

Массоэнергоинформационный обмен человека и медицинская синергетика

В.Н. Васильев, Г.Н. Дульнев, А.И. Крашенюк

СПб Государственный Университет Информационных технологий, механики и оптики. СПб Академия гирудотерапии

Аннотация

Постулируется, что открытая система обменивается с окружающей средой массой, энергией и информацией. На основе теории необратимых процессов И.Пригожина и Л.Онзагера рассматривается такая открытая система как человек. Психофизическое состояние человека описывается функцией диссипации (удельным потоком энтропии), позволяющей оценить уровень порядка или беспорядка информационных потоков в организме человека. Рассматривается метод регистрации информационных потоков и получения их относительных коэффициентов хаоса и порядка. Предполагается приборное оформление метода, и описываются опыты по изучению процессов психокоррекции, гирудотерапии и иглотерапии, и их влияние на информационные процессы в организме человека. Показан переход от изучения массоэнергоинформационного обмена человека к медицинской синергетике.

Содержание

1 Введение.	130
2 Функция диссипации.	130
3 Сопряжённые процессы.	131
4 Коэффициенты хаоса и порядка.	133
5 Преобразователи энергоинформационных потоков.	134
6 Измерительный комплекс "ЭНИОТРОН-3". Размещение датчиков.	135
7 Энергоинформационный обмен человека при иглотерапии.	137
8 Влияние психокоррекции на энергоинформационные процессы.	138
9 Влияние гирудотерапии на информационные процессы.	139
10 Заключение.	141

1 Введение.

Рассмотрим массоэнергoinформационный обмен (МЭИ) как процесс, состоящий из физических (масса и энергия) и информационных взаимодействий. Такой взгляд включает целостное представление о природе - материальный мир обладает двумя свойствами: материя находится в движении, которое придаёт ей различные структурные разнообразия. В таком представлении масса является мерой количества вещества (кг); энергия - мерой и источником движения (Дж) и информация - мерой структурно-смыслового разнообразия и степенью свободы выбора траектории движения (бит) [1], [2].

Обратим внимание на понятие информации, к которому примыкают два термина: сознание и Дух, образующие восходящую по содержанию и значимости триаду. Это позволяет утверждать, что основа нашего мира построена не только из материальных, но из материально-духовных элементов, а информация - соединяющий их мостик. Ниже рассматривается вопрос о возможности сопоставления материи, энергии и информации и выбора меры интегрального параметра МЭИ обмена измерения и различные практические применения. В дальнейшем будет использовано понятие удельного потока энтропии, или функции диссипации $\sigma \left(\frac{Em}{m^3 K} \right)$, который предлагается рассматривать как интегральный параметр МЭИ обмена. Поток энтропии может выступать в роли медицинского параметра, на что указал один из творцов квантовой механики Э. Шредингер. Он в 1943 году опубликовал книгу "Что такое жизнь? где рассмотрел человека как открытую систему и в частности поставил очень интересный вопрос, чем питается организм. Обычно полагают, что это калории, витамины, микроэлементы, содержащиеся в пище. Э. Шредингер напоминает в этой книге, что каждый процесс, явление, событие, происходящее в природе, связано с движением энтропии в той части мира, где это происходит. Живой организм тоже непрерывно увеличивает свою энтропию и постепенно приближается к его максимальному значению, означая смерть (строго говоря, живой организм как открытая система в процессе жизнедеятельности может как увеличивать, так и уменьшать энтропию). Но если организм будет извлекать из окружающей среды отрицательную энтропию (негэнтропию), то он компенсирует рост энтропии. Иными словами, отрицательная энтропия есть то, чем питается организм или существенно в метаболизме освобождения себя от той энтропии, которую он вынужден производить [3]. Как пишет М.В. Волькенштейн, "питание отрицательной энтропией означает выделение большей энтропии, чем поступающая в организм, означает поддержание стационарного состояния посредством оттока энтропии" [4], [5]. Принято говорить об "антиэнтропийности" жизни, то есть росте упорядоченности в ходе эволюции. Можно сказать, что живой организм, потребляя пищу, использует тот порядок, который в пищу внесла Природа и выбрасывает после переработки менее упорядоченные остатки. Из этих рассуждений следует, что величина и знак энтропии играет существенную роль в оценке жизнедеятельности организма и может рассматриваться как медицинский параметр.

2 Функция диссипации.

Понятие энтропии было введено в науку в 1865 году немецким физиком Клаузиусом, и изменение термодинамической энтропии ΔS определялось как отношение изменения количества теплоты в системе ΔQ к ее абсолютной температуре T , то есть

$$\Delta S = \frac{\Delta Q}{T}, \quad \frac{\text{Дж}}{\text{К}}. \quad (1)$$

Как показано в термодинамике, для изолированных систем величина ΔS изменяется в одну сторону - она только растёт, то есть $\Delta S \rightarrow \Delta S_{\max}$. Величину энтропии можно также рассматривать как меру беспорядка или хаоса, и рост энтропии означает стремление от менее вероятного (упорядоченного) к более вероятному (хаотическому) состоянию. Это утверждение составляет содержание второго начала термодинамики в формулировке Л. Больцмана [6].

