

КЛИНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕРИДИАННОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА СПОСОБОМ ТЕСТИРОВАНИЯ КОЖНЫХ СИМПАТИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

УДК 616.839-008.6-07

Бойцов И.В.: врач-невролог, рефлексотерапевт, к.м.н.
ООО «Профдиаг», г. Минск, Белоруссия

CLINICAL STUDY RESULTS OF THE MERIDIAN SYSTEM BY TESTING SKIN SYMPATHETIC REACTIONS

Bojcov IV

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 сохраняют актуальность попытки современной естественнонаучной интерпретации методологических основ традиционной восточной медицины [2].

Среди разнообразных исследований в области рефлексотерапии широко представлено направление рефлекторной диагностики, которая является не только способом динамического наблюдения за больными, но и основой для планирования и объективизации результатов лечения. Среди всего разнообразия рефлексодиагностических методов особое предпочтение отдано электрокожным измерениям, или методам тестирования электродермальной активности [3–7]. Широкое внедрение в рефлексотерапию методов электродиагностики началось с 80–90-х годов XX столетия. Среди ее разновидностей наибольшее признание в мировой медицине получили методы R.Voll и Y.Nakatani [8, 9]. Причиной этому послужили разработанные авторами достоверные нормативные шкалы, что в конечном итоге при прочих равных условиях всегда ведет к качественной диагностике. По сути, это два отдельных направления исследования. Первое на основе тестирования электрофизиологических свойств кожи в области точек акупунктуры ставит перед собой цель определения состояния отдельных частей функциональных систем, но не диагностику состояния самих меридианов. Второе, которое мы обозначили как «сегментарная нейрофункциональная диагностика» [5], по результатам тестирования кожных симпатических рефлексов в проекциях меридианов дает заключение об активности последних, и как показывают публикации последних лет, наиболее востребовано в практике врачей-рефлексотерапевтов [10–15]. Вместе с тем, диагностика Накатани, как способ тестирования кожных симпатических рефлексов, характеризуется рядом недостатков. Отсутствие возможности оценить вегетативную реактивность таких рефлексов придает этому методу некую незавершенность в определении вегетативного обеспечения деятельности (ВОД) последних [16]. Так во время интерпретации результатов исследования по

методу Накатани высокие показатели электропроводности кожи могут быть расценены как повышение вегетативного обеспечения этого кожного сегмента, но могут быть обусловлены высокой скоростью реакции при нормальном показателе ВОД. Аналогично низкие показатели могут быть оценены как снижение вегетативного обеспечения этого кожного сегмента, но могут быть обусловлены низкой скоростью реакции (низкой вегетативной реактивностью) при нормальном показателе ВОД.

Такое положение с методом Накатани, как наиболее используемым в конце прошлого столетия в качестве диагностики меридианной системы, не могло не привести к необходимости разработки более объективного способа тестирования кожных симпатических рефлексов, а именно динамического тестирования изменения интенсивности таких рефлексов на фоне низкоуровневой стимуляции нервных рецепторов кожных проекций. Конечным результатом этих исследований явилось создание новой медицинской технологии – динамической сегментарной диагностики («Способ динамической сегментарной диагностики» / Разрешение на применение новой медицинской технологии № ФС 2011/336. – Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения и социального развития Российской Федерации). Использование этой технологии в медицинской практике привело к обнаружению кожных сегментов вегетативного обеспечения (КСВО) и развитию концепции «вегетотома», являющейся основополагающей в решении фундаментальной проблемы выявления системной (морфологической и функциональной) и межсистемной (нейросоматической – нейровегетативной – меридианной) организации функций вегетативного обеспечения [17].

Необходимо отметить тот факт, что наружные части классических китайских меридианов обязательно проходят вдоль кожных сегментов вегетативного обеспечения. Такое совпадение, безусловно, не является случайным. При этом каждый из классических китайских меридианов следует строго в своем кожном сегменте, вегетативное обеспечение которого сопряжено с вегетативной регуляцией главного органа функциональной системы, корреспондирующей данным меридианом.

Согласно теории традиционной восточной медицины, именно в дистальных отделах меридианов, а конкретно в питающих каналах, объединяющих, так назы-

ваемые точки «У-ШУ» (точки «пяти первоэлементов»), «течет энергия определенного качества» (например, «огня», «воды» и т.д.), которая является специфичной – питающей для конкретных функциональных систем, в отличие от остальной части меридианов, где энергия недифференцированная [18].

