

application of noninvasive vascular ultrasound in cardiovascular risk stratification: a report from the American Society of Echocardiography and the Society for Vascular Medicine and Biology. *Vascular Medicine*, August 1, 2006; 11(3): 201-211.

6. J.H. Stein, C.E. Korcarz, R.T. Hurst, E. Lonn, C.B. Kendall, E.R. Mohler, S.S. Najjar, C.M. Rembold, W.S. Post. Use of Carotid Ultrasound to Identify Subclinical Vascular Disease and Evaluate Cardiovascular Disease Risk: A Consensus Statement from the American Society of Echocardiography Carotid Intima-Media Thickness Task Force. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2008, 21(2), 93-111.

7. Laurent S., Cockcroft J., Bortel L.V. et al on behalf of the European Network for Non-invasive Investigation of Large Arteries, Expert

consensus document on arterial stiffness: methodological issues and clinical applications, *European Heart Journal* (2006) 27, 2588-2605.

8. Рогоза А.Н., Агальцов М.В., Сергеева М.В. Суточное мониторирование артериального давления: варианты врачебных заключений и комментарии, Нижний Новгород, ДЕКОМ, 2005, 64 с.

9. P.-J. Touboul, M.G. Hennerici, S. Meairs, et al, Mannheim Carotid Intima-Media Thickness Consensus (2004-2006), An Update on Behalf of the Advisory Board of the 3rd and 4th Watching the Risk Symposium 13th and 15th European Stroke Conferences, Mannheim, Germany, 2004, and Brussels, Belgium, 2006, *Cerebrovasc. Dis.* 2007; 23: 75-80.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ЛЕЧЕБНЫХ МЕХАНИЗМАХ МЕТОДОВ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

*ЗИЛОВ В.Г., академик РАМН, профессор, д.м.н.,
зав. кафедрой нелекарственных методов лечения и клинической физиологии
ММА им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия*

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются данные последних лет о лечебных механизмах ряда методов восстановительной медицины: акупунктуры и гомеопатии. Сделан акцент на важной роли внеклеточного матрикса и обеспечении его постоянства нейроиммунноэндокринной регуляцией. Особое внимание уделено иммунологической регуляции, в частности, про- и противовоспалительным цитокинам в поддержании баланса Th 1/ Th 2 лимфоцитов. Приведены данные о влиянии акупунктуры и ряда антигомотоксических препаратов на выработку хемо- и цитокинов, влияющих на состав внеклеточного матрикса, восстановление постоянства которого необходимо для выздоровления.

Ключевые слова: болезнь, гомеостазис, внеклеточный матрикс, цитокины, баланс Th1/Th2 лимфоцитов, гомеопатия, акупунктура.

Восстановительная медицина, согласно А.Н. Разумову, является «... этапом выздоровления после периода болезни.» [7]. Перечень методов, ее составляющих: рефлексотерапия, остеопатия, гомеопатия, ароматерапия и т.д. относится к так называемой неконвенциональной терапии. Рабочая дефиниция неконвенциональной терапии, предложенная Британской медицинской ассоциацией (ВМА) в 1993 г., – это «те формы лечения, которые нешироко используются в ортодоксальных медицинских специальностях, и умению которых не входит в обучающие студенческие программы ортодоксальных медицинских учреждений и парамедицинских курсов» [17]. В свою очередь, основу восстановительной медицины как неконвенциональной терапии составляют нелекарственные методы, включающие диагностику, лечение и реабилитацию.

Затрагивая проблему лечения, приведем одну из последних дефиниций болезни как «состояние, обусловленное нарушениями структуры и функций организма и его реакциями на эти нарушения» [8]. При этом, как отмечает многими специалистами, «в основе этого состояния всегда лежат те или иные нарушения гомеостаза, т.е. уравнивания всех жизненных процессов внутри организма и его отношений с внешней средой» (там же, с.187).

