействия на неё водой, активизированной светом через оптоволоконный кабель от аппарата «Биоптрон», демонстрируют увеличение площади поглощения в спектральных диапазонах 3 200-3 500 см⁻¹ и в диапазоне до 800 см⁻¹, то есть идет рост гидратации [6, 7, 23, 24]. В связи с этим, есть основание использовать фототерапию аппаратом «Биоптрон» через оптоволоконный кабель как при прямом воздействии, так и опосредованно через воду при различных заболеваниях опорно-двигательного аппарата, кожи и других органов и систем.

Эти эксперименты показали, что фотовозбуждение воды источником «Биоптрон» действительно приводит к изменению ее структуры. Это связано с поглощением излучения в воде, стимулирующего рост размеров нанокластеров воды, связанных водородной связью. Необычные свойства света (появление эванесцентных волн) – обусловили создание «сканирующего туннельного микроскопа». Этот рабочий инструмент способен воссоздавать двумерные картинки трехмерных наноразмерных объектов, используя свет видимой частоты и ближнего инфракрасного (ИК)-спектра. В основу прибора вошли «суперлинзы», состоящие из тонких полос серебра, имеющих форму трубки с центральным отверстием около 2 мкм. От внутренней поверхности трубки эванесцентные волны распространяются наружу, перпендикулярно окружности, и при этом движении идет первичное увеличение изображения, то есть наблюдается эффект «сканирующего туннельного микроскопа» [2].

В 1982 г. Г.А. Аскарьяном было экспериментально доказано: «увеличение прохождения лазерного и другого излучения через мягкие мутные физические и биологические среды» [3]. Для изучения справедливости изложенных им положений был проведен эксперимент. Использован слой поролонa (рис. 6 – 2а), моделирующего сильно рассеивающую среду. В качестве эксперимента использовался непрерывно действующий He-Ne-лазер ЛГ-75 мощность 15-20 мВт. Его луч падал на исследуемый слой, сжимаемый цилиндром или трубкой (рис. 6 – 3а). Пятно рассеянного света на выходе из рассеивающего слоя регист-

рировалось фотоаппаратом. Пятно рассеянного света на выходе зависимо от толщины сжатого слоя. Чем меньше толщина сжатого слоя, тем больше пятно рассеянного света на выходе.

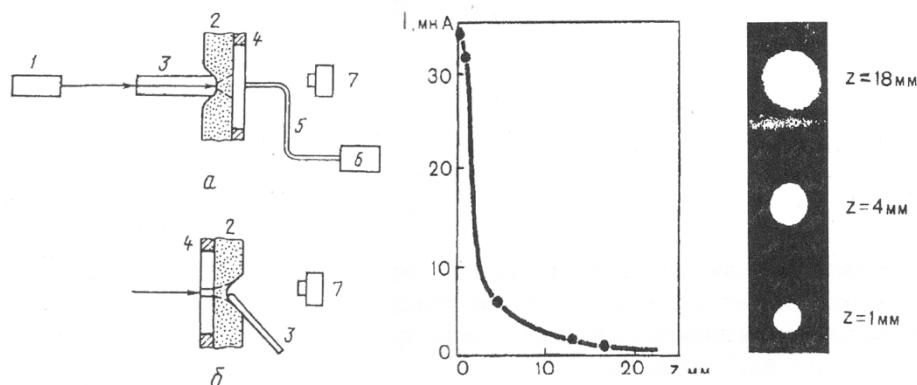


Рис. 6. Усиление проникания света при надавливании на слой поролона

Во втором эксперименте Г.А. Аскармян исследовал изменение проникания света через ткани человеческого тела. В качестве рассеивающего слоя использовалась ладонь, на центр которой падал луч *He-Ne*-лазера. Толщина ладони в центральной части была 2,7 см, при слабом болевом сжатии – 2 см. При падении луча на тыльную сторону ладони правой руки и при нажатии стеклянной палочки на мякоть ладони с противоположной стороны наблюдалось резкое усиление прохождения света. При нажиме ладони левой руки на плексигласовый цилиндр, по которому проходил свет, наблюдалось усиленное прохождение света с противоположной стороны такое усиление наблюдалось уже при сжатии от 2,7 до 2 см, т.е. эффект просветления при надавливании ладони гораздо сильнее, чем при использовании поролона [3].