В открытых системах, к которым относятся и живые организмы, процессы происходят не только с увеличением энтропии системы. Физики Л. Онзагер и И. Пригожин в середине XX века предложили рассматривать изменение полной энтропии ΔS системы как бы состоящим из двух частей: из изменения производства $\Delta_i S$ энтропии и обмена $\Delta_e S$ энтропией с внешней средой, то есть [4], [5], [7].

$$\Delta S = \Delta_i S + \Delta_e S. \quad (2)$$

Известно, что знак производства энтропии $\Delta_i S \geq 0$ всегда положительна, а знак обмена энтропией может быть как положительный, так и отрицательный $\Delta_i S < 0$, $\Delta_i S > 0$. Иными словами общее изменение энтропии может принимать отрицательное значение, что соответствует процессу самоорганизации системы.

Как отмечает Г. Николс и И. Пригожин при достижении системой стационарного состояния $dS = 0$, она может существовать неопределённо долго, или для поддержания стационарного неравновесного состояния необходимо постоянно направлять в систему отрицательный поток энтропии, равный по величине внутреннему производству потока энтропии [7].

$$\frac{d\Delta_i S}{d\tau} = -\frac{d\Delta_e S}{d\tau}. \quad (3)$$

Поток производства энтропии $\frac{d\Delta_i S}{d\tau}$ И. Пригожин представляет в форме

$$\frac{d\Delta_i S}{d\tau} = \int_V \sigma_i dV. \quad (4)$$

где σ_i — функция диссипации, равная потоку энтропии на единицу объёма, т.е. удельный поток энтропии. Аналогично можно представить поток обмена энтропией

$$\frac{d\Delta_e S}{d\tau} = \int_V \sigma_e dV. \quad (5)$$

что позволяет записать условие (3) поддержания неравновесного стационарного состояния в форме

$$\sigma_e = -\sigma_i. \quad (6)$$

3 Сопряжённые процессы.

Массоэнергоинформационный обмен организма с окружающей средой происходит через кожу человека, дыхательные пути и другие органы человека и приводит к сопряжённым процессам: обмену потоками энтропии от нескольких явлений.

Как отмечали, энтропия производится в любых физических, химических и биологических процессах. При изменении энтропии для процесса l всегда возникает как следствие поток J_l , а причиной этого является сила X_i . В термодинамике необратимых процессов эти величины связаны с функцией диссипации σ_l в форме произведения силы

X_{el} на поток J_{el} . При обмене с окружающей средой массой, энергией и информацией это произведение имеет вид

$$\sigma_l = B_l J_{el} X_{el}, \quad (7)$$

где B_l — коэффициент пропорциональности, позволяющий привести к единой размерности правую и левую части уравнения (7). Величина этого коэффициента будет рассмотрена ниже.

Выразим функцию диссипации σ_l сопряжённых процессов при обмене (е) массой $l = m$, энергией $l = q$ и информацией $l = I$ в виде:

$$\sigma_l = \sum_{l=1}^n B_l J_{el} X_{el}, \quad (8)$$

За единицу информации традиционно принят бит, хотя он, по-видимому, отражает информацию, связанную только с деятельностью левого полушария мозга, правополушарная информация в принятой единице (бит) скорее всего не содержится, так как она не учитывает качественные свойства информации. Полноценный учёт всех свойств информации и уточнения единицы информации — дело будущего.

В термодинамике необратимых процессов также показано, что поток J_l пропорционален обобщённой силе X_l и для сопряжённых процессов справедлива следующая зависимость [6,7]:

$$J_l = \sum_{j=1}^m L_{lj} X_l, \quad (9)$$

где L_{lj} — коэффициент пропорциональности сопряженных с l процессом дополнительных j процессов.

Процесс массоэнергоинформационного обмена организма с внешней средой может зависеть как от массоэнергообмена, так и от информационного обмена; они регистрируются с помощью обычных органов чувств.

На основании зависимости (8) представим функцию диссипации σ_e массоэнергоинформационного обмена в виде сумм функций диссипаций массообмена σ_{eM} , энергообмена σ_{eq} и информационного обмена σ_{eI}

$$\sigma_e = \sigma_{eM} + \sigma_{eq} + \sigma_{eI}. \quad (10)$$

Метод определения отдельных составляющих в последней формуле будет рассмотрен в дальнейшем.

Приведенные рассуждения будут справедливы при условии равномерного поглощения информации всей поверхностью тела. Однако это предположение вызывает сомнение, так как принято считать, что биологически активные зоны (БАТ) более интенсивно поглощают информационные потоки.

Структура отдельных составляющих функции диссипации имеет вид:

$$\sigma_m = B_m J_{em} X_{em}, \quad \sigma_{eq} = B_q J_{eq} X_{eq}, \quad \sigma_{eI} = B_I J_{eI} X_{eI},$$

$$B_m = \frac{A}{V} C_m, \quad B_q = \frac{A}{V} C_q, \quad B_I = \frac{A}{V} C_I.$$

Известно, что по формуле Шеннона возможно найти цену одного бита информации в джоулях, используя постоянную Больцмана $k = 10^{-23}$ Дж/К. Последнее вызывает в научной литературе серьёзную критику и приводит к отрицанию такого подхода.

По-видимому, это связано с принятым Шенноном неполным определением понятия "информация" как меры разнообразия [4]. Выше доказывалось, что информация более ёмкое понятие, и её следует рассматривать как меру структурно-смыслового разнообразия.