Возможно, эти метафизические представления Востока из самой древности дают нам ответ на вопрос, почему границы кожных сегментов вегетативного обеспечения прослеживаются достаточно четко только на дистальных отделах конечностей и размываются проксимально. С позиции невролога и физиолога, такая размытость границ кожных сегментов имеет, как правило, одно объяснение – перекрытие иннервации конкретных участков тела от эфферентных нейронов, принадлежащих разным вегетотомам. Зоны такого перекрытия в проксимальных отделах конечностей и на туловище не ограничиваются только правилами смежности сегментов, а имеют в своей основе иные закономерности, закладываемые в процессе эмбриогенеза. При этом, надо особо подчеркнуть, что замыкание рефлекторных дуг кожно-симпатических реакций на дистальных отделах конечностей осуществляется через сегментарные афферентные, вставочные и эфферентные вегетативные нейроны, являющиеся основной нейроэктодермальной составляющей соответствующих вегетотомов [17].

Цель настоящей работы – дать нейрофизиологическое обоснование использования точек акупунктуры на дистальных отделах конечностей для специфического воздействия на висцеральные системы организма.

В задачи исследования входило: 1) исследование кожных симпатических реакций на дистальных отделах конечностей в проекциях классических китайских меридианов у здоровых людей; 2) исследование кожных симпатических реакций на дистальных отделах конечностей в проекциях классических китайских меридианов у пациентов с тяжелыми и среднетяжелыми формами патологии сердечнососудистой, бронхолегочной, мочеполовой и пищеварительной систем; 3) обобщение полученных результатов на основе их сравнительной характеристики по группам пациентов и в группе здоровых людей.

Материалы и методы

Обследованы 120 пациентов, каждый из которых имел тяжелую или среднетяжелую форму патологии одной из висцеральной систем со значительным нарушением функции или структуры тканей органов (группа наблюдения). Диагнозы для пациентов группы наблюдения устанавливались на основании данных анамнеза, предъявляемых жалоб, результатов клинико-лабораторных и инструментальных методов исследования. Для достижения поставленной цели было решено разделить группу наблюдения на 12 подгрупп по 10 человек (5 мужчин и 5 женщин), каждая из которых состояла из пациентов с патологией конкретной висцеральной системы: I подгруппа – это больные в возрасте от 51 до 67 лет со злокачественными новообразованиями легких; II – больные в возрасте от 27 до 46 лет с синдромом раздраженной толстой кишки; III – больные в возрасте от 49 до 58 лет с гастроптозом; IV – больные в возрасте от 36 до 55 лет с острым панкреатитом; V – больные в возрасте от 42 до 65 лет с трансмуральным инфарктом миокарда; VI – больные в возрасте от 21 до 39 лет с обострением язвенной болезни 12-типерстной кишки; VII – больные в возрасте от 23 лет до 41 года с обостре-

нием хронического цистита и мочекаменной болезнью; VIII – больные в возрасте от 27 до 53 лет с острым диффузным гломерулонефритом; IX – больные в возрасте от 14 до 46 лет с идиопатической артериальной гипотензией; X группа состояла из 10 женщин в возрасте от 21 до 35 лет с кистой яичника в фазе активного роста (из них с кистой желтого тела – 5 человек, с фолликулярной кистой – 5 человек); XI – больные в возрасте от 15 до 43 лет с хроническим калькулезным холециститом в стадии обострения; XII – больные в возрасте от 55 до 67 лет с циррозом печени.

Проведено тестирование контрольной группы из 30 полностью здоровых людей (15 мужчин и 15 женщин) в возрасте от 18 до 25 лет, не предъявляющих жалоб, клинически здоровых, имеющих нормальные показатели общего и биохимического анализа крови, анализа мочи, нормальную ЭКГ, прошедших мануальное тестирование позвоночника и не имеющих проблем с позвоночно-двигательными сегментами.

Для исследования кожных симпатических реакций (КСР) электрод отрицательной полярности (активный) устанавливался на дистальные отделы конечностей в области 12 парных кожных сегментов вегетативного обеспечения на репрезентативные зоны классических китайских меридианов.

Проведено по 3 обследования с интервалом 1–3 дня каждому пациенту группы наблюдения и здоровым людям контрольной группы. Тестирование КСР проводили на приборе «ПОСТ-12.2» (Регистрационное удостоверение МЗ РФ № 29/23030700/2834-02). Результаты тестирования обрабатывали с помощью программного обеспечения «POINTS» (Свидетельство о государственной регистрации РОСПАТЕНТ № 2002610520 от 11.04.2002).