Следует отметить, что в весьма распространенном сегодня представлении под гомеостазом, а точ-

нее под гомеодинамикой (гомеокинезом) понимается, прежде всего, постоянство химического состава и физико-химических свойств внутренней среды организма: содержание в крови ионов натрия, хлора, а также белков, сахара, концентрации водородных ионов и т.д. Однако на рубеже XXI века в академической ортодоксальной медицине возникло представление о необходимости расширения понятия гомеостаза (гомеодинамики), включив в него не только хорошо известный «гомеостазис вещества», но и постоянство энергетических процессов в организме и его отдельных частях, а также информации: «возможности установить порядок» [20], или, согласно известной фразе Джекоба, – «силы управлять тем, что сделано» [24].

Болезнь, по существу, является информационным беспорядком. Ярким подтверждением этого положения являются генетические заболевания, когда при изменении порядка в генетическом коде болезнь как бы заложена в самом хранилище информации. Даже в приобретенных заболеваниях или при заболеваниях в условиях смешанного воздействия генетических факторов и окружающей среды (а таких заболеваний чрезвычайно много) «информационный беспорядок» царит на различных иерархических уровнях организации физиологических систем. Это не только изменения молекулярного порядка ДНК, но также «информационные расстройства» на уровнях супрамолекулярных систем.

Любой подход к дефиниции болезни будет ближе к реальной, если он окажется более интегрированным в том смысле, что все возможные уровни, на которых проявляется патологический информационный беспорядок, будут охвачены этим определением. В этом отношении весьма эффективным является подход к болезни с позиции теории функциональных систем организма П.К. Анохина, так как он позволяет создать сеть взаимодействий, включающую молекулы, клетки, органы и системы с горизонтальным (например, от молекулы к молекуле) и вертикальным способами передачи информации между организациями различных уровней (например, от молекулы к клетке, от клетки к организму, от организма к взаимодействию с окружающей средой) [1, 3, 10].

Итак, для нормальной жизнедеятельности организма требуется поддержание постоянства внутренней среды, т.е. постоянство веществ, энергии и информации как в целом организме, так и его частях.

Каковы же лечебные механизмы методов восстановительной медицины для поддержания постоянства внутренней среды и какова роль самого организма в процессе выздоровления?

Еще в 1932 году И.П. Павлов в статье «Ответ физиолога психологам» постулировал важнейший принцип жизнедеятельности организма. Он писал: «Человек есть, конечно, система (грубо говоря – машина), как и всякая другая в природе, подчиняющаяся неизбежным и единым для всей природы законам, но система в горизонте нашего современного научного видения, единственная по высочайшему саморегулированию... Система в высочайшей степени саморегулирующая, сама себя поддерживающая, восстанавливающая, направляющая и даже совершенствующая» [4]. Отсюда ясно, что все лечебные методы восстановительной медицины направлены на помощь саморегуляторным процессам организма по сохранению постоянства внутренней среды.

На это, в частности, указывает Н.М. Вавилова, объясняя особенности лечебных механизмов гомеопатического метода. «Гомеопатические лекарства – это не лекарства в общепринятом понимании. Они не служат для уничтожения микробов или подавления их жизнедеятельности, они не применяются для замещения какого-либо недостающего организму вещества, например железа, кальция, йода и др. или купирования какого-либо патологического симптома, например, для прекращения болей, зуда, бессонницы. Гомеопатия не имеет ни снотворных, ни болеутоляющих, ни слабительных, ни закрепляющих средств. Гомеопатические лекарства являются регуляторами организма, они содействуют восстановлению саморегуляции» [2].

Способствуя саморегуляторным процессам, практически все методы восстановительной медицины – акупунктура, гирудотерапия, гомотоксикология и др. – обращены как-бы «внутрь» организма на активизацию его компенсаторно-адаптивных механизмов.

