

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕРИДИАННОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА СПОСОБОМ ТЕСТИРОВАНИЯ КОЖНЫХ СИМПАТИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ: ЧАСТЬ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБСУЖДЕНИЕ

УДК 616.839-008.6-07

Бойцов И.В.

ООО «Профдиаг», Минск, Республика Беларусь

RESEARCH OF HUMAN MERIDIAN SYSTEM BY TESTING OF SKIN SYMPATHETIC RESPONSES: PART 2. THEORETICAL DISCUSSION

Boytsov I.V.

«Profdiag» Ltd., Minsk, the Republic of Belarus

Введение

Восстановительная медицина, как современная медицинская специальность, в основном ориентированная на немедикаментозные методы терапии, на фоне востребованности методов, основанных на принципах холистической медицины, объединила в себе ряд медико-биологических дисциплин с наследием традиционной восточной медицины [1]. При этом акупунктура, как составная часть современной рефлексотерапии в формате восстановительной медицины, с отчетливо проявляющейся тенденцией использования низкоэнергетических методов стимуляции точек с органоспецифической направленностью требует нейрофизиологического обоснования механизмов лечебного воздействия на организм человека, что и обуславливает актуальность настоящего исследования, целью которого явилось нейрофизиологическое обоснование использования точек акупунктуры на дистальных отделах конечностей для специфического воздействия на висцеральные системы организма.

В первой (клинической) части публикации результатов нашего исследования на основе данных динамической сегментарной диагностики группы пациентов с тяжелой или среднетяжелой формой патологии висцеральных систем со значительным нарушением функции или структуры тканей органов мы выявили несбалансированную активность кожных симпатических реакций (КСР) с различными по степени выраженности коэффициентами отклонения в кожных проекциях дистальных отделов разных меридианов. При этом типичным для каждой подгруппы пациентов было наличие в большинстве случаев максимальных коэффициентов отклонения в кожных проекциях именно тех меридианов, главные органы которых имели тяжелую или среднетяжелую форму патологии. Средние значения показателей вегетативного обеспечения деятельности (ВОД) КСР на этих кожных проекциях увеличивались до максимальных или уменьшались до минимальных значений в зависимости от характера патологии главного органа и достоверно отличались ($p \leq 0,001$) от аналогичных показателей кожных проекций других меридианов в своей подгруппе (табл. 1).

Динамическая сегментарная диагностика (ДСД-тестирование), как один из способов исследования

вегетативной нервной системы (ВНС) на сегментарном уровне организации управления функциями органов и систем организма, на основе регистрации активности иницированных под действием гальванического тока кожных симпатических реакций позволяет оценить адаптационный потенциал организма и, по сути, является одним из направлений резервометрии. При этом проведение ДСД-тестирования в кожных проекциях классических меридианов дает в руки врача восстановительной медицины мощный инструмент немедикаментозного лечебного воздействия для нормализации вегетативного баланса на всех уровнях его возможного нарушения – на уровне исходного тонуса организма (активность высших центров вегетативной регуляции), на уровне вегетативного тонуса (баланс активности симпатического и парасимпатического отделов ВНС) и на сегментарном уровне вегетативной регуляции [2]. На основе результатов ДСД-тестирования врач, определяя уровень поражения вегетативной регуляции организма, индивидуализирует пунктурную рефлексотерапию путем выбора точек воздействия конкретному пациенту с учетом адаптационного потенциала его организма и каждой функциональной системы в отдельности. Но пунктурная рефлексотерапия, являясь современной дисциплиной в формате восстановительной медицины, не может опираться на метафизические представления традиционной восточной медицины и требует нейрофизиологического обоснования лечебного действия.

Ниже мы сделаем попытку провести некоторые параллели между открывшимися новыми данными о нейрофизиологии человека и представлениями восточной медицины об его функциональной организации.

