Кубанский аграрный университет, юридический факультет

**Физические поля в организме человека и возможности медицинской диагностики**

Доклад по КСЕ

Горбачева Мария

06.12.2009

Краснодар

**Содержание**

Физические поля и излучения функционирующего организма человека

Механизм взаимодействия излучений человека и окружающей среды и возможности медицинской диагностики и лечения

Физические поля биологических объектов, мнение Гуляева Юрия Васильевича и Годика Эдуарда Эммануиловича

Метод ГРВ (газоразрядной визуализации)

Методология диагностирования и лечения человека с помощью ЭМП

Используемая литература

**Физические поля и излучения функционирующего организма человека**

Объединение естествознания на физической основе - новый этап познания живого.

М.В. Волькенштейн

Думать, что природа относится к человеку лучше, чем к капусте - значит тешить свой рассудок забавными представлениями.

Ростан. Сирано де Бержерак

Вопрос о существовании физических полей разной природы в живых организмах представляет интерес не только с точки зрения раскрытия сущности физики живого, но и в связи с взаимодействием их с полями окружающей среды и влиянием гелио- и геофизических факторов на жизнедеятельность организма. Как мы уже теперь представляем, человеческий организм - это динамическая самоуправляемая целостная система, гомеостаз (стабильность) которой обеспечен одновременным и когерентным (согласованным) функционированием как отдельных органов, так и распределенных физиологических систем - обращения крови, метаболизма, нейрорегуляции и др.

Живые объекты буквально погружены в незримый океан различных физических полей, как внешних, так и вырабатываемых самим организмом. Можно в шутку сказать, что мы находимся в «электромагнитном бульоне», и непрерывное и нормальное функционирование систем живого организма отражается в сложной картине физических полей и излучений, исходящих из него, а также в параметрических изменениях естественных фоновых полей и излучений, которые обычно окружают человека. Поэтому по картине физических полей можно судить о работе физиологических систем организма. Любой биологический объект в процессе своей жизнедеятельности генерирует излучения различной природы, которые, взаимодействуя с физическими полями внешней среды, обеспечивают живому организму необходимый ему обмен информацией. Визуализация полей и излучений из организма (сейчас в медицине уже используются рентгеновские, ультразвуковые и томографические методы, электрокардиография, электроэнцефалография и др.) позволяет «увидеть» динамику различных физиологических процессов и выявить нарушения в их работе.

Физиологическая информация заключена в пространственно-временном распределении сигналов, в их динамических изображениях. Поэтому можно образно сказать, что физические поля в человеческом организме - это «рабочий стук» физиологических процессов []. Любой функционирующий орган посылает информацию по многим каналам, одни отражают быстрые процессы (биоэлектрическая активность нейтронов, мышц), другие - медленные (микроциркуляция крови, обмен веществ и т.д.). Исследование и измерение характеристик этих «стуков» - сигналов для диагностики состояния организма - может дать большой объем информации.

Если поставить вопрос более широко, то это, по существу, применение физических методов исследования биополя. В общем смысле под биополем понимается совокупность физических полей, присущих объектам живой и неживой природы, с помощью которых осуществляются их взаимодействие и обмен энергией и информацией. Точные измерения и динамическое пространственно-временное картирование этих полей, излучений и изменений фона дают возможность развития и применения новых методов ранней неинвазионной диагностики как основы профилактической медицины, в том числе разработки соответствующей аппаратуры. Этими вопросами интенсивно занимаются многие ученые у нас в стране и за рубежом, однако наибольшие успехи были получены в ИРЭ РАН под руководством академика Ю.В. Гуляева. Разработанные там методы исследования и аппаратура позволяют выделить восемь видов полей и излучений (рис.).

Одними из основных и определяющих являются электромагнитные поля (ЭМП) и излучения (ЭМИ) живого организма. Это связано с возникновением, движением и взаимодействием электрических зарядов в живом организме в процессе его жизнедеятельности. Электрические поля существующих электрических зарядов возникают при работе сердца и токе крови в сосудах, при нервных и мышечных сокращениях, генерируются при работе митохондрий в клетках и т.д. и тем самым отражают физиологическую активность различных биологических систем. В соответствии с теорией Максвелла для определения электромагнитных полей биологических объектов необходимо знать обобщенную диэлектрическую проницаемость и проводимость в биологических тканях и жидкостях.

Собственное ЭМП человека влияет на окружающую среду и может изменить энергию и направление движения свободных электронов, попадающих в область действия этого поля. На рис. показано распределение электрического поля в окрестности тела человека, возникающего за счет биоэлектрической активности сердца. Электрические явления характеризуются определенными последовательностями электрических импульсов и характерными ритмами. В каждом органе возникают свои специфические электрические колебательные процессы. В мозгу, находящемся в состоянии активности, регулярно проявляются a- волны, носящие ритмический характер, с частотой 9-10 Гц и потенциалом около 45 мкВ. Характер этих волн меняется в зависимости от бодрствования или сна.

Биоритмы проявляются на всех уровнях организации живой материи, от внутриклеточного до биосферы в целом []. Так, у растений наблюдается суточное движение листьев, годовой ритм растительности. У животных - периодичность двигательной активности, колебания температуры, секреции гормонов, синтеза РНК и т.д. Практически все виды деятельности организма - прием пищи и питья, дыхания и другие физиологические процессы - носят циклический автоколебательный характер.

Биологические ритмы физиологической функции настолько точны, что их часто называют «биологическими часами», о которых мы говорили в подразд. 2.1.5. Основной механизм этих часов в клетке - биохимические колебательные процессы. Можно отметить высокую степень временной упорядоченности процессов в живом организме и возможность синхронизации их под действием слабых внешних сигналов. В последнее время выяснилось, что существенное влияние на человеческий организм оказывают слабые поля, резонансные к ряду ритмов организмов, в частности на частотах 7 и 12 Гц. В целом гомеостаз живого организма обеспечивается когерентным взаимодействием всех колебательных процессов в нем и возможностью определенного резонанса биоритмов.

На мембранах клеток может возникать разность потенциалов (50-90 мВ для нервных и мышечных клеток) за счет разности концентраций ионов во внутриклеточной и тканевой жидкости. При толщине клеточной мембраны ~ 10 нм напряженность возникающего на ней поля составляет ~ В/см, что всего лишь в 100 раз меньше напряженности, например, в атоме водорода и межатомных полей в полупроводниковом кристалле (~ В/см). Такие поля в последнем случае приводят к изгибу энергетических зон полупроводника и существенно влияют на энергетику кристалла []. Плотность электрической энергии в живой клетке ~

Поэтому величина мембранного потенциала сильно влияет на весь ход физико-химических процессов в мембране, а значит и в клетке. Можно также сказать, что энергия, запасенная в виде электромагнитного поля в мембранах как своего рода конденсаторах, играет большую роль в поддержании того устойчивого неустойчивого равновесия, о котором мы говорили в главе 2.1. Ее можно рассматривать как резерв той свободной энергии, которая необходима живому организму для функционирования и развития, наряду с энергией АТФ и перекисного окисления липидов. Процессы нервного и мышечного возбуждения связаны с изменениями потенциала и протеканием биотоков.

Следует также отметить, что биоток обусловлен не только движением электронов, но главным образом ионов, участвующих в биохимических реакциях живого организма. В связи с этим возрастает роль поляризации клеток и биополимерных молекул, а также структуры воды в метаболических процессах, причем избирательная проницаемость воды будет зависеть от состояния жидкости в различных системах биологического объекта.

Кроме того, важны реологические свойства крови. Изменение электрических свойств живых организмов связано с перераспределением зарядов в организме при движении этих зарядов, в том числе в потоке крови. Кровь представляет собой жидкость, движущуюся по кровеносным сосудам и состоящую из плазмы и форменных (клеточных) элементов. Форменные элементы (эритроциты, лейкоциты и тромбоциты) взвешены в плазме. Эритроциты содержат гемоглобин и углекислоту. Лейкоциты ответственны за иммунно-защитную функцию и уничтожение элементов чужеродных для данного живого организма веществ. Тромбоциты играют основную роль в процессе свертывания крови.

По своим физическим свойствам кровь обладает электропроводностью и магнитными моментами своих элементов. А.Л. Чижевский [] установил системную организацию движущейся крови и наличие в ней радиально-кольцевых структур, обусловленных электрическим взаимодействием ее элементов. Форменные элементы крови заряжены отрицательно, также заряжены и стенки кровеносных сосудов. Происходит электростатическое отталкивание, и величина зарядов сильно влияет на процессы свертывания и скорость оседания эритроцитов. Свертывание крови - это электростатическое притяжение клеток крови к поврежденному участку, потерявшему естественный отрицательный заряд. При движении крови по сосудам возникают также электродинамическое, электромагнитное и гидродинамическое взаимодействия потока заряженной жидкости со стенками сосуда.

Так же как и в общем спектре электромагнитных волн, в организме можно выделить излучения разной частоты. В спектре неравновесных излучений любого биологического объекта имеются электромагнитные излучения всех частот, в том числе и радиодиапазона (ВЧ, СВЧ, КВЧ). Так, сердце можно рассматривать как поляризационный генератор СВЧ-волн. В процессе сокращения в нем, как в пьезоэлектрике, возникают высокочастотные колебания. СВЧ-поля распространяются по кровеносным сосудам, как по диэлектрическим волноводам. Так как проводимость стенок невелика, поля могут выходить за стенки такого кровеносного волновода при сгибах сосудов или изменении их диаметра при образовании, например, холестериновых отложений.

Это «просачивание» поля наружу сосудов может приводить к возникновению электромагнитных волн во всем организме, в том числе стоячих волн. Есть предположение, что в рост человека укладывается одна длина такой волны, от сердца до пальцев - 1/2 волны, до головы - 1/4 волны. Имеются также сведения, что экстремумы в распределении электрических и магнитных полей соответствуют так называемым чакрам восточной медицины и представлениям йоги. Если учитывать, что размеры человеческого тела разные, то, как утверждают экстрасенсы, и чакры у каждого человека свои. Можно предполагать в связи с этим, что йогами неизвестно как, но была изучена структура электромагнитных полей человека.

На поверхности кожи тоже может возникать биопотенциал, который связан как с внутренними электрическим полями, так и с трибоэлектрическим зарядом, возникающим из-за трения эпидермиса кожи. Эти потенциалы также отражают физиологические процессы в организме и могут быть зафиксированы соответствующей физической аппаратурой. Например, в так называемых биологически активных точках (БАТ) наблюдается значительное усиление электрического поля. Это широко используется в методах акупунктуры и электроакупунктуры для воздействия на определенный орган или процесс в живом организме.