Рассмотрим три потока и три вызывающие их силы. Эти силы - разность концентраций $(C_1 - C_2)$, разность температур $\Delta T = T_1 - T_2$ и разность концентраций информации $\Delta I = I_1 - I_2$. Им будут соответствовать удельные потоки массы $\frac{dm}{Vd\tau}$, $(\frac{\text{кг}}{\text{м}^3\text{с}})$, удельные потоки энергии $\frac{dQ}{Vd\tau}$, $(\frac{\text{Дж}}{\text{м}^3\text{с}}) = (\frac{\text{В}}{\text{м}^3})$, удельные потоки информации $\frac{dI}{d\tau}$, $(\frac{\text{бит}}{\text{м}^3\text{с}})$. В современной науке принято представлять информацию в цифровом виде и измерять её в битах. Хотя информация может передаваться и быть представленной в аналоговой форме, и для её измерения могут быть приняты другие параметры, например, частоты, амплитуды и т.д. По-видимому, со временем будут введены и иные определения единицы информации, отражающие её ценность.

Движущая сила для тепловых процессов равна разности температур $(T_1 - T_2)$, которая может быть представлена в иной форме

$$\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} = \frac{T_1 - T_2}{T_1 T_2}. \quad (11)$$

и далее "сконструирована" функция диссипации типа

$$\sigma = \frac{dQ}{Vd\tau} \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right), \quad \frac{\text{Дж}}{\text{м}^3\text{сК}} = \frac{\text{В}}{\text{м}^3\text{К}}. \quad (12)$$

По аналогии с (12) выражения для движущихся сил X_{eq} и X_{eI} между областями 1 и 2 могут быть представлены в аналогичной форме

$$X_{eq} = \frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1}, \quad X_{em} = \frac{1}{m_2} - \frac{1}{m_1}, \quad X_{eI} = \frac{1}{I_2} - \frac{1}{I_1}. \quad (13)$$

т.е. X_e могут принимать значения, обратные температуре, массе и информации для процессов их обмена (е) с внешней средой.

4 Коэффициенты хаоса и порядка.

Известно, что по величине энтропии можно судить о степени порядка и беспорядка в системе. С этой целью используем меру изменения порядка $\Delta\Pi$ и хаоса ΔX . Согласно Л. Бриллюэну параметр $\Delta\Pi$ равен разнице между максимальным $\Delta_e S_{\max}$ и текущим $\Delta_e S$ значениями энтропии обмена с внешней средой, а параметру ΔX — разнице между текущим $\Delta_e S$ и минимальным значениями энтропии $\Delta_e S_{\min}$ [9].

$$\Delta\Pi = \Delta_e S_{\max} - \Delta_e S, \quad \Delta = \Delta_e S - \Delta_e S_{\min}. \quad (14)$$

Действительно, для случая $\Delta_e S = \Delta_e S_{\min}$ параметр ΔX хаоса равен нулю, а для $\Delta_e S = \Delta_e S_{\max}$ параметр порядка принимает значение нуля, что и следовало ожидать, то есть в предельных случаях такая формула (14) отвечает реальной ситуации.

Формулу (14) можно представить через потоки порядка $\frac{d\Delta\Pi}{d\tau}$ и беспорядка $\frac{d\Delta X}{d\tau}$ в рассматриваемой системе и, учитывая (4), получить

$$\frac{d\Delta\Pi}{d\tau} = \sigma_{\max} - \sigma, \quad \frac{d\Delta X}{d\tau} = \sigma - \sigma_{\min}. \quad (15)$$

а при сравнении неоднородных систем (разные участники опыта или методы его проведения) целесообразно ввести относительные величины - коэффициентов хаоса K_x и порядка K_n :

$$K_x = \frac{\sigma - \sigma_{\min}}{\sigma_{\max} - \sigma_{\min}}, \quad K_n = \frac{\sigma_{\max} - \sigma}{\sigma_{\max} - \sigma_{\min}}, \quad K_x + K_n = 1. \quad (16)$$

Если при проведении опыта процессы массо и энергообмена практически не изменяются, тогда связанные с этими процессами параметры в формулах (16) сократятся, остаются только информационные (I) процессы, и коэффициент хаоса примет вид

$$K_x = \frac{(\sigma)_I - (\sigma_{\min})_I}{(\sigma_{\max})_I - (\sigma_{\min})_I}. \quad (17)$$

Если при неизменном энергообмене температура T также будет оставаться практически постоянной, то параметр $\frac{A}{TV}$ в формуле (17) сократится, и информационный коэффициент хаоса в этом случае на основании формул (17) - (19) приобретёт вид

$$K_{xI} = \frac{q_I - q_{\min I}}{q_{\max I} - q_{\min I}}. \quad (18)$$

5 Преобразователи энергоинформационных потоков.

Открытые системы могут обмениваться с окружающей средой потоками массы, энергии и информации, либо только одним или двумя какими-либо потоками, в частности энергоинформационными. Для регистрации последнего применяется преобразователь энергоинформационного потока (ПЭИП) на основе существующего преобразователя теплового потока. Известны разные модификаций такого преобразователя, наиболее распространённым является так называемый теплометр Геращенко [9]. Он используется для регистрации потоков тепловой энергии, проходящей через плоский преобразователь, поэтому и получил наименование тепломера. Как показали исследования, в силу особенностей конструкции последнего происходит регистрация не только потока энергии, но и потока информации проходящих через датчик. Об этом стало известно сравнительно недавно и обнаружили этот эффект в Санкт-Петербургском Госуниверситете Информационных Технологий, механики и оптики (СПбГУИТМО) [12].

