

К.М.Резников, Е.А.Борисова
**ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРНЫХ ПРОЦЕССОВ
НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ
ТЕРМОМЕТРИИ БАТ В НОРМЕ
И У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ
ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ**

Каф. фармакологии ГОУ ВПО ВГМА им. Н.Н. Бурденко Росздрава

Резюме: в работе представлены данные по исследованию разницы температур БАТ и интактной зоны. Показано, что данный метод позволяет оценить уровень регуляторных процессов в организме и эффективность проводимых видов лечения, в частности у больных хронической дисциркуляторной энцефалопатией.

Ключевые слова: термометрия, католит, энцефалопатия.

Актуальность. Более полувека назад академик А.И. Опарин в статье «Происхождение жизни» образно назвал происходящие в организме процессы «гармоничной симфонией» и отметил, что главным местом её звучания является жидкая среда организма. Он писал: «Самое существование симфонии обусловлено тем, что в ней строго определенным образом сочетаются между собою во времени многие десятки и сотни тысяч составляющих её звуков. Стоит только нарушить это гармоничное сочетание, эту определенную последовательность звуков – и симфония перестает существовать как таковая, получится дисгармония, хаос». В организме это означает болезнь.

Благодаря своеобразию физических и химических свойств, вода занимает исключительное положение в природе и играет особо важную роль в жизни человека. Это единственное вещество на Земле, которое одновременно может существовать в трех состояниях – твердом, жидком и газообразном. Вода занимает 70% земной поверхности и составляет примерно 70% массы человека, причем с возрастом её количество уменьшается от 97% у эмбриона и 75% у новорожденного до 60% массы тела у пожилого человека. Разные ткани организма также по-разному нуждаются в воде, в зависимости от выполняемых ими функций. Так, мозг человека на 90% состоит из воды, а волосы содержат её около 10%. Избыточная потеря воды организмом приводит к нарушению водно-солевого, кислотно-щелочного и других видов обмена веществ, а потеря 15-20% жидкости вызывает нарушения, не совместимые с жизнью.

Однако, для человека важны не только количественные показатели внутренних водных ресурсов, но и качество воды, так как в структурно – динамических параметрах водной среды, обладающих специфической биологической активностью, остается информация о предшествующих воздействиях, включая воздействия самих водоочистительных процессов (К.М.Резников, 2006). В работах С.В.Зенина (1993, 1994, 2000 и др.) доказана и построена геометрическая модель структурированной воды, а также получено изображение этих структур с помощью контрастно - фазового микроскопа. Основу структурированной воды составляет кластер, состоящий из

клатратов, природа которых обусловлена кулоновскими силами. В структуре кластеров закодирована информация о взаимодействиях, имевших место с этими молекулами воды. В структурированной воде, имеющей наименее хаотичное электромагнитное излучение, происходит индукция соответствующего электромагнитного поля, что приводит к изменению структурно – информационных характеристик биологических объектов. Таким образом, вода организма человека, с одной стороны, способна выполнять системообразующую роль, корректируя структурно – функциональные нарушения органов и тканей, а с другой играет регуляторную роль, обеспечивая алгоритм восстановления, что согласуется с концепцией двухкомпонентной системы восстановления поврежденных тканей (К.М.Резников, 2005).

Конкретные механизмы передачи информации посредством структурированной воды рассматриваются в работе К.М.Резникова (2006) в виде многоканальной рецепторно – информационной системы, включающей 3 уровня:

1-й – перескок протонов вдоль спирали структурированной воды, характерен для терминалей, заканчивающихся в области биологически активных точек (БАТ), с одной стороны, и тканей отдельных органов с другой.

2-й – образование протонных сгущений и разрежений вдоль тяжей (коллатералей), состоящих из отдельных спиралей и реализующих передачу информации от нескольких БАТ или от внутренних органов и обратно.

3-й – межкластерный обмен молекулами воды, кластеров, входящих в структуру параллельных тяжей, образующих основу так называемых каналов (меридианов), является центральным звеном передачи информации между БАТ и внутренними органами в обе стороны.

Эти данные свидетельствуют о том, что нарушение структурно – функциональных компонентов клеток, органов и тканей может быть связано с изменением информационных свойств воды, произошедших под влиянием какого – либо внешнего или внутреннего фактора. Следовательно, изменения информационных возможностей структурированной воды в составе меридианов могут быть наиболее ранними признаками формирования патологического процесса и исследования на этом уровне входят в разряд нанотехнологий. Поэтому разработка методов, позволяющих оценить регуляторные процессы, происходящие в организме в норме и при патологии, очень важна с точки зрения наиболее раннего выявления заболеваний и возможной последующей коррекцией патологического процесса на уровне регуляторных воздействий.