Функциональная система. В наших предыдущих публикациях мы ввели понятие вегетотома, как участка эмбриональной закладки вегетативной нервной системы, формирующего единую вегетативную иннервацию отдельных участков мезо-, энто- и эктодермы [3, 4]. В конце эмбрионального периода эти отдельные участки зародышевых листков дифференцируются в определенные группы мышц, костей, сосудов, конкретные висцеральные системы и участки кожи с эпителиальными структурами. Все структуры организма, получившие в процессе эмбриогенеза первичную веге-

тативную иннервацию от одного и того же вегетотома, становятся взаимосвязанными в единой системе сегментарной вегетативной иннервации. По сути, такая организация вегетативного обеспечения в организме объясняет многие положения традиционной восточной медицины о функциональных системах (ФС) и входящих в их состав меридианах.

Функциональная система – одно из ключевых понятий в теории традиционной восточной медицины и обозначает совокупность определенных органов (главных и добавочных), часть сухожильно-мышечного аппарата (сухожильно-мышечного меридиана) и функциональных путей (меридианов и коллатералей), соединяющих все составные части системы в одно целое и объединяющих все функциональные системы в единый организм.

С позиции современных знаний о нейрофизиологии организма, на основе концепции о вегетотоме, нам представляется, что понятие «функциональная система» в традиционной восточной медицине включает в себя заложенное в эмбриогенезе единство конкретных внутренних систем организма, сухожильно-мышечных групп, части костного скелета, части сосудистой системы и определенных участков кожного покрова на основе общности сегментарной вегетативной иннервации. Иными словами, вегетотомы, как участки эмбриональной закладки сегментарного отдела вегетативной нервной системы, объединяют в отдельные функциональные системы посредством вегетативных нейрональных связей определенные участки трех зародышевых листков и соответственно развивающиеся из них составные части ФС (рис. 1).

Согласно теории ТКМ, при патологии какой-либо функциональной системы страдают все ее составные части, что соответствует современной концепции вегетотома о едином сегментарном вегетативном регулировании всех структур ФС. При этом результаты настоящего исследования, по нашему мнению, убедительно доказывают взаимосвязь между внутренними органами и

кожным покровом в местах прохождения наружного хода классических меридианов посредством единой сегментарной вегетативной регуляции. Патологическая афферентация из любой части функциональной системы, воздействуя на сегментарный нейронный аппарат, дестабилизирует работу всей ФС, всех ее составных частей. В настоящем исследовании мы проследили воздействие патологической аффертации из пораженного органа на вегетативную иннервацию кожного покрова. Как видно, из таблицы 1 патология какого-либо внутреннего органа (первый столбец таблицы с номером подгруппы) имеет максимальные изменения интенсивности кожных симпатических реакций именно на кожных проекциях меридиана (второй столбец с названиями меридианов), входящего, согласно теории ТКМ, в функциональную систему этого органа. Надо отметить, что афферентация лечебной направленности из какой-либо части ФС (например, с КСВО при пунктурном воздействии или с сухожильно-мышечной группы при меридианном массаже) стабилизирует сегментарный нейронный аппарат данного вегетотома, а при воздействии на точки общего действия возможно нескольких вегетотомов. При этом вегетативная регуляция соответствующих структур организма становится более сбалансированной.

Меридианы и энергия меридианов. Результаты настоящего исследования, а также полученные нами данные в процессе разработки метода динамической сегментарной диагностики, его теоретического обоснования, клинического испытания и практического применения, позволили по новому взглянуть на ряд положений традиционной восточной медицины о точках, меридианах и их энергии.

Так по результатам настоящего исследования нарушение сосудистой регуляции в организме, в частности артериальная гипотензия, характеризуется максимальными отклонениями интенсивности КСР в области симметричных ручных ладонно-срединных сегментов, в проекции которых проходят питающие каналы правого и левого меридианов перикарда – РС (табл. 1).

Таким образом, надо заключить, что анатомическое образование «перикард» не является главным органом соответствующей функциональной системы, как это трактуется рядом исследователей. И видимо китайский иероглиф, обозначающий «орган вокруг сердца» все же следует отнести не к перикарду, а к сосудистой системе, окружающей насос-сердце.

Что же касается меридиана «Тройного обогревателя – ТЕ», то на соответствующих кожных проекциях в области ручных тыльно-срединных сегментов мы обнаружили значительные изменения интенсивности кожных симпатических реакций у пациентов с гормональными нарушениями организма. Так по результатам динамической сегментарной диагностики у женщин с кистами яичников в фазе активного роста было зафиксировано резкое повышение показателей вегетативного обеспечения кожных симпатических реакций именно на этих кожных сегментах (табл. 1). Таким образом, можно заключить, что функциональную значимость меридиана «тройного обогревателя» надо отождествлять с гуморальной регуляцией организма.