Предполагают, что этот эффект связан с наличием двойного электрического слоя (ДЭС), в датчике. К этому выводу пришёл профессор А.В. Бобров из Орловского Госуниверситета. Он длительное время экспериментально изучал различные технические устройства с ДЭС и убедительно показал, что они регистрируют информационные потоки, исходящие от человека. Простейшее изученное им устройство представляет собою металлический электрод, опущенный в электролит. На границе твёрдое тело - жидкость образуется тончайший ДЭС и поэтому, созданные по подобному принципу приборы тоже реагируют на информацию [11]. Например, РН-метр, предназначенный для определения величины кислотности жидкости, содержит два электрода, опущенные в электролит. Между ними регистрируется электрическое сопротивление, прибор градуируется по схеме величина РН - электрическое сопротивление. Такие приборы выпускаются промышленностью.

Основой тепломера Геращенко служит биметаллическая термобатарея, состоящая из витка плоской спирали, в котором восходящая ветвь 1 - основной термоэлектрод; нисходящая ветвь 2 покрыта парным термоэлектрическим материалом. Участок основной термоэлектрической проволоки, навит на каркас 3 из электроизоляционной платы термоэлемента. Как показали исследования такая система чувствительна к энергетическим

и информационным потокам. Батарея биметаллических термоэлементов изготовлена из константановой проволоки с медным покрытием, нанесенным гальваническим методом и с их помощью можно регистрировать не только тепловые, но и информационные потоки от человека. Измерение теплового потока основано на использовании физического эффекта Зеебека - возникновение разности потенциалов на поверхностях пластины, если последние имеют разную температуру. Температура измеряется с помощью термостолбика, состоящего из батареи дифференциальных последовательно соединённых биметаллических термоэлектродов. Они как правило заформованы в электроизоляционный компаунд. На 1 см^2 такой батареи размещено порядка 5000 термоспаев, что делает устройство высоко чувствительным к измеряемой величине.

Проведенные с этим устройством многочисленные опыты позволяют предположить, что оно реагирует на проходящие через него как тепловые (энергетические), так и информационные потоки, то есть выполняет функцию ПЭИП [12], [13]. Чувствительность такого датчика к информационным потокам связана, на наш взгляд, с особенностями конструкции этого прибора, напоминающего строение мембраны в живой клетке. Это биологическая система с двойным электрическим слоем (ДЭС).

Последние возникают, как упоминалось на поверхности раздела твердой и жидкой фаз и реагируют на изменение электрического потенциала, на воздействие электромагнитного, магнитного полей и нетеплового компонента излучения человека (информационный поток). Одновременная реакция многочисленных ДЭС во всем объеме тканей биологического объекта возникает в ответ на воздействие внешнего фактора и может стать причиной синхронизации метаболических процессов на уровне клеточных ансамблей и органов.

Двойные электрические слои, возникающие на границе между твердой и жидкой фазами, присутствуют в тканях живых организмов, каждая клетка которых представляет собою сложную коллоидную систему со множеством ДЭС. Последние обладают уникальными сенсорными свойствами, и, по-видимому, играют важную роль в жизнедеятельности биологической системы [11].

Заметим, что роль ДЭС могут играть рп-переходы полупроводниковых материалов и в частности использоваться сборные структуры термоэлектрических модулей (ТЕМ) на их основе [13].

6 Измерительный комплекс "ЭНИОТРОН-3". Размещение датчиков.

Приборное оформление для регистрации электрических сигналов от датчика 2 используется лабораторно-измерительный комплекс "ЭНИОТРОН 3" в состав которого входят АЦП - аналого-цифровой преобразователь 1 и ПК - персональный компьютер 3 (рис. 1) [13]. Этот измерительный комплекс имеет следующие характеристики: быстродействие 20 кГц; 16 одновременно работающих каналов; обработка сигналов в реальном масштабе времени; возможность работы в локальной сети в автоматическом режиме с дистанционным управлением.

Датчики 2 регистрируют величину удельного потока $q(\tau)$, а также температуры поверхности тела T , K и некоторую нетепловую (информационную) составляющую потока. Обработка опытных данных позволяет определить изменение удельного (локального) потока энергоинформационной энтропии обмена.

Если в процессе опыта температура тела практически не меняется, то поток энергетической составляющей процесса будет постоянным и результаты измерений, обра-

ботанных по формуле (18), будут относиться только к информационной составляющей процесса, подробнее описание прибора содержится в статье [14].

Размещение датчиков. Одна из проблем метода связана с выбором места расположения одного или нескольких датчиков на теле человека. Если нет особых ограничений, то датчик может быть помещен в любую область тела. Однако можно представить тело человека как сумму нейтральных и биологически активных зон или точек (БАТ) (зоны Захарьина-Геда, акупунктурные точки, чакры), температура и электропроводность которых тесно связаны с изменением ЭЭГ. В области этих зон отмечается усиленное поглощение кислорода и повышенные обменные процессы. Можно предполагать, что величины плотности потока локальной энтропии обмена в разных точках будут отличаться. Обычно датчики помещают в область БАТ [15], [16].

Чакры являются областями, отражающими различные нюансы изменения сознания человека, и могут быть выбраны как области для оценки степени хаотичности или упорядоченности его информационных потоков в результате экзогенных (внешних) или эндогенных (внутренних) воздействий на человека. Соотношение между информационными потоками нейтральных областей тела и БАТ требуют дальнейшего изучения.

