

И. В. Бойцов, В. И. Кононович

МЕРИДИАННАЯ ДИАГНОСТИКА: СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ

ООО «Мультирезонанс», г. Минск

Меридианная диагностика или, иными словами, диагностика состояния меридианной системы – это заметное подспорье в работе для врачей-рефлексотерапевтов как в диагностическом плане, так в планировании терапии и объективизации результатов лечения [4]. Внедрение методов меридианной диагностики значительно увеличило число врачей, использующих в своей работе знания и опыт традиционной восточной медицины (ТВМ).

Не имея возможности проводить тестирование меридианной системы с помощью ручной пульсовой диагностики, этим традиционным для восточной медицины способом, западные врачи используют инструментальные методы. Как сказал наш великий соотечественник Дмитрий Иванович Менделеев: «Наука начинается с тех пор, как начинают измерять...».

Среди всего разнообразия методов меридианной диагностики особое предпочтение отдано электрокожным измерениям, или тестированию электродермальной активности [7]. В мировой практике среди методов меридианной электродиагностики наиболее известен, так называемый, тест по «риодораку», созданный японским исследователем Накатани в середине прошлого века [18]. Как выразил суть своего метода сам Накатани: «Тест по риодораку – это исследование кожного симпатического рефлекса на дистальных отделах конечностей в репрезентативных зонах классических меридианов»

Ответ на вопрос: «Почему же кожная симпатическая нервная активность на дис-

тальных отделах конечностей коррелирует с активностью функциональных систем и в том числе меридианов, как составных частей этих систем?», позволил по-новому взглянуть на нейрогуморальную регуляцию организма и стать основой для дальнейшего развития методов меридианной диагностики.

Физиология меридианной системы.

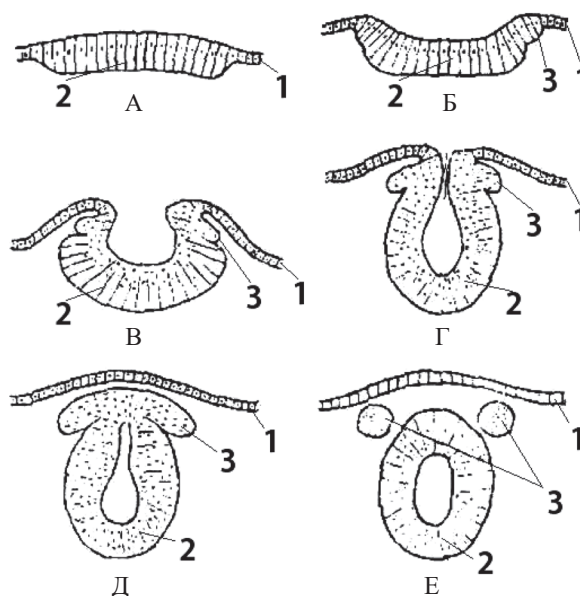
Надо отметить, что понятия «меридиан и энергия меридиана» трактуются врачами неоднозначно. И чтобы выделить основные принципы меридианной электродиагностики, далее, в очень сжатой форме приведем нейрофизиологическое обоснование наличия в организме человека и животных меридианной системы.

Как известно из курса эмбриологии [15], на этапе формирования гастролы образуются зародышевые листки (пласты клеток), из которых впоследствии развиваются ткани и органы будущего организма.

При этом часть первичной эктодермы, расположенной над хордой, дает начало нейроэктодерме, из которой образуется нервная трубка и ганглиозная пластинка. Как показано на рисунке 1, по причине интенсивного размножения клеток нейроэктодермы на спинной стороне зародыша (нервная пластинка) формируется, так называемая, нервная трубка (рис. 1), которая вычленяется из первичной эктодермы и погружается в подлежащую мезодерму. За пределами нервной трубки остается часть нервной пластинки, называемая ганглиозной пластинкой. Далее происходит дифференцировка клеток бывшей нервной

пластинки с образованием нейроглии и нейробластов (будущие нейроны). Необходимо подчеркнуть, что характерна ранняя специализация клеток эмбриона, в том числе в нервной пластинке и образовавшихся из нее нервной трубке и ганглиозной пластинке. Из клеток нервной трубки формируются нейроны спинного и головного мозга соматической системы и центральные нейроны вегетативной нервной системы, а из клеток ганглиозной пластинки – спинальные узлы, периферические парасимпатические и симпатические нейроны, расположенные в вегетативных ганглиях, так называемом «периферическом мозге», а также хромоаффинная ткань мозгового вещества надпочечников.

Нервную клетку от других клеток организма отличают три важных свойства [17]: раздражимость, возбудимость и проводимость. Для осуществления проводимости уже на начальных этапах дифференцировки нейроэктодермы будущие нейроны начинают формировать отростки, которые прорастают в зародышевые пласты клеток и формируют первичную иннервацию эмбриона. При этом какой-либо участок мезодермы, энтодермы и эктодермы, запрограммированно получает первичную иннервацию из нейробластов своей зоны первичной иннервации, представляющей собой определенный участок нервной пластинки, а впоследствии нервной трубки и ганглиозных валиков. Эти зоны первичной иннервации с их проводниками являются в дальнейшем основой сегментарности в иннервации всего организма. Такая запрограммированность в иннервации достаточно четко прослеживается в соматической нервной системе – в ее сегментарности двигательной иннервации мышц и афферентной иннервации кожного покрова. Не является исключением формирования сегментарности и вегетативная иннервация внутренних органов, кожного покрова и сухожильно-мышечных групп. Но при сохраненной спинномозговой иннер-