При чем, в паре меридианов «перикард–тройной обогреватель» первый является ИНЬ-ской структурной составляющей этой пары – конкретно, это стенки сосудов, а второй – активной частью, ЯН-ской составляющей – это кровь с растворенными в ней биологически активными веществами (гормонами).



Рис. 1. Функциональная система: принципиальная схема составных частей.

Таблица 1. Средние значения показателей вегетативного обеспечения деятельности кожных симпатических реакций по группам*.

№ подгруппы	Название меридианов	Показатели ВОД КСР в кожных проекциях меридианов		
		Анализируемая подгруппа, n=10	Группа сравнения, n=30	Группа контроля, n=30
I	LU	10,0±2,11 **	69,8±17,23	95,9±4,01
II	LI	134,9±3,18 **	63,7±22,42	101,4±3,31
III	ST	11,4±2,84 **	78,9±18,48	69,7±1,75
IV	SP	132,9±5,78 **	64,9±18,49	82,7±3,22
V	HT	11,0±2,62 **	64,1±19,83	73,5±3,96
VI	SI	134,5±6,92 **	58,1±22,18	89,9±4,59
VII	BL	124,5±4,86 **	57,5±19,95	76,7±2,78
VIII	KI	138,5±4,70 **	66,9±20,65	82,4±3,40
IX	PC	12,1±3,11 **	65,4±21,04	88,4±3,11
X	TE	157,7±5,08 **	62,9±23,93	101,6±3,91
XI	GB	136,2±5,87 **	61,6±16,89	66,2±2,50
XII	LR	11,3±2,87 **	65,1±23,45	65,5±2,60

* Данные представлены как $M \pm s$, где M – средняя арифметическая величина; s – среднеквадратическое отклонение;

** Различия выборочных средних показателя ВОД КСР в кожных проекциях данного меридиана в анализируемой подгруппе достоверны на уровне $p < 0,001$ при сравнении с контрольной группой и соответствующей группой сравнения.

Питающие каналы всех классических китайских меридианов идут строго по кожным сегментам вегетативного обеспечения. Особенностью каждого такого сегмента является общность вегетативной регуляции (афферентной и эфферентной) с определенной частью мышечной системы, костного скелета, сосудов с их симпатической оплеткой и конкретных внутренних органов. Закодированные сигналы в этом общем вегетативном управлении, передающиеся с помощью потенциалов действия, создают вокруг нервных волокон электромагнитные поля с определенной частотой и амплитудной характеристикой. При этом кодировка электрохимических импульсов происходит в основном по частотному диапазону, зависящему от длительности рефрактерного периода соответствующих нейронов, эмбриологически закладывающихся как единый вегетотом. Именно электромагнитные поля вокруг нервных проводников, по нашему мнению, составляет основу понятия «энергия меридианов», которая распространяется вдоль условных линий (меридианов), а, по сути, вдоль вегетативных волокон, входящих в состав периферических нервов и симпатической оплетки сосудов. Такое представление об «энергии меридианов» никоим образом не противоречит взглядам ведущих отечественных рефлексотерапевтов об электромагнитном гомеостазе организма [5].

Необходимо отметить, что внешнее электромагнитное поле, окружающее человека и также имеющее частотные характеристики, влияет на нас, а конкретно на наши внутренние поля, которые, являясь отражением переносимой по нервным волокнам информации в виде электрических сигналов, могут по своим частотным характеристикам взаимодействовать с внешним полем резонансно или быть с ним в диссонансе, что будет способствовать или препятствовать прохождению нервного импульса по волокнам и через синаптические контакты.