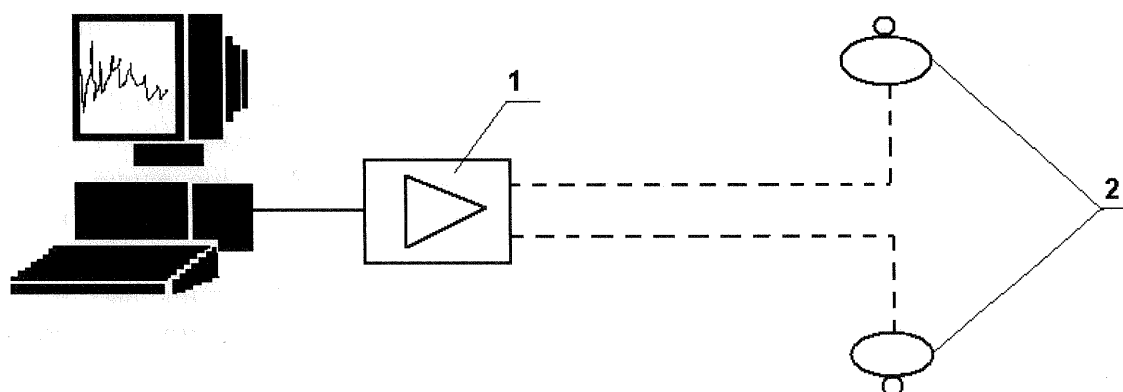


Рис. 1: Структурная схема измерительного стенда "Эниотрон-3".

Последовательность опытов. Оценки функции диссипации, или удельного потока энтропии производят по результатам воздействий на перципиента различными эндогенными (внутренними) и экзогенными (внешними) индукторами. Внешние (экзогенные) воздействия могут оказывать физические поля различной природы, приборы, животные и человек. В последнем случае для индуктора проводятся те же измерения и расчёты, что и для перципиента. Внутренние (эндогенные) воздействия это физико-химические препараты, физическая, эмоциональная и интеллектуальная деятельность перципиента.

Возможно, также регистрировать энергоинформационные потоки нескольких взаимодействующих лиц. Регистрации осуществляют: на отдельных участках тела, путём измерения изменений во времени плотности энергоинформационных потока и температуры T . Из них по изложенному выше методу рассчитываются значения коэффициентов хаоса K_x . Результат представляется в виде зависимости степени хаоса K_x от времени.

Энергоинформационные потоки более хаотичны при больших значениях K_x и более упорядочены при малых значениях этого параметра.

Экзогенным (внешним) воздействием на сознание перцепиента(ов) может быть психотерапия, лечение методами традиционной медицины, гипноз; восприятие на слух лекций, художественного текста, молитв, воздействие танца и театральных представлений. При этом индуктором является другой человек. Экзогенным воздействием также является прослушивание музыки или просмотр фильмов. К ним относятся также воздействие приборов и полей различной природы (например, КВЧ-излучение, фотостимуляция) и т.д. При этом приборы и поля выполняют роль индуктора.

Эндогенным (внутренним) воздействием на сознание перцепиента(ов) может служить самостоятельное решение задач, устный счёт и проработка учебного материала, вызывающие интеллектуальную нагрузку; внутренняя молитва, самогипноз, медитация, физические, в том числе дыхательные упражнения, положительные и отрицательные мысленные образы и воспоминания, вызывающие эмоциональную нагрузку; а также приём внутрь перцепиентом различных химических и лекарственных препаратов.

До воздействия, в ходе и после воздействия производятся непосредственные измерения плотности энергоинформационных потока и температуры на локальных участках тела человека. Затем производится пересчёт полученных данных относительно нормированных значений хаоса и порядка в соответствие с формулами (18). Результаты представляются графически, где по оси абсцисс откладывается текущее время и интервалы фона, воздействия и последействия; по оси ординат - коэффициент хаоса K_x (мера хаотичности информационных потоков сознания), который меняется в пределах от нуля до единицы.

7 Энергоинформационный обмен человека при иглотерапии.

Рассмотренный метод находит применение в медицинской практике, в гуманитарной и социальной сферах. Рассмотрим воздействие иглотерапии, которое осуществлялось членом Европейской Акупунктурной Академии Ларисой Штеин (Германия); перцепиент - топ-менеджер из Великобритании (характер работы высокострессовый) Terre Dracur. В опыте определялась характеристика изменения коэффициента хаоса K_x в нескольких выбранных акупунктурных точках тела. Опишем ход опыта: в первые 10 минут записывался фон в состоянии покоя перцепиента; далее с 10 по 13 минуту производилось обследование перцепиента методом пульсовой диагностики, при которой были выявлены следующие патологии: перегрузка селезенки в результате стрессов и застойные явления в меридиане печень. На 13 минуте были установлены 3 акупунктурные иглы на меридиан "селезенка-поджелудочная железа" и акупунктурная игла на меридиан легких. На 35 минуте акупунктурные иглы были сняты.

На рис. 2 представлены результаты опытов по изменению во времени коэффициента хаоса $K_x = K_x(\tau)$. Датчик был расположен в области лба (трикута, intang). Из рисунка следует, что после установки на 13 минуте игл на меридианы "селезенка-поджелудочная железа легкие, селезенка и печень беспорядочное состояние резко пошло на убыль и к 16 минуте достигло нуля, затем также резко состояние порядка стало уменьшаться и к 20 минуте вышло на стабильный уровень $K_x = 0,5$ и оставалось на нем до 35 минуты, времени снятия акупунктурных игл. Затем порядок стал увеличиваться и к 45 минуте коэффициент хаоса достиг значения $K_x = 0,2 - 0,3$ и оставался на этом уровне до конца опыта, то есть до 50 минуты. По видимому этот уровень соответствует

гармоническому состоянию организма: 60% порядка и 40% беспорядка. Итак, постановка игл на меридианы, где перед опытом были выявлены патологии, привела к переходу организма в гармонизированное состояние.

