

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Андреев С.В., Лаздане Г.К., Андреев Н.А. Перименопауза: осложнения, клиника, профилактика, лечение. // *Клин. фармакология и терапия.* -1995-№3-с.71-76.
2. Балан В.Е., Вихляева Е.М., Зайдиева Я.З. и др. Менопаузальный синдром (клиника, диагностика, профилактика и заместительная терапия), М.-1996-64с.
3. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы. Национальный институт здоровья США. Пересмотр 2002 г. М., - Атмосфера. – 157 с.
4. Зубцовская Н.Н., Беляева А.П., Кагарлицкая В.А. и др. Роль дивовариальных расстройств в патогенезе бронхиальной астмы. // в сб.: Новое в этиологии, патогенезе, клинике, лечении и профилактике бронхиальной астмы, Л. – 1985 – с.44-47.
5. Сметник В.П. Климактерические расстройства и принципы заместительной гормонотерапии. // *Бюл. Для врачей и фармац. «Материя-Медика».* -1996-с.3-16.
6. Трофимов В.И., Шапарова Н.Л., Лебедева Д.П. и др. Нарушение гормональной активности коры надпочечников и яичников у больных БА. // *Тер. Архив.* -1991-№10-с.75-79.
7. Forbes L. Do exogenous estrogens and progesterone influence asthma? // *Thorax.* 1999; 54: p/265-267.
8. Herbun MJ, Dooley DP, Morris MJ. The effects of estrogen replacement therapy on airway function in postmenopausal, asthmatic women. // *Arch. Inter. Med.* 2001; 161: p. 2717-2720.

АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИЕ И ГИПЕРТОНИЧЕСКИЕ ЛАКУНАРНЫЕ ИНФАРКТЫ

Болотова Т.А.

*Научный центр неврологии Российской академии
медицинских наук
Москва, Россия*

Одной из наиболее частых причин инвалидизации и смертности населения многих стран, включая Российскую Федерацию, являются инфаркты головного мозга, среди которых более 20% составляют атеросклеротические лакунарные инфаркты (АЛИ) и гипертонические лакунарные инфаркты (ГЛИ). Эти инфаркты служат маркерами повышенного риска возникновения тяжелых ишемических и геморрагических инсультов, а также сосудистой деменции. Важной задачей ангионеврологии является разработка критериев дифференциальной диагностики АЛИ и ГЛИ, что и явилось целью проведенного нами ретроспективного анализа результатов клинического и морфологического исследований 38 АЛИ и 19 ГЛИ.

АЛИ и ГЛИ были в основном бессимптомными, они имели клинические проявления в 23% и 18% случаев соответственно. При проведении компьютерной и магнитно-резонансной томографии АЛИ и ГЛИ обнаруживались с невысокой частотой – в 38% и 44% случаев.

АЛИ и ГЛИ имели размеры 0,2-1,4 см и располагались в белом веществе полушарий мозга и мозжечка, подкорковых узлах, зрительных буграх, ядрах и белом веществе моста мозга. Статистически значимых различий в локализации АЛИ и ГЛИ не выявлено.

Вблизи ГЛИ обнаружены мелкие артерии с плазморрагиями в стенке, их очаговым некрозом, гиалинозом или склерозом с сужением просветов сосудов. Изменения артерий были обусловлены артериальной гипертонией с периодическими подъемами артериального давления до 180-190/110 мм рт. ст., связанными с неадекватной антигипертензивной терапией или ее отсутствием. Вблизи АЛИ обнаружены мелкие артерии с пролиферацией клеток внутренней оболочки и сужением просветов сосудов или их «перекалибровкой» (формирование новых просветов). Причиной этих изменений интрацеребральных артерий являлся стенозирующий атеросклероз базиллярной, внутренних сонных или позвоночных артерий и их ветвей - тандемный атеростеноз, который выявлялся при проведении ультразвукового и ангиографического исследований.

Таким образом, наличие тандемного атеростеноза мозговых артерий, в бассейне которых возникают атеросклеротические лакунарные инфаркты, можно рассматривать как один из критериев дифференциальной диагностики атеросклеротических и гипертонических лакунарных инфарктов.

О МЕХАНИЗМЕ ЭФФЕКТА ОЗДОРОВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЦИГУН

Бутенко В.Д.