ВНЕКЛЕТОЧНЫЙ МАТРИКС И ЕГО ОРГАНИЗАЦИЯ

Под внутренней средой организма, постоянство которой необходимо для нормальной жизнедеятельности организма сегодня, особенно после работ А. Пишингера – отца современной гистохимии – понимается состояние внеклеточного матрикса (ВКМ) [27].

Важнейшими структурными компонентами ВКМ являются протеогликаны, глюкозаминогликаны, структурные гликопротеины (различные типы коллагена, эластин), а также связывающие гликопротеины. Связь между этими структурными компонентами с молекулами низкомолекулярных веществ (вода, цитокины, гормоны, пептиды, медиаторы) называется матризой [19]. Именно здесь осуществляется движение тканевой жидкости между клетками органов и матриксом, в регуляции которой активная роль принадлежит полисахаридной сети ВКМ и фибробластам, функции которых в центральной нервной системе принимают на себя глиальные клетки. В течение минуты фибробласт обрабатывает всю поступающую к нему информацию (метаболиты,

нейротрансмиттеры, нейропептиды, изменение рН и т.д.) с адаптивным синтезом компонентов основной субстанции. Полагают, что фибробласт не дифференцирует между «хорошим» и «плохим», а это означает, что под длительным влиянием любого раздражителя возникает значительная дезинформация многочисленных кругов обратной связи, что может привести к развитию «патологически адаптированного» (maladjusted) матрикса. Координация и контроль деятельности фибробластов обеспечивается нейрональным (вегетативные нервные волокна), иммунным и эндокринным воздействиями [12,14].

На «кооперативное взаимодействие» клеток соединительной ткани (фибробластов, макрофагов, лаброцитов, лимфоцитов, эндотелия) между собой, с внеклеточным матриксом, клетками крови и паренхиматозными элементами на основе обратных связей указывают, в частности, А.Б. Шехтер и В.В. Серов [14]. Авторы рассматривают соединительную ткань как саморегулирующуюся систему, функционирующую под контролем высших регуляторных систем – нервной, эндокринной, иммунной» (стр. 201), отмечая при этом, что авторегуляция осуществляется на разных структурных уровнях – от функционального элемента (гистон) до уровня организма [14].

В качестве координирующей структуры, осуществляющей быструю обратную связь между клетками и терминальными аксонами, функционирует пронизывающая весь организм цитокиновая сеть. Цитокины представляют собой низкомолекулярные клеточные медиаторы, которые способны вступать во все клеточные реакции, так как обладают ауто-, пара- контрольными и эндокринными функциями [15, 16].

Процессы, разыгрывающиеся в матриксе, сложны и труднопредсказуемы. Так, «каждый цитокин способен воздействовать на различные типы клеток-мишени, однако в зависимости от типа и концентрации цитокина их эффект может быть прямо противоположным» [6]. И еще «цитокнины различных групп оказывают сходное влияние на определенный тип клеток. Однако действие на клетку-мишень двух или более цитокинов иногда приводит к качественно различным ответам» [6].

Цитокиновая сеть образует в ВКМ пространственно-временную информационную структуру, которая принимает участие в тонкой настройке всех функций при взаимодействии клеток в ВКМ.

При этом молекулы протеогликанов и глюкозаминогликанов служат рецепторами, протекторами, инактиваторами и хранилищем цитокинов. Фибробласты (в ЦНС – астроциты) в качестве главных клеток, синтезирующих ВКМ, как полагают [11], замыкают контур регулирования, контролируемый цитокинами.

Детальное изучение роли нейро-, иммунно-, эндокринного компонентов при использовании терапии нелекарственными методами затруднено существующими в организме взаимовлияниями этих компонентов на самых различных структурных уровнях [13].