В настоящее время используется ряд электрофизиологических методов диагностики, анализирующих электрические характеристики кожного покрова. С их помощью установлено, что в ответ на заболевание кожа реагирует изменением своих

электрических характеристик, измерением которых занимается электропунктурная диагностика. Данные отечественных и зарубежных авторов свидетельствуют о том, что по изменению электрических параметров отдельных биологически активных точек (БАТ) можно судить о локализации патологического процесса, а также о его динамике течения заболевания, включая лечение. Установлено, что изменения электрического сопротивления в этих точках проявляются раньше, чем появляются явные клинические признаки заболевания. На зависимость электрокожного сопротивления от состояния той или иной системы или органа человека указывают работы многих авторов (Г.Лувсан, 1990; Ю.В.Марков, 1992; Х.Леонард, 1993; И.З.Самосюк с соавт., 1994; R.Voll, 1981). По Ю.В.Маркову (1992), «точка акупунктуры – это ограниченный по площади участок кожи и подлежащих тканей, отличающийся морфологическими и электрическими особенностями, ответными реакциями при надавливании и воздействиями другими раздражителями, сопровождающимися характерной гаммой предусмотренных ощущений». Наиболее современным методом исследования состояния БАТ является измерение разности потенциала между БАТ и интактной зоной кожи. При этом исследуется непосредственно искомый параметр, не требуется, как при других методах, специальный перерасчет, не травмируется зона замера, исследование можно проводить длительно и многократно (J.S.Kerr, N.Sherwood, I.Hindmarch, 1991; Трофимова О.В., 1994 и др.). Выявлена корреляционная зависимость между динамикой патологического процесса и изменением величины биопотенциала. Все это позволяет проводить топическую диагностику заболевания и осуществлять контроль его лечения.

Материал и методы исследования. Исследования проводились на базе Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н.Бурденко и нейро-сосудистого отделения городской клинической больницы №7 г. Воронежа. В исследованиях принимали участие добровольцы и больные с диагнозом: «хроническая дисциркуляторная энцефалопатия». От всех участников исследования было получено информированное согласие. Все полученные данные регистрировались в специальной индивидуальной регистрационной карте.

Для исследования регуляторных процессов в норме и при патологии, а также для оценки действия лекарственных препаратов был разработан градиентный (дифференциальный) метод исследования электрической активности БАТ (К.М.Резников с соавт., 1994, патент № 2119296 «Способ оценки действия лекарственных препаратов»). Этот метод основан на регистрации разности потенциалов между БАТ и интактной зоной кожи с помощью хлорсеребряных электродов. Метод был успешно использован в ряде научных работ по изучению действия лекарственных средств (Трофимова О.В., 1994; Голева И.В., 1997; V. Takada, Z.K.Li, T.Hattori, 1987; C.G.Gottfries, 2001). На его основе разработаны подходы к

контролируемому лечению, позволяющему корректировать дозу и частоту введения препарата на протяжении всего лечения.

Более удобным для медицинской практики является микропроцессорный регистратор температуры, сконструированный в Воронежском техническом университете под руководством профессора Ю.С. Балашова с участием профессора К.М. Резникова. В нашем исследовании использован такой регистратор температуры, а в качестве лекарственного средства - католит. Характеристика действия электроактивированных водных растворов натрия хлорида (анолит, католит) представлена в этом журнале в ряде статей. В материалах, опубликованных в сборниках второго (1999) и третьего (2001) Международных симпозиумов «Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности»; монографиях Прилуцкого В.И., Бахира В.М., 1995; Алёхина С.А., и др., 1998 и др.) отмечается, что католит обладает антиоксидантными, иммуностимулирующими, детоксицирующими свойствами, нормализует метаболические процессы (повышение синтеза АТФ, изменение активности ферментов), стимулирует регенерацию тканей (повышает синтез ДНК и стимулирует рост и деление клеток), улучшает трофические процессы и кровообращение в тканях. Нами использована, выпускаемая промышленностью (ВНИИМТ-НПО ЭКРАН) установка СТЭЛ, имеющая сертификат Санэпиднадзора РФ, которая модернизирована для получения строго стандартных растворов анолита и католита (Латышева Ю.Н., 2008).