Волгоград, Россия

Болезнь легче предупредить, чем лечить. На Востоке, на протяжении 2,5 тысяч лет, особое место в профилактике и лечении болезней, защите и укреплении здоровья и предотвращения преждевременной старости занимает система упражнений цигун. Тем не менее, на Западе этому феномену нет «железных» объяснений. Приводимые в переводной литературе китайские архаичные толкования для нас, людей западного менталитета, не приносят ясности. В рамках одной научной дисциплины по цигун «неизвестных больше, чем уравнений». Скорее всего, решение пребывает на стыке гуманитарных, естественных и технических наук.

Что такое «цигун». В переводе с китайского слово «гун», предшествующее слову «ци», означает умение воздействовать на **ци**. Различа-

ют три основных принципа в цигун – тренировка тела, дыхания и психики [1]. Упражнения просты и понятны. Время на выполнение каждого упражнения от 0,5 до 3-х минут, в зависимости от навыков. Начинаются упражнения с движений на «расслабление и успокоение в положении стоя»[1]: 1. Встать на плоские ступени, ноги на ширине плеч. Ступни расположить параллельно. Вес тела должен быть направлен на место соединения ступни с большой берцовой костью (2 цуня от пятки); 2. Слегка согнуть колени. Их проекции вниз не должны выходить за кончики пальцев ног; 3. Развернуть колени наружу, затем внутрь, после чего вернуть ноги в положение с согнутыми коленями; 4. Опустить слегка таз и расслабить бёдра. Эти четыре пункта описывают расслабление нижних конечностей, в которых ключевую роль играет очерчивание промежности. 5. Нелишним втянуть нижнюю часть живота; 6. Сжать анус лёгким усилием. Ни в коем случае не делать при этом сильного движения мышцами; 7. Весьма важным является расслабление поясницы. Оно должно выполняться при уже расслабленных бёдрах. Вы почувствуете, что поясница расслабляется; 8. При расслаблении грудных мышц чуть втянуть верхнюю часть живота. Развернуть локти наружу; 9. Вытянуть спину до ощущения расхождения лопаток. Эти пять пунктов описывают расслабление туловища, в котором ключевую роль играет расслабление поясницы. Без этого жизненная энергия не может подняться свободно из дантянь и опуститься обратно. Очередные четыре пункта (10-13) описывают расслабление верхних конечностей. Последние пять пунктов (14-18) описывают расслабление головы.

Что такое ци. По древнекитайским представлениям это некая энергия, сопряжённая с материальными носителями, движущая силу жизнедеятельности и способная накапливаться в особых хранилищах – «экстра меридианах». Иногда её называют «командующим над кровью», а сердце – «командующим над ци». *«Ци способна подчиняться воле и если вы обладаете здоровым умом, тогда опасность болезней сводятся до минимума»* (трактат «Нейцзин» [1]). Она многолика [1]: – родовая и послеродовая **ци**, возможно это наследственная и приобретённая способности организма синтезировать жизненно важные вещества, такие как образование витамина «D» (из эргостерина и 7,8 дегидрохолестерина под действием ультрафиолета) или выработка костным мозгом (при эритеме) эритроцитов, лейкоцитов, гистиоцитов и особых белков, разрушающих чужеродные внедрения, и т.д. [2]; – небесная **ци**, причём это не просто воздух, возможно, это заряженные отрицательно ионы кислорода [3]; – земная **ци** – любая пища (особенно вегетарианская, как донатор электронов и рыбная – поставщик, «морских» минералов, активных химических соединений и жирных кислот) и вода, скорее всего активированная.

Допущение 1: Ци – общее название продуктов функционирования неких тонких физических эффектов, структуры которых базируются на микроэлементах и более мелких частицах, образующих поля, значимо дополняющих работу основных (макро) органов организма.

Замечание. Вызывает сомнение утверждение цигун о том, что пути ци лишь иногда совпадают с кровеносными сосудами [1]. В те времена под кровеносными сосудами понимались лишь хорошо заметные артерии и вены, капилляры же толщиной менее 20 мкм были не заметны, отчего кровеносная система, скорее всего, тогда представлялась аналогом открытой системы орошения.

Допущение 2: Конечные пути крови и жизненной энергии ци совпадают.