Автор это связывал с вытеснением крови и ткани в стороны. Однако следует отметить в его эксперименте, что даже более толстые части ладони – мышцы с кровью, область у фаланг пальцев более проницаемы для света и более подвержены просветлению сжатием, чем её центральная часть. Интересно отметить релаксацию просветления: при устранении надавливания просветление исчезает не сразу – след надавливания пропускает свет еще 1-3 с. Это подтверждается в работах [6, 7] и определяется, как эффект последствия облучения.

В работах [6, 22-24] установлено, что сердечно-сосудистая, нервная и лимфатические системы могут быть световодами и вокруг них тоже образуются *эванесцентные (затухающие) волны*, перпендикулярно направленные к наружной поверхности сосудов, капилляров, нервных корешков при воздействии на них на любом участки кожной поверхности электромагнитными волнами. Следовательно, *эванесцентная ИК-спектроскопия* нарушенного полного отражения является уникальным, не травмирующим, не требующим специальной подготовки кожи методом исследования. Условно он получил название «Спектробиопсия крови», результаты которого отражают всю информационную картину организма на супрамолекулярном (атомарном) уровне.

Нами проведены исследования спектробиопсии с поверхности необлученной кисти.



Рис. 7. Спектробиопсия крови с поверхности необлученной кисти



Рис. 8. Спектробиопсия крови с поверхности кисти, облученной желтым светом в течение 10 мин