МЕТОДЫ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ В ПОДДЕРЖАНИИ ПОСТОЯНСТВА ВНЕКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА

Бурный прогресс молекулярной биологии и генетики, биотехнологии и биохимии, клеточной биологии, сопровождающийся открытием цитокинов, ростовых факторов, адгезивных молекул, белков вне-

клеточного матрикса, позволяет уточнить клеточные и клеточно-матриксные взаимодействия на примере ряда физиологических и патологических процессов [5]. Не случайно поэтому в последнее время при рассмотрении механизмов болезни, т.е. нарушении ВКМ, сделан акцент на иммунологическую регуляцию, важными составными элементами которой являются Т-лимфоциты, различные цитокины и другие факторы [5,11].

Как это широко известно [23], в иммунологии выделяют Т-хелперы (ТН) – специальные субпопуляции CD 4+Т клеток, которые оказывают помощь другим клеткам с иммунной компетенцией в обеспечении иммунных ответов путем активации клеток или выделением цитокинов. ТН-клетки разделяют на 3 категории: ТН-1, ТН-2, ТН-3. ТН-1 – клетки отвечают за клеточный иммунитет. Они активируют естественные клетки-киллеры (NK-клетки) и макрофаги. ТН-2 – клетки управляют гуморальным иммунитетом. Они способны стимулировать производство антител (В-клеток, плазматических клеток), в результате чего уничтожаются антигены вне клеток («гуморальный» иммунитет). ТН-1 и ТН-2 клетки являются провоспалительными лимфоцитами. Их главная задача – активация и стимулирование защиты от конкретного антигена. ТН-3 клетки – регуляторные клетки, уменьшающие воспаление. Их главным медиатором, регулирующим воспаление, является трансформирующий фактор роста -бета (TGF – b). Он ингибирует функции клеток ТН-1 и ТН-2, снижая, таким образом, их уровень активности. При этом следует иметь в виду, что деятельность ТН-1 ингибирует деятельность ТН-1 и наоборот. В здоровом организме существует равновесие деятельности ТН-1 и ТН-2.

Блокирование системы в положении ТН-1 вызывает ТН-1 – ригидность. Типичным для данного состояния являются заболевания, вызванные обращением иммунной системы против соответствующих тканей (клеточный аутоиммунитет): ревматический артрит, рассеянный склероз. Другим примером могут служить разнообразные хронические воспаления. Кардиомиопатия и болезнь Крона обусловлены ТН-1 – ригидностью.

Блокирование системы в состоянии ТН-2 вызывает аллергические заболевания различных органов. Следствием этой ригидности также являются клеточные дисфункции, синдром хронической усталости, поздняя стадия СПИДа, рак [23] (рис.1).



Рис. 1

Поддержание равновесия ТН-1 и ТН-2 – основа здоровья – обеспечивается многочисленными факторами, среди которых особую роль играют, в частности, цитокины. Их разделяют на 2 группы: одна вызывает воспаление, разрушение тканей (к ней относятся: интерлейкин – 1, интерлейкин – 6, интерлейкин – 8, фактор некроза опухоли (TNF-а); их источники: макрофаги, ТН-1 клетки, хондроциты, фибробласты), другая блокирует воспаление, способствует восстановлению тканей (источники: ТН –3 клетки, другие клетки организма) [23] (рис. 2).