Синаптическая теория функциональной значимости точек акупунктуры. Способ функционирования нервной

системы – суть рефлекс. Рефлекторная дуга кожной симпатической реакции носит центральный характер с замыканием в вегетативных нейронах боковых рогов спинного мозга [3]. Как минимум, она состоит из трех нейронов: афферентного – находятся в спинальных ганглиях; вставочного – находятся в боковых рогах С8-L2 спинальных сегментов; и, эфферентного – находятся в ганглиях симпатических стволов и дают серые постганглионарные волокна к спинномозговым нервам и к вегетативным нервам, в том числе, образующим симпатическую оплетку сосудов. Электрохимический импульс, распространяющийся по нервным волокнам, прерывается в нервных синапсах, где информация между двумя нейронами проводится химическим путем с помощью медиаторов.

Кожные участки в области точек акупунктуры (ТА), анатомически ничем практически не отличающиеся от окружающей кожи, в норме имеют функционально более активное вегетативное регулирование, и такое повышенное симпатическое обеспечение делает их более электропроводимыми. Также в дерме этих кожных участков имеется большое количество тучных клеток [6–9], и, следовательно, такие кожные зоны и в химическом отношении более активны, так как здесь высвобождается больше биологически активных веществ. Большинство исследователей считает гистамин своеобразным маркером тучной клетки. С другой стороны, последняя выделяет большое количество и других медиаторов, среди которых лейкотриены С4, Д4, Е4, простагландин Д гепарин, триптаза [10–15]. Выход этих веществ из клеток приводит к изменению состояния межклеточного вещества соединительной ткани, гематоканевого барьера.

Нам представляется, что роль точек акупунктуры, благодаря измененным электрофизиологическим свойствам кожи в зоне их локализации, сводится к взаимодействию с внешним электромагнитным полем, под действием которого активируется химическая состав-

ляющая активности ТА (например, тучные клетки) с высвобождением биологически активных веществ, которые воздействуя на нервные рецепторы, регулируют вегетативную составляющую активности точек и через нее оказывают влияние на вегетативное регулирование конкретных функциональных систем, все составные части которых объединены единой вегетативной иннервацией (вегетотомом).

Таким образом, точки акупунктуры по своему функциональному значению – это своего рода синапсы, со своими медиаторами, запускающими электрические процессы, и сами активизирующиеся от электрических процессов, в основе которых лежит электромагнитная составляющая внешнего поля. Но если обычный синапс – это химический посредник между электрическими сигналами разных нейронов, то точка акупунктуры – это химический посредник между электрическими (и/или магнитными) сигналами внешнего поля (кодированных по частоте, амплитуде и, видимо, еще по другим характеристикам) и электрическими сигналами вегетативных нейронов (вегетативной нервной системы как части электрохимического управления организмом). Как и в обычном синапсе, где входящий электрический сигнал должен иметь такие характеристики, которые способны запустить химическую составляющую синапса в объеме, достаточном для запуска электрического импульса в следующем по рефлекторной дуге нейроне с целью дальнейшего переноса информационного сигнала, так и в точке акупунктуры, входящий электромагнитный импульс внешнего поля по своим характеристикам должен быть таковым, чтобы запустить химическую составляющую ТА в таком объеме, чтобы она смогла активизировать электрическую активность вегетативного рецепторного аппарата и запустить электрический импульс, который по нервным волокнам проведет информационный сигнал от внешнего поля в конкретную функциональную систему и организм в целом.

Методы воздействия на точки акупунктуры, как на «синаптических» посредников между внешним полем и функциональными системами, в основе своей имеют механизмы подобные тем, что используются для активации и блокирования обычных синапсов нервной системы. Например, чтобы химический медиатор, находящийся в везикулах на пресинаптической мембране мог воздействовать на рецепторы постсинаптической мембраны и вызвать ее деполяризацию до порога стимуляции с запуском потенциала действия, главным условием является наличие этого медиатора в везикулах и его высвобождение из них в синаптическую щель. При обычных условиях высвобождение медиаторов из везикул происходит под действием входящего к пресинаптической мембране электрического стимула. Если мы каким-то способом, механическим например, смогли бы разрушить везикулы пресинаптической мембраны и высвободить медиатор в синаптическую щель даже без входящего электрического импульса, то это химическое вещество, воздействуя на рецепторы постсинаптической мембраны, запустило бы ионные трансмембранные токи и вызвало бы деполяризацию последней до порога стимуляции с запуском потенциала действия или хотя бы снизила критический уровень деполяризации, который уже позволил бы запустить потенциалы действия на постсинаптической мембране менее интенсивным входящим стимулом. Возможно, чем-то подобным мы и занимаемся во время иглокалывания, разрушая и высвобождая из тучных клеток биологически активные