Исследование разности температур между БАТ и интактной зоной кожи пациентов проводилось в стандартных условиях при температуре 20-25 градусов Цельсия. На БАТ, определяемую с помощью индикатора, устанавливался основной датчик, а второй накладывался на интактную зону на расстоянии 1,0-1,5 см., в соответствии с рекомендациями Фёдорова Б.А.(2002). Так, для точки Gi 4 положение второго датчика термопары, обеспечивающее более устойчивое показание, определялось на 1,5 см в сторону указательного пальца от первого датчика; для точки P7 второй датчик смещали на 1,5 см. в сторону локтевого сустава; для точки E36 второй датчик смещался в сторону коленного сустава на 1,5см. При этом второй датчик всегда располагался вдали от кровеносных сосудов. Динамика разности температур оценивалась в течение времени, определяемого поставленной задачей.

Наиболее информативные БАТ, использующиеся для диагностики и лечения хронической дисциркуляторной энцефалопатии (цереброваскулярной болезни, ЦВБ) расположены в дистальных отделах руки и ноги (А.М.Овечкин, 1991). Измерения разности температур производили в следующих точках:

1 – Точка Gi 4 (хэ-гу, юань-точка, меридиан толстого кишечника) расположена между первой и второй пястными костями ближе к середине второй пястной кости. Активность температурных ритмов этого меридиана в большей степени, чем других, зависит от деятельности автономной нервной системы. Функция – точка-пособник,

точка широкого спектра действия. Данная точка обладает способностью усиливать действие тонизирующей и седативной точек, воспринимает энергию из ло-точки.

2 – Точка P7 (ле-цзюе, ло-точка, точка-ключ канала Жень-май, меридиан легких) расположена на лучевой стороне предплечья чуть выше шиловидного отростка, где пальпируется углубление, выше лучезапястной складки на 1,5 цуня. Функция – ло-пункт к меридиану толстой кишки и точка-ключ канала Жень-май. Данная точка регулирует общее равновесие ИНЬ – ЯН энергии.

3 – Точка E36 (цзу-сан-ли, точка элемента «земля», меридиан желудка) расположена ниже верхнего края латерального мыщелка большеберцовой кости на 3 цуня, у переднего края большеберцовой мышцы. Функция – точка большого спектра действия. Является местом внедрения в канал патогенной внешней энергии.

Регистрацию разницы температур осуществляли с помощью дифференциального термометра в трех точках акупунктуры: Gi 4 (хэ-гу), P7 (ле-цзюе), E36 (цзу-сан-ли). Перед измерением все испытуемые как минимум 30 минут находились в помещении.

Все исследуемые были распределены на 3 группы. В первую группу вошли здоровые пациенты – 10 мужчин и 10 женщин в возрасте от 18 до 20 лет; у них исследовались показатели электрической активности БАТ каждую минуту в течение 20 минут. У второй группы здоровых испытуемых, которую составили 10 мужчин и 10 женщин в возрасте от 18 до 20 лет наблюдали изменения электрической активности БАТ при проведении острого фармакологического теста: у исследуемых снимали показатели электрической активности в трех точках БАТ в течение 10 минут каждую минуту, затем они принимали 100 мл католита внутрь и через 1 час вновь регистрировали показания с тех же трех точек акупунктуры каждую минуту в течение 10 минут. Третью группу составили пациенты нейро-сосудистого отделения стационара - 10 мужчин и 10 женщин, которым проводилось традиционное аллопатическое лечение, включающее антиагреганты, ноотропы, спазмолитики, антикоагулянты, антиоксиданты. У этой группы пациентов измерения электрической активности БАТ проводились трижды: при поступлении, на 7-е сутки и при выписке (14 сутки). Каждое исследование проводилось ежеминутно в течение 20 минут.

Результаты исследования обработаны статистически.