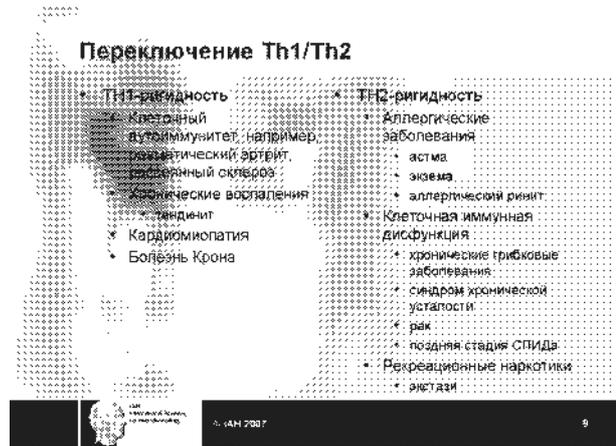


Рис. 2

Иммунные ответы регулируются большим количеством медиаторов. Хотя обе стороны уравнения ТН 1/ ТН 2 совершают различные действия, они обе способны взаимно «контролировать» и ингибировать свои собственные действия. Реакция, опосредованная ТН-1, ингибирует путем выработки интерферона – гамма развитие событий по пути ТН-2 и наоборот: клетки ТН-2 посредством секреции интерлейкина –10 ингибируют ТН-1 зависимый процесс. Над клетками ТН-1 и ТН-2 находится регуляторная клетка (ТН-3 или регуляторная Т-клетка), которая в результате производства трансформирующего фактора роста – бета может ингибировать реакции как обусловленные ТН-1, так и ТН-2.

В рамках клеточной или гуморальной иммунной защиты происходит активация иммуноцитов. В обоих вариантах последняя клетка каскада реакций оказывает влияние на входное действие данного механизма. Макрофаги стимулируют ТН-1 зависимую функцию путем выработки интерлейкина-12, но сами при этом активируются в результате производства интерферона – гамма (IFN-ξ) и фактора некроза опухоли – бета (TNF-b), которые оба продуцируются ТН-1 клеткой. Таким образом образуется замкнутый контур.

Аналогичный контур наблюдается в ходе каскада реакций, обусловленных ТН-2. Тучные клетки стимулируют деятельность ТН-2, которые посредством синтеза интерлейкина -3, -4 и -10 активируют тучные клетки.

Таким образом, оба каскада реакций – ТН-1 и ТН-2 – путем положительной обратной связи стимулируют свой собственный контур, который ингибируется лишь в результате взаимодействия между ТН-1 и ТН-2, а также контролирующего регуляторного воздействия регуляторных Т-клеток [23].

На сегодняшний день лечебные механизмы методов неконвенциональной медицины, связанные с процессами, происходящими во внеклеточном матриксе, в наибольшей степени изучены для рефлексотерапии (акупунктуры) и гомеопатии.

Что касается рефлексотерапии, то лечебные механизмы этого метода наиболее изучены при купировании боли. К настоящему времени накоплена обширная научная информация об участии нервной системы в механизмах эффектов акупунктуры. Однако, как отмечает Хи - Ксианглунг, данный механизм не является единственным и тем более решающим [30]. Эффект акупунктуры, как указывает автор, не становится менее выраженным в случаях перерезки вентрального и дорзального корешков спинного мозга, что заставляет исследователей обратить более пристальное внимание на возможно большую роль жидких сред организма в регуляторных функциях меридианов, особенно на микроуровне.

Установлено, что воздействие на точку акупунктуры приводит к возбуждению в этой точке вегетативного аксона, которое, распространяясь по первой боковой ветви аксона (в пределах перфорации точки акупунктуры), может вновь антидромно возвращаться обратно (аксон – рефлекс) [30]. При этом из окончания аксона высвобождается «болевое вещество», субстанция П [12].

Это, в свою очередь, приводит к активизации биологически активных веществ, вызывающих многочисленные реакции со стороны нервов и сосудов, например, формирование перикапиллярного отека в ответ на выброс гистамина. Активация функций тучных клеток (лаброцитов) приводит к выбросу у окооклеточную жидкость таких физиологически активных веществ, как медиаторов боли, воспаления, брадикинина, гистамина, серотонина, гапарина и др., действующих на окружающие клетки и на рецепторы нервных окончаний, где полученная информация кодируется и передается дальше уже нервным путем [9]. Согласно Жангу [31], процесс, происходящий в терминальном аксоне, является функциональной основой тонкой структуры процессов, протекающих в меридианах. Указанные аксонно-рефлекторные явления сначала происходят без участия ЦНС. В норме они протекают постоянно и сами сходят на нет и лишь при преодолении индивидуально-порогового порога нагрузки или при заболевании в эти события вовлекаются ЦНС [12].