В норме кожная симпатическая реакция проходит три стадии [16]: 1) стадия повышения электродермальной активности; 2) стадия стабилизации электродермальной активности или стадия «плато»; 3) стадия снижения электродермальной активности кожи. Первая стадия КСР характеризуется снижением кожного электрического сопротивления в течение 5–60 секунд в зоне тестирования в ответ на воздействие тестирующего тока на кожные рецепторы и вследствие этого стимуляцию симпатического обеспечения в тестируемом кожном участке. При этом прибор, стабилизируя напряжение, фиксирует повышение силы тока между электродами. На начало второй стадии указывает стабилизация силы тока на максимальных значениях. Длительность второй стадии КСР около 1–2 минут. В третью стадию на фоне угнетения симпатического обеспечения кожи в области установки активного электрода кожное электрическое сопротивление начинает повышаться, при этом прибор фиксирует снижение силы тока, и за период времени около 5–10 минут сила тока между электродами уменьшается до исходных значений начала теста. При определенных типах патологии начало повышения электродермальной активности может быть с некоторой задержкой от долей секунды до нескольких секунд (латентная стадия развития КСР), а при некоторых заболеваниях характерным является отсутствие стадии «плато».

В практической медицине динамическая сегментарная диагностика из-за экономии времени, как правило, проводится до стадии стабилизации электродермальной активности, т.е. до момента, когда прибор начинает фиксировать стабильно высокие максимальные значения силы тока.

В ходе исследования проводили оценку показателя вегетативного обеспечения деятельности (ВОД) кожно-симпатической реакции – это максимально стабильные значения силы тока, фиксируемые в процессе тестирования на второй стадии развития КСР [16].

На основе показателей ВОД КСР дополнительно рассчитывали коэффициенты отклонения этих показателей по формуле:

$$Ki = \frac{Ii - S/n}{A \times S - S/n}, \text{ где}$$

Ki – коэффициент отклонения показателя вегетативного обеспечения деятельности КСР в кожной проекции меридиана;

Ii – максимальное значение силы тока в тестируемой кожной проекции;

S – сумма максимальных значений силы тока для тестируемых кожных проекций, мкА;

n – количество тестируемых кожных проекций (как правило, 24 проекции);

A – поправочный коэффициент, эмпирически рассчитанный для кожной проекции каждого меридиана [19].

Интерпретацию значений коэффициентов отклонения проводят следующим образом: 1) при коэффициенте отклонения, соответствующему интервалу $-1 \leq K \leq 1$ делают вывод о нормальной интенсивности кожной симпатической реакции и о физиологическом состоянии вегетативного обеспечения соответствующего кожного участка; 2) при коэффициенте отклонения, соответствующему интервалу $1 < K \leq 2$, выявляют «Повышение интенсивности КСР и усиление симпатического влияния в соответствующем кожном участке легкой степени выраженности»; 3) при коэффициенте отклонения, соответствующему интервалу $-2 \leq K < -1$, выявляют «Снижение интенсивности КСР и угнетение симпатического обеспечения соответствующего кожного участка легкой степени выраженности»; 4) при коэффициенте отклонения, соответствующему интервалу $2 < K \leq 4$, выявляют «Повышение интенсивности КСР и усиление симпатического влияния в соответствующем кожном участке умеренной степени выраженности»; 5) при коэффициенте отклонения, соответствующему интервалу $-4 \leq K < -2$, выявляют «Снижение интенсивности КСР и угнетение симпатического обеспечения соответствующего кожного участка умеренной степени выраженности»; 6) при коэффициенте отклонения более +4 выявляют «Повышение интенсивности КСР и усиление симпатического влияния в соответствующем кожном участке тяжелой степени выраженности»; 7) при коэффициенте отклонения менее -4 выявляют «Снижение интенсивности КСР и угнетение симпатического обеспечения соответствующего кожного участка тяжелой степени выраженности».

Коэффициент отклонения, рассчитанный на основе показателя ВОД КСР для репрезентативной зоны (кожной проекции) какого-либо меридиана, характеризующий нормальную активность КСР, указывает на нормальное (физиологическое) состояние соответствующего меридиана. Усиление активности КСР с повышением показателя вегетативного обеспечения деятельности кожной симпатической реакции в области репрезентативной зоны меридиана указывает на его гиперфункцию (избыток) – степень этого избытка характеризует коэффициент отклонения соответ-

ствующей кожной проекции. Угнетение активности КСР в репрезентативной зоне меридиана со снижением показателя ВОД КСР указывает на гипофункцию (недостаток) этого меридиана – степень этого недостатка характеризует коэффициент отклонения соответствующей кожной проекции.