Полученные результаты и их обсуждение. Мы уже отмечали тот факт, что изменения информационных возможностей структурированной воды могут быть наиболее ранними признаками формирования патологического процесса, которые, не будучи скорректированными, в дальнейшем приведут к формированию структурно – функциональных нарушений в организме, т.е. к развитию болезни. Поэтому разработка методов, позволяющих оценить регуляторные процессы, происходящие в организме в норме и при патологии, очень важна с точки зрения наиболее раннего выявления заболеваний и возможной последующей коррекции патологического

процесса на уровне регуляторных воздействий. Воздействия лекарственных веществ на процессы регуляции в организме пока ещё мало исследованы. В настоящее время существуют методы, позволяющие оценить уровень и качество регуляторных процессов в организме. Одним из них является метод дифференциальной термометрии БАТ. Нами проводилось исследование разности температуры (ΔT) трех биологически активных точек каналов толстого кишечника, легких и желудка в норме, в остром фармакологическом тесте и при цереброваскулярной патологии. После всех проведенных измерений были построены сводные таблицы и графические изображения результатов исследования (рис. 1-6).

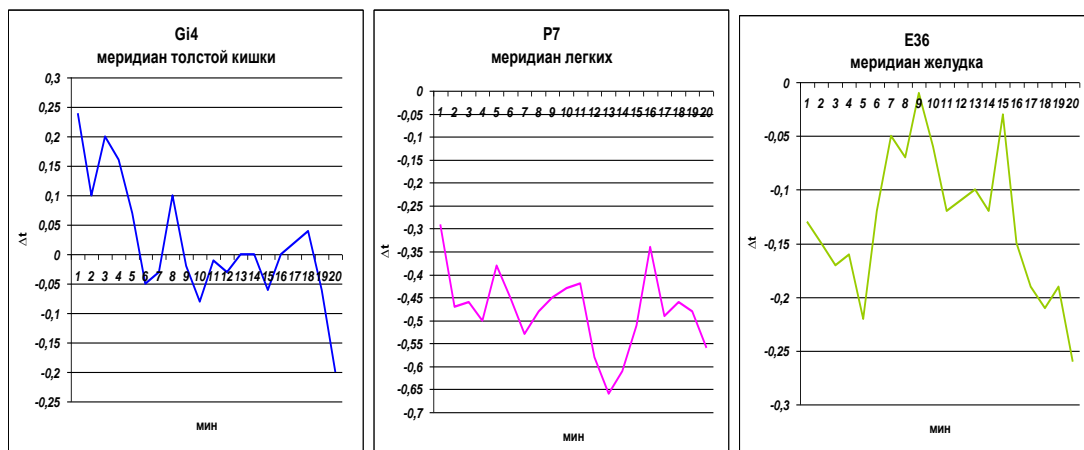


Рис.1. Норма (женщины, средние значения).

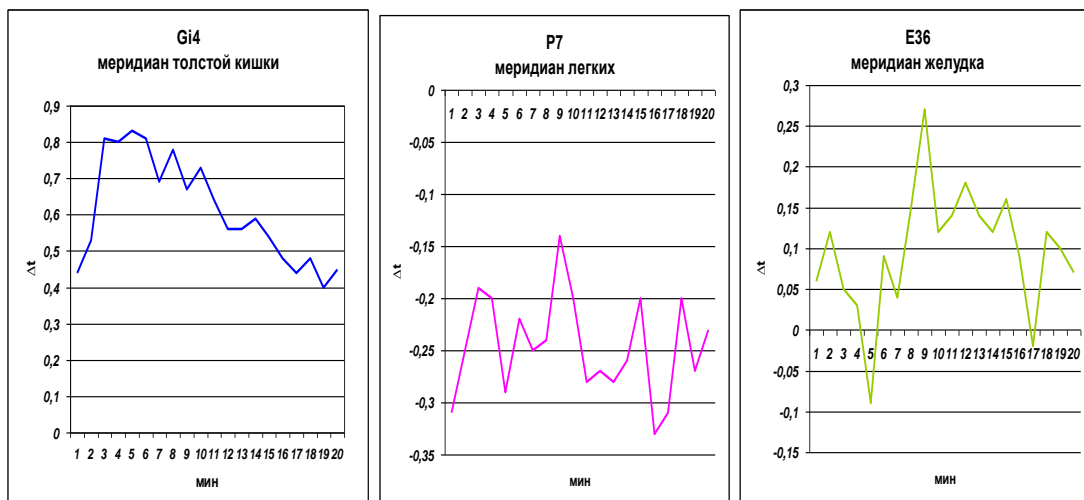


Рис.2. Норма (мужчины, средние значения).