В точках, имеющих пониженное электрическое сопротивление и повышенную концентрацию нервных волокон и микроциркуляторных сосудов, усиливается поглощение энергии из внешней по отношению к организму среды, в частности усиливается поглощение кислорода. Образуется как бы энергетический канал от активных биологических точек до соответствующего внутреннего органа. Согласно [], энергетический канал можно представить как некую ускорительную систему из упорядоченных ионов мембран, перемещающих электроны вдоль канала с ускорением. Таким образом, инжекция электронов с острия хорошо проводящей иглы в начале канала при электроакупунктуре в найденной для каждого индивидуума своей биологической точке осуществляет окислительно-восстановительные процессы в конце его. Тем самым энергетические каналы координируют протекание окислительно-восстановительных процессов, перераспределяя потоки заряженных частиц в те органы, где проходят эти реакции, усиливающие процессы жизнедеятельности или замедляющие их. Заметим, что ускоряющиеся электроны создают дополнительное внутреннее ЭМП, которое может изменить биополе человека.

В объектах живой природы обнаружены и рецепторные точки, чувствительные не только к ЭМП, но и полям другой природы, в частности к восприятию инфразвука. Этим объясняется их способность находить добычу, предчувствовать циклоны, штормы, цунами, землетрясения, магнитные бури и ориентироваться в пространстве и времени, находить воду или дорогу к местам обитания или наличия пищи и т.д. Так, муравьи, пчелы и некоторые птицы хорошо ориентируются по Солнцу (и при этом каким-то образом учитывают перемещение его в пространстве и времени, может быть, по изменению излучений от Солнца или других физических полей). Пчелам также присуще чувство времени. Они не могут определять интервалы времени, т.е. длительность времени, но довольно точно знают, когда какой цветок раскрывается, и прилетают именно к этому времени, вероятно, улавливая изменения в состоянии физических полей в окружающей их природе.

Так же как и в неживой природе, электрическое и магнитные поля живого организма взаимосвязаны. В крови животных и человека обнаружен биогенный магнетит, который, по-видимому, позволяет живому организму чувствовать изменения магнитного поля Земли. Так, А.Л. Чижевским [] было показано, что текущая кровь имеет упорядоченную структуру. Она поддерживается электрическими и магнитными полями эритроцитов, причем магнитное поле возникает за счет вращения эритроцитов вокруг собственных осей. Магнитное поле, которое создается биологическим объектом, значительно слабее (в 10-100 тыс. раз) геомагнитного поля. Однако в живом организме оно меньше по сравнению с электрическим, поглощается за счет диамагнитных свойств тканей организма и дает больше непосредственной информации об активности мозга. Кроме того, на разработанных в ИРЭ суперпроводящем (чувствительный элемент которого охлажден до температуры жидкого гелия) квантовом интерферометре и градиентомере при хорошем подборе отношения сигнал/шум удалось снять магнитокардиограммы и магнитоэнцефалограммы, позволяющие получить информацию о магнитных полях сердца и мозга человека. Возникновение локальных магнитных полей может быть вызвано движением и взаимодействием электронов и ионов в структурах биологического объекта.

Другим важным излучением живого организма является тепловое. Мы уже знаем, что человеческий организм функционирует в довольно узком диапазоне температур (4-40°С) и чрезвычайно чувствителен к тепловому балансу внутри него (недаром мы так часто измеряем температуру при болезнях - это показатель состояния организма). Инфракрасное (ИК) тепловое излучение характеризует температуру организма через температуру кожи. Оно несет информацию о сети капиллярного кровотока, обеспечивающего терморегуляцию тела. Образно говоря, на поверхности человеческого тела непрерывно демонстрируются «ИК-фильмы», отражающие его функционирование и открывающие возможности раннего обнаружения функциональных (и потому еще обратимых) нарушений.

Методика использования ИК-излучения в сочетании с традиционными медицинскими исследованиями позволяет определить различные изменения в организме. Так, простой рефлекторный тест - задержка дыхания на вдохе - в норме вызывает охлаждение кистей рук, обусловленное спазмом сосудов и регистрируемое чувствительной ИК-аппаратурой. Известны ИК-термореакции сердца и печени на физическую нагрузку и прием сахара у пациентов со стенокардией и циррозом печени. Возможно использование термоэнцефалоскопии как метода ИК-визуализации функциональной динамики коры мозга. Это излучение наблюдается в диапазоне длин волн 3-14 мкм, интенсивность его ~, что для всей поверхности кожи составляет около 100 Вт. Оно поглощается в биологических тканях на глубине около 100 мкм.

В организме человека могут возникать и комбинированные излучения, например при взаимодействии электромагнитного излучения организма с его тепловым полем. Так, радиотепловое излучение дает информацию о динамике тепловых процессов внутренних органов и мозга. Это - слабое излучение с интенсивностью в дециметровом диапазоне около, однако в отличие от ИК-излучения глубина его поглощения в тканях порядка нескольких сантиметров и дает информацию из более глубоких частей организма. Физиологическая активность любого внутреннего органа сопровождается выделением тепла и притоком крови и отражается в увеличении яркости его радиотеплового свечения.

В диапазоне 0,15-0,20 ГГц возможна генерация акустоэлектрических волн в белково-липидных мембранах, которые могут сильно изменить биохимические процессы в клетке. Низкочастотные акустические сигналы несут информацию о колебательных процессах таких внутренних органов, как легкие и сердце (акустические фононы и ультразвук). В диапазоне частот 1 до 10 МГц обычно ткани прозрачны для акустических волн, но интенсивность таких волн мала () в полосе частот до 100 кГц. Длина волны в этом диапазоне около 1 мм, что в 10 раз меньше длины волны радиотеплового излучения.

Акустотепловое излучение в ультразвуковом (УЗ) диапазоне дает распределение температуры внутри тела с более высоким пространственным разрешением, чем радиотепловое, в связи со значительно меньшей длиной волны УЗ-излучения по сравнению с обычным ЭМИ. Радио- и акустотепловое излучение может быть использовано для исследования тепловой динамики внутренних органов.

Наблюдается также излучение в видимом диапазоне частот ЭМП, так называемая оптическая хемилюминесценция. Она дает информацию о насыщении тканей организма кислородом. Предполагается, что такого рода слабое свечение может дать представление об ауре человека. Разрешение такого излучения ~ 1000 фотонов с 1.

Перераспределение и перемещение электронов может происходить и в результате химических процессов индуцированного транспорта веществ, обменов молекулами, и других веществ через кожу, и это также несет информацию о состоянии организма и может быть зарегистрировано. Разработаны также баллистические методы регистраций ритмов сердца через соответствующую проводящую среду без непосредственного контакта с телом, как делается сейчас при съемке электрокардиограммы (ЭКГ).

У многих организмов имеются электромагнитные органы. Обычно электрические поля, возникающие вокруг тела любой рыбы, очень небольшие, но у некоторых рыб соответствующие органы могут генерировать электрические разряды большой мощности. Так, у скатов разность потенциалов может достигать 300 В, у электрических угрей - до 650 В. Насекомые используют акустические сигналы, животные - звуковые, разнообразные по частоте и мощности. Для лисицы, например, отмечено 36 разных звуковых сигналов [].

Таким образом, информацию о состоянии живого организма можно получить из пространственно-временного распределения сигналов от рассмотренных выше полей и излучений от биологических объектов, анализ которого позволяет проводить бесконтактную (неинвазивную) диагностику на ранних стадиях различных заболеваний. Особая ценность этих новых методов диагностики состоит в расширении возможностей изучения органов тела и мозга не в узком интервале частот видимого света, а в использовании частот, на которых эти органы «работают». Картирование и визуализация физических полей органов биологических объектов на их «собственных» частотах позволяет наблюдать физиологическую жизнь в процессе изменений во времени. Эти динамические методы, в отличие от статической классической томографии, которая дает морфологическую картину тела, могут быть использованы для ранней диагностики задолго до возникновения патологии.

Биологически активные и рецепторные точки являются теми пропускными пунктами, где происходит обмен информацией в нужном направлении. Не имея возможности останавливаться более подробно на этих интересных методах в нашем общем курсе, мы лишь отметим, что наличие в живом организме реальных физических полей и возможность их измерения снимают мистичность представлений о сенсорных и экстрасенсорных способностях некоторых людей, которые в состоянии воспринимать и даже изменять локальные искажения этих физических полей. Сам механизм пока, конечно, не ясен до конца. Но ясно, что для этого необходимо создать условия для согласованного «считывания» информации и управления амплитудой, фазой и частотой излучений организма. Заметим, что, получая информацию через сенсорные каналы, человек остается на уровне неосознанных восприятий []. Действительно, мы довольно часто, не осознавая, какую именно информацию получили, говорим себе - «не знаю в чем дело, но чувствую, что это так (или не так!)». Может быть, организм сам нам подсказывает и мы эту информацию извлекаем из подкорки? Или, попадая действительно в первый раз в какую-то ситуацию или место, мы начинаем ощущать, что это с тобой уже было или ты был в этом месте. Не проявляется ли здесь наше индивидуальное «я» из коллективного бессознательного? Дальнейшую информацию о физическом понимании полей и излучений, связанных с объектами живой природы. можно получить в обширной литературе [].

**Механизм взаимодействия излучений человека и окружающей среды и возможности медицинской диагностики и лечения**

Из тех, что мир прошли в вдоль и поперек,

Из тех, кого Творец на поиски обрек,

Нашел ли хоть один хоть что-нибудь такое,

Чего не знали мы и что пошло нам впрок?

Омар Хайям

Ощущения - это обман наших чувств.

Р. Декарт

Внешние электромагнитные излучения, воздействующие на живые организмы, можно разделить на излучение, приходящее на Землю из Космоса, излучение антропогенного характера и излучение биологического происхождения из живых организмов. Основным источником ЭМИ на Земле является Солнце. Большая часть этого излучения приходится на видимую часть спектра ЭМИ, однако и в других диапазонах солнечное излучение оказывает сильное воздействие на биосферу в целом и на деятельность живых организмов. Солнечное излучение поступает на Землю через ионосферу и атмосферу. При этом поверхность Земли заряжена отрицательно, а атмосфера - положительно.

Ионосфера представляет собой газоплазменную оболочку и вместе с земной корой образует волноводную структуру, с помощью которой образуются единые электромагнитные условия для биосферы Земли в пределах больших областей (до 1000 км) в широком диапазоне частот излучения Солнца. Имеется три основных спектральных окна, прозрачных для ЭМИ: низкочастотное - до 5 Гц, радиочастотное - длина волны 0,8- 30 м, оптическое - диапазон видимого света от 1000 до 290 нм, а также ИК- и УФ-излучения. ЭМИ с такими параметрами может проникать также из дальнего и ближнего Космоса. Напряженность электростатического поля у поверхности Земли составляет 100 В/м.