В процессах формирования боли и воспаления решающая роль принадлежит активации симпатического отдела вегетативной (автономной) нервной системы, что ведет на периферии к повышенному выбросу провоспалительных нейромедиаторов и нейропептидов: адреналина, норадреналина, субстанции П (SP), пептида аналогичного кальцитонину (CGRP) [31]. Для поддержания периферического нейрогенного воспаления субстанция П может стимулировать пролиферацию Т-лимфоцитов, а также медиаторов воспаления IL-1, IL-2, IL-6 и TNF-α [22].

В акупунктуре, как считает Х. Хайне, «чрезмерная активность симпатической системы подавляется за счет повышения активности парасимпатической системы» [11].

Активность клеток неспецифической иммунной системы (макрофаги/моноциты и гранулоциты) и адаптивной иммунной системы (В- и Т-лимфоциты)

в результате укола точки акупунктуры направлена в сторону усиления холинергической системы [26]. Ацетилхолин ингибирует не только высвобождение норадреналина из симпатических аксонов, но и подавляет синтез болевых и воспалительных цитокинов, в том числе фактора некроза опухоли (TNF-α) и IL-1 [26].

В то же время адаптивная иммунная система, со своей стороны, повышает синтез ингибирующих воспалению опиоидов и эндоканнабиоидов [11].

Это периферическое взаимодействие, ингибирующее боль, обеспечивается соответствующими путями на уровне спинного мозга системой «диффузного ингибиторного контроля боли» (DNIS), которая, помимо прочих функций, может активировать нисходящие ингибирующие боль пути, являясь одновременно основой воздействия акупунктуры на отдаленные области организма [25].

Таким образом, какими бы ни были «внешние» по отношению к клеткам органов регуляторные механизмы акупунктуры, конечный эффект зависит от взаимодействия биологически активных веществ (цитокинов) на уровне внеклеточного матрикса.

Гомеопатические препараты, как полагают [11], воздействуют на цитокиновую сеть организма и тем самым управляют настройкой иммунологической толерантности. Некоторые препараты обладают понижающим уровнем регуляции эффектом (иммуноингибиторы), а некоторые стимулируют защитные реакции (иммуностимуляторы). Ряд лекарств обладает двумя противоположными видами регуляторного воздействия в зависимости от стадии саморегулирующего волнообразного процесса, на котором находится пациент. Препараты этой группы являются истинными иммуномодуляторами, потому что они способны осуществлять коррекцию в обоих направлениях.

Х. Хайне считает, что для достижения иммуномодулирующего эффекта путем активизации ТН-3 клеток состав препарата должен содержать протеины в разведениях от 10-1 до 10-14 (гомеопатических потенциях Д 1-14 – предел действия ингибирующего воспаления тканевого фактора роста – TGF-β) [21]. Концентрации, превышающие уровень 10-1, с большой вероятностью приведут к выработке лимфоцитов ТН-1 и ТП-2. Молекулярные концентрации протеина 10-14 больше не являются достаточно насыщенными, чтобы произвести иммуномодулирующий эффект.

Так, установлено, что потенцированные (Д 2-Д 6) субстанции растительного и животного происхождения – *Aconitum napellus*, *Arnica montana*, *Brionia cretica*, *Chamomilla recutita*, *Rhus toxicodendron* и др. действуют на синтез важного регулятора TGF-β лимфоцитов в культуре цельной крови. В указанных потенциях *Nepar sulfur* способствует синтезу провоспалительных цитокинов TNF-α, TGF-β, IL-10, а *Pulsatilla* – TNF-α, TGF-β, IL-10 и интерферона – гамма (IFN-γ) [12].

Иммуномодулирующее действие комплексного антигемотоксического препарата Траумель С *in vitro* проявляется в ингибировании провоспалительных медиаторов IL-1β, TNF-α и IL-8. Уровень ингибирования секреции различных медиаторов составлял 70% в отношении IL-1β, 65% – TNF-α и 50% – IL-8 [28].