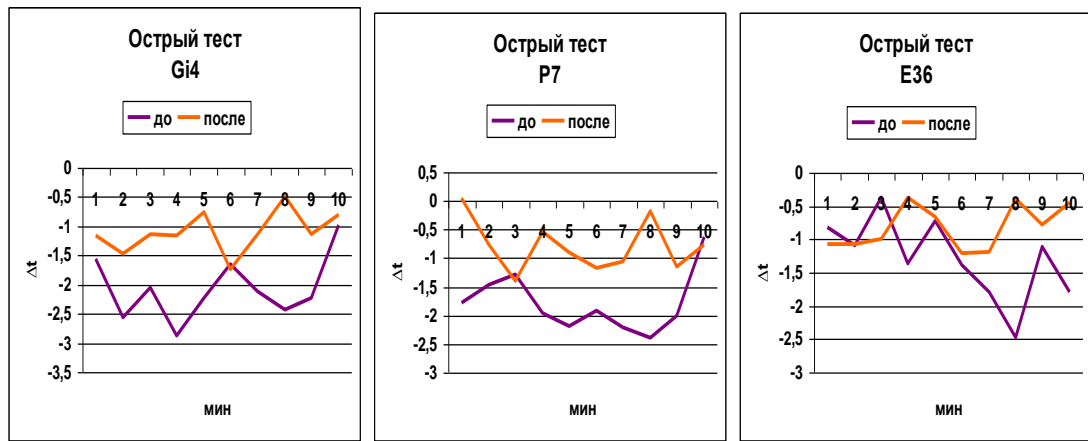


Рис.3. Острый фармакологический тест (женщины, средние значения).

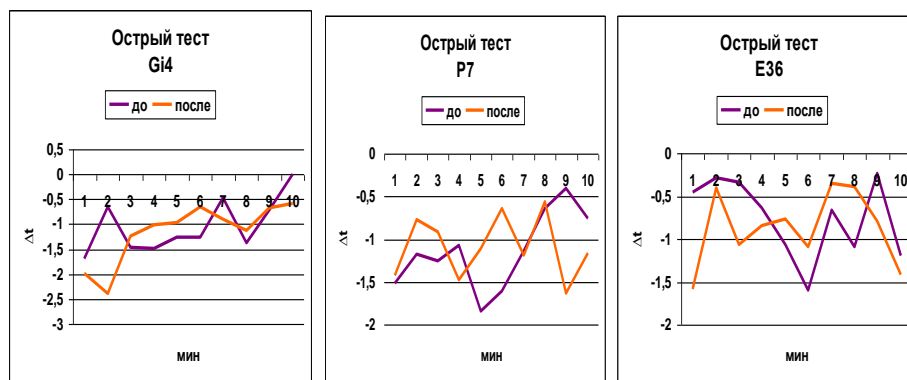


Рис.4. Острый фармакологический тест (мужчины, средние значения).

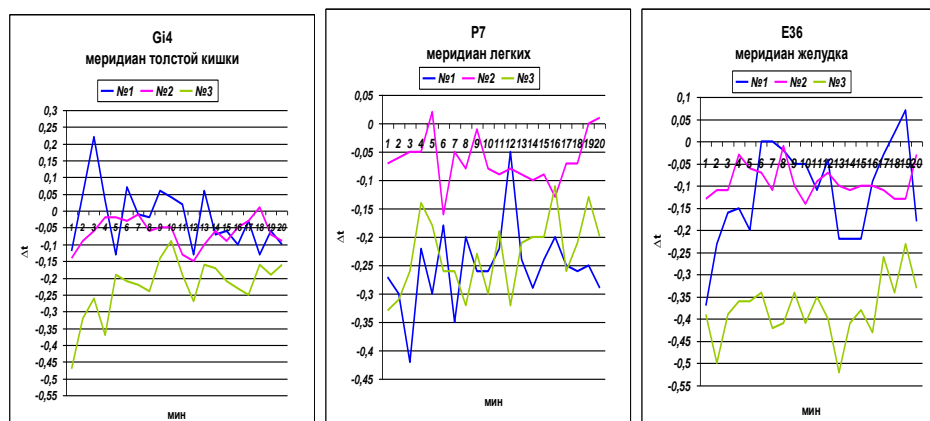


Рис.5. Энцефалопатия (женщины, средние значения).