Электрические особенности капилляров. В «живых» капиллярах, как в среде, содержащей твёрдую и жидкую фазы, образуется двойной электрический слой (ДЭС). Образование его весьма общее явление [4,5], вызванное взаимным действием сил электролитической диссоциации ($KA \rightleftharpoons K^+ + A^-$ (1) [4], где KA- кровь; K^+ - катионы; A^- , - анионы) и электростатическими силами Кулона (одноимённые заряды отталкиваются, а разноимённые притягиваются). Это накладывает особый отпечаток на циркуляцию крови, из-за которого меры по восстановлению здоровья, не учитывающие роль ДЭС, будут неполными и малоэффективными.

Капилляры, расположенные между клеточными матриксами [6] во внеклеточной среде, имеющей положительный заряд, испытывают действие электростатической индукции, от чего их внешняя поверхность изнутри заряжается отрицательно, а внутренняя – положительно. Около последней, в силу электростатического притяжения, плотно абсорбируется слой анионов крови (Cl^- , O_2^- , S^- и т.д.) внешней «плоскости» Гельмгольца, определяя его заряд (ϕ_{max}). К нему притягивает слой анионов, завершающий нейтрализацию электростатической индукции и формирующей, так называемую, внутреннюю плоскость Гельмгольца с небольшим зарядом (ϕ_{min}). Он не равен нулю потому, что заряды ионов разных химических элементов не равны. Далее размещается диффузный слой ионов разных знаков – катионов крови (K^+ , Na^+ , Ca_2^+ , P^+ и т.д.), остатков анионов (Cl^- , O_2^- , S^- и т.д.) и крови (KA) с биполярными молекулами воды.

Абсорбционный слой внешне похож на трубку со стенкой толщиной 1–10 ангстрем [4], а диффузный – «жидкий стержень», вставленный в неё.

Проанализируем ситуацию с ДЭС: 1) Абсорбированная часть артериальной крови, удерживаемая электростатическими силами, уменьшает и без того микроскопическое сечение капиллярных трубок, чем увеличивает их гидравлическое сопротивление и тем самым сводит на

нет возможность в них систолического перемещения крови*. **Это негативный эффект.**

2) Абсорбированный слой ионов, выстилающий внутренние стенки капиллярных трубок, образует своей внутренней поверхностью практически электрически нейтральное ложе ($\varphi_{\min} \approx 0$), по которому остальная, диффузная часть крови, электрически с преимущественно противоположно заряженными ионами – катионами, может перемещаться, в случае наличия электрического поля [4].

3) Абсорбированный слой ионов являет собой обширный склад питания для клеток организма, без которого невозможна автономность поведения в пространстве и во времени. **Это позитивный эффект.**

Проведём параллели: На Востоке считается, что ци передаётся к местам своей реализации, чем поддерживает жизнедеятельность. Но неведомые силы тормозят её перемещение, особенно из биологически активных точек (БАТ), отчего жизнедеятельность ослабевает, что способствует появлению болезней [1,7].

На основании положений западной электрохимической мембранной теории передачи нервных и мышечных возбуждений в живых организмах [6,8,9] и прикладной электротехники [11] можно заметить, что электростатические силы в капиллярах препятствуют части химических элементов поступать в клетки.

Вывод: Восток и Запад сходятся во мнении, что однажды организм вынужден садиться на «голодный паёк», из-за недостатка компонентов питания. Образно говоря, кровеносная система, вполне устраивающая наших эволюционных предшественников – приматов, при современном уровне технического прогресса, казалось бы, счастливо избавляющем нас от былых физических нагрузок, на «новом витке развития» стала «сдавать», привнося болезни.

Современная теория передачи возбуждения клеткам. Содержимое каждой клетки организма отделено мембраной от межклеточной жидкости. Внутри клетка заряжена отрицательно (ионами калия); снаружи – положительно (ионами натрия) [6,8]. При динамическом равновесии зарядов на мембране клетки образуется потенциал покоя (ПП), описываемый формулой Нерста: $\varphi_i = (RT^\circ / F) \times \ln(C_1 / C_2)$ (2) [8], где R- газовая постоянная; T° -температура в градусах Кельвина; F- число Фарадея; C_1 и C_2 - концентрации растворов вне и внутри клеток.

Работа мышц задаётся нервным импульсом, формирующим на мембранах клеток потенциал действия (ПД)***, инициирующим автоволну возбуждения, распространяющуюся затем вдоль мышц. При ПД возбуждённый участок становится электроотрицательным по отношению к покоящемуся, что свидетельствует о перераспределении ионных потоков в возбуждённом участке [8,9].