Статистическую обработку полученных цифровых данных проводили с помощью персонального компьютера с использованием пакета программ «Statistica 6.1». Для оценки выборочных различий использовался U-критерий Вилкоксона – Манна-Уитни для независимых данных. Различия считались статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования

Результаты динамической сегментарной диагностики здоровых людей показали, что на дистальных отделах конечностей интенсивность кожных симпатических реакций сбалансирована. Рассчитанные показатели вегетативного обеспечения деятельности КСР для разных кожных сегментов в основном варьируют в пределах 65–90 мкА (табл. 1). При этом коэффициенты отклонения показателей вегетативного обеспечения деятельности КСР в дистальных проекциях классических китайских меридианов по абсолютным значениям практически не отличались друг от друга и соответствовали физиологическим пределам, что трактовалось нами как сбалансированность активности меридианов.

Анализ результатов ДСД-тестирования пациентов группы наблюдения мы проводили в несколько этапов: во-первых, рассчитывали среднее значение показателей ВОД КСР для конкретной кожной проекции в каждой подгруппе; во-вторых, отмечали проекции тех меридианов, где эти показатели имели максимальные коэффициенты отклонения от нулевой отметки; в-третьих, оценивали достоверность различий средних значений показателей ВОД КСР между проекциями, отмеченными на втором этапе анализа результатов исследования, и проекциями других меридианов в той же подгруппе; в-четвертых, оценивали достоверность различий средних значений показателей ВОД КСР между проекциями, отмеченными на втором этапе, и проекциями одноименных меридианов в контрольной группе; в-пятых, оценивали достоверность различий средних значений показателей ВОД КСР между проекциями, отмеченными на втором этапе, и проекциями одноименных меридианов в группе сравнения. При этом для каждой подгруппы пациентов формировалась отдельная группа сравнения, в которую методом случайного выбора из группы наблюдения отбирались 30 человек с любым типом патологии, кроме характерной для анализируемой подгруппы. Результаты расчета средних значений показателей ВОД КСР и их сравнительного анализа представлены в табл. 1.

Исследование кожных симпатических реакций у пациентов группы наблюдения выявило несбалансированную активность КСР с различными по степени выраженности коэффициентами отклонения в кожных проекциях разных меридианов. Но 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 ВОД КСР на этих кожных проекциях увеличивались до мак-

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

Примечание: *Данные представлены как $M \pm s$, где M – средняя арифметическая величина; s – среднее квадратическое отклонение; ** Различия выборочных средних показателей ВОД КСР в кожных проекциях данного меридиана в анализируемой подгруппе достоверны на уровне $p \leq 0,001$ при сравнении с контрольной группой и соответствующей группой сравнения.

симильных или уменьшались до минимальных значений в зависимости от характера патологии главного органа и достоверно отличались от аналогичных показателей кожных проекций других меридианов в своей подгруппе ($p \leq 0,001$). В таблице 1, номер подгруппы стоит в одной строке с названием меридиана, в кожной проекции которого были зафиксированы максимальные значения коэффициентов отклонения. Средние показатели ВОД на кожных проекциях с такими типичными для конкретной патологии изменениями интенсивности КСР достоверно отличались от аналогичных показателей кожных проекций одноименных меридианов в контрольной группе и группе сравнения ($p \leq 0,001$). Надо отметить, что пациенты с тяжелой степенью патологии какого-либо органа имели, как правило, коэффициент отклонения в репрезентативной зоне соответствующего меридиана при его гипофункции не более -3 , а при гиперфункции – не ниже 3 , в

большинстве же случаев этот коэффициент был соответственно менее -5 или более 5 , что трактовалось нами, как тяжелая степень гипофункции (недостатка) или гиперфункции (избытка) меридиана.

