

Квантовоподобные закономерности алкоголизма

Ю.В. Никонов

nikyuv@yandex.ru

(Получена 11 июля 2007; опубликована 15 июля 2007)

Рассматривается динамика асимметрии полушарий головного мозга человека с алкогольной зависимостью в процессе становления ремиссии. Делается попытка привлечения квантовой механики для моделирования некоторых закономерностей алкоголизма. Выявлено сходство в математическом описании спектра частот водородоподобных атомов и частот организма человека с алкогольной зависимостью.

Наличие и интенсивность влечения к алкоголю выявляется рядом опросников, тестом кратковременного (от 2-3 до 20 сек) воздействия парами этанола на обонятельный анализатор [1,2,3]. М.Ф. Тимофеев [3] выявил периоды риска рецидива у больных с хроническим алкоголизмом (алкогольной зависимостью) на ранних этапах ремиссии, используя методику изучения реакции сосудов головного мозга на запах алкоголя среди больных алкоголизмом мужчин (запойная форма, средняя прогрессивность) в возрасте от 30 до 48 лет. Контрольная и основная группы были обследованы методами реоэнцефалографии, самоотчета. На каждой реоэнцефалограмме (РЭГ) записывали фоновую кривую и рассчитывали коэффициент межполушарной асимметрии (K'_{ac}). (K'_{ac}) вычисляется по формуле: $K'_{ac} = (A_6 - A_m / A_m) \cdot 100\%$, где A_6 – амплитуда реограммы на стороне, где реографический индекс больше, а A_m – амплитуда реограммы на стороне, где реографический индекс меньше. Затем проводили функциональную пробу с запахом алкоголя и вновь записывали РЭГ с расчетом тех же параметров (ежедневно в первые 10 дней и далее через 1-2 дня до 66 дня ремиссии). Фиксировали изменения K'_{ac} после функциональной нагрузки и сравнивали с показателями при фоновом исследовании в процентах. По основной группе результаты исследования представлены в виде (K_{ac}) – отношения K'_{ac} при функциональной пробе к K'_{ac} при фоновом исследовании (в процентах) в зависимости от времени (дня воздержания от алкоголя). По мнению М.Ф. Тимофеева у больного алкоголизмом формируется этанол-зависимая функциональная система, которая запускается в действие как экзогенными, так и эндогенными рилизинг-факторами. Запах алкоголя является одним из наиболее значимых раздражителей для этой системы.

Периоды максимальной чувствительности к запаху этанола (они же “периоды риска” рецидива алкоголизма – активизации “алкогольной подсистемы” организма) приходятся на исходный день (нулевой день воздержания от алкоголя) (I период), 2-3 дни (III период), 7-8 дни (V период), 19-21 дни (VII период) и 45-50 дни (IX период) – K_{ac} соответственно 253, 120, 95, 79 и 80%. Периоды минимальной чувствительности к запаху алкоголя (преобладание “подсистемы-р - ремиссии организма) приходятся на 2 день (II период), 4-5 дни (IV период), 12-13 дни (VI период), 30-32 дни (VIII период) и 62-66 дни (X период) ремиссии – K_{ac} соответственно 95, 65, 50, 39 и 37% [3]. Получена кривая с волновым режимом колебания – результат взаимодействия “подсистемы-р” и “алкогольной” “подсистемы-а”. Систему изменений K_{ac} в динамике алкоголизма можно представить состоящей из двух подсистем-осцилляторов, находящихся во взаимосвязи. Взаимодействие осцилляторов, ведущее к трансформации ритмов – обычное явление для биологических ритмов. Во второй стадии алкоголизма устанавливается четкий новый циркадный ритм, связанный с ритмом интоксикации – алкогольный ритм психофизических функций, алкогольный гомеостаз [4,5].

Обращает на себя внимание, что сроки смены (в днях) I–VII периодов становления ремиссии точно соответствуют ряду чисел Фибоначчи (Φ_n): 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21... Сроки смены VIII–X периодов составляют соответственно: 32, 50, 66 дней против чисел ряда Фибоначчи – 34, 55, 89. В последовательности Фибоначчи [6,7,8,9] каждый последующий член числового ряда получается по формуле:

$$\Phi_n = \Phi_{n-1} + \Phi_{n-2} \quad (1),$$

где $n \geq 2$,

I 1; 2; 3; 5; 8; 13; 21; 32; 50; 66...