Любопытно, что суточный максимум напряженности достигается на всей Земле в одно и то же время - в 19 часов по Лондонскому времени. Во время вспышки на Солнце образуется сгусток плазмы, который через 40-50 ч достигает орбиты Земли, возмущая ионосферу, и возникают магнитные бури, которые в высоких широтах Земли мы наблюдаем в виде красивого магнитного полярного сияния. Процессы, происходящие в атмосфере и литосфере Земли, также могут давать ЭМИ. Так, центры циклонов излучают ЭМВ с частотой 2 Гц, а землетрясения создают низкочастотные колебания (0,01-10 Гц) магнитных полей.

Электрические и магнитные поля, электромагнитные излучения различных частот, акустические поля, а также химическое взаимодействие между живыми организмами (простым примером такого взаимодействия может служить собака, которая по запаху может определить, что ее боятся), которое условно можно назвать химическим полем, действуют на живые организмы и используются ими в процессе жизнедеятельности. Так, магнитные поля находят применение для ориентации птиц при перелетах; ультразвуковыми излучениями пользуются летучие мыши, киты и дельфины.

Среди внешних физических полей, оказывающих заметное влияние на живые организмы, можно также выделить геомагнитные пульсации и инфразвуковые волны []. Геомагнитные пульсации возникают в процессе взаимодействия магнитного поля Земли с потоками солнечной плазмы. Эти пульсации вызывают появление переменного электрического поля на уровне Земли. Амплитуды электрического поля геомагнитных пульсаций (около 50-60 В/м) сравнимы со средним значением градиента потенциала атмосферного электрического поля. Частоты пульсаций (0,005-5 Гц) оказались резонансными по отношению к характерным частотам биологических объектов, поэтому геомагнитные пульсации оказываются существенными для здоровья людей.

Другим весьма специфичным фактором воздействия на живые организмы являются инфразвуковые волны. Существует красивая легенда о «летучих голландцах» - кораблях, бороздящих моря и океаны без экипажей, которые могли покинуть их под воздействием инфразвука. Автору пособия также довелось испытать не очень приятные физиологические ощущения от инфразвука при встрече атомохода «Ленин» с всплывающей атомной подводной лодкой в Северном Ледовитом океане. Естественными источниками возникновения инфразвука являются области формирования циклонов. извержения вулканов, сильные грозы, взрывы метеоров, поверхность моря во время шторма и т.д.

Инфразвук может возникать и в результате человеческой деятельности: ядерные и просто большие взрывы, движения ракет, самолетов, подводных лодок, как уже упоминалось. Инфразвуковые волны распространяются на тысячи километров [] как бы по своеобразному волноводу. Это поле инфразвуковых и, более широко, электромагнитных инфраволн постоянно присутствует на Земле и может сильно возрастать (в десятки раз) при геомагнитных возмущениях.

Можно с уверенностью считать, что вся биосфера Земли вовлечена в поля различных колебательных процессов и в процессе эволюции приспосабливалась к этим условиям. Биоритмы внутренних полей взаимодействуют с внешними ЭМП, в том числе и с инфраволнами. Частоты электрической активности сердца, мозга и других органов лежат в том же диапазоне, что и частоты инфраволн. Было установлено влияние электромагнитных инфраволн на кальциевый обмен в клетках, изменение проницаемости мембран и электрической активности мозга, слипание эритроцитов и изменение многих биохимических процессов.

Это дает возможность предположить, что наличие всех этих полей могло быть одним из необходимых условий возникновения жизни на Земле. Известный специалист по изучению воздействия ЭМП на живые организмы Ю.А. Холодов красиво обобщил эти представления: «Как в плазме крови сохранились «воспоминания» о жизни в океане, так и в режиме некоторых биоэлектрических процессов слышатся отзвуки того электромагнитного «океана», в присутствии и участии которого зарождалась жизнь» []. Являясь фактором, сопутствующим эволюции биосферы, эти поля служат связующим звеном между физическими процессами в Космосе и явлениями, которые возникают в биосфере в ответ на изменения физической среды.

Ионизирующим электромагнитным излучением будут являться потоки ионов и заряженных частиц, а также фотонное излучение, гамма- и рентгеновское излучение. Ионизирующими эти излучения называются потому, что, проходя через среду, они вызывают ее ионизацию. Корпускулярное излучение - это a- и b-излучение, протонное, нейтронное, потоки многозарядных ионов и продуктов ядерных реакций деления. Гамма-излучение возникает при изменении энергетического состояния атомных ядер или при аннигиляции частиц (например, электрона и позитрона). Рентгеновское излучение связано с тормозным (при уменьшении кинетической энергии заряженных частиц) и характеристическим излучением (при изменении энергетического состояния внутренних электронов атома).

Все источники ЭМИ и ионизирующих излучений в целом разделяются на естественные и искусственные. К естественным относятся космические излучения Солнца, других космических объектов, a, b, g-излучения многочисленных радионуклидов, рассеянных в породах Земли, воде, воздухе и входящих в состав живых организмов. Совокупность всех этих излучений считается естественным (природным) электромагнитным и радиационным фоном. К искусственным относятся различные техногенные устройства, создающие те или иные излучения (ядерные реакторы, ускорители, гамма-установки, в том числе для медицинских целей, ядерные взрывы, выбросы АЭС, установки промышленного производства и использования радиоактивных изотопов, бытовая техника - телевизоры, компьютеры, волновые печи, сотовые телефоны, ЛЭП, радиопередающие устройства с излучающими антеннами и многое другое, что человек придумал для удобства своей жизни).

Особую опасность представляет ионизирующее излучение, которое живой организм (по крайней мере, человеческий), в отличие от ЭМИ, не ощущает своими органами чувств, и поэтому сам организм не может предупредить себя об опасности. Неприятно для организма и то, что доза суммарного облучения обладает кумулятивным эффектом. Ионизирующее излучение вызывает в тканях, клетках и жидких средах организма образование химически активных свободных радикалов, обладающих большой окислительно-восстановительной способностью.

Заметим, что в организме человека свободные радикалы содержат активный кислород, стремятся присоединиться к белкам и способствуют нежелательным биохимическим изменениям. Они как бы «разъедают» сердце и другие жизненно важные органы, как ржавчина железо. Как выяснилось в исследованиях С. Таддеи с коллегами из Пизанского университета в Италии, аэробические упражнения уменьшают выработку свободных радикалов. Активный образ жизни и регулярные тренировки предотвращают «заржавление» организма.

В этом случае кровяные артерии часто расширяются и сужаются («тренируются»!). Внутренний слой клеток (эндотелий), устилающий артерии, начинает выделять больше оксида азота, который регулирует сокращение сосудов и делает их более гибкими и пластичными. Возможно, в связи с этим образование свободных радикалов под воздействием ионизирующего излучения происходит меньше именно у людей, тренированных на большие аэробические нагрузки.

Основное радиационное воздействие состоит в нарушении физической регенерации клеток и тканей, изменении функции регуляторных систем, изменении иммунной и генной систем живого организма. Заметим, что никакой другой вид излучения (тепловое, электромагнитное и т.д.), поглощенного живым организмом в том же количестве, не приводит к таким изменениям, какие вызывает ионизирующее излучение. А.Н. Павлов [] приводит расчет, согласно которому смертельная доза ионизирующего излучения для млекопитающих (500 рад) соответствует поглощенной энергии ~ 5 Дж/кг. Если эту энергию подвести к телу в виде тепла, то оно нагрелось бы едва ли на 0,001°С. Для сравнения - это тепловая энергия, заключенная в стакане горячего чая. Именно ионизация и возбуждение атомов и молекул среды обусловливают специфику действия ионизирующего излучения.

По вопросам воздействия ионизирующего излучения на живую и неживую природу за 50 лет (первый ядерный реактор был запущен Э. Ферми в 1942 г. под трибунами стадиона Чикагского университета в США) накоплен огромный фактический материал и опыт (к сожалению, и печальный) и имеется обширная литература, в том числе и справочники по нормам ионизирующего облучения. Укажем лишь небольшую часть из них для общего ознакомления [].

Что касается ЭМИ, то большинство физиологических расстройств организмов связано с воздействием этого излучения на процессы в объектах живой природы, поскольку клетки организмов в основном электрически поляризованы, а по нервным волокнам протекают биоэлектрические токи. Изменение параметров этих электрических процессов при изменении внешних полей и излучений и переводит биологические системы в новое качественное состояние. Среди всего спектра ЭМИ наибольший биологический эффект дают световой и радиоволновый диапазоны.

Учитывая наличие связи физиологических процессов в живом организме с формированием в нем динамических физических полей различной природы, создание общего биополя, естественно, следует ожидать взаимодействия, в том числе и резонансного, с внешними излучениями и полями. Наиболее взаимодействие внутренней и внешней среды организма проявляется для ЭМИ. Механизм образования и разрушения объемных электрических зарядов и биотоков обусловливает чувствительность живых организмов к амплитудно-спектральным изменениям ЭМИ.

Было установлено, что внешние ЭМП заметно влияют на нервную (особенно сильно в широком диапазоне частот слабых ЭМП) и кровеносную систему, на иммунитет, т.е. степень устойчивости функционирования организма, резко увеличивают время задержки реакции организма на любые внешние факторы. Чувствительностью к ЭМП обладают клетки и внутриклеточные элементы - мембраны, ядра и митохондрии, а также гипоталамус, который отвечает за регуляцию тонуса симпатической нервной системы, эмоциональной среды, формирование чувства голода, жажды, регуляцию сна []. Х. Дельгадо [] показал, что чувствительность в целом организма к слабым ЭМП является общебиологической закономерностью. Так, микроволновое излучение от ПК при работе от 2 до 6 ч в день (впрочем, как и бесконечное сидение перед домашним телевизором) вызывает в 55 раз чаще функциональные нарушения нервной системы, в 2 раза увеличивает сердечнососудистые заболевания, в 3 раза ухудшает состояние опорно-двигательного аппарата.

Особенно следует отметить воздействие на живые организмы миллиметровых волн [] и разработанной на их основе КВЧ-терапии, или так называемой волновой терапии. Это обусловлено совпадением их частот с биоритмами сердца, мозга человека и мембран его клеток. Миллиметровые волны сильно поглощаются в среде и в организм человека проникают лишь на 300-500 мкм. Поэтому их воздействие проявляется через рецепторные и особенно биологически активные точки кожи.

Из биологии человека известно, что практически любой внутренний орган связан с определенными точками на поверхности тела. Воздействуя тем или иным способом на них, можно влиять на здоровье человека. В настоящее время метод волновой терапии считается весьма перспективным, особенно в случае комплексных заболеваний, и практически может быть использован для лечения многих болезней и даже борьбы со старостью.