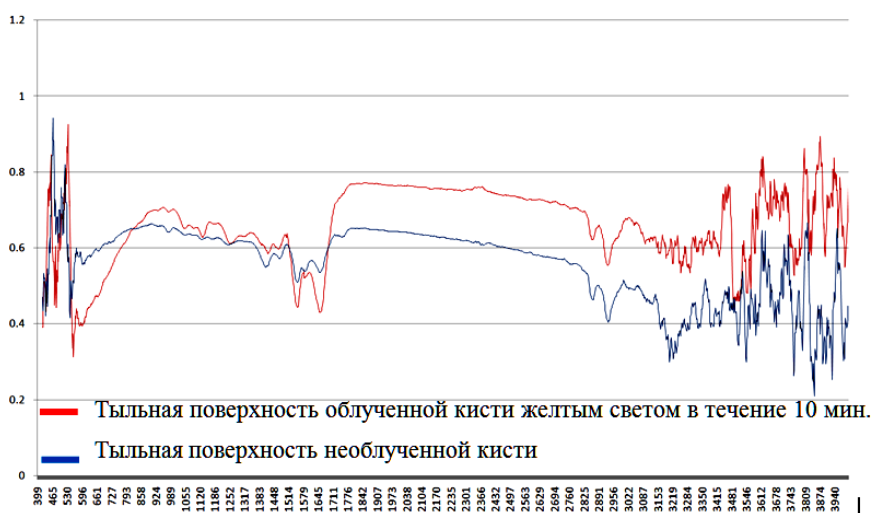


Рис.9. Спектробиопсия крови с поверхности облученной и необлученной кисти

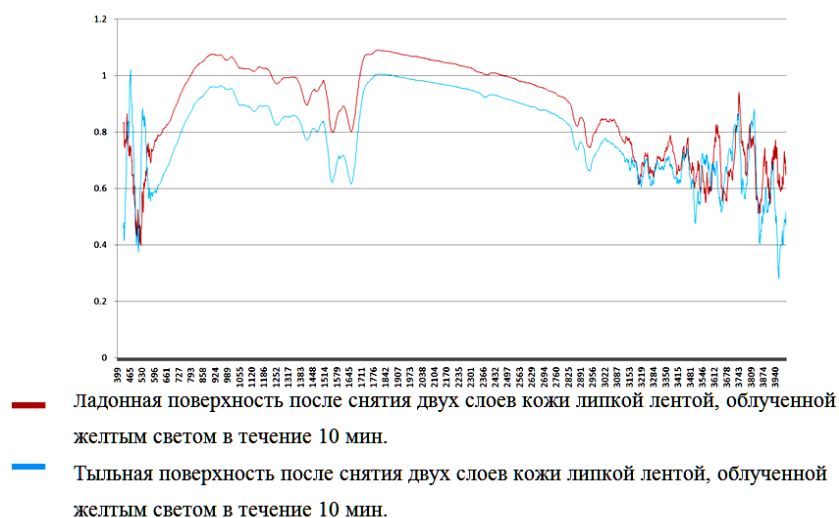


Рис. 10. Спектробиопсия крови с поверхности кисти

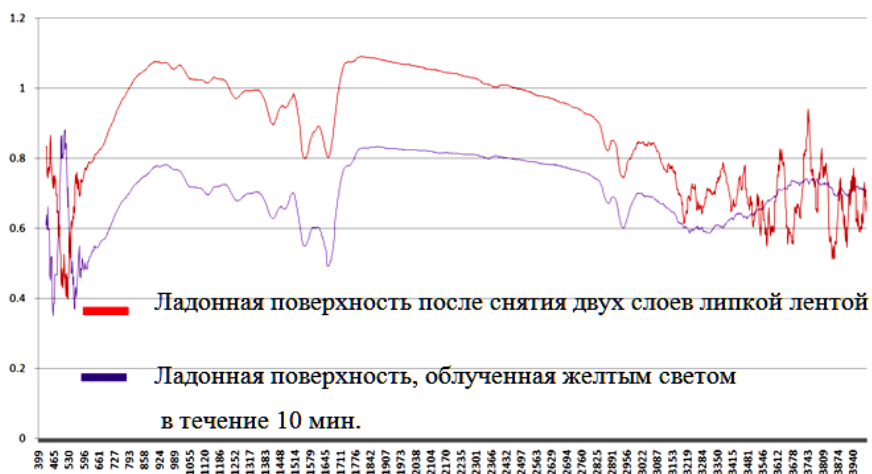


Рис.11. Спектробиопсия крови с поверхности кисти

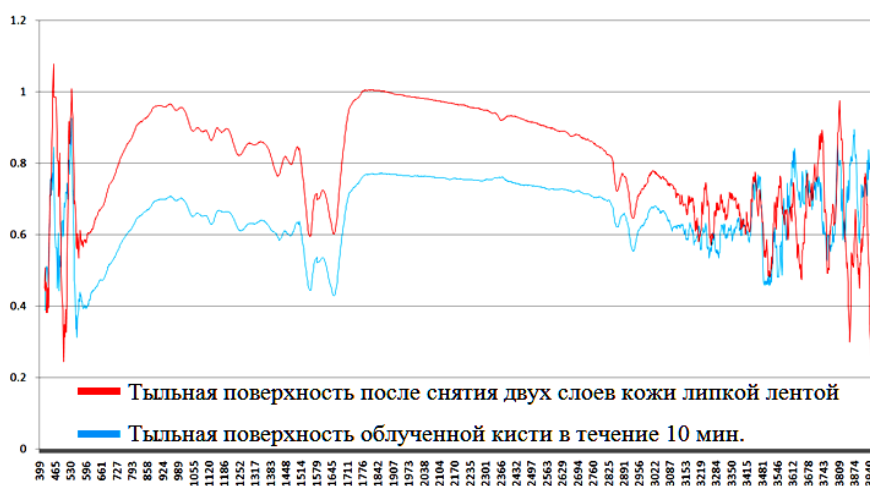


Рис.12. Спектробиопсия крови с поверхности кисти

Таким образом, эксперименты Г.А. Аскарьяна по «увеличению прохождения лазерного и другого излучения через мутные физические и биологические среды» подтверждают нашу концепцию о том, что целостный организм реагирует на любые внешние воздействия по принципу «биологического сканирующего туннельного микроскопа». Прохождение света через толщину ладони не связано с вытеснением крови и ткани в стороны, как утверждал автор эксперимента, а образование *эванесцентных волн* послышно в толще ладони с последующим их увеличением на выходе противоположной стороны ладони. В пользу нашей концепции, свидетельствует результат эксперимента, показавший, что эффект просветления при надавливании ладони гораздо сильнее, чем при использовании поролона. Даже более толстые части ладони – мышцы с кровью, область у фаланг пальцев – более проницаемы для света и более подвержены просветлению сжатием, чем ее центральная часть.