вещества. Безусловно, активизировать высвобождение медиатора из везикул обычного синапса и биологически активных веществ из тучных клеток можно не разрушая эти природные контейнеры с медиатором, например, смоделировать электрический импульс, входящий к пресинаптической мембране обычного синапса или к тучным клеткам в дерме (электропунктура, магнито-пунктура), или воздействовать химическими веществами на обычный синапс или на тучные клетки (фармакопунктура) и т.п. Способов воздействия на точки акупунктуры в настоящее время разработано достаточно, но результат такого воздействия всегда один – возбуждение (торможение) точки [16, 17].

Итак, кожный покров в проекции ТА имеет отличные от остальной кожи электрофизиологические свойства и обозначается как биологически активная точка. Но сама точка акупунктуры, имеющая максимальную концентрацию тучных клеток и соответственно медиатора, лежит в глубине дермы, и если при проведении акупунктуры игла не достигнет ТА, то эффекта от такого воздействия или не будет, или он будет незначительным. Безусловно, и поверхность кожи (область биологически активной точки – БАТ) и дермальные структуры, особенно на определенной глубине залегания (область ТА), отличаются по степени вегетативного обеспечения, функциональной активности и физиологическим свойствам (например, способностью к диффузии межклеточной жидкости) от остальной кожи и представляют собой, так называемый, кожно-синаптический пункт (рис. 2), предназначенный для передачи информационного сигнала внешнего электромагнитного поля организму.

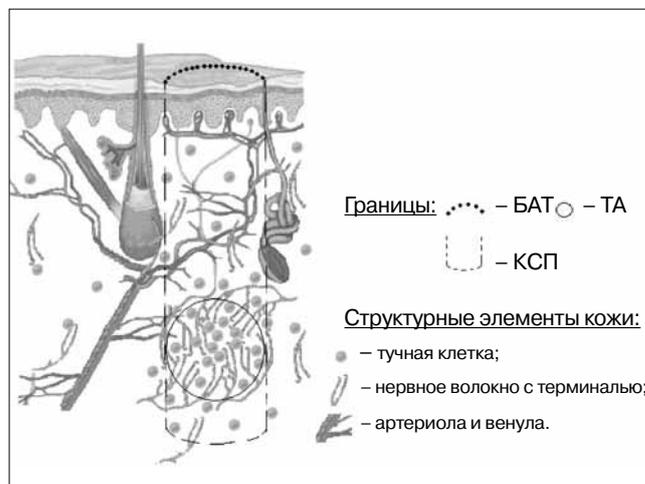


Рис. 2. Структура кожи в области кожно-синаптического пункта.

Суточная активность меридианов. Благодаря своим различным и абсолютно непостоянным, а меняющимся во времени, характеристикам (частотным, прежде всего) внешнее поле способно избирательно воздействовать на конкретные системы организма через дистальные точки акупунктуры, составляющие питающие специфические каналы функциональных систем [18] и осуществлять общее воздействие на организм через проксимальные ТА.

Изменение суточной активности меридианов, а, по сути, функциональных систем или структурных элементов организма, объединенных частью вегета-

тивной нервной системы со своими специфическими характеристиками информационных сигналов, можно объяснить именно направленным влиянием внешнего электромагнитного поля. Такая направленность на конкретные функциональные системы обусловлена меняющимися частотными и другими характеристиками внешнего поля по мере поворота Земли вокруг своей оси и сменой положения определенных участков земной поверхности, прежде всего, по отношению к Солнцу (сменой дня и ночи).

Итак, в определенные часы суток на определенном участке земной поверхности внешнее поле имеет такие характеристики, которые или способствуют повышению активности конкретной функциональной системы по причине резонансного взаимодействия с генерируемым ею электромагнитным полем, или угнетают проведение импульса по нервным волокнам ФС из-за диссонанса с ее частотными характеристиками, или заметно не влияют на активность конкретной ФС. Такое активирование (деактивирование) функциональных систем организма в течение суток может быть нормальным, а при чрезмерном изменении характеристик внешнего электромагнитного поля (например, во время электромагнитных бурь) может приобретать патологическую направленность, или вовсе отсутствовать в условиях низкой интенсивности привычного для организма человека внешнего поля Земли.