Энергии распада одной молекулы аденозинтрифосфата (АТФ), вырабатываемой митохондриями***, достаточно для выкачивания наружу из клетки 3-х ионов натрия и закачивания внутрь 2-х ионов калия [8,с.101]. Потребление кислорода входит в показатели расхода энергии, которая расходуется организмом постоянно. В частности, в покое нерв краба потребляет 50% кислорода, от его количества, затрачиваемого при усиленной работе [8,с.100].

Недостаток анионов кислорода ухудшает здоровье животных и человека. Подопытные мыши, дышавшие воздухом, лишённым анионов O_2^- , погибли в течение двух недель [3].

Допущение 3: Капиллярная, артериальная кровь движется в межклеточную жидкость, окружающую клетку, непрерывно, однако в покое её скорость меньше, чем при возбуждении.

Вывод: Снижение уровня физического состояния, выносливости и других важных возможностей организма существенным образом обусловлено недостатком снабжения клеток, особенно митондриев, анионами O_2^- . Поскольку в покое, при отсутствии моторики, их подавляющая часть «вморожена» в абсорбционный слой артериальных капилляров****.

Основная версия восстановления подвижности анионов в организме: При возбуждении клетки мышцы или нерва кратковременно перезаряжаются, происходит инверсия знака заряда её мембраны, что инициирует автоволну. В процессе смены знака участка капилляра (от инверсии знака электростатической индукции) прежний абсорбированный фрагмент ионного слоя сменяется противоионами из фрагмента диффузного слоя. Ионы (Cl^- , O_2^- , S^- и т.п.), вытесненные из абсорбционного слоя, вовлекаются общим потоком крови в жидкость межклеточного пространства, вначале медленно со «скоростью покоя», затем быстрее, в соответствии с формулой Гельмгольца – Смолуховского: $V_{3,0} = S \zeta \epsilon E_3 / 4 \pi \eta L$ (3) [11], где $V_{3,0}$ – скорость при электроосмосе; S -сечение капилляра; ζ - электрический дзета - потенциал; ϵ - диэлектрическая проницаемость (крови); $E_3 = (\varphi_1 - \varphi_2)$ - напряженность внешнего поля, т.е разности электрических потенциалов в начале и конце участка движения; η - вязкость крови; L - длина капилляра. Реверсия потенциала мембраны при возбуждении кратковременна, и по её окончании, за доли секунды на мембране клетки восстанавливается ПП [5,с.207].

Автоволна возбуждения, распространяется по мышце вовлекает в себя новые клетки, расходуя при этом, с одной стороны, часть их энергии и уменьшая отрицательный заряд митондриев за счёт сокращения количества ионов кислорода, а с другой стороны, позволяя очередным фрагментам капилляров отдавать с потоком крови в межклеточную жидкость больше анионов O_2^- , чем их расходуется, тем самым заряжая клетки до адекватных потенциалов.

Уменьшение потенциала возбуждённых клеток увеличивает разность $E_3=(\varphi_1 - \varphi_2)$, от чего в капиллярах возрастёт кровоток $V_{3,0}$, а с ним и восполнение утрат. После завершения фаз возбуждения и рефрактерности (обратных потоков K^+ и Na^+) восстановится ПП и клетки готовы к новым возбуждениям ПД.

Что привносит вращение иглы при акупунктуре? Точечный массаж в системе цигун применяется как для лечения заболеваний и анестезии, так и в качестве профилактического и оздоровительного средства. Тема массажа обширна и этот частный вопрос здесь потому, что ответ на него развивает ранее приведенные аргументы и этим может дополнительно привлечь внимание читателя к проблеме поддержания собственного здоровья своими руками.

Игла, проникая в клетку и (или) межклеточное пространство, окружается в зоне контакта абсорбционным слоем ДЭС, имеющим на внутренней границе Гельмгольца незначительный заряд φ_{min} . При вращении иглы слой может разрушаться до внешней плотной «плоскости» Гельмгольца и тем самым увеличивать (обнажать) свой заряд до максимально возможной величины φ_{max} . Ионы, вращающиеся с иглой со скоростью $V_{ан}=\omega r$ (4), где ω - угловая скорость; r - радиус вращения, являют электрический ток с магнитным вихрем вокруг него.