Концепция возникновения туннельного эффекта целостного организма при воздействии низкоэнергетических электромагнитных волн подкреплена работами отечественных и зарубежных ученых. Исследователи из Технологического института Карлсруэ, работая совместно с учеными из Института Фрица Хабера (Берлин, Германия), и университета Аальто (Хельсинки, Финляндия), сделали значимый шаг в направлении реализации технологий преобразования света в энергию, которую можно использовать на пользу людям [1, 11]. Процессы, преобразующие энергию света в энергию других видов, могут и постепенно становятся основой технологий, которые будут снабжать человечество энергией в ближайшем будущем. При пропускании через контакт тока, величина которого не превышает критическую, падение напряжения на контакте отсутствует (несмотря на наличие слоя диэлектрика). Эффект этот вызван тем, что электроны проводимости проходят через диэлектрик без сопротивления за счет туннельного эффекта. Электроны могут преодолевать барьер даже при отсутствии приложенного к ним напряжения

(туннелирование куперовской пары). Эффект получил название стационарного эффекта Джозефсона. Если же приложить постоянное напряжение по обе стороны перехода, квантовая механика предсказывает, что куперовские пары электронов начнут перемещаться через барьер сначала в одном направлении, а затем в обратном. В результате этого возникает переменный ток, частота которого увеличивается по мере роста напряжения. Этот эффект получил название «нестационарного эффекта Джозефсона» [9, 15].

Согласно законам физики, при воздействии на целостный организм электромагнитных волн, с наружной стороны всех капилляров, сосудов, нервных стволов и корешков образуются *эванесцентные волны*. Это и есть множество «сканирующих туннельных биомикроскопов».

В этой связи есть основание утверждать, что нами выявлены новые, ранее неизвестные механизмы воздействия слабых электромагнитных волн на целостный организм и способы регистрации ответных реакций организма. То есть, целостный организм функционирует по принципу «сканирующего туннельного биомикроскопа ближнего поля».

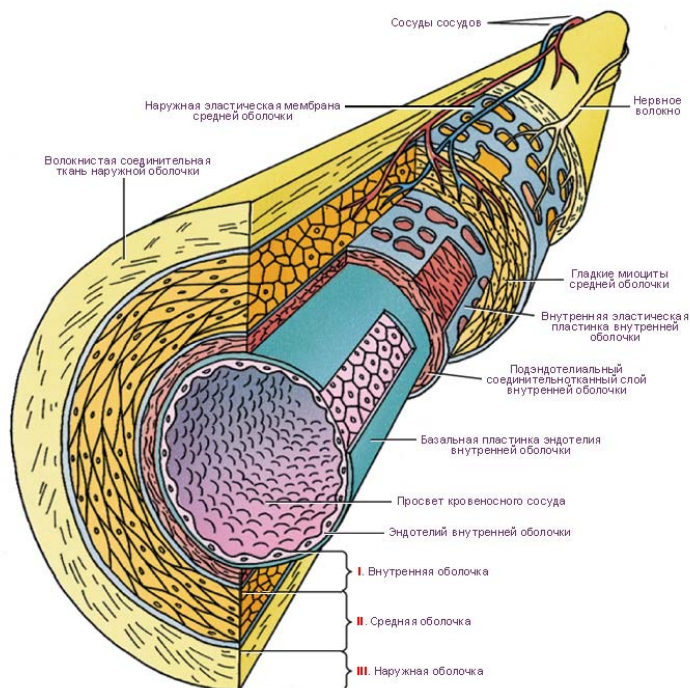


Рис. 13. Строение стенки сосудов

Сердечно-сосудистая, нервная и лимфатическая системы могут быть световодами и вокруг них тоже образуются *эванесцентные (затухающие) волны* перпендикулярно направленные к наружной поверхности сосудов, капилляров, нервных корешков при воздействии на них на любом участке кожной поверхности электромагнитными волнами, т.е. целостный организм вступает в режим работы «сканирующего туннельного микроскопа». При этом *эванесцентная ИК-спектроскопия* нарушенного полного отражения при касании ИК волокна является уникальным, не травмирующим, не требующим специальной подготовки кожи методом – это «спектробиопсия крови», на которой отражена вся информационная картина организма на атомарном уровне [7, 22-24].