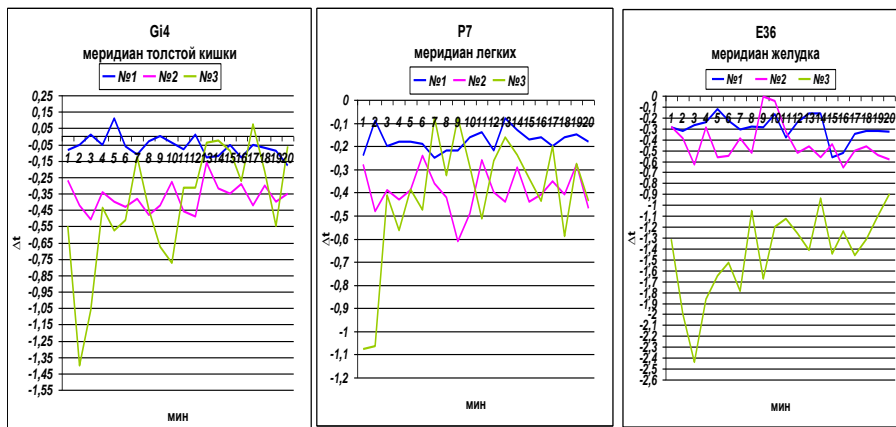


Рис.6. Энцефалопатия (мужчины, средние значения.)

Таким образом, мы получили количественные показатели регуляторных процессов в организме здоровых и больных, которые определяют состояние меридианов. Для определения их функции мы разделили количество изменений ΔT , отраженных на графиках, на количество минут, в течение которых мы проводили измерение. Например, по графику меридиана толстой кишки для женщин 11 изменений за 20 минут составило 0,55. Также мы рассчитали показатели функции для каждой из БАТ для нормы, острого теста (за 10 минут) и патологии (за 20 минут). Получили следующие данные: для нормы показатель функции для 3-х точек БАТ равен 0,65 у мужчин и 0,55-0,65 у женщин. Сравнение результатов нормы и острого теста свидетельствуют о незначительной коррекции регуляторных процессов, происходящих в организме здоровых испытуемых, т. е. католит практически не влияет на нормально протекающие процессы регуляции. При анализе показателей при энцефалопатии мы видим, что показатели Gi4 и P7 в начале лечения находились в пределах нормы, а E36 ниже нормы, он равен 0,4. Однако к концу лечения этот показатель также приближается к нормальному уровню. Таким образом, можно сделать вывод о том, что проводимое аллопатическое лечение является достаточно эффективным.

Нам представляется информативным ещё один показатель для оценки регуляторных процессов – индекс регуляции. Мы рассчитали его следующим образом: по графикам средних значений определили продолжительность каждого перехода (изменения) в минутах, в зависимости от направления перехода в отрицательную или положительную сторону. Например, по графику меридиана толстого кишечника у мужчин в норме первый переход длится 2 минуты, и изменение происходит в положительную сторону, т.е. показатели возрастают; этот переход мы обозначаем «2». То же самое мы вычислили для каждого последующего перехода в отношении всех 3-х показателей БАТ - Gi4, P7 и E36. Аналогичные вычисления мы провели для показателей острого теста и энцефалопатии. Затем посчитали количество положительных и отрицательных значений, нашли сумму всех положительных и всех отрицательных значений для каждого из 3-х показателей меридианов. После этого

нашли разницу между указанными значениями и получили индекс регуляции для каждой группы исследования.

Показатель индекса регуляции у мужчин в норме составил для 3-х БАТ соответственно 1, 3, 3, в остром тесте - 5, 0, 3 до принятия католита и 3, 1, 1 через час после принятия раствора. Возможно, это связано с тем, что у некоторых испытуемых имелись определенные функциональные и органические нарушения в органах дыхания и желудочно-кишечного тракта (бронхиальная астма и хронический колит), что было зафиксировано после проведения исследования. Заметим, что однократное применение католита привело к изменению значений индекса регуляции и приблизило его к нормальному уровню. При анализе этого индекса при лечении энцефалопатии установлена положительная динамика изменений показателей индекса регуляции (до лечения 5, 5, 9, а после лечения 1, 3, 3).

У женщин индекс регуляции в норме составил 3, 1, 3 соответственно для точек Gi4, P7 и E36. В остром тесте показатели индекса регуляции не изменились после приёма католита. Это объясняется тем, что в остром тесте принимали участие здоровые люди, и применение католита не вызвало каких-либо заметных изменений в состоянии регуляторных процессов. При энцефалопатии в отношении БАТ Gi4 индекс регуляции изначально был в норме и в процессе лечения не изменился. В отношении остальных 2-х БАТ установлено, что в процессе лечения наблюдалась тенденция к повышению индекса регуляции, но в конце лечения он приблизился, хоть и не в полной мере, к показателю нормы.