В результате перепадов скорости вращения иглы, при периодическом перекачивании её большим и указательным пальцами, сопровождающее ток магнитное поле, будет также (при реверсах вращения) возрастать и уменьшаться (нестационарные процессы). Возникающая электромагнитная индукция наведёт в ближайших капиллярах и нервных волокнах броски напряжений (около половины БАТ расположены непосредственно над нервами, а остальные не далее 5 мм от них [14]). Причём одно и то же магнитное поле вызовет в артериальных и венозных капиллярах противоположное (меньше – больше) воздействие, что создаст в них дисбаланс токов. В свою очередь, это породит вторичные, броски дифференциального магнитного поля, наводящие в нервах электродвижущие силы (ЭДС), с одной стороны, **вызывающие ощущение боли**, а с другой, если их сумма в нерве превысит некоторый порог, **стимулирующие работу костного мозга и иммунной системы**, связанную с ним.

Надо отметить, что эффективность реакции БАТ возрастает благодаря нестационарному воздействию на них (при стационарных процессах электромагнитная индукция не проявляется). Например, применение электропунктуры импульсного тока с частотой 80-100 Гц для обезболивания, обеспечивает мощное возбуждение, вызывая анестезию быстрее, чем иглами, и на более длительный период – на месяцы или навсегда [14]. При электропунктуре по методу

Р.Фолля, при разных заболеваниях используют частоты от 0,1 до 9,8 Гц [15].

Что привносит тренировка дыхания?

Эти упражнения являются альтернативой телесным упражнениям и позволяют увеличивать содержание кислорода в крови и клетках иначе. Поскольку в покое величина ПП будет одной и той же (в норме -50...-70 мВ [9]), то в абсорбционном слое артериальных капилляров останется неподвижной прежнее количество анионов кислорода. А их избыток наполнит, обладающий подвижностью, диффузный слой крови, откуда при необходимости, без особых препятствий, он будет доставлен с потоком катионов вначале в межклеточную жидкость, а затем и в митохондрии, гарантируя выработку ими необходимого количества «жизненной» энергии, в нашем западном её понимании.

Противопоказания курению. Отметим малоизвестные факты. При горении компоненты «цигарки» излучают лучи от инфракрасного до желтого цвета, что по закону Вина соответствует температурам в сотни градусов, но этого достаточно, чтобы обеспечить «работу выхода электронов» для термоэмиссии их. Продукты горения и вдыхаемый кислород теряют свои валентные электроны, превращаются в ионы – катионы и, попав в лёгкие, окисляют абсолютно всё, что им под силу. Даже остаточный, выдыхаемый дым, опасен для окружающих «пассивных курильщиков». О негативной роли оксидантов написано достаточно много. Известен и целый ряд природных антиоксидантов. Если бы курильщики могли курить непрерывно, то они, как и подопытные мыши Чижевского, умерли бы в течение двух недель. Но это невозможно осуществить по ряду причин, поэтому и момент наступления смерти всего лишь отодвигается.

Выводы: 1) Роль **ци** выполняют: а) при тренировке тела – анионы кислорода артериальных капилляров; б) при акупунктуре – эритроциты, лейкоциты, гистициты и другие продукты работы кровяных депо костного мозга, активируемые по адресу (соответствующими БАТ меридианов) или повсеместно (БАТ «широкого спектра действия»). Высвобождение энергии «ци» осуществляется механическими, электростатическими и электродинамическими «полями».

2) Физический труд или специальные физические упражнения стимулируют снабжение клеток организма (через межклеточную жидкость) «полноценным» составом ионов, как анионов (Cl^- , O_2^- , S^- и т.д.), так и катионов (K^+ , Na^+ , Ca^+ , P^+ и т.д.), чем создают подвижный запас энергии, придавая организму выносливость и в целом улучшая состояние здоровья;

3) Вне мышечной моторики, клетки, обречены на «обеднённое» снабжение анионами (Cl^- , O_2^- , S^- т.д.) не способствующее нормальной жизнедеятельности;

4) Для поддержания жизнедеятельности нет нужды совершать изнурительные упражнения, как нет нужды и в сложном спортивном оборудовании. Опыт восточных систем оздоровления и боевых искусств тому убедительный пример.

В заключение предлагаем соотнести выводы с феноменом игр и забав малышей млекопитающих со своими сверстниками. Мнение, что они де готовятся к предстоящей борьбе с соперниками за склонность самок, малоубедительно. В играх изначально участвуют оба пола, причём отсутствие напарника не смущает. Знаменательно, но в системе воспитания своих детей у Б.П.Никитина сквозил культ физических упражнений и купели со дня их рождения, что в итоге буквально подтверждало смысл пословицы: «в здоровом теле – здоровый дух!»