Для комплексного препарата Энгистол доказаны: стимуляция лимфоцитами секреции интерферона – гамма (IFN – γ) на 24% [18] и повышение на 33% активности гранулоцитов [29].

При использовании высоких потенций, которые принимают преимущественно перорально и в очень малом количестве, активируются внутриэпителиальные гамма, дельта Т-лимфоциты слизистой оболочки рта, которые относят к лимфатической ткани, ассоциированной со слизистыми (MALT) [15]. В свою очередь, они активируют все типы иммунных клеток, которые при развитии соответствующей цепной реакции способны высвобождать цитокины для дальнейшего развития процесса. Кроме того, В-лимфоциты также стимулируются к синтезу иммуноглобулинов, в результате чего возникает целенаправленная иммунная реакция [11].

Таким образом, лечебные механизмы рефлексотерапии (акупунктуры), гомеопатических и антигемотоксических препаратов, составляющих лишь часть методов восстановительной медицины, в конечном итоге направлены на восстановление нарушенного болезнью внеклеточного матрикса. Занимая 20% массы тела, осуществляя с помощью фибробластов ауторегенерацию, являясь местом действия большинства регуляторных процессов организма и полем битвы неспецифического иммунитета, внеклеточный матрикс почти полностью определяет качество жизни клетки.

И как бы ни называли внеклеточный матрикс в разные времена: внутренняя среда (*le milieu interieur*, Клод Бернар), мезенхима, соединительная ткань (устаревшая стандартная гистологическая терминология без учета основной регуляции (GRS по Пишингеру), система основной биорегуляции (BBS) (Ламерс, ван Вийк, Линнеман), живой матрикс (Оушен), основной задачей врача является поддержание его постоянства, ибо, как писал еще в середине XIX века К. Бернар, «постоянство внутренней среды есть необходимое условие свободной и независимой жизни».

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. М., 1975.
2. Вавилова Н.М. Современное понимание гомеопатии // Гомеопатия. – 1992. – № 1. – С.21-29.
3. Зилов В.Г., Судаков К.В., Эпштейн О.И. Элементы информационной биологии и медицины. М., 2000.
4. Павлов И.П. Ответ физиолога психологам // Полн. собр. соч. 2-е изд., 1951 – т. 3 – ч. 2. – С.153-188.
5. Пальцев М.А., Иванов А.А., Северин С.Е. Межклеточные взаимодействия., М.: Медицина, 2003.
6. Пальцев М.А., Иванов А.А. Межклеточные взаимодействия. М.: Медицина, 1995.
7. Разумов А.Н. Здоровье здорового человека. Научные основы восстановительной медицины. М., 2007.
8. Саркисов Д.С., Пальцев М.А., Хитров Н.К. Общая патология человека. М.: Медицина, 1997.
9. Скрыпнюк З.Д. Основные теоретические положения китайской медицины, биорезонансной и информационной терапии //Мат. V межд. конф. «Теоретические и клинические аспекты применения биорезонансной и мультирезонансной терапии», ч. 2. М., 1999, – С. 306-311.

10. К.В. Судаков Информационный принцип в физиологии: анализ с позиции общей теории функциональных систем // Успехи физиол. наук. – 1995 – т. 26. – № 4. – С. 3-27.

11. Хайне Х. Учебник биологической медицины. – М., «Арнебия», 2008.

12. Хайне Х. Механизмы действия потенцированных комплексных препаратов, применяемых в антигемотоксической медицине// Биол. медицина, 1999, № 2., с. 9-13.

13. Черешнев В.А., Юшков Б.Г., Климин В.Г., Лебедева Е.В. Иммунофизиология, Екатеринбург, 2002.

14. Шехтер А.Б., Серов В.В. Воспаление и регенерация. В рук. «Воспаление» ред. В.В. Серов, В.С. Пауков., М.: Медицина, 1995. С. 200-218.