На современном этапе развития восстановительной медицины для лечения нарушенных функций у пациентов с дегенеративно-дистрофическими поражениями позвоночника используется большой арсенал медикаментозных и немедикаментозных методов (физиотерапия, тракционная и мануальная терапия, рефлексотерапия, лечебная физкультура), также хирургическое (оперативное) лечение. Вместе с тем, не удается добиться желаемого лечебного эффекта от применяемых методов, из-за неэффективности их комбинированного применения [8, 21].

Нами предложена система совместного применения подводного горизонтального вытяжения позвоночника с подводной фототерапией посредством оптоволоконного кабеля. Она способствует восстановлению нарушенных функций у 96-98% пациентов с дегенеративно-дистрофическими поражениями позвоночника, благодаря регрессу грыжевого выпячивания межпозвонковых дисков на 30-50% и противовоспалительного антиоксидантного действия подводной фототерапии, однако до настоящего времени такой комплекс при данной патологии не применяется нигде в мире. При этом повторная обращает-

мость в течение 5-7 лет составляет всего 0,5%, а боль уходит у всех пациентов после первой процедуры. За счет уникального сочетания подводного горизонтального вытяжения позвоночника с подводной фототерапией (жёлтый свет с инфракрасным 480-3400 нм) через оптико-волоконный кабель [16].

Она использована более чем у 750 пациентов. Достоверность результатов лечения обоснована проведением современных высокочувствительных информативных методов оценки состояния межпозвонковых дисков (МРТ и КТ) и патологических морфологических процессов с помощью *спектроскопии плазмы крови, спектробиопсии крови* с поверхности кожи впервые в мировой медицинской практике [4, 23]. Представленная восстановительная технология превосходит все существующие фармацевтические средства и немедикаментозные методы лечения и занимает заслуженное главенствующее место в первичной профилактике *дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника* подростков, спортсменов, водителей автодорожного, железнодорожного и других видов транспорта.

Особенностью фототерапии, проводимой с использованием освечивания крови, является очень быстрое, регистрируемое уже через 30 минут после первого облучения, снижение в циркулирующей крови содержания провоспалительных цитокинов – *фактора некроза опухоли (ФНО- α)*, интерлейкинов – ИЛ-6, ИЛ-2, ИЛ-12. Так, при исходно повышенном содержании ФНО- α он падает в 30 раз, ИЛ-8 – в 4-6 раз, ИЛ-2 – в 4-10 раз и ИЛ-12 – в 12 раз (к концу курса). Одновременно возрастает содержание в плазме крови противовоспалительных цитокинов – ИЛ-10 и *трансформирующего фактора роста (ТФР- β_1)*, также отмечено быстрое шестикратное увеличение в крови важнейшего иммуномодулятора – *интерферона- γ* (ИФН- γ), причём даже при его исходно нормальном уровне. Важнейшей функцией этого *цитокина* является активация клеточного иммунитета (функционального состояния моноцитов, макрофагов, естественных киллеров и цитотоксических Т-лимфоцитов), что, прежде всего, повышает противовирусную и противоопухолевую резистентность организма [18-20].

В этой связи есть основание утверждать, что система подводного горизонтального вытяжения позвоночника с подводной фототерапией, для первичной профилактики подростков, спортсменов и улучшение качества жизни пациентов с *дегенеративно-дистрофическими поражениями позвоночника*, заслуживает быстрого внедрения в практику работы центров восстановительной медицины, лечебно-физкультурных диспансеров, санаторно-курортных учреждений, отделений ЛФК лечебно-профилактических учреждений, пансионатов [5].

Заключение. Установлено, что воздействие электромагнитных волн любого физического фактора на целостный организм дозируется и контролируется современной физиотерапевтической аппаратурой. «Спектробиопсия крови» является простым высокоинформативным неинвазивным методом изучения механизма действия физических факторов на супрамолекулярном уровне целостного организма с любого участка поверхности кожи. Этиология, патогенез, клинические стадии развития и исход заболевания для каждого человека индивидуальные и неповторимые. В этой связи, применение «установленных медикаментозных стандартов по заболеваниям» для всех больных с одинаковой болезнью антинаучно и чрезвычайно опасно. Установлено, что созданная система восстановительной технологии подводного горизонтального вытяжения позвоночника с подводной фототерапией через оптико-волоконный кабель – превосходит все существующие фармакологические средства по противоболевому эффекту. Эта система является одним из ведущих методов первичной и вторичной профилактики дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника. Аналогов в мировой медицинской практике нет.