Опыты показали эффективность энтропийного метода исследования влияния игл на состояние организма человека. Во всех случаях наблюдалась корреляция полученных результатов с физиологическими методами исследования.

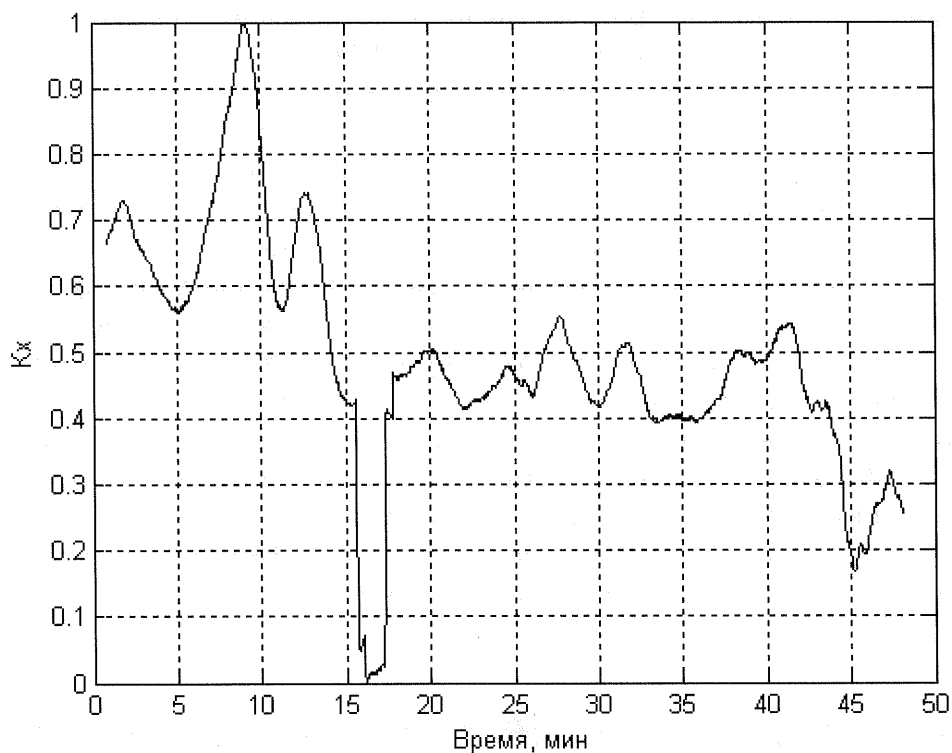


Рис. 2: Иглоагерация: датчик расположен в области лба (трикута, intang).

8 Влияние психокоррекции на энергоинформационные процессы.

Ниже приводится описание опыта по методу суггестивной атерапии, который заключается в непосредственном успокаивающем внушении в случае дистресса, приводящего к психосоматическим изменениям в организме человека [16]. Учение о стрессе, "общем адаптивном синдроме было создано Гансом Селье в середине XX века. Оно указывает на зависимость жизнедеятельности живых организмов от стресса, на невозможность жизни без стресса. Дистресс же, в отличие от стресса, несёт вредоносное начало [17]. Для снятия дистресса и устранения психосоматических заболеваний применяется в данных случаях суггестивная атерапия. При этом пациент лежит в расслабленном состоянии на кушетке. Преобразователи энергоинформационного потока и температуры у обоих участников закреплены на биологически активной зоне Аджна (ментальная). Измерения и расчеты для атерапевта и пациента при лечении гипертонии проводились по методу, изложенному выше. Результаты измерения представлены на рис. 3.

До 10 минуты записывается фон. С 10 по 30 минуту производится вербальное внушение с целью снятия тревожности и понижения кровяного давления у студента, стра-