Признаками старости могут быть многие проявления, в частности состояние кожи и ее обезвоживание. Миллиметровые волны увеличивают ее гидратацию, благотворно влияют на нервную и иммунную системы, опорно-двигательный аппарат. Ожидается, что этот метод в целом поможет организму усилить его адаптивность и перейти на другой функциональный уровень, когда повышаются его возможности в борьбе с болезнями и старостью. Образно говоря, человек должен понимать воздействия на него, и легче всего это сделать на естественном для его организма языке миллиметровых волн.

Остановимся еще на одном способе электрического воздействия атмосферного воздуха - методе аэроионизации, разработанном А.Л. Чижевским []. Этот процесс связан с образованием легких отрицательных аэроионов, которые передают свой заряд кислороду. Созданное им устройство практически ионизирует воздух и образует ионы кислорода, по терминологии Чижевского - «аэроионы». Уже через пять минут работы «люстры Чижевского» количество отрицательно заряженных аэроионов в воздухе увеличивается с 50 - 100 в 1 до 10000. Эти аэроионы способствуют увеличению в коже газообмена и нормализации потенциала биологически активных точек, ускорению окислительно-восстановительных реакций и улучшению состояния сосудов.

Влияние легких аэроионов на рецепторы кожи способно изменить тонус центральной нервной системы и повысить биоэнергетику организма в целом. При этом электростатические системы кожи и крови непрерывно обмениваются своими электрическими зарядами, восстанавливая биоэнергетический потенциал и обмен веществ. Эффект аэроионизации особенно усиливается при использовании лазерной терапии. Квантовая энергия, являясь мощным биостимулятором, регулирует биохимические реакции на фоне насыщения тканей отрицательно заряженным кислородом.

Известны случаи воздействия изменений магнитных полей в геопатогенных зонах Земли (Курская магнитная аномалия, на Алтае, Саянах, в Узбекистане, в так называемой Пермской зоне и других подобных районах) на организм человека: в крови увеличивалось содержание лейкоцитов, снижалась частота сердечных сокращений, уменьшалась амплитуда сигнала ЭКГ, ухудшались память, реакция, внимание, наступало обострение многих хронических болезней. Отмечалось влияние смены знака в межплазменном магнитном поле Земли (ММП) на физиологические и психологические процессы: в отрицательных областях поля хуже делятся бактерии, ухудшается психическое состояние, чаще инфаркты у людей и т.д.

На большом статистическом материале также показано, что изменение состояния ММП в год рождения человека и год, предшествующий этому событию, заметно влияет на изменение роли левого или правого полушарий мозга в психической деятельности человека, образование логического или образно-интуитивного типа мышления, изменение числа левшей и правшей и т.д. []. Экспериментально обнаружено влияние ЭМП на процессы мышления: в случае недостатка или избытка электромагнитных колебаний определенной частоты наблюдалось ухудшение работы мозга человека.

Существенно влияние не только естественных источников ЭМП, но и техногенных ЭМП. Уже 10 лет назад выработка электроэнергии во всем мире составляла около Дж, что сопоставимо с энергией, выделяемой в результате сейсмических процессов на Земле за год. Линии электропередачи (ЛЭП) и всевозможные устройства радиосвязи также непосредственно влияют на биоту и здоровье людей. Энергия, выделяемая в радиодиапазоне в результате деятельности человека, сейчас становится сравнимой с энергией Солнца в видимом диапазоне спектра. Таких примеров влияния внешнего ЭМП на организм можно привести достаточно много, изучение этих процессов интенсивно продолжается во всем мире.

Нам же для общего понимания проблемы достаточно осознания реального факта воздействия внешних физических полей на живой организм, их взаимодействия с внутренними полями и возможности получения и управления информацией этого взаимодействия. В частности, практически все виды ЭМП могут быть использованы для диагностических и лечебных целей. Общим физическим принципом такого лечения, по-видимому, можно считать концентрацию энергии на основных органах и тканях. Более подробную информацию по всем затронутым вопросам можно получить в имеющейся биологической и медицинской литературе.

**Физические поля биологических объектов, мнение Гуляева Юрия Васильевича и Годика Эдуарда Эммануиловича.**

Вокруг любого биологического объекта в процессе его жизнедеятельности возникает сложная картина физических полей. Их распределение в пространстве и изменение во времени несут важную биологическую информацию, которую можно использовать, в частности, в целях медицинской диагностики.

Прежде всего сформулируем, о каких полях идет речь.

Естественно, что биологический объект, как любое физическое тело, должен быть источником равновесного электромагнитного излучения. Для тела с температурой около 300 К такое тепловое излучение наиболее интенсивно в инфракрасном диапазоне волн. В этом диапазоне биологический объект, например человек, излучает очень большую мощность - свыше 10 мВт с квадратного сантиметра поверхности своего тела, т.е. в целом более 100 Вт. Это излучение далеко уходит от человека, попадая в «окно» прозрачности атмосферы (длина волны 8-14 мкм).

Следует подчеркнуть, что нас интересуют не сами по себе электромагнитные излучения биологических объектов, а возможность переноса по этим каналам информации, связанной с работой внутренних органов. Например, инфракрасное излучение промодулировано физиологическими процессами. которые задают распределение и динамику температуры поверхности тела.

Следующий канал (диапазон волн) - радиотепловое излучение, несущее информацию о температуре и временных ритмах внутренних органов человека. Так, в дециметровом диапазоне волн удается регистрировать сигналы с глубины до 5-10 см. На более коротких волнах глубина, с которой получается информация, уменьшается, однако улучшается пространственное разрешение. По радиотепловым изображениям на различных длинах волн с помощью достаточно сложной цифровой обработки можно восстановить пространственное распределение температуры в глубине биообъекта.

Низкочастотные электрические поля (с частотами до 1 кГц) связаны, как правило, с электрохимическими (в первую очередь транcмембранными потенциалами, отражающими функционирование различных органов и систем биообъекта (сердца, желудка и др.). К сожалению, низкочастотные электрические поля практически полностью планируются высокопроводящими тканями биообъекта. Это затрудняет решение обратных задач по определению источников таких полей на основе измерений электрического потенциала вблизи поверхности тела.

На тех же частотах должны наблюдаться и магнитные поля, связанные с токами в проводящих тканях, сопровождающими физиологические процессы. Для магнитных полей (в отличие от электрических) ткани биологического объекта не являются экраном, поэтому, регистрируя магнитные поля, можно с большей точностью локализовать их источники. Это, в частности, представляет большой интерес для исследования деятельности мозга. Сейчас работы такого рода, сулящие большие перспективы для медицинской диагностики, стали широко развиваться и мировой пауке.

Если говорить о более высоких частотах, то в оптическом, ближнем инфракрасном и ближнем ультрафиолетовом диапазонах должны наблюдаться сигналы биолюминесценции, обусловленной протекающими и организме биохимическими реакции. Это слабое свечение тоже весьма информативно: оно позволяет контролировать темп биохимических процессов.

Наш организм хорошо прозрачен для акустических волн с частотами до нескольких мегагерц. В связи с этим исключительно интересно изучение собственных акустических сигналов, выходящих из глубины организма. Такие исследования включают прослушивание организма в инфразвуковом диапазоне, дающее важную информацию о механическом функционировании внутренних органов, мышц и т.д. Высокочастотные акустические сигналы (в том числе шумового характера) могут быть связаны с возможными источниками на клеточном и молекулярном уровнях. Принципиально важна возможность локализации источников акустического излучения с достаточно высоким пространственным разрешением, так как длина акустической волны намного меньше, чем электромагнитной той же частоты.

Наконец, помимо названных каналов, важны измерения состава и физико-химических характеристик среды, окружающей биологический объект. В процессе метаболизма биологический объект вносит в нее возмущения - изменяет газовый и аэрозольный состав, концентрацию ионов. При этом изменяются проводимость и диэлектрическая проницаемость, коэффициент преломления среды.

Изучение физических полей биообъектов методологически очень близко к пассивному дистанционному зондированию Земли, атмосферы и т.д. В применении таких методов накоплен большой опыт. Нет необходимости объяснять, сколь важную информацию о структуре и функционировании объекта они дают.

С точки зрения дистанционного зондирования биологические объекты имеют ряд принципиальных отличий от обычных физических объектов. Состояние биообъекта существенно нестационарно. По этой причине картину его физических полей можно изучать лишь путем привязки к быстро меняющемуся психофизиологическому состоянию организма, для чего одновременно с физическими измерениями физиологи должны регистрировать различные физиологические параметры биообъекта. Кроме того, любой биообъект - динамическая саморегулирующая система, поэтому в картине его физических полей должны существенно проявляться характеристики регуляторных систем гомеостаза, исследование которых также невозможно без тесного сотрудничества с физиологами.

Эти отличия выдвигают специфические требования к аппаратуре. Из-за нестационарности биообъектов необходимо регистрировать сигналы по многим каналам одновременно, включая электрофизиологический контроль. Для получении пространственной структуры поля в каждом канале необходимо использовать матричный или сканирующие антенны. Аппаратура должна быть достаточно быстродействующей, чтобы успевать регистрировать сигналы в динамике, т.е. быстрее, чем изменяется состояние объекта. Практически во всех каналах необходимо тщательное экранирование от помех.

Наша задача состоит не в разработке принципиально новой аппаратуры, а в применении современной техники дистанционного зондирования в целях исследования биологических объектов и, главное, в создании методики таких исследований. Как правило, технику приходится модернизировать с учетом особенностей биологического объекта, разрабатывать отдельные элементы и узлы. При этом используется богатый опыт, накопленный при разработке разнообразных датчиков физических полей (полупроводниковых, сверхпроводниковых, фотоэмиссионных и др.), а также аппаратуры для пассивного зондирования.

К настоящему времени создана аппаратура для исследования электрических полей биологического объекта. 13 электрически экранированной комнате (клетке Фарадея) дистанционно регистрируется электрокардиограмма. Для этого достаточно поднести руку к антенне - потенциальному зонду - на расстояние до 10 см.

Дистанционно (на расстояниях до 2 м) регистрируются так называемые баллистограммы. Работа внутренних органов (например, легких, сердца и др.) вызывает сотрясения поверхности грудной клетки, отражающие механические ритмы, свойственные этим органам. А поскольку на поверхности тела всегда есть статический заряд, то он, двигаясь вместе с грудной клеткой, приводит к появлению на потенциальном зонде значительных электрических сигналов.

Наша аппаратура дистанционно регистрирует и более тонкие сигналы - микротремор мышц (миограмму), вариации поля поверхностного заряда, связанные с изменениями электрических параметров кожи. Совместно с медиками начаты исследования возможностей использования этих сигналов для дистанционной медицинской диагностики.