II 1; 2; 3; 5; 8; 13; 21; 34; 55; 89

I - сроки смены (в сутках) периодов становления ремиссии.

II - ряд Фибоначчи.

Периоды минимальной чувствительности к запаху алкоголя соответствуют относительно устойчивым состояниям, а периоды максимальной чувствительности к запаху этанола – (они же “периоды риска” рецидива алкоголизма) – состояниям возрастания неустойчивости ремиссии, но и устойчивости “алкогольной подсистемы” этанол-зависимой функциональной системы.

Представим ряд значений K_{ac} в виде ($K_{ac} \times 10^{-2}$):

III A) 2,53; 1,20; 0,95; 0,79; 0,80;

B) 0,95; 0,65; 0,50; 0,39; 0,37

Примем, что, $\phi \approx 1/1,62$ (золотое сечение). Легко видеть, что значения рядов (A) и (B) можно аппроксимировать как ряды ϕ^n , где $n = \pm(5/2; 2; 3/2; 1; 1/2; 0)$. Причем “пропущены” значения $\phi^{-3/2}$, ϕ^{-1} ; возможны также значения $\phi^{-2,5}$ и $\phi^{2,5}$.

A) $\phi^{-5/2}$ ϕ^{-2} $\phi^{-3/2}$ ϕ^{-1} $\phi^{-1/2}$ ϕ^0 $\phi^{1/2}$ $\phi^{1/2} \dots$

B) ϕ^{-1} $\phi^{-1/2}$ ϕ^0 $\phi^{1/2}$ ϕ^1 $\phi^{3/2}$ ϕ^2 $\phi^2 \dots$

Нетрудно заметить, что колебания значений K_{ac} определяют значения периодов T_{1-8} по формуле [9]: $T_{1-8} = 2\pi/(w_i \cdot w_j)^{1/2}$, где w_i и w_j , соответственно, значения $(K_{ac})^{1/2}$ периодов I и II, III и IV, V и VI, VII и VIII, а $\omega_k = (w_i \cdot w_j)^{1/2}$. ω_k – среднегеометрическая частот w_i – подсистемы-а и w_j – подсистемы-р. Причем, значения w_i аппроксимируются числовым рядом (A), а значения w_j – рядом (B). Частоты ω_k , соответствующие периодам по Тимофееву VII – VIII, V – VI, III – IV, в порядке возрастания равны: 0,31; 0,48; 0,78..., что можно аппроксимировать как $\omega_k = n \omega_0$, где $n = 0, 1, 2, 3, \dots$, $\omega_0 = 0,16$, с относительной ошибкой менее 5 % [10,11].

Согласно формуле Планка энергия осциллятора (E) квантуется: $E = (h/2\pi) n \omega_0$, с $n = 1, 2, 3, \dots$. Именно в случаях с малыми значениями n , плотность вероятности соответствующего состояния подчиняется квантовым закономерностям (при $n \gg 1$ плотность вероятности системы подчиняется классическим закономерностям). Действительно, именно в I – II периоды – периоды ААС, влечение к опьянению наибольшей интенсивности, нередко бывает компульсивным, вероятно подчиняется классическим закономерностям.

Значения энергии, соответствующие спектру частот (и – длины волн, пропорциональные значениям периодов) атома водорода в серии Бальмера рассчитывается по формуле: $E = h/2\pi\omega_0 = E_n - E_2$, где E_2 – фиксированный, а E_n – дискретный уровень энергии атома водорода или водородоподобных атомов.

В нашем случае E_2 соответствует циклическая частота – 0,31, а E_n – частоты, соответственно, 0,48 и 0,78 (частоты стационарных состояний), которым соответствуют периоды T , близкие, соответственно, к значениям 21, 13, 8 суток.

Отсутствие в работе М.Ф. Тимофеева данных для расчета длительности IV периода (5 дней) по значениям K_{ac} , возможно обусловлено тем, что на протяжении вторых суток воздержания от алкоголя из-за того, что измерения РЭГ проводилось один раз в сутки, “пропущен” ряд значений K_{ac} . Это: соответственно;

1,62 и 0,79 ($T_5 = 2\pi/(1,62 \cdot 0,79) \approx 4,91 \approx 5$).

2,20 и 0,95 ($T_3 = 2\pi/(2,20 \cdot 0,95) \approx 3$), где $K_{ac} = 0,95$ – установлено в эксперименте М.Ф. Тимофеевым.