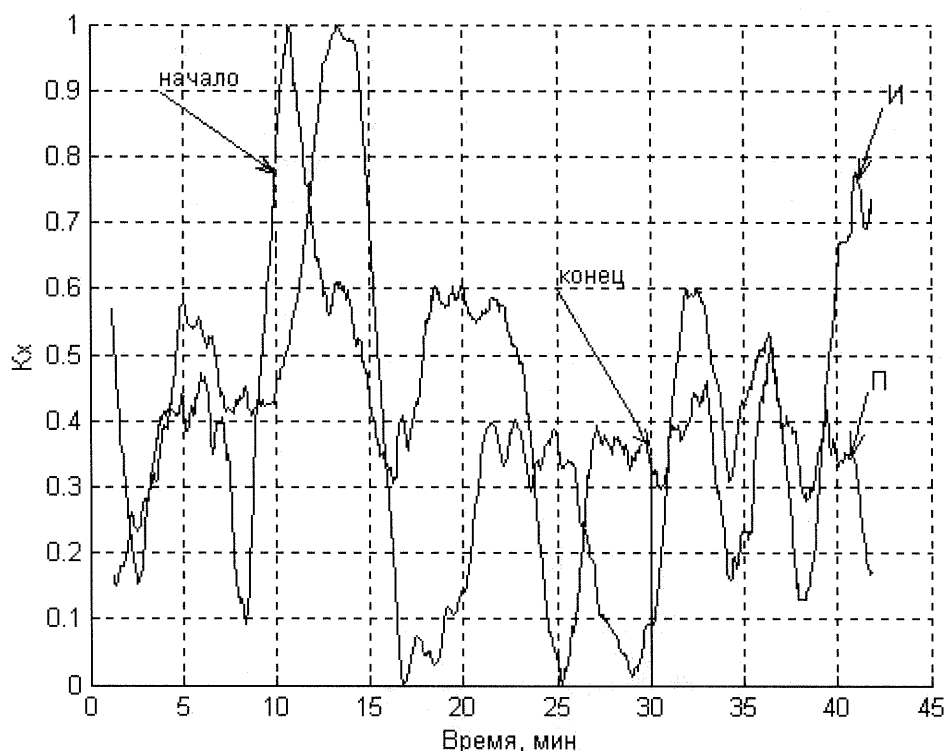


Рис. 3: Психокоррекция. Суггестивная терапия при гипертонии.

дающего гипертонией. Пациент находится в расслабленном состоянии, при этом не теряет самоконтроль. Отмечается у врача (И) и перципиента (П) синхронность изменений коэффициента хаоса K_x . При этом показания терапевта-индуктора (И) опережают по времени показания пациента (П), терапевт ведет сеанс. Наблюдается понижение коэффициента хаоса K_x в процессе последействия с 30 по 45 минуту, то есть в период выздоровления, заключающегося в снижении кровяного давления с 176/88 на 132/64 мм рт. ст. В результате воздействия энергоинформационные потоки перципиента упорядочиваются и выходят на уровень "золотого сечения".

9 Влияние гирудотерапии на информационные процессы.

На основе энтропийного метода оценивается порядок и беспорядок в информационных процессах человека во время сеанса гирудотерапии. Опыты проводим по описанному выше методу: измерялись энергоинформационный поток q (Вт/м²) и температура T поверхности тела человека в упоминаемых ниже акупунктурных точках. Математическая обработка результатов измерений проводилась по формуле (18), позволяющей получить относительный коэффициент хаоса.

Сеансы гирудотерапии проводились с пациентами, не подверженными дополнительными заболеваниями, приводящим к патологическим колебаниям температуры. Поэтому во всех проводимых опытах температура тела остается практически постоянной величиной, что приводит к постоянству энергетического потока. Поэтому при обработке результатов измерений энергетическая составляющая сокращается, и остается только информационная, что позволяет считать коэффициент K_x относительной мерой хаоса в информационных потоках сознания человека. Постановка пиявки осуществлялась через

10 мин после начала опыта.

Все эксперименты проходили по единому плану. Датчики прибора устанавливали на точки ЮАНЬ каналов сердца и тонкого кишечника. Точки ЮАНЬ (в переводе с китайского означают "источник") является одной из основных точек управления каналов (меридианов) в традиционной китайской медицине - чжень-терапии. Запись величины константы хаоса K_x как и прежде, определяли до, в процессе и после завершения сеанса гирудотерапии.

В результате этих экспериментов было показано, что каналы (меридианы) словно "дышат". Происходит разнонаправленное по фазам изменение величины потоков информационной энтропии в одноименных и сопряженных каналах. Датчики установлены

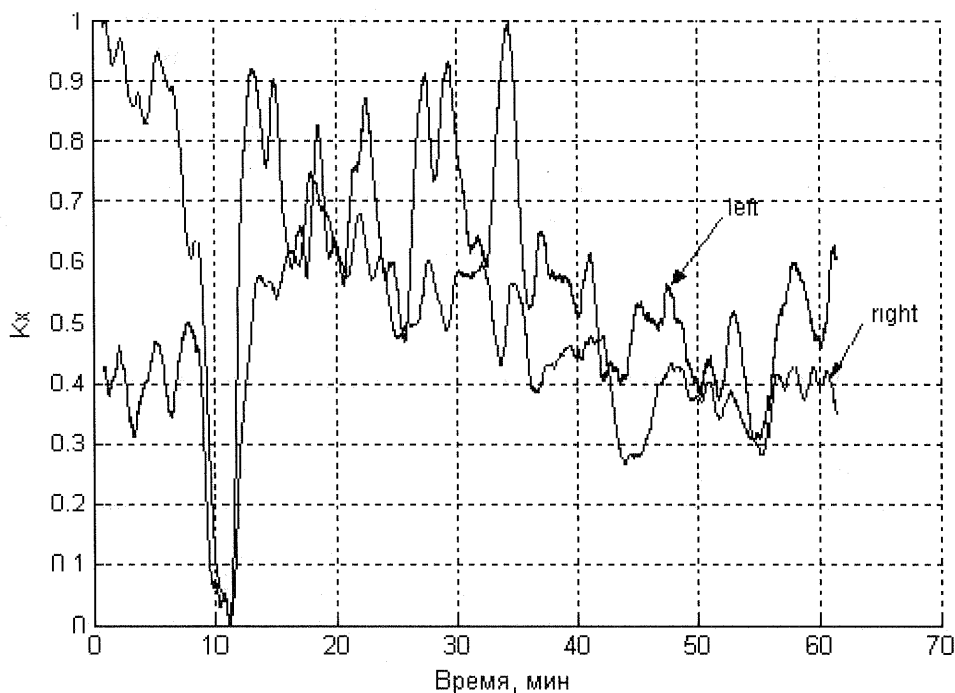


Рис. 4: Гирудотерапия.

на левой и правой руке в точке ЮАНЬ канала тонкого кишечника. Постановка пиявки осуществлялась через 10 мин после начала опыта. Результаты опыта представлены на рис. 4.