На основе тепловизорной системы и специализированного микропроцессора для обработки изображений создан комплекс аппаратуры, регистрирующий инфракрасное излучение в диапазонах 3-5 и 8-14 мкм. Комплекс позволяет получать термограммы биообъекта с высокой чувствительностью (0,05 К).

Следует отметить, что в медицине тепловидение пока используется односторонне. Термограммы, как правило, сравнивают с некими установленными ранее нормалями и по наличию отклонений фиксируют патологию.

Мы подошли к делу иначе. Поскольку биологический объект, как уже говорилось, это прежде всего саморегулирующаяся система, изображение, получаемое по любому каналу, должно содержать информацию о регуляторных системах. Температура биологического объекта - это параметр, регулируемый системами гомеостаза. Поэтому была поставлена цель увидеть в пространственной структуре термограммы и ее временной динамике проявления этих систем и определить их характеристики. Мы ожидали, что после внешнего воздействия (нагрева или охлаждения участка тела) температура будет возвращаться к исходному значению с характерным для работы следящей системы перерегулированием. Разработаны программы цифровой обработки термограмм, позволяющие построить графики релаксации температуры для любой из 128х128 точек, описывающих термограмму, а также очертить области с одинаковой динамикой.

И действительно, удалось установить, что в термограмме человека наряду с областями, где температура релаксирует монотонно, есть также области, охваченные активным регулированием.

Такой подход позволяет уже на данном этапе oxарактеризовать точки или области точек, ведущие себя однотипно, некими функциональными параметрами, т.е. характерной постоянной времени, сигналом рассогласования.

Это важно для ранней диагностики, потому что она связана с контролем состояния регуляторных систем гомеостаза, в которых прежде всего должны появляться изменения, приводящие впоследствие к патологии.

По инфракрасному каналу в настоящее время дистанционно регистрируется целый ряд сигналов: колебания температуры кистей рук (с периодом приблизительно 2 мин), вариации температуры лица в ритме дыхания и др.

Коротко о других каналах.

Создана высокочувствительная аппаратура, позволяющая регистрировать сверхслабую биолюминесценцию в оптическом диапазоне. Это - система счета фотонов и экранированная от света камера. Регистрируется свечение полости рта, кожи лица, рук и т.д.

Для контроля изменений состава среды, связанных с метаболизмом, также используется инфракрасная термография. С помощью фильтра, пропускающего лишь излучение молекул углекислого газа, удается визуализировать облако выдыхаемого газа по его тепловому излучению. При смене фильтра в принципе возможна регистрация паров воды и других газов. Кроме того, создана аппаратура для регистрации изменений проводимости воздуха вокруг биологического объекта.

Испытываются макеты радиометрических систем па длинах волн 18, 10 и 3 см. При этом используются различные типы контактных антенн. Достигнута чувствительность к температуре 0,1 К. Эти системы позволяют регистрировать радиотепловое излучение внутренних органов человека (желудка и др.). Разрабатываются радиотепловизорные системы на других длинах волн - для получения термограмм тканей, расположенных на различной глубине.

Созданы макеты установок для регистрации акустических сигналов биообъектов в полосе частот до 100 кГц. Начат монтаж аппаратуры для исследования магнитных полей биологических объектов.

На базе ЭВМ, специализированных микропроцессоров и развитой сети периферийных устройств создается автоматизированная система управления экспериментом и обработки данных, в задачи которой входит сбор данных, выделение сигналов из шумов и помех, восстановление истинной структуры полой (т.е. устранение искажений, вносимых датчиками), анализ динамики формирования полей и корреляционных связей между каналами (прежде всего выявление корреляции между физическими каналами и электрофизиологическими показателями). Однако самая главная и сложная задача - исследование возможностей восстановления объемного изображения источников полей (тепловых, магнитных, электрических, акустических) по результатам измерений их пространственной структуры.

Предусматривается также изучение чувствительности биологического объекта к внешним физическим полям биологического и геофизического происхождения. Но это - следующий этап, так как вначале необходимо выяснить характеристики полей, адекватных биологическому объекту. Кроме того, эта задача для физиков существенно труднее исследования физических полей, поскольку здесь биологический объект выступает как очень сложная приемная система. Решение такой задачи невозможно без тесного сотрудничества с биофизиками и психофизиологами.

Хотелось подчеркнуть, что проблема может быть решена только на основе тесной кооперации специалистов в разных областях знания: физиологов, биофизиков, психологов и медиков, а также специалистов отраслевых организаций, разрабатывающих измерительную аппаратуру.

В настоящее время Институт радиотехники и электроники АН СССР сотрудничает с группой физиологов и психофизиологов I Московского медицинского института и НИИ нормальной физиологии АМН СССР. Кроме того, мы сотрудничаем с Институтом высшей нервной деятельности АН СССР, Московским университетом, Горьковским научно-исследовательским радиофизическим институтом и рядом медицинских учреждений.

Большое внимание оказывают проводимым исследованиям академики П.Д. Девятков и Ю.Б. Кобзарев.

*Справка:*

Гуляев Юрий Васильевич (1935 г.р.), доктор физико-математических наук (1971), академик РАН (1991; академик АН СССР с 1984). Окончил Московский физико-технический институт (1958), с 1960 г. работал в институте радиотехники и электроники Российской академии наук (ИРЭ), с 1988 г. – директор ИРЭ. Труды по твердотельной электронике. Предложил использовать поверхностные акустические волны в акустоэлектронике. Открыл новый тип поверхностных акустических волн. Государственная премия СССР (1974, 1984).

Годик Эдуард Эммануилович, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий лабораторией радиоэлектронных методов исследования биологических объектов ИРЭ РАН. Окончил физфак МГУ им. Ломоносова (1959).

Институт радиотехники и электроники АН СССР (ИРЭ) - головное учреждение Академии наук по исследованию слабых сигналов. В 1980 году Госкомитет по науке и технике и президиум АН СССР поручили ИРЭ в качестве головной организации выполнение программы работ по исследованию физических полей биологических объектов с целью создания принципиально новых методов медицинской диагностики. В частности, провести исследование возможных особенностей физических полей Е.Ю. Давиташвили.

*Дополнительно:*

Выдержки из статьи Мороза Олега Павловича

«Исследователи радиотехники и электроники изучают экстрасенсов!»

"Литературная газета", 1988 год.

http://galactic.org.ua/pr-nep/Fiz-98.htm

Годик Эдуард Эммануилович: «Чтобы ответить на вопрос, могут ли люди взаимодействовать между собой при посредстве своих физических полей, мы измерили чувствительность кожи к инфракрасному тепловому и радиотепловому излучению, электрическим и магнитным полям. Оказалось, что она обладает высокой чувствительностью к тепловому излучению. Например, для ее физиологического отклика достаточно инфракрасного теплового излучения пальца, находящегося на расстоянии несколько сантиметров от кожи. Что касается магнитного и радиотеплового излучения, то здесь уровень сигналов, посылаемых человеком, во много десятков раз ниже, чем порог чувствительности кожи. Отсюда вывод: взаимодействие между людьми возможно лишь при посредстве инфракрасного теплового излучения и еще, пожалуй, при посредстве электрического поля. Вполне возможно также использование комбинации этих двух полей, а также изменения влажности...»

Волькенштейн Михаил Владимирович: «Теперь о работах Ю.В. Гуляева и Э.Э. Годика. То, что рассказано этими учеными, дает все основания считать, что они проводят серьезные исследования с помощью совершенной аппаратуры. Когда-то Э. Шрёдингер сказал, что организм является апериодическим кристаллом. Апериодичность, неоднородность человеческого тела означает и неоднородность выделения тепла - не все части тела находятся при одинаковой температуре. Перераспределение тепла происходит и при ряде патологических состояний: простой и грубый пример - разогревание воспаленной части тела. Современные физические методы исследования дают ценную информацию о состоянии организма - это и поглощение ультразвука, и рентгеновская томография, и даже ядерный магнитный резонанс. Нет оснований сомневаться в том, что тонкие измерения выделения тепла могут оказаться небесполезными для диагностики некоторых заболеваний, для нормальной и патологической физиологии. В то же время переоценивать значение этих работ для физиологии и медицины, по-видимому, преждевременно. Для того чтобы установить это значение, необходимы длительные, тщательные исследования, проводимые совместно с физиологами и врачами, не ослепленными совершенством физических приборов.

Убедительно звучит утверждение авторов о различном физиологическом значении сильного и слабого нагревания. Это, однако, не означает, что экстрасенсы лечат теплом своих рук.

Многое из того, о чем рассказали физики, представляется мне интересным, но еще не доказанным. Не доказано, что экстрасенсы чувствуют именно тепло. Опытный врач может зачастую поставить диагноз, просто глядя на больного. Не исключена такая способность и у некоторых экстрасенсов. Но связана ли она с рецепцией тепла, пока неясно.

Следует пожелать дальнейших успехов Ю.В. Гуляеву и Э.Э. Годику. Занявшись медицинской биофизикой, они вступили на трудный путь, двигаться по которому без помощи хороших врачей и физиологов невозможно».

**Метод ГРВ (газоразрядной визуализации)**

Метод газоразрядной визуализации (ГРВ) – уникальный современный биоэлектрографический метод функциональной экспресс диагностики, разработанный отечественными учеными под руководством профессора Короткова К. Г. (ИТМО, Санкт-Петербург) на основе эффекта Кирлиан. Метод ГРВ представляет собой компьютерную регистрацию и последующий анализ газоразрядного свечения любых биологических объектов, помещенных в электромагнитное поле высокой напряженности.

Это уникальный диагностический метод, который позволяет увидеть биоэнергетическое свечение человека и выявить заболевания на ранней стадии течения болезни задолго до появления клинических симптомов. Болезнь выявляется на той стадии, когда она проявляется только в виде энергетического дефекта, морфологические изменения в органах еще могут отсутствовать. В процессе диагностики регистрируется биологическое свечение пальцев рук в коронном разряде тока высокой частоты. Методика анализа получаемых снимков базируется на синтезе древнекитайской системы знаний о человеке, его знаменитых энергоинформационных меридианах, еще более древнем аюрведическом (индийском) учении Сома – Радж, бывшем долгое время закрытым для европейцев. Объединение знаний древних врачей с возможностями современных цифровых технологий позволило создать инновационный метод диагностики, визуализирующий целостною картину энергетического поля человека, определяющий индекс здоровья, энергодефицит и жизненные ресурсы человека. Кроме того, уникальность метода заключается в возможности быстрой, безвредной и наглядной оценки общего состояния здоровья человека с указанием отдельных органов и систем, вовлеченных в патологический процесс. При этом удалось резко сузить диагностический поиск, исключить многие дополнительные исследования, сэкономить время и средства.