Выводы. Метод дифференциальной термометрии БАТ (разность температуры) позволяет регистрировать состояние регуляторных процессов, реализуемых посредством биогенной (структурированной воды) в норме, при введении электроактивированного водного раствора натрия хлорида, в условиях патологического процесса и его лечения аллопатическими средствами. Результаты анализируются в реальном времени и могут быть использованы для коррекции назначенного курса лечения.

Литература.

1. «Живая» вода – мифы и реальность / С.А. Алехин [и др.] // «МИС-РТ» : сб. – 1998. - № 6.
2. Зенин С.В. Исследование структуры воды методом протонного магнитного резонанса / С.В. Зенин // Докл. РАН. - 1993. – Т. 332, № 3. - С. 328.
3. Леонард Х. Основы электропунктуры по Фоллю / Х. Леонард. – М. : Имедис, 1993. – 87 с.
4. Лувсан Г. Традиционные и современные аспекты восточной рефлексотерапии / Г. Лувсан. – М. : Наука, 1990. – 576 с.
5. Марков Ю.В. Рефлексотерапия в современной медицине / Ю.В. Марков. - СПб. : Наука, 1992 - 180 с.
6. Овечкин А.М. Основы чжень-цзю терапии / А.М. Овечкин. - Саранск, 1991 – 415 с.
7. Пат. № 2119296. Российская Федерация. Способ оценки действия лекарственных препаратов / К.М. Резников [и др.]. - 1998.

8. Прилуцкий В.И. Электрохимическая активированная вода: аномальные свойства, механизм биологического действия / В.И. Прилуцкий, В.Н. Бахир. - М., 1995. – 228 с.
9. Резников К.М. Двухкомпонентная модель процессов восстановления структуры и функции при патологии / К.М. Резников // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2005. – Т. 8, № 1-2. - С. 3-7.
10. Резников К.М. Свойства воды и информационные аспекты формирования эффектов действия электроактивированных водных растворов / К.М. Резников // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2006. – Т. 9, № 1. – С. 3-14.
11. Самосюк И.З. Нетрадиционные методы диагностики и терапии / И.З. Самосюк, В.П. Лысенюк, Ю.П. Лиманский. – Киев : Здоровье, 1994. – 224 с.
12. Федоров Б.А. Разработка и обоснование применения способа повышения эффективности лечения депрессивных расстройств амитриптилином и ципрамилом на основе термопунктурного мониторинга : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Б.А. Федоров. – М., 2002. – 24 с.
13. Gottfries C.G. Late life depression / C.G. Gottfries // Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci. - 2001. – Vol. 251, № 2. – P.57–61.
14. Kerr J.S. The comparative psychopharmacology / J.R. Kerr, N. Sherwood, I. Hindmarch. - 1991. – Vol. 9, Suppl. 4. – P. 33-40.
15. Takada V. Intracerebral MPTP injections in the rat cause cell loss in the substantia nigra, ventral tegmental area and dorsal raphe / V. Takada, Z.K. Li, T. Hattori // Neurosci. Lett. – 1987. – Vol. 78. – P. 145–148.
16. Takada V. Intracerebral MPTP injections in the rat cause cell loss in the substantia nigra, ventral tegmental area and dorsal raphe / V. Takada, Z.K. Li, T. Hattori // Neurosci. Lett. – 1987. – Vol. 78. – P.145–148.
17. Voll R. Die Merkpunkte der Electroacupunktur nach Voll (EVA) an Hand und Fublen / R. Voll. - Uelzen, 1981. – 204 p.

Abstract

К.М.Резников, Е.А.Борисова

THE INVESTIGATION OF REGULATORY PROCESSES ON THE BASIS OF USING OF THE METHOD OF DIFFERENTIAL THERMOMETRY OF BIOLOGICALLY ACTIVE POINTS IN NORMAL CONDITION AND IN PATIENTS WITH CHRONIC DYSIRCULATORY ENCEPHALOPATHY.

Dep. Pharmacology the N.N. Burdenko VSMA

Data on the investigation of temperature difference between biologically active points and intact zone are presented. It is demonstrated that this method allows to estimate level of regulatory processes in the organism and effectiveness of treatment in patients with chronic dyscirculatory encephalopathy.

Key words: thermometry, katholyte, an encephalopathy.