Примечания: *По версии [12,13] кровь в капиллярах и из капилляров в межклеточную жидкость перемещается не силой систолического давления сердца, а электрокинетически – электроосмосом и электрофорезом.

**ПД возникает: «когда в результате какого-то воздействия мембрана нервного или мышечного волокна деполяризуется до некоторого уровня. От этого возрастает проницаемость мембраны для натрия (в 5000 раз). Ионы натрия входят внутрь волокон, повышается натриевая проницаемость и т.д. Возникает лавинообразный процесс, в результате которого мембрана перезаряжается. Эти процессы и обуславливают резкий подъём ПД. Затем натриевая проницаемость начинает уменьшаться и становится заметным повышение калиевой проницаемости; в результате поток ионов калия, идущих наружу, становится больше, чем направленный поток ионов натрия, и мембранный потенциал МП возвращается к исходному уровню. Процесс описывается моделью Ходжкина – Хаксли. Её основное уравнение: $C \frac{dV}{dt} = g_K (V - V_K) + g_{Na} (V - V_{Na})$ (5) [8], где C – электрическая ёмкость мембраны клетки; dV/dt – скорость изменения потенциала; g_K и g_{Na} – соответственно проводимости ионов натрия и калия; V_K и V_{Na} – соответственно потенциалы равновесия для ионов калия и натрия [8,9].

***Митохондрии считаются «энергетическими станциями» клетки, т.к. отвечают за производство энергии в виде АТФ. Все клетки используют единый механизм, с помощью которого энергия, полученная при окислении углеводов и жирных кислот в митохондриальном матриксе, сопрягается с работой мембранно-связанного протонного насоса, что используется для создания АТФ. Электроны передаются по цепи до тех пор, пока не соединятся с молекулярным кислородом, обладающих наибольшим сродством с электроном. Внутренность митохондрия заряжена отрицательно [6,с.119-120; 10,с.2]. По П. Митчеллу энергия пищи сначала преобразуется в

электрическую энергию, а уж та затрачивается на производство АТФ.

****Артериальные капилляры – капилляры, примыкающие к артериям [12,13].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. «ЦИГУН» – древнекитайская система оздоровления. – М., пер. с китайского. Информационно – рекламное агенство «ИРА», 1990. – 144 с.
2. Барабой В.А. Солнечный луч. – М.: Наука, 1976. С. 146 и 156.
3. Чижевский А.Л. Аэроионизация в народном хозяйстве. – М.: Госпланиздат, 1960-758 с.
4. Корыга И., Дворжак И., Богачкова В. Электрохимия. – М.: Мир, 1977. С.279-283.
5. Иващенко Л.И., Иванов Ю.В. Электрокинетические явления.– Владивосток: Дальрыбвтуз, 2005. С.5-10.
6. Фаллер Д.М., Шилдс Д. Молекулярная биология клетки. – М.: БИНОМ, 2003. – 272 с.
7. Васичкин В.И. Большой справочник по массажу. – СПб.: Невская книга. М.: Изд-во Эксмо, 2004. С182.
8. Биркенбит М.Б. и Глаголева Е.Г. Электричество в живых организмах.– М.: Наука. 1988. – 288 с.
9. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика. – М.: Дрофа, 2004. С.207-213.
10. <http://www.akado.com/science> poarpor-tosis? Антон Образцов. Молодость продлилась до самой смерти. С.2.
11. Физические эффекты в машиностроении: Справочник. В.А. Лукьянец, З.И. Алмазова и др. – М.: Машиностроение. 1993. С.176.
12. Бутенко В.Д. Электрокинетика и гемосистема. Новый подход./Материалы конференции с международным участием./Фундаментальные исследования. – М.: №1, 2006.С.23.
13. Бутенко В.Д. О кровосистеме, биоэлектричестве и дуализме./Сборник докладов конференции МА ТРИЗ 9 – 12.07.2007 г.: «Теория и практика решения изобретательских задач». – М.: 2007. – С.285-288.
14. Фрэнк Уоррен. Медицинская акупунктура. Пер. с англ. – Киев: Вища школа. Головное изд-во. 1981. С.11.
15. Ролик И.С., Самохин А.В. Фурсов С.Е. Справочник репрезентативных точек электропунктуры по Р. Фоллю. – М.: «Система», 1991. С.5-10.