2,50 и 1,26 ($T_2 = 2\pi/(2,50 \cdot 1,26) \approx 1,99 \approx 2$), $K_{ac} = 2,53$ – установлено в эксперименте М.Ф. Тимофеевым.

3,30 и 1,62 ($T_1 = 2\pi/(3,30 \cdot 1,62) \approx 1,17 \approx 1$) [3]. Теоретически выведенные значения K_{ac} (1,62 и 0,79; 2,20; 1,26; 3,30 и 1,62) могут быть проверены экспериментально.

Существенно, что значения $(w_i \cdot w_j)^{1/2} = \omega_k$ “квантованы”, то есть дискретны и соответствуют вполне определенным значениям. Нет данных о наличии неких промежуточных, постепенно изменяющихся значений K_{ac} . Значения $(K_{ac})^{1/2}$ являются частотами колебаний интегральных характеристик состояния организма человека как целого.

Л.Х. Гаркави с соавторами разработана концепция о наличии у человека свыше десяти дискретных уровней реактивности (диапазонов, этажей), каждому из которых соответствуют определенные частоты колебаний [12]. Эта модель неспецифических адаптивных реакции организма применяется и в наркологии для понимания механизмов развития зависимости от психоактивных веществ, в том числе алкоголя [4,13]. Попытки применения математического аппарата квантовой механики к описанию макросистем, психики человека уже делаются [14,15,16].

Сочетание “волновых” и “квантовых” свойств (характерных для систем квантовой механики) этанол-зависимой функциональной системы организма человека дает основания для применения в модели динамики K_{ac} , динамики влечения к алкогольному опьянению математического аппарата квантовой механики (несмотря на то, что мы имеем дело с макросистемой с периодами времени, измеряемыми числом суток). Выявлено сходство в математическом описании спектра частот водородоподобных атомов и частот организма человека с алкогольной зависимостью.

Литература

1. И.К. Сосин, Г.Н. Мысько, Я.Л. Гуревич, Немедикоментозные методы лечения алкоголизма, Киев, Здоровья (1986).
2. Е.М. Крупицкий с соавт., “Феноменология патологического влечения к алкоголю у больных алкоголизмом в ремиссии: связь с рецидивом заболевания”, Вопр. наркологии, №6, 15-20 (2003).
3. М.Ф. Тимофеев, “Периоды риска у больных алкоголизмом на ранних этапах ремиссии и противорецидивная иглотерапия”, Вопр. наркологии, №1, 35-38 (1992).
4. И.Н. Пятницкая, Злоупотребление алкоголем и начальная стадия алкоголизма, Медицина, Москва, (1988).

5. А.Н. Корнетов, В.П. Самохвалов, Н.А. Корнетов, Ритмологические и экологические исследования при психических заболеваниях, Киев, Здоровья (1988).
6. В.Д. Цветков, Сердце, золотое сечение и симметрия, М.,1999.
7. В.И. Коробко, Золотая пропорция: Некоторые философские аспекты гармонии, изд. АСВ, Москва (2000).
8. Ю.В. Никонов, “К проблеме становления ремиссии алкоголизма”, Сборник материалов всероссийской научно- практической конференции, г. Заречный, 95- 96 (2005).
9. Ю.В. Никонов, “Алкоголизм как система колебаний физиологического состояния организма”, Сознание и физическая реальность, т. 9, №6, 47-50(2004).
10. Д.И. Трубецков, Введение в синергетику. Колебания и волны, Едитореал УРСС, Москва (2003).
11. М.Б. Менский, Человек и квантовый мир, Фрязино, “Век 2”(2005).
12. Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, М.А. Уколова, Адаптационные реакции и резистентность организма, Ростов н/Д, Издательство Ростовского университета (1990).
13. Б.М. Кершенгольц, Чернобровкина Т.В., “О путях неспецифической адаптивной реакции организма при злоупотреблении психоактивными веществами”, Наркология, №5, 15-19(2003).
14. Д.В. Зайцев, “О совместимости теории марковских процессов с квантовой механикой”, Сб. науч. тр. в 13 т. М.:МИФИ, Т.5, 193- 195(2000).
15. А.П. Супрун, Н.Г. Янова, К.А. Носов, Метапсихология: Релятивистская психология. Квантовая психология. Психология креативности. Москва. ЛЕНАНД (2007).
16. И.В. Данилевский, Структуры коллективного бессознательного: Квантовоподобная социальная реальность, Москва, УРСС (2005).