Прибор для проведения биоэлектрографического исследования – ГРВ-камера, разработанный и производимый в России, привлек внимание и получил одобрение врачей и биологов более чем в 20 странах мира, где он широко применяется в работе с пациентами. Проводимые независимые исследования в области медицины (общая диагностика, контроль эффективности лечения, подбор лекарственных средств, определение влияния различных факторов на состояние здоровья человека и т. д.) подтверждают высокую диагностическую значимость данного метода. Метод ГРВ – это совершенно новая методика исследования, уникальность которой состоит еще и в том, что она позволяет оценивать не только процессы, происходящие внутри организма, но и его взаимодействие с окружающей средой. И если традиционные диагностические методы изучают патологические процессы уже существующие на органном уровне, то метод ГРВ позволяет фиксировать изменения задолго до их клинической манифестации, что дает возможность вовремя принять превентивные меры и предупредить развитие заболевания.

В классической медицине метод ГРВ применяется для экспресс-тестирования состояния здоровья человека при массовых или первичных обследованиях. Чувствительность метода к тонким изменениям состояния делает его идеальным инструментом для исследования стрессовых, эмоциональных нарушений, а так же определения экстрасенсорных способностей человека. Повторная ГРВ диагностика показывает объективное изменение состояния пациента, что является очень доказательной и для врача, так как подтверждает или корректирует его основные выводы, и для пациента, который в первый же прием видит реальные результаты.

Эффект Кирлиан привлек внимание врачей благодаря возможности улавливать тонкие изменения состояния и энергетики человека. ГРВ-камера – это прибор, который позволяет в реальном масштабе наблюдать энергетическое поле человека – ауру, оценивать психоэмоциональное и физическое состояние человека, следить за их изменениями во времени, диагностировать все отклонения здоровья на ранних стадиях, анализировать места функционально энергодефицита, который в дальнейшем может вызвать проблемы со здоровьем, контролировать индивидуальную реакцию человека на различные виды терапии, лекарственные препараты, биоэнергетическое воздействие. Аура – тончайшая неосязаемая и невидимая глазу "непосвященного" яйцеобразная оболочка вокруг тела человека. Ее высота может достигать 2,2 метра, ширина 1,25 м. Узкий конец этого "кокона" обращен к земле. Аура человеческого тела – своего рода матрица, на которой записываются события нашей жизни. Аура несет информацию о состоянии физического, душевного и духовного здоровья. По цвету ауры ясновидящие ставят диагноз. Многие целители называют "ауру" биополем, одни его осязают, другие видят, третьим дано по цвету и форме ауры предугадывать грядущую судьбу. Каждая живая клетка излучает слабый свет в ультрафиолетовом спектре.

Аура человека – это вся совокупность физических полей и излучений, формируемых телом в пространстве за счет взаимодействия с процессами в окружающей среде. "Дырки" и провалы в картине ауры человека делают его уязвимым к физическим и психологическим воздействиям. Посторонние агенты проникают через эти разрывы в организм и производят свою разрушительную работу: бактерии, вирусы и простейшие на физическом уровне, недобрые мысли на уровне ментальном и коллективная ненависть на уровне духовном.

Врач на аппаратно-программном комплексе снимает и анализирует характеристику свечения с энергетических каналов и биологически активных точек человека. Пациент ставит поочередно пальцы рук на стеклянный электрод прибора, раздается легкое жужжание, вокруг пальца возникает голубое свечение. Специальная телевизионная система преобразует свечение в цифровой сигнал. Компьютер обрабатывает сигнал и выдает врачу массу необходимой информации.

Анализ ГРВ-грамм человека основан на диагностических таблицах, которые связывают характеристики свечения отдельных зон пальцев рук с функциональным состоянием органов и систем. Таблицы построены на концепциях традиционной китайской медицины (системе меридиан и акупунктурных точек), а также теории голографического строения Вселенной и человека, развитой профессором Паком в идеях представительства большого в малом и малого в большом.

Распределение полей вокруг тела человека является объективной картиной, отражающей его энергетическое состояние. Для многих пациентов она довольно наглядна, убедительна и вместе с тем неожиданна, т. к. визуализирует все слабые места организма. А в руках врача – это наглядное подтверждение поставленного диагноза и возможность оценить изменение состояния пациента в динамике в ходе приема лекарственных препаратов или лечебных процедур.

Биополе (аура) больного (слева) человека и здорового (справа) человека.

Ни для кого не является секретом, что любое заболевание сопровождается изменениями функций многих систем с преимущественным нарушением регуляции одного органа. Медицинская практика давно использует электрографические методы, но они оценивают лишь активность отдельных органов (электрокардиография, электроэнцефалография). Метод же биоэлектрографии позволяет одномоментно оценить нарушения функции, как отдельных систем, так и всего организма в целом. Кроме того, современные диагностические методы дорогостоящи, сложны и не столь мобильны, чтобы их широко использовать в любых условиях.

Имея в руках ГРВ-камеру, мы можем не только проводить скрининг диагностику и мониторинг состояния органов и систем человека, но и оценивать психологические характеристики личности, определять уровень стресса и тревожности. Теперь врач имеет возможность подбирать адекватные методы лечения для каждого пациента индивидуально и наблюдать за эффективностью проводимой терапии. Причем в момент обследования пациент не испытывает никакого дискомфорта (в течение всего нескольких минут исследуются лишь пальцы рук). Процедура безболезненна, безвредна и может быть повторена неограниченное количество раз.

Помимо этого, метод газоразрядной визуализации нашел широкое применение в исследовании объектов различной природы – воды, биологических жидкостей (кровь, лимфа, плазма), минералов, продуктов питания, биологически активных добавок, растений, эфирных масел и т.д.

За прошедшие годы достигнут значительный прогресс в развитии метода ГРВ. Постоянно совершенствуется программное обеспечение и сама ГРВ-камера. Выполнен ряд научно-исследовательских работ в области медицины, психофизиологии, биологии, исследовании жидкостей. (Например, исследование газоразрядного свечения образцов плазмы крови пациентов с первичным и метастазированным раком в сравнении с образцами крови здоровых доноров. Различие параметров этих образцов позволяет говорить о перспективе создания системы ранней диагностики патологических процессов, в частности рака по характерному ГРВ свечению) В настоящее время ведущие вузы Санкт-Петербурга (ВМА, ГМУ им. И. П. Павлова, НИИ Мозга) продолжают работы по внедрению метода ГРВ в медицинскую практику. Аппарат для проведения ГРВ-диагностики утвержден и рекомендован Министерством Здравоохранения РФ.

В настоящее время эффект Кирлиан вызывает все больший интерес среди ученых всего мира. А появление в руках исследователей ГРВ-камеры ознаменовало собой начало новой эпохи в медицине и биологии, физике и др. науках. Теперь появилась возможность подойти к исследованию организма человека не только как к биологическому объекту, имеющему анатомическое строение, но и как к сложнейшей энергетической системе с учетом ее эмоциональной и духовной составляющей.

Исходя из вышесказанного, можно предположить, что данный метод окажется востребованным в современной медико-биологической практике, ведь он встречает все большее признание в среде прогрессивно мыслящих профессионалов. Причем востребованным не только в среде врачей и биологов, но и среди тех категорий населения, кому небезразлично собственное здоровье, кто хочет быть успешным в этой жизни. С учетом этого метод ГРВ-диагностики простой, безопасный и эффективный всегда сможет помочь всем желающим познать себя качественнее, на новом уровне, с новой стороны.

Данный метод ГРВ весьма успешно используется не только в России, но и в Украине. Институт Воды (г. Севастополь) широко использует его возможности в исследовании воздействия различных биологически активных жидкостей на организм человека.

**Методология диагностирования и лечения человека с помощью ЭМП**

Если ЭМП создают опасность для здоровья, то по закону обратной связи появляется возможность применения ЭМП в медицине для поддержки и улучшения условий жизнедеятельности. Проблема применения ЭМП в медицине развивается в двух направлениях:

1) регистрация и анализ внутренних ЭМП;

2) воздействие внешними ЭМП с целью обнаружения и разрушения патологического очага.

В частности, в последнем случае можно отметить, что, например, внешние магнитные поля могут оказывать вполне конкретный биологический эффект, осуществляя биокоррекцию электронноионных процессов практически во всех органах, тканях, биологических жидкостях и др.

Например, при движении крови по сосудам в постоянном магнитном поле, перпендикулярном потоку крови, индуцируются токи, которые своим появлением противодействуют току крови, И. если эти силы достаточно велики, может возникнуть эффект магнитогидродинамического торможения. Степень торможения определяется числом Гартмана М.

Замедление тока крови в определенных условиях может дать дой практический результат, например при оперативном вмешательстве. Вместе с тем если имеет место мощный эффект тормобНця, то это отрицательно скажется на работе сердечнососудистой системы.

За счет квадратичной зависимости от М величина эффекта будет сильно снижаться при уменьшении напряженности поля, поэтому даже при практически используемых в медицинских экспериментах больших полях для компенсации возникающих 25 %ных изменений скоростей магистральных потоков крови сердечнососудистой системе понадобилось бы изменение артериального давления не более чем на 0,5 мм рт. ст.

Таким образом, хотя торможение потока крови постоянным магнитным полем принципиально имеет место, мощных отрицательных эффектов его воздействия не наблюдается.

Тем не менее малые внешние магнитные поля (0,1—0,3 Тл) Приводят к заметным изменениям участков электрокардиограмм, отвечающих одному сердечному циклу. Наблюдаемые изменения усиливаются с повышением напряженности магнитного поля. Форма ЭКГ зависит также и от ориентации поля. Искажения ЭКГ Максимальны при ориентации магнитного поля перпендикулярности начального участка аорты. Основные изменения ЭКГ всегда наблюдаются в области Тзубца. При этом для разных испытуемых рвотных (от крыс до обезьян) амплитуда Тзубца изменяется примерно на 100 % при В= 1 Тл.

По времени Тзубец отвечает быстрому сокращению левого правого желудочков сердца, в процессе которого кровь из р выталкивается в аорту и легочную артерию. Вихревые токи, и в сердце при его сокращении, не могут служить внешних по отношению к сердцу электрических е поскольку их основные линии должны быть полностью локализованы в сокращающихся частях; поэтому источниками дополни тельных электрических полей, приводящих к изменению форць, ЭКГ в магнитном поле, могут быть лишь потоки изгоняемой ц, сердца крови, меняющей свои электрические характеристики. Это же доказывает появление тромба со стороны отрицательного потенциала через несколько минут после включения магнитного поля, тогда как на стенках сосудов, расположенных со стороны положительного потенциала, тромбирования не происходит. Механизм наблюдаемого явления пока не объяснен.

Таким образом, при внешнем магнитном воздействии на биообъекты в первую очередь изменяется состояние электрически активных динамических компонентов биологической жидкости (в данном случае крови), что в целом приводит к изменению условий жизнедеятельности биообъекта. Эти индуцированные изменения обратимы, что крайне важно при их использовании в практической медицине.