По сути, так называемый в теории ТКМ «большой круг циркуляции энергии» – это электромагнитное взаимодействие внешнего поля с внутренними полями организма, образованными электрохимическими процессами нервных вегетативных составляющих функциональных систем. Что, по видимому, имеет принципиальное отличие от взаимодействия функциональных систем согласно цикла пяти первоэлементов, где, по нашему мнению, представлены основные правила межсегментарного вегетативного взаимодействия ФС (нейронального взаимодействия вегетативных структур разных вегетотомов). Напомним, что пара меридианов «Перикард–Тройной обогреватель» отождествляет, по-видимому, гуморальный механизм регулирования в организме, осуществляемый ЯН-ской активной частью – кровью с растворенными в ней биологически активными веществами, движущейся внутри сосудов, являющихся структурной составляющей – ИНЬ-ской частью этой пары.

Заключение

Результаты настоящего исследования еще раз доказывают, что теория традиционной восточной медицины, освещает хотя и метафизическим языком, но все основные регуляторные механизмы (нейронный, гуморальный, электромагнитный), с помощью которых осуществляется управление организмом и влияние на наш организм. Причем, меридианная система – это система поддержания электромагнитного гомеостаза, который является составной частью общего гомеостаза организма и осуществляется посредством межмеридианного взаимодействия и взаимодействия кожно-синаптических пунктов с внешним электромагнитным полем. Меридианы – это условные линии основных направлений распространения градиентов электромагнитных полей по организму. При этом электромагнитные поля, распространяющиеся вдоль меридианов, а, по сути, вдоль нервных проводников, составляют понятие «энергия меридианов». Кожно-синаптические пункты (КСП) – это участки кожи (БАТ) и подкожных слоев (ТА) с особыми, отличающимися от остальной кожи электрическими и физиологическими свойствами, расположенные по линиям распространения электромагнитного поля и осуществляющие взаимодействие внешнего электромагнитного поля с внутренним полем организма. Кожно-синаптические пункты, расположенные в пределах кожных сегментов вегетативного обеспечения в основном осуществляют электромагнитную сепарацию внешнего поля, что составляет основу избирательного взаимодействия конкретных функциональных систем с этим полем. Воздействие на точки акупунктуры дистальных отделов меридианов имеет направленное (специфическое) действие на главные органы соответствующих функциональных систем, благодаря особой, отличающейся от остальной части меридианов иннервации кожи, получающей вегетативную регуляцию от нейроэктодермальной составляющей конкретных вегетотомов. По нашему мнению, результаты настоящего исследования помогут врачам восстановительной медицины по-новому взглянуть на традиционные воззрения восточных медиков и подойти к акупунктуре с позиций современной рефлексотерапии на основе надсегментарных и сегментарных механизмов вегетативной регуляции с контролем адаптационных возможностей организма способом динамической сегментарной диагностики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Василенко А.М., Радзиевский С.А., Агасаров Л.Г., Бугаев С.А. Рефлексотерапия в формате восстановительной медицины // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. – 2013. – №1. – С. 32–38.
2. Вегетативные расстройства: Клиника, диагностика, лечение / Под ред. А.М. Вейн. – М.: Мед. информ. агентство, 2003. – 752 с.
3. Бойцов И.В. Динамическая сегментарная диагностика (ДСД-тестирование) // Традиционная медицина. – 2011. – № 2 (25). – С. 19–25.
4. Бойцов И.В. Кожные сегменты вегетативного обеспечения как основа концепции вегетотома // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – Иркутск, 2012. – № 1 (83). – С. 14–17.
5. Василенко А.М., Гуров А.А., Черныш И.М., Соколова Т.Е. Концепция электромагнитного гомеостаза и принцип «биорефер» в электропунктурной диагностике // Современные реабилитационные технологии. – 2012. – №8; URL: www.es.rae.ru/medicina/84-256 (дата обращения: 26.06.2012).
6. Вогралик В.Г., Вогралик М.В. Пунктурная рефлексотерапия. – Горький: Волго-Вятское кн. изд-во. – 1988. – 335 с.
7. Гурьянова Е.А., Любовцева Л.А., Шабуква А.А. Исследование функционального состояния тучных клеток кожи в области точек акупунктуры после иглокальвания // Нижегородский медицинский журнал. – 2008. – № 5. – С. 110–114.
8. Кашутин С. Л., Добродеева Л. К. Содержание иммунокомпетентных клеток в коже у практически здоровых людей // Медицинская иммунология. – 2000. – № 2. – С. 128–129.
9. Портнов Ф.Г. Электропунктурная рефлексотерапия. – Рига: Зинатне. – 1988. – 352 с.
10. Базарный В.В. Иммунная система кожи // Мезотерапия. – 2011. – №2 (14). – С. 28–36.
11. Белова О. В., Арион В. Я., Сергиенко В. И. Роль цитокинов в иммунологической функции кожи // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2008. – № 1. – С. 41–55.
12. Joannides A., Gaughwin P., Schwiening C. et al. Efficient generation of neural precursors from adult human skin: astrocytes promote neurogenesis from skin-derived stem cells // Lancet. – 2004 Jul. – Vol. 364 (9429). – P. 172–178.
13. Kanitakis J. Immunohistochemistry of normal human skin // Eur J Dermatol. – 1998. – Vol.8. – P. 539–547.