Литература

1. Альдерсонс А.А. Механизм элетродермальных реакций. Рига, 1985.
2. Андрушин Е.А. Сила нанотехнологий. Наука & бизнес: Успехи физики, 2007. 159 с.
3. Батанов Г.М., Болотовский Б.М., Григорян С.С., Косый И.А., Соколов И.В. Памяти Г.А. Аскарьяна. М.: Знак, 1998. 376 с.
4. Бертрама Г. Катиунга, МД, PhD . Базисная и клиническая фармакология. Т. 1, 2. Пер. с англ. под ред. Звартау Э.Э. Москва: Бином, 1998.
5. Бицоев В.Д., Хадарцев А.А. Подводное вытяжение в сочетании с фототерапией при патологии позвоночника // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2012. № 8. С. 73–74.
6. Бицоев В.Д. Новое направление в изучении роли взаимодействия организма и физических факторов в комплексной терапии больных. Москва, 2015.
7. Бицоев В.Д. Система восстановительного лечения дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника: Автореферат д.м.н. Москва, 2012. 40 с.
8. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. 2-е издание. Переработанное М., СПб: СПб, 1997. 480 с.
9. Брандт Н.Б. Сверхпроводимость // Соровский Образовательный Журнал. 1996. №1 С. 100–107.
10. Волков Е.С., Влялько В.И. Электричество на службе здоровья. К.: Здоровье, 1985. 446 с.

11. Горяев П.П. Волновой генетический код. Москва, 1997.
12. Дармограй В.Н., Карасева Ю.В., Морозов В.Н., Морозова В.И., Наумова Э.М., Хадарцев А.А. Фитоэксдистероиды и фертильные факторы как активаторы синтоксических программ адаптации // Вестник новых медицинских технологий. 2005. № 2. С. 82–84.
13. Еськов В.М., Зилов В.Г., Фудин Н.А., Хадарцев А.А., Веневцева Ю.Л., Громов М.В., Каргашова Н.М., Кидалов В.Н., Филатова О.Е., Цогоев А.С., Борисова О.Н., Купеев В.Г., Мельников А.Х., Наумова Э.М., Бехтерева Т.Л., Валентинов Б.Г., Демушкина И.Г., Смирнова И.Е., Сясин Н.И., Терехов И.В., Хадарцева К.А., Хижняк Л.Н., Юсупов Г.А., Адырхаева Д.А., Бочкарев Б.Ф., Хижняк Е.П. Избранные технологии диагностики: Монография / Под ред. Хадарцева А.А., Зилова В.Г., Фудина Н.А. Тула: ООО РИФ «ИНФРА», 2008. 296 с.
14. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Филатова О.Е., Хадарцева К.А., Литовченко О.Г. Проблема оценки эффективности лечения на основе кинематической характеристики вектора состояния организма // Вестник новых медицинских технологий. 2015. № 1. С. 143–152. DOI: 10.12737/9096.
15. Жан-Мари Лен. Супрамолекулярная химия. Новосибирск: «Наука», 1998.
16. Зилов В.Г., Хадарцев А.А., Бицоев В.Д. Эффекты воздействия полихроматического видимого и инфракрасного света на биологические жидкие среды // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2014. Т. 157, № 4. С. 468–471.
17. Морозов В.Н., Хадарцев А.А., Карасева Ю.В., Зилов В.Г., Дармограй В.Н., Морозова В.И., Гусак Ю.К. Программы адаптации в эксперименте и клинике: Монография. Тула: ТулГУ, 2003. 284 с.
18. Сосунов А.А. Оксид азота как межклеточный посредник. Саранск: Мордовский государственный университет им. Огарева Н.П., 2000.
19. Терехов И.В., Хадарцев А.А., Никифоров А.А., Бондарь С.С. Продукция цитокинов клетками цельной крови реконвалесцентов внебольничной пневмонии под влиянием низкоинтенсивного СВЧ-облучения // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. №1. Публикация 2-57. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/4815.pdf> (дата обращения: 30.06.2014). DOI: 10.12737/5025.
20. Терехов И.В., Хадарцев А.А., Никифоров В.С., Бондарь С.С. Функциональное состояние клеток цельной крови при внебольничной пневмонии и его коррекция СВЧ-излучением // Фундаментальные исследования. 2014. № 10 (4). С. 737–741.
21. Эйнштейн А. Собрание научных трудов IV Статьи, рецензии, письма. Эволюция физики. Издательство «Наука»: Москва, 1967.
22. Bitsoev V.D. Blood Spectrum Biopsy as Screening Diagnostics of Health // American Scientific Journal. 2016. №7.
23. Bitsoev V.D. New approach in investigating the role of interaction between AN ORGANISM and physical factors in complex patient therapy // Open Access Library Journal. 2016. URL: <http://www.oalib.com/articles/526387>.
24. Bitsoev V.D. The Application of Corrective Underwater Spinal Traction With Underwater Phototherapy to the Spine Pathology // Clinical Medicine Research. 2015. V. 4, I. 6. P. 204–213. URL: <http://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=151&doi=10.11648/j.cmr.20150406.17>.