В результате ряда сеансов гирудотерапии наступает выздоровление, исцеление, природа которого заложена в механизмах саморегуляции всех систем организма человека (или животного, если лечим животное).

Механизма лечения медицинскими пиявками включает:

1. Введение большого количества (больше 100) биологически активных веществ, каждое из которых в процессе эволюции человека и медицинской пиявки привело к тому, что они стали для человека и теплокровных животных лекарствами.

Прекрасный пример синергетики в мире живой природы!

2. Пиявка оказывает акустический (волновой) эффект на живые организмы, порождая изменение ритмов вибрации (частотных характеристик) органов и систем человека, приводя их к оптимальному уровню.

3. Пиявки оказались способны влиять на потоки информационной энтропии входящих (в организм) и выходящих (из организма) каналов, приводя состояние организма к уровню "золотого сечения". Т.е. к такому состоянию гомеостаза, который характерен для каждого здорового человека.

10 Заключение.

В каналах, в результате лечения происходит изменение уровня константы хаоса (K_x) и константы порядка (K_n). Соотношение между этими величинами связано зависимостью:

$$K_n = 1 - K_x \quad (19)$$

Более того, сопряженные каналы также оказались связанными с изменением величины константы хаоса (или константы порядка) такой же закономерностью - они "пульсировали" в разных фазах. Пожалуй, самым поразительным оказался факт выхода величины K на уровень золотого сечения примерно через 30 минут после отхождения пиявки, рис. 4.

Т.е. в каждом сеансе лечения энергоинформационная система человека (каналы или меридианы) выходит на оптимальный уровень, уровень "золотого сечения" или золотой пропорции. Это означает, что 60% в данной информационной системе соответствует порядку ($K_n = 0,6 - 0,62$), а 40% - соответствует беспорядку ($K_x = 0,38 - 0,4$), что и является, по-видимому) движущей силой в организме человека для наведения порядка, а проще - установления уровня здоровья.

Наличие беспорядка является той самой динамической составляющей общей системы, которая заставляет организм поддерживать уровень здоровья. Изложенные выше теоретические позиции с учётом экспериментального материала по использованию различных лечебных факторов и реакций организма на их воздействие, возникает новое представление о том, что такое ЗДОРОВЬЕ.

Здоровье - это способность управляющих систем организма, основанных на механизмах саморегуляции, оптимизировать уровни потоков информационной энтропии по различным информационным каналам или тканям до состояния "золотой пропорции" или "золотого сечения" и поддерживать это состояние в течение определенного периода.

Известно, что синергетическое состояние системы является открытыми, отдельные элементы системы взаимодействуют друг с другом (т.е. процессы в них идут синхронно), а сами явления носят нелинейный характер. Этим правилом подчиняются рассмотренные выше закономерности, т.е. они составляют основу медицинской синергетики.

Список литературы

- [1] Волченко В.Н. Миропонимание и экоэтика // М.: МГТУ им. И.Э.Баумана, 2001, 431 с.
- [2] Хакен Г. Синергетика // М.: Мир, 1980, 404 с.
- [3] Шредингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физика? // М.: Изд. И.Л., 1947.
- [4] Волькенштейн М.В. Энтропия и информация // М.: Наука, 1986, 191 с.

- [5] Дульнев Г.Н. Введение в синергетику // СПб.: Проспект, 1998, 256 с
- [6] Базаров И.П. Термодинамика, учебное пособие для университетов // М.: Высшая школа, 1976, 447 с.
- [7] Николас Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах // М.: Мир, 1979, 512 с.
- [8] Агеев И.Л., Дульнев Г.Н., Кокин А.В., Колмаков С.Н., Стражмейстер И.Б. Теоретическое обоснование и экспериментальное исследование энтропийных методов в живой и неживой природе. регистрация удельного потока энтропии // Новые медицинские технологии, новое медицинское оборудование, №8, М.: Медиздат, 2007, с.58-62.
- [9] Бриллюэн Л. Наука и теория информации // М.: ГИФМЛ, 1960, 392 с.
- [10] Геращенко О.А. Основы теплотетрии // Киев, Наукова Думка, 1971, 191 с.
- [11] Бобров А.В. Модельное исследование полевой концепции механизма сознания // Орёл, ОГТУ, 2007, 260 с.
- [12] Васильева Г.Н., Дульнев Г.Н., Муратова Б.Л., Полякова О.С. Тепловой поток как показатель энергоинформационного обмена субъектов // Парапсихология и психофизика, М.: Журнал фонда парапсихологии им. В.В. Васильева, 1993, №2, 24-35 с.
- [13] Дульнев Г.Н., Меткин И.П., Чашин А.В. Регистрация энергоинформационных потоков // Новые медицинские технологии и новое медицинское оборудование, М.: Медиздат, 2007, с.54-57.
- [14] Чашин А.В. Аппаратно-программный комплекс для измерения удельных потоков энтропии // Новые медицинские технологии, новое медицинское оборудование, М.: Медиздат, 2007, с.9-11.
- [15] Гавана Лувсан, Традиционные и современные аспекты восточной рефлексотерапии // М.: Наука, 1986, с. 575
- [16] Lucas W.B. Regression Therapy // CA Deep Forest Press, 1993, Vol. 1, 606 p.; Vol. 2, 542 p.
- [17] Рожнов В.А. Эмоционально - стрессовая психокоррекция // Ташкент: медицина, 1985, с. 273-304