С другой стороны, внутренние ЭМП дают информацию как о метаболических процессах, так и о молекулярной структуре организма. Регистрация внутренних ЭМП позволяет в ряде случаев получить сведения о состоянии организма безболевым способом, не используя стандартные методики введения различных зондов, забора крови и т. д. Самое главное, что ЭМ-методы сканирования не имеют противопоказаний.

В терапевтических целях иногда используют внешние, при этом, как неоднократно упоминалось выше, наиболее важнЫ' ми структурами, воспринимающими излучение, являются: вода, мембраны, ферменты, ионы, их объединения друг с другом, а на уровне организма его функциональное состояние.

Мембраны состоят из белков, жиров, углеводов, погружены в структурированную воду; с мембранами связаны многие ферменты, в липоидах мембран протекают процессы свободного радикального перекисного окисления (СРПО). Изменение структур мембраны при действии некоторых излучений вызывает изменение активности ферментов и интенсивности СРПО. Эти изменения на клеточном уровне могут проявиться нарушениями в проницаемости, всасывании, устойчивости к действию других факторов.

Внутренние ЭМП ответственны за обмен информацией между частями организма. Этот обмен осуществляется между молекулами циклических нуклеотидов, белков, ферментов, а также некоторыми клетками, что приводит к формированию провесов деления, интеграции, узнавания клетками друг друга.

В диагностических и терапевтических целях используют практически все виды ЭМП. Например, диагностическое использование ионизирующей радиации основано на различной проницаемости тканей для этого излучения; основой применения внешнего уф-излучения для диагностики является то, что при развитии патологических изменений меняется структура белков, ферментов, мембран и, следовательно, изменяется реакция организма на облучение изменяется флуоресценция тканей, что позволяет установить наличие патологии, например развитие опухоли. «Настройка» видимого лазерного излучения на селективное взаимодействие с определенными тканями позволяет перестроить изменение ткани в нужном направлении; регистрацию внутреннего ИК-излучения используют для диагностики болезней нервной и сердечнососудистой систем, опухолевых заболеваний.

В связи с повышенным промышленным и бытовым использованием широкого спектра радиоволнового излучения напомним его основные свойства. Энергия внешних ЭМП поглощается тканями за счет диэлектрических потерь, ионной проводимости, резонансных явлений. Резонансное поглощение становится возможным, когда частота внешнего воздействия близка к частоте собственных колебаний макромолекул, их комплексов и боковых цепей. Для резонансного взаимодействия необходимо наличие воспринимающих структур. Например, УВЧ поглощается преимущественно боковыми молекулами, а микроволны комплексами молекул воды. Яркое подтверждение эффекта резонансного воздействия ВЧ-излучений получено в опытах с гемоглобином, где установлено, что облучение одной длиной волны (7 мм) приводит к выраженным изменениям (диссоциации), а действие близких длин волн никакого эффекта не вызывает. Особенно важно отметить, что к действию внешних ЭМП радиодиапазона наиболее чувствительна нервная система. При недозированном облучении однозначно отмечается снижение памяти и внимания, наблюдается бессонница. Даже малые дозы микроволн подавляют СРПО.

В основе применения ЭМИ в терапии лежит то обстоятельство, генерируемые клетками когерентные колебания используются организмом для процессов адаптивного роста, а ЭМИ, имитирующие эти колебания, оказываются полезными, если организм не в состоянии их эффективно генерировать, то есть когерентные волны от технических источников излучения на время подменяют собственные излучения клеток.

Но как установить, какие должны быть частоты используем в каждом конкретном случае ЭМИ? Дело в том, что каждое отклонение от нормального функционирования у конкретного индивидуума имеет свои особенности, поскольку у реального организма может быть много отклонений, причем самых разных. На одно и то же проявление заболевания можно воздействовать различными средствами, так как оно может быть следствием отклонений в функционировании различных систем организма или их совокупности. Выбранный в соответствии с диагнозом основного заболевания метод лечения может неблагоприятно сказаться на других нарушениях. А вот собственная реакция здорового организма на происходящие отклонения в функционировании обычно адекватна всей совокупности нарушений, что наводит на мысль использовать для диагностики генерируемые в самом организме управляющие сигналы.

Определение собственных спектров излучения клеток КВЧ-диагаостики могли бы качественно изменить положение дел. Например, КВЧ-диагностика и КВЧ-терапия родственны, поэтому снятый спектр излучения мог бы быть использован в терапии непосредственно. Однако реально отработка аппаратуры и методов, необходимых для фиксации спектров собственных излучений клеток, потребует проведения значительных исследований, и пока решение этого вопроса находится еще на ранней стадии. Сущность возникающих трудностей связана с очень малой интенсивностью генерируемых организмом когерентных сигналов. И тем не менее прогресс в этом направлении есть.

Например, Е.Г. Бондаренко разработал бесконтактный датчик, реагирующий на сверхслабые ЭМИ (ССЭМИ), генерируемые человеком. Датчик изменяет свое электрическое сопротивление в широкополосном частотном диапазоне. Регистрация проводится путем прямого измерения сопротивления цифровыми омметрами с использованием мостовой схемы, одним плечом которой является датчик представляющий сильно нелинейный элемент.

Известно, что изменение эмоционального состояния человек сопровождается изменением электрической активности мозга и нервной системы, что приводит к генерации ЭМИ с определений ми биотропными параметрами. Мощность такого излучения ПР вышает мощность ЭМИ фазовых физикохимических процессов может быть зарегистрирована.

Исследования Е.Г. Бондаренко подтвердили предположение о разизлучения от правой и левой рук человека. Сопротивление помещенного в левую руку человека, обладающего экстрасенопными способностями, за 3 минуты упало более чем на 100 Ом. Без от правой руки от датчика на него было произведено биополевое воздействие, что вызвало рост сопротивления, продолжающийся и после снятия руки с датчика, то есть на небольшом расстоянии от датчика (1—2 см): Через 5 мин при стабилизации сопротивления датчик былвзят в правую руку, что немедленно вызвало рост сопротивления, сменившийся падением сразу после начала биополевого воздействия. После двухминутной релаксации сопротивление датчика стабилизировалось на первоначальной величине.

Проведенные исследования показывают принципиальную возможность создания ряда приборов, позволяющих косвенно или непосредственно регистрировать или исследовать особенности излучения человека, ответственные за прием и передачу нетрадиционной информации или энергии.

Поскольку состояние человека существенно нестационарно, то излучение его биополей в любом случае должно проводиться с привязкой к быстро меняющемуся психофизическому состоянию организма, а точнее, регистрация и управление биополями должны осуществляться по многим каналам одновременно, включая не только электромагнитный, но и акустический, тепловой, электрофизиологический.

Психофизическое состояние организма и происходящие в нем изменения неодинаковы в различное время суток. Суточный биоцикл характеризует, в частности, психическую жизнь человека, являющуюся продуктом деятельности больших полушарий головного мозга, основная функция которых заключается в рефлекторных ответах на физические или словесные раздражители.

Сознательный контакт человека с окружающей средой в процессе бодрствования поддерживается непрерывно, а во время сна происходит его потеря. Во время сна выключаются важнейшие органы чувств: зрение, слух и др., причем снижение активности ряда органов сопровождается повышением активности других. В частности, усиливаются ЭМ-сигналы, поступающие из внутренних органов (сердца, легких, печени и др.), эти сигналы можно обнаружить с помощью датчиков с техническими характеристиками, соответствующими электрическим параметрам тела человека.

Модуляционная частота колебаний биополей подбирается близкой к частоте активности создавшего их органа размер, сердцебиение 60—80 колебаний в минуту, возбуждение нервов 10—300 колебаний в секунду, активность мозга человека 1—50 колебаний в секунду и т. д.). Амплитуда регистрируемых потен, циалов колеблется в пределах 102—103 мВ и уменьшается обратно пропорционально квадрату расстояния от источника поля.

Отметим, что начало болезни и ее протекание сигнализируются раздражителями, идущими изнутри, в то время как низкая чувствительность к информации о состоянии внутренних органов во время бодрствования связана с мощным фоном раздражителей внешней среды. Практически все биохимические реакции идут облегченно в ночное время, в том числе и те, которые подавляют процессы жизнедеятельности. Все определяется сформировавшимся соотношением между теми или иными процессами, именно поэтому около 70 % естественных смертей приходится на ночное время.

Рассмотрим частный случай заболевания СПИД-ом и возможный подход к диагностике и лечению этого заболевания. Известно, что первые заболевшие проживали в местах повышенной биологически активной ультрафиолетовой солнечной радиации. Существует мнение ученых, что первопричиной заболевания являлась озонная дыра, то есть на Землю проходило космическое излучение с длиной волны менее 280 нм, что привело к сдвигу равновесия иммунологических реакций в сторону их ослабления и стабильному качественно новому состоянию организма. Если прошла некая реакция, то изменяются характер протекания биохимических процессов и биополе человека. Расшифровка биополей заболевших (составляющие, динамика, интенсивность, спектр) может указать на наличие характерных аномалий, не наблюдавшихся у здоровых людей.

Отметим, что основная масса заболевших СПИД-ом обязана ярусному заражению. В этом случае наличие вируса приводит к положительной иммунологической реакции, что и действе излучения, но уже со стопроцентным попаданием. В силу взаимосвязи биохимических и электромагнитных процессов независимо от первопричины заболевания должен изменяться характер биополя, поэтому восстановление иммунитета в любом случае может быть реализовано по предложенной схеме. Как указывалось выше, измерить спектр и интенсивность биополя человека технически возможно. Например, измерение электрической составляющей биополя не представляет больших трудностей й успешно используется уже в течение нескольких десятилетий при электрографических методах диагностики сердечных и мозговых заболеваний.

Аппаратурноэлектрический потенциал на поверхности кожи человека достаточно четко фиксируется в частотном диапазоне 102— 105 Гц при амплитуде сигнала 105—101 В. Отработан также биологически активный диапазон доз лечебнопрофилактических воздействий, который по амплитуде составляет 0,5—50 мА в частотном диапазоне 0—200 Гц. Измерение магнитной составляющей биополя значительно сложнее в связи с тем, что это очень слабое поле.

В конце 60х годов прошлого столетия Д. Коэуном с сотрудниками создан сквидмагнитометр, способный измерять малые индукции магнитного поля биообъектов в присутствии очень сильных магнитных помех. Чувствительность сквида в частотном диапазоне 0—103 Гц составляет 1014 Тл. Принцип работы сквидмагнитометро основан на квантовых явлениях в сверхпроводнике). С созданием сквидмагнитометра произошел резкий скачок в реальной возможности существенного продвижения в решении конкретных задач медицинской диагностики заболеваний, проявляющих°я в изменении биополя.