References

1. Al'dersons AA. Mekhanizm eletrodermal'nykh reaktsiy [Mechanism of electrodermal reactions]. Riga; 1985. Russian.
2. Andryushin EA. Sila nanotekhnologiy [The Power of Nanotechnology]. Nauka & biznes: Uspekhi fiziki; 2007. Russian.
3. Batanov GM, Bolotovskiy BM, Grigoryan SS, Kossyy IA, Sokolov IV, Pamyati GA, Askar'yana [In memory of GA. Askaryan]. Moscow: Znak; 1998. Russian.
4. Bertrama G. Katiunga, MD, PhD Bazisnaya i klinicheskaya farmakologiya [Basic and Clinical Pharmacology]. T. 1, 2. Perevod s angl. pod red. Zvartau EE. Moscow: Binom; 1998. Russian.
5. Bitsoev VD, Khadartsev AA. Podvodnoe vytyazhenie v sochetanii s fototerapiey pri patolo-gii pozvochnika [Underwater traction in combination with phototherapy for spine pathology]. Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy. 2012;8;73-4. Russian.
6. Bitsoev VD. Novoe napravlenie v izuchenii roli vzaimodeystviya organizma i fizicheskikh faktorov v kompleksnoy terapii bol'nykh [A new direction in the study of the role of the interaction of the organism and physical factors in the complex therapy of patients]. Moscow; 2015. Russian.
7. Bitsoev VD. Sistema vosstanovitel'nogo lecheniya degenerativno-distroficheskikh porazheniy pozvochnika [System of regenerative treatment of degenerative-dystrophic spinal lesions]: Avtoreferat d.m.n. Moscow; 2012. Russian.