А, Б, В, Г, Д, Е – последовательность этапов формирования нервной трубки из первичной эктодермы; 1 – клетки первичной эктодермы, из которых формируется вторичная эктодерма; 2 – клетки нейроэктодермы, из которых формируется нервная трубка (будущий спинной и головной мозг); 3 – клетки нейроэктодермы, из которых формируются ганглиозная пластинка (стадия Д) и, впоследствии, ганглиозные валики (стадия Е), т.н. будущий «периферический мозг» – периферические вегетативные нейроны, которые подвергаются первичному, а затем вторичному сегментированию с формированием, во-первых, паравертебральных цепочек симпатических ганглиев и, во-вторых, превертебральных и интрамуральных вегетативных ганглиев посредством миграции нейробластов все далее на периферию и в органы.

Рис. 1. Этапы формирования нервной трубки и ганглиозных валиков

вации по сегментарному принципу распределения, в «периферическом мозге» явные черты сегментарности вегетативной регуляции исчезают вследствие перекрытия иннервации постганглионарными волокнами разных ганглиев с формированием, так называемых, «зон перекрывания» [1].

В спинном мозге центральные вегетативные преганглионарные нейроны находятся в боковых рогах на уровне сегментов C8-L2 (nucleus intermedius lateralis), и именно эти нейроны являются основой

сегментарности в симпатической иннервации организма.

Согласно, концепции вегетотома, где под вегетотом понимается участок эмбриональной закладки вегетативной нервной системы, формирующий единую вегетативную регуляцию отдельных участков мезо-, энто- и эктодермы, определенные группы мышц, костей, сосудов, конкретные висцеральные системы и участки кожи с ее эпителиальными структурами, получившие в процессе эмбриогенеза первичную вегетативную иннервацию от одного и того же вегетотома, впоследствии становятся взаимосвязанными единой сегментарной вегетативной иннервацией [10].

С нашей точки зрения, именно эта единая сегментарная вегетативная иннервация является основой теории функциональных систем в традиционной восточной медицине [13].

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 функциональных систем. Кроме того, в многочисленных публикациях, в том числе в ведущем российском журнале «Физиология человека» и его англоязычной версии в США журнале «Human Physiology», представлены результаты клинико-экспериментальных исследований, указывающих на наличие в дистальных отделах конечностей, так называемых, кожных сегментов вегетативного обеспечения, где кожная симпатическая нервная активность взаимосвязана с функциональной активностью висцеральных систем организма [16]. При этом необходимо отметить тот факт, что наружные части классических меридианов обязательно проходят вдоль обнаженных кожных сегментов вегетативного обеспечения [3].

Такое совпадение, безусловно, не является случайным. При этом каждый из классических меридианов следует строго в своем кожном сегменте, вегетативное обеспечение которого сопряжено с вегетативной регуляцией главного органа функциональной системы, корреспондирующей данный меридиан.

Согласно теории традиционной восточной медицины, именно в дистальных отделах меридианов, а конкретно в питающих каналах, объединяющих, так называемые 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 [11].

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 кожи от эффекторных нейронов, принадлежащих разным вегетотомам. При этом в области кожных сегментов вегетативного обеспечения такое перекрытие симпатической иннервации кожного покрова – минимальное, а кожная симпатическая нервная активность в области таких сегментов характеризует функциональную активность нейронов *nucleus intermedius lateralis* на определенных сегментарных уровнях спинного мозга, и, как было сказано выше, именно эти нейроны, являясь универсальными в иннервации организма, осуществляют вегетативное управление не только кожного покрова, но висцеральных систем, сухожильно-мышечного аппарата, сосудов, костей.

По сути, исследование активности нейронов *nucleus intermedius lateralis*, как основы эмбриональной закладки сегментарности вегетативной регуляции, становится целью инструментального тестирования активности функциональных систем организма и меридианов, как составных частей этих систем. Поэтому нет ничего удивительного, что еще более полувека назад исследователи эмпирическим путем пришли именно к этому выводу [18].

Цель и задачи меридианной диагностики. Как было сказано выше, целью меридианной диагностики является определение состояния меридианной системы человека. При этом тестирование отдельных меридианов – это лишь одна из задач меридианной диагностики, но, ни в коем случае, не ее основная цель.

Среди задач меридианной диагностики следует выделить [13]: во-первых, определение состояния общей энергии организма; во-вторых, определение баланса общей энергии ИНЬ и ЯН в организме; в-третьих, определение баланса ИНЬ-ЯН в категории «наружный-внутренний»; и, в-четвертых, определение состояния конкретных классических меридианов.

С нашей точки зрения, исследование кожных симпатических реакций в области кожных сегментов вегетативного обеспечения дает объективную картину функциональной активности вегетативных нейронов спинного мозга на разных сегментарных уровнях, а динамическая сегментарная диагностика, как способ тестирования кожных симпатических реакций, является наиболее перспективным направлением меридианной электродиагностики на современном этапе развития медицины [14].

Электродермальная активность (основные положения). Далее, акцентируем наше внимание на следующих положениях тестирования электродермальной активности: 1) Под электродермальной активностью понимают изменение электрофизио-

логических свойств кожи при воздействии на организм возмущающих факторов