В общем случае важно знать даже не само регистрируемое МИ, а возможность переноса им информации, связанной с взаимозависимой работой внутренних органов. Следует отметить, что электрическая составляющая биополя хотя и отражает функционирование различных органов, но сильно экранируется высоковводящими тканями вследствие их водного каркаса, поэтому Позначно определить источник излучения по ней достаточно сложно. Для магнитной составляющей (той же частоты) щ биообъекта не являются экраном, то есть с большой точностыо можно установить источник ЭМИ.

Изучение физических полей биообъектов методологически очень близко к пассивному дистанционному зондированию Земли, которое достаточно хорошо отработано. Однако применительно к биообъектам необходимо модернизировать отдельные элементы и узлы.

Диагностическая аппаратура должна успевать регистрировать сигналы в динамике, то есть быстрее, чем изменяется состояние объекта, при одновременной надежной экранировке каналов регистрации. В свою очередь облучающая (лечебная) аппаратура должна быть снабжена устройствами, контролирующими динамику изменения состояния облучаемого объекта.

Если высказанная концепция верна, то, расшифровав спектр поглощения на иммунологическую реакцию, можно четко определиться и в медикаментозном лечении СПИДа без побочных эффектов.

Аналогичную схему диагностирования и полноценного лечения заболевания, отраженного в изменении характеристик биополя, можно предложить для многих заболеваний, включая сердечнососудистые и онкологические. Наиболее верный методологический подход к диагностике заболевания и разработке путей лечения это комплексное исследование ЭМИ человека при кооперации медиков, биологов, физиологов, психологов, физиков, электронщиков и специалистов других профилей.

Важно отметить, что в профилактических целях воздействие электромагнитных полей, например применение различных биокорректоров, недопустимо, если нет специальных указаний врача, поскольку организм человека саморегулируемая электромагнитная система и всякое бесконтрольное внешнее воздействие может привести к непредсказуемым результатам.

Рассмотрим некоторые аспекты электромагнитного излучения энергии человеческим телом и связанную с этим медицинскую диагностику. Здесь можно выделить несколько отработанных медицинских методик, например диагностику желудочных заболеваний по расшифровке сигнала постоянного или модулированного магнитного поля. Вид сигнала существенно различается поел приема пищи, воды, лекарства.

Магнитографическое бесконтактное картирование биомагнит ных полей позволяет установить положение и глубину залеганий источника биоэлектрической активности в коре головного мозга вызванным магнитным полям (токовым диполям), что дает возможность классифицировать ритмы мозговой деятельности в личных состояниях, диагностировать ранние стадии склероза, также отклики мозга на практически все нервные раздражения, световые, звуковые, осязательные, эмоциональные и др.).

Очень информативны методы медицинской диагностики, позволяющие измерять температуру внутренних органов дистанционно, без воздействия на живую ткань. Дело в том, что различные органы и происходящие в них процессы характеризуются своей температурой. Например, мышцы предплечья имеют температуру 36,6 °С, а головной мозг — 38 °С. Установлено, что злокачественные опухоли повышают температуру тканей на 1—3 °С, но за счет кровеобмена это повышение температуры рассеивается и внешне может не проявляться. Однако, измерив спектр собственного ЭМИ для разных длин волн (частот), можно получить информацию о температуре с разной глубины биообъекта. В данном случае наиболее перспективным является тепловое радиоизлучение сантиметрового и дециметрового диапазонов; интенсивность этих излучений связана с температурой излучающих участков. Глубина источника ЭМИ определяется электрическими параметрами среды и может достигать 10—12 см.

В 1972 г. шведские ученые с помощью антеннызонда радиометром регистрировали радиоизлучение на длине волны 30 см над областью желудка. После приема пациентом холодной воды наблюдалось значительное уменьшение интенсивности радиоизлучения.

В 1976 г. ученые Массачусетского технологического института провели успешную раннюю диагностику онкологического заболевания. На длине волны 10 см контактным методом осуществлялся прием излучения от грудных желез женщины. Вследствие парности органа можно оценить разность температур здоровой и пораженной болезнью железы. Основной недостаток контактного метода наличие эффекта отражения: если отражение существенное, то измерение температуры дает большую ошибку. Например, если отражен всего 1 % излучения, то ошибка измерения температуры достигает 3 °С. Для успешного применения контактного метода необходима точность измерения 0,1 °С. Добиться такой точности можно при идеальном согласовании антенны с телом путем ермостатирования сходных элементов схемы, то есть аппаратура должна находиться в состоянии термодинамического равновесия средней температуры человеческого тела.

Исследования в СВЧ-диапазоне показали, что по электромаг нитным свойствам ткани делятся на две группы:

1) ткани с сильным затуханием ЭМволн (е = 60—80), что соответствует затуханию 1 % водного раствора NaCl. Это прежде всего богатые водой мышечные ткани, мозг, кровь, которые при дли не волны 70 см ведут себя как диэлектрики, а при X > 70 см —полупроводники;

2) ткани с малым затуханием ЭМволн (е = 5—6), что соответствует затуханию в дистиллированной воде. Это обычно бедные водой жировые и костные ткани, для которых граница аналогичных свойств — длина волны 150 см.

Затухание обычно характеризуется глубиной проникания, с которой излучение приходит, ослабляясь в 2,73 раза. Эта глубина может быть измерена с помощью внешнего генератора. Так, для длины волны 30 см в мышечной ткани глубина проникания 1,5 см, а в жировой — 7 см. При применении СВЧ-диагностики часто используют диэлектрические чехлы на антенну, имеющие такую же диэлектрическую проницаемость е, как и у тела. При этом, поскольку антенна находится в диэлектрике, она должна реагировать на длину волны, в несколько раз более короткую, чем в воздухе, то есть размеры антенны сокращаются во столько же раз. Например, для длины волны 30 см линейный размер антенны 4 см. Радиометр измеряет среднюю температуру тела в объеме цилиндра с основанием, равным площади антенны, и высотой (например, для измерения температуры мышечной ткани) порядка Х/2 в ней, то есть равной глубине проникания. Увеличить глубину проникания можно, взяв большую длину волны, но при этом ухудшается разрешающая способность.

Опираясь на весь радиодиапазон длин волн от 0,01 до 1000 М, принципиально можно создать измерительную систему, способную определять среднюю температуру в слое заданной толщины по всей поверхности тела, всего кожного покрова и, наконец, всего объема тела. Этот своеобразный температурный разрез — хорошая диагностическая количественная основа для изучения энергетических процессов в теле человека.

Осуществив измерение спектра биополя, можно подавить и резко затормозить прогрессирующее заболевание за счет противофазного отражения излучения, источником которого является поврежденный орган или система, использовав интерференционый прицип отрицательной обратной связи. Однако следует учитывать, что в реакции живых орфизмов на воздействие экстрасенсов, наряду с чисто физическое, существенную роль играет психологический аспект: убеждение, испуг, гипноз, которые могут стать определяющими, и положительный эффект «экстрасенсорной терапии» будет ощущаться даже при наличии экранов, которые должны отсекать известные физические поля. В общем случае глобальной идеей лечения с помощью ЭМИ является создание биологического саморегулируемоro экрана, что позволит лечить многие заболевания.

В настоящее время возможно оценивать спектр поглощения по электрической и магнитной составляющим и отрабатывать методику целевого локального лечения до полного выздоровления (область облучения, цикличность воздействия, интенсивность ЭМИ и т. Д.) Здесь основная задача — выяснить характеристики полей, адекватных биологическим реакциям. При этом можно использовать, например, сочетание высокочастотных ЭМИ и акустических сигналов. Последние дают информацию на клеточном и молекулярном уровнях, поскольку их длина волны много меньше, чем ЭМИ той же частоты.

Физический принцип, используемый для лечения некоторых заболеваний,— концентрация энергии на отдельных тканях и органах. Под действием микроволн в тканях живого организма возникают колебания ионов и дипольных молекул воды. Поглощение в тканях энергии волн за счет колебаний ионов практически не зависит от частоты, в то время как поглощение за счет колебаний дипольных молекул воды увеличивается с увеличением частоты. Это Увеличение идет до определенного предела, то есть до тех пор, пока Молекулы вследствие инертности начинают не успевать реагировать на частые изменения полей, и поглощение энергии волн резКо Уменьшается. Для молекул воды эта предельная частота найдена Ф.Д. Василенко и составляет 2 • 1010 Гц (к — 1,5 см), то есть по укорочения длины волны (менее 1,5 см) начинает повышаться роль ионных колебаний в тканях. Так как организм человека болеечем на половину состоит из воды, то поглощение микроволн длинее 1,5 см) особенно важно для тканей с высоким содержанием (кровь, лимфа, мышцы, нервная система).

Тип ЭМИ, интенсивность и частота являются паспортом конкретного биологического процесса и служат основанием к лечебному вмешательству. Например, противоопухолевое воздействие постоянного магнитного поля (25—200 мТл) и его защитный эффект связаны с развитием в организме адаптационных реакций тренировки, повышающих функциональную активность защитной системы. С другой стороны, установлена перспективность применения переменного магнитного поля (50 Гц, 0,1—0,7 мТл, временная пульсация: 40 с поле включено, 40 с пауза) на прекращение роста злокачественных новообразований. В частности, саркома, индуцированная бензопиреном, замедляется в росте в среднем на 70 % при В = 0,7 мТл.

Если эффективность лечения того или иного заболевания с помощью ЭМИ определяется воздействием на патологический процесс, то расшифровка ЭМИ, характеризующих этот процесс, является исходным пунктом, определяющим адресное лечение. Для определения этого излучения необходимо дифференцированное ЭМ-картографирование всего организма с учетом суперпозиции полей от различных источников в организме. Решение этой задачи позволит создать новое направление эффективного безмедикаментозного лечения.

**Используемая литература:**

1. 1984. Гуляев Ю.В., Годик Э.Э., "Физические поля биологических объектов". Статья в книге "Кибернетика живого: Биология и информация", М.: Наука, 1984. стр. 111-116. http://www.integro.rb.ru/system/new\_science/field\_obj/fiel\_obj\_full.htm

2. статья Мороза Олега Павловича «Исследователи радиотехники и электроники изучают экстрасенсов!» "Литературная газета", 1988 год. http://galactic.org.ua/pr-nep/Fiz-98.htm

3. Горбачев В.В. Концепции современного естествознания. В 2 ч.

4. Часть 2: Человек и ТФП, М. Гринштейн, к.т.н.

5. Концепции современного естествознания. - Нальчик, 3 изд., 1997.

6. Концепции современного естествознания / Под ред. Р.Н. Лавренкова и В.П. Ратникова. - М., 1997