8. Bogolyubov VM, Ponomarenko GN. Obshchaya fizioterapiya [General physiotherapy]. 2-e izdanie. Pererabotannoe Moscow, Sankt-Peterburg: SPP; 1997. Russian.
9. Brandt NB. Sverkhprovodimost' [Superconductivity]. Sorovskiy Obrazovatel'nyy Zhurnal. 1996;1:100-7. Russian.
10. Volkov ES, Vlyal'ko VI. Elektrichestvo na sluzhbe zdorov'ya [Electricity in the service of health]. K.: Zdorov'e; 1985. Russian.
11. Garyaev PP. Volnovoy geneticheskiy kod [Wave Genetic Code]. Moscow; 1997. Russian.
12. Darmogray VN, Karaseva YV, Morozov VN, Morozova VI, Naumova EM, Khadartsev AA. Fitoekdisteroidy i fertil'nye faktory kak aktivatory sintoksicheskikh programm adaptatsii [Phytoecdysteroids and fertile factors as activators of synthetics programs of adaptation]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2005;2:82-4. Russian.
13. Es'kov VM, Zilov VG, Fudin NA, Khadartsev AA, Venevtseva YL, Gromov MV, Kartashova NM, Kidalov VN, Filatova OE, Tsogoev AS, Borisova ON, Kupeev VG, Mel'nikov AK, Naumova EM, Bekhtereva TL, Valentinov BG, Demushkina IG, Smirnova IE, Syasin NI, Terekhov IV, Khadartseva KA, Khizhnyak LN, Yusupov GA, Adyrkhaeva DA, Bochkarev BF, Khizhnyak EP. Izbrannye tekhnologii diagnostiki: Monografiya [Selected diagnostic technologies: Monograph]. Pod red. Khadartseva AA, Zilova VG, Fudina NA. Tula: OOO RIF «INFRA»; 2008. Russian.
14. Es'kov VM, Khadartsev AA, Filatova OE, Khadartseva KA, Litovchenko OG. Problema otsenki effektivnosti lecheniya na osnove kinematoicheskoy kharakteristiki vektora sostoyaniya organizma [The problem of assessing the effectiveness of treatment based on the kinematic characteristics of the body state vector]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2015;1:143-52. DOI: 10.12737/9096. Russian.
15. Zhan-Mari Len. Supramolekulyarnaya khimiya [Supramolecular chemistry]. Novosibirsk: «Nauka»; 1998. Russian.
16. Zilov VG, Khadartsev AA, Bitsoev VD. Effekty vozdeystviya polikhromaticheskogo vidimogo i infrakrasnogo sveta na biologicheskie zhidkie sredy [Effects of polychromatic visible and infrared light on biological fluids]. Byulleten' eksperimental'noy biologii i meditsiny. 2014;157(4):468-71. Russian.
17. Morozov VN, Khadartsev AA, Karaseva YV, Zilov VG, Darmogray VN, Morozova VI, Gusak YK. Programmy adaptatsii v eksperimente i klinike: Monografiya [Adaptation programs in the experiment and in the clinic: Monograph]. Tula: TulGU; 2003. Russian.
18. Sosunov AA. Oksid azota kak mezhkлетochnyy posrednik [Nitric oxide as an intercellular mediator]. Mordovskiy gosudarstvennyy universitet im. Ogareva NP. Saransk; 2000. Russian.
19. Terekhov IV, Khadartsev AA, Nikiforov AA, Bondar' SS. Produktsiya tsitokinov kletkami tsel'noy krovi rekonvalescentov vnebol'nichnoy pnevmonii pod vliyaniem nizkointensivnogo SVCh-oblucheniya [Production of cytokines by whole blood cells of convalescents of community-acquired pneumonia under the influence of low-intensity Cd-irradiation]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie. 2014 [cited 2014 Jun 30];1 [about 7 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/4815.pdf>. DOI: 10.12737/5025.
20. Terekhov IV, Khadartsev AA, Nikiforov VS, Bondar' SS. Funktsional'noe sostoyanie kletok tsel'noy krovi pri vnebol'nichnoy pnevmonii i ego korrektsiya SVCh-izlucheniem [Functional state of whole blood cells in community-acquired pneumonia and its correction by Hg-radiation]. Fundamental'nye issledovaniya. 2014;10(4):737-41. Russian.
21. Eynshyteyn A. Sbranie nauchnykh trudov IV Stat'i, retsenzii, pis'ma. Evolyutsiya fiziki [Collection of scientific papers IV Articles, reviews, letters. Evolution of physics]. Izdatel'stvo «Nauka»: Moscow; 1967. Russian.
22. Bitsoev VD. Blood Spectrum Biopsy as Screening Diagnostics of Health. American Scientific Journal. 2016;7.
23. Bitsoev VD. New approach in investigating the role of interaction between AN ORGANISM and physical factors in complex patient therapy. Open Access Library Journal. 2016. Available from: <http://www.oalib.com/articles/526387>.
24. Bitsoev VD. The Application of Corrective Underwater Spinal Traction With Underwater Phototherapy to the Spine Pathology. Clinical Medicine Research. 2015;4(6):204-13. Available from: <http://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=151&doi=10.11648/j.cmr.20150406.17>.

Библиографическая ссылка:

Бицоев В.Д. ИК-спектроскопия и спектробиопсия крови // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №2. Публикация 2-12. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-2/2-12.pdf> (дата обращения: 15.05.2017). DOI: 10.12737/article_5922bc84bc8f23.20581966.