14. Keene D.R., Marinlovich M.P., Sakai I.Y. Immunodissection of the connective tissue matrix in human skin // *Microsc. Res. Tech.* – 1997 Aug. – Vol.38, №4. – P. 394–406.
15. Lipscomb M. F., Masten B. J. Dendritic cells: immune regulators in health and disease // *Physiol Rev.* – 2002. – Vol.82. – P. 97–130.
16. Гойденко В.С., Котенева В. М. Практическое руководство по рефлексотерапии. – М.: Медицина. – 1982. – 190 с.
17. Иваничев Г.А. Механизмы акупунктуры. – Казань. – 2001. – 144 с.
18. Бойцов И.В. Электропунктурная диагностика по «риодораку». – Витебск. – 1996. – С.19–21.

REFERENCES:

1. Vasilenko A.M., Radzievskiy S.A., Agasarov L.G., Bugaev S.A. Refleksoterapiya v formate vosstanovitel'noy mediciny [Reflexotherapy in the format of regenerative medicine]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i LFK – Questions of balneology, physiotherapy and exercise therapy* 2013; 1: 32–38.
2. Veyn A.M. Vegetativnye rasstroystva: Klinika, diagnostika, lechenie [Vegetative disorders: clinical picture, diagnostics, management]. Moscow; 2003; 752 p.
3. Boytsov I.V. Dinamicheskaya segmentarnaya diagnostika (DSD-testirovanie) [Dynamic segmental diagnostics (DSD-testing)]. *Traditsionnaya meditsina – Conventional Medicine* 2011; 2 (25): 19–25.
4. Boytsov I.V. Kozhnye segmenty vegetativnogo obespecheniya kak osnova kontsepcii vegetotome [Skin segments vegetative provision as a basis of the concept of vegetotome]. *Bulleten' VSNC SO RAMN – Bulletin of the East Siberian Science Center of Russian Academy of Medical Sciences* 2012; 1 (83): 14–17.
5. Vasilenko A.M., Gurov A.A., Chernysh I.M., Sokolova T.E. Kontsepciya elektromagnitnogo gomeostaza i printsip «bioreper» v elektropunktturnoy diagnostike [The concept of electromagnetic homeostasis and the principle of «bioreper» in electropunctural diagnostics]. *Sovremennye reabilitacionnye tekhnologii – Modern rehabilitation technologies* 2012; 8; URL: www.es.rae.ru/medicina/84-256 (submission date: 26.06.2012).
6. Vogralik V.G., Vogralik M.V. Punktturnaya refleksoterapiya [Punctural reflexotherapy]. Gor'kiy; 1988; 335 p.
7. Gur'yanova E.A., Lubovceva L.A., Shabukova A.A. Issledovanie funktsional'nogo sostoyaniya tuchnikh kletok kozhi v oblasti tochek akupunktury posle igloukalyvaniya [The study of the functional state of mast cells in the skin acupuncture points after acupuncture]. *Nizhegorodskiy medicinskiy zhurnal – Nizhny Novgorod Medical Journal* 2008; 5: 110–114.
8. Kashutin S.L., Dobrodeeva L.K. Soderzhanie immunokompetentnykh kletok v kozhe u prakticheski zdorovykh ludey [The content of immune cells in the skin of healthy people]. *Medicinskaya immunologiya – Medical immunology* 2000; 2: 128–129.
9. Portnov F.G. Elektropunktturnaya refleksoterapiya [Electropunctural reflexotherapy]. Riga; 1988; 352 p.
10. Bazarniy V.V. Immunnaya sistema kozhi [Immune system of the skin]. *Mezoterapiya – Mesotherapy* 2011; 2(14): 28–36.