15. Abbas A., Lichtman., Pober J.S. (eds); Cellular and Molecular Immunology. 3 –ed ed.,, Philadelphia: Saunders; 1997 : 115-138, 181-182.

16. Assadullah K : Zytokinbestimmungen. // Dtsch. Med. Wochenschr., 1997, 122: 424-431.

17. Complementary Medicine. New Approaches to Good Practice. Brit. Med. Ass., Oxford Univ. Press, 1993.

18. Enbergs H. Effects of the homeopathic Preparation Engistol on Interferon – g Production by Human T – lymphocytes. // Immunological Investigations, 2006, 35: 19-27.

19. Grimaud J.A., Lortat – Jacob H. Matrix receptors to cytokines : From concept to control of tissue fibrosis dynamics. // Path. Res. Pract. 1994; 190 : 883-890.

20. Harold F. M. The vital force: A study of bioenergetics. New York, W.H. Freeman and Co., 1964.

21. Heine H. Alterungsprozesse an Akupunkturpunkten – Bedeutung fur Grundregulation //Deutsche Zeitschrift fur Akupunktur., 2005; 48 : 16-19.

22. Heine H. Periphere Schmerzverarbeitung an Gelenken durch Akupunktur. – Bedeutung des Parasympathikus. // Deutsche Zeitschrift fur Akupunktur, 2004; 47 : 15-23

23. Immunomodulation. In: Curriculum of the Int. Acad. for Homotoxicology. Abbreviated Course in Homotoxicology., IAH., Baden – Baden, Germany, 2007.

24. Jacobs F. The logic of life: A history of heredity., NewYork: Pantheon, 1973.

25. LeBars D., Willer J.C. de Broucker T. et al.: Neurophysiological mechanisms involved in the painrelieving effects of counterirritation and related techniques including acupuncture. In: Pomeranz B., Strux G. (eds): Scientific Bases of Acupuncture. Berlin – New York – Heidelberg: Springer; 1989, 79-112.

26. Pertwee R.G. Cannabiod receptors and pain. // Prog. Neuro-biol., 2001; 63: 569-611

27. Pischinger A. Matrix Regulation : Basis for a Holistic Theory in Medicine. Haug, International, Brussels, 1991.

28. Porozov S., Cahalon L., Weiser M. et al. Inhibition of IL –1b and TNF alpha secretion from resting and activated Immunocytes by Homeopathic Medication Traumel S. // Clinical and Developmental Immunology. 2004; v.11, n.2, p.143-149.

29. Wagner H. Die Beeinflussung der Phagozytosefahigkeit von Granulozyten durch homeopathische Arzneipreparate // Drug Res., 1986, v.38, n 9, p.1421-1425.

30. Xie Yuanjun, Hu Xianglong, Wu Baohua. Observation of the partial pressure of oxygen in deep tissue along the meridian courses // Abstr. Acad. Conf. of tenth anniversary of World Fed. of acupuncture – moxibustion societies, Beijing, 1997, P.364, n 618.

31. Zhang B.Z. Studies on morphology and function of meridian lines with reference to neurogenic inflammation by 1 CR mouse. // Deutsch Zeitschrift fur Akupunktur, 1996; 39: 29-38.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются данные последних лет о лечебных механизмах ряда методов восстановительной медицины: акупунктуры и гомеопатии. Сделан акцент на важной роли внеклеточного матрикса и обеспечении его постоянства нейроиммуноэндокринной регуляцией. Особое внимание уделено иммунологической регуляции, в частности, про- и противовоспалительным цитокинам в поддержании баланса Th1/ Th2 лимфоцитов. Приведены данные о влиянии акупунктуры и ряда антигемотоксических препаратов на выработку хемо- и цитокинов, влияющих на состав внеклеточного матрикса, восстановление постоянства которого необходимо для выздоровления.