Заключение

Пунктурная рефлексотерапия, вобрав в себя традиции восточной медицины, имеет большие перспективы развития в формате восстановительной медицины, но последняя, как современная специальность, требует нейрофизиологического обоснования всех используемых в ее рамках методов. Поэтому дальнейшее теоретическое обобщение результатов настоящего исследования, их концептуальное осмысление с попыткой провести некоторые параллели между открывшимися новыми данными о нейрофизиологии человека и представлениями восточной медицины об его функциональной организации будет представлено в следующей нашей публикации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 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.
- Василенко А.М., Усупбекова Б.Ш. Системный анализ общей методологии традиционной китайской медицины // Системные исследования. Изд-во УРСС. – М., 2010. – С. 149–160.
- Василенко А.М., Усупбекова Б.Ш. Рефлекторная диагностика: теория и практика применения в восстановительной медицине // Вестник восстановительной медицины. – 2009. – №3(31). – С. 17–21.
- Разумов А.Н., Головин В.Ф., Архипов М.В., Журавлев В.В. Измерение электрокожного сопротивления для диагностики и биотехнического управления состоянием пациента при механотерапевтическом воздействии // Вестник восстановительной медицины. – 2011. – №1. – С. 41–46.
- Бойцов И.В. Сравнительный анализ инструментальных методов пунктурного тестирования // Рефлексотерапевт. – 2011. – № 2–3. – С. 54–68.
- Филоненко А.В. Рефлексодиагностическая характеристика показателей электрогенеза новорожденных детей при перинатальном поражении нервной системы // Вестник восстановительной медицины. – 2012. – №2. – С. 53–56.
- Бойцов И.В. Использование гальванического тока для исследования электродермальной активности // Физиотерапевт. – М., 2013. – №1. – С. 70–78.
- Voll R. Topographische Lage der Messpunkte der Elektroakupunktur. Textband I, II, III – Aufl. Uelzen, 1976.
- Nakatani Y., Yamashita K. Ryodoraku Akupunktur. – Tokyo, 1977. – 365 p.
- Филоненко А.В. Рефлексодиагностическая характеристика показателей электрогенеза новорожденных детей при перинатальном поражении нервной системы // Вестник восстановительной медицины. – 2012. – №2. – С. 53–56.

11. Друбич Т.В. Влияние укороченного курса комплексного санаторно-оздоровительного лечения в условиях речного круиза на показатели сердечно-сосудистой системы пациентов с расстройствами вегетативной нервной системы // Аспирантский вестник Поволжья. – 2010. – №7-8. – С. 21–26.
12. Морозов И.Н. Оценка эффективности восстановительного лечения пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой // Фундаментальные исследования. – 2011. – №3. – С. 108–113.
13. Полякова А.Г. Современные технологии рефлексотерапии в реабилитации больных с последствиями ожоговых травм // Материалы VI всероссийской конференции рефлексотерапевтов. – М., 2012. – С. 60–61.
14. Суббота В.В. Применение метода динамической сегментарной диагностики спинномозговых нервов (ДСД-тест) при лечении заболеваний позвоночника // Лечебная физкультура и массаж. Спортивная медицина. – 2008. – №9 (57). – С. 23–25.
15. Тянь В.Н., Гойденко В.С., Бойцов И.В. Оценка функционального состояния симпатической нервной системы методом ДСД-тестирования у больных с вертеброгенной цереброваскулярной недостаточностью // Мануальная терапия. – 2012. – № 1(45). – С. 33–42.
16. Бойцов И.В. Динамическая сегментарная диагностика (ДСД-тестирование) // Традиционная медицина. – 2011. – № 2 (25). – С. 19–25.
17. Бойцов И.В. Кожные сегменты вегетативного обеспечения как основа концепции вегетотома // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – Иркутск, 2012. – № 1 (83). – С. 14–17.
18. Бойцов И.В. Электропунктурная диагностика по «риодораку». – Витебск. – 1996. – С. 19–21.
19. Бойцов И.В. Анализ вегетативного обеспечения кожных симпатических реакций // Традиционная медицина. – 2012. – № 1 (28). – С. 19–23.

Резюме

Цель настоящей работы – нейрофизиологическое обоснование использования точек акупунктуры на дистальных отделах конечностей для специфического воздействия на висцеральные системы организма. Обследованы 120 пациентов с различной патологией и 30 здоровых людей. Было показано, что у здоровых людей кожные симпатические реакции в проекциях классических меридианов сбалансированы по их интенсивности, а у пациентов с патологией определенных органов имеются характерные изменения активности кожных симпатических реакций в дистальных проекциях сопряженных меридианов. По результатам исследования были проведены параллели между открывшимися новыми данными о нейрофизиологии человека и представлениями восточной медицины об его функциональной организации.

Ключевые слова: кожные симпатические реакции, вегетативная нервная система, кожные сегменты вегетативного обеспечения, динамическая сегментарная диагностика, меридианная система, теория ТКМ.

Abstract

The aim of the study consists in the neurophysiological justification of the use of acupuncture points on the distal extremities for specific effects on visceral system. 120 patients with various diseases and 30 healthy people were examined. It has been demonstrated that at healthy people segmental skin sympathetic reactions in distal projections of classical chinese meridians are balanced on their intensity, and ones for patients with various diseases are typical for these pathologies changes in the activity of skin sympathetic responses in projections of meridians which are part of the same functional systems. The parallels with new evidence on human neurophysiology and oriental medicine views about functional organization were conducted according to this study.

Key words: skin sympathetic responses, autonomic nervous system, skin segments vegetative provision, dynamic segmental diagnostics, meridian system, TCM theory.

Контакты:

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