11. Belova O.V., Arion V.Y., Sergienko V.I. Rol' citokinov v immunologicheskoy funktsii kozhi [The role of cytokines in the immune function of the skin]. *Immunopatologiya, allergologiya, infektologiya – Immunopathology, Allergology, infectology* 2008; 1: 41–55.
12. Joannides A., Gaughwin P., Schwiening C. et al. Efficient generation of neural precursors from adult human skin: astrocytes promote neurogenesis from skin-derived stem cells. *Lancet* 2004; 364 (9429): 172–178.
13. Kanitakis J. Immunohistochemistry of normal human skin. *Eur J Dermatol* 1998; 8: 539–547.
14. Keene D.R., Marinlovich M.P., Sakai I.Y. Immunodissection of the connective tissue matrix in human skin. *Microsc. Res. Tech.* 1997; 38 (4): 394–406.
15. Lipscomb M. F., Masten B. J. Dendritic cells: immune regulators in health and disease. *Physiol Rev.* 2002; 82: 97–130.
16. Goidenko V.S., Koteneva V.M. Prakticheskoe rukovodstvo po refleksoterapii [Practical guide to reflexotherapy]. Moscow; 1982; 190 p.
17. Ivaniчев G.A. Mehanizmy akupunktury [Mechanisms of acupuncture]. Kazan; 2001; 144 p.
18. Boytsov I.V. Elektropunktturnaya diagnostika po «riodoraku» [Electropunctural diagnostics by «ryodoraku»]. Vitebsk; 1996; 19–21.

РЕЗЮМЕ

На основе клинико-нейрофизиологического исследования 120 больных различной патологией и 30 здоровых людей мы нашли, что электродермальная активность на дистальных отделах конечностей в области прохождения классических меридианов имеет существенные отличия по сравнению с остальной частью кожного покрова и специфически изменяется в зависимости от вовлечения в патологический процесс конкретных органов и систем организма. На основе полученных данных была сформулирована теория кожно-синаптических пунктов, показана их роль в регулировании электромагнитного гомеостаза организма и установлена значимость точек акупунктуры на дистальных отделах конечностей для направленного регулирования вегетативным обеспечением висцеральных систем организма.

Ключевые слова: кожные симпатические реакции, кожно-синаптические пункты, кожные сегменты вегетативного обеспечения, динамическая сегментарная диагностика, электромагнитный гомеостаз, теория ТКМ.

ABSTRACT

On the basis of clinical and neurophysiological study among 120 patients with different pathology and 30 healthy people have been found out that electrodermal activity in the distal extremities in classical meridian passage is quite different compared to the rest of the skin and changes depending on the involvement in the pathology of different organs and systems. On the basis of the data obtained the theory of skin-synaptic points was formulated, their role in the regulation of the electromagnetic homeostasis was showed, the importance of acupuncture points on the distal extremities for directional regulation of vegetative provision of visceral systems was established.

Keywords: skin sympathetic responses, skin-synaptic points, skin segments vegetative provision, dynamic segmental diagnostics, electromagnetic homeostasis, TCM theory.

Контакты:

Бойцов Игорь Васильевич. E-mail: avicenna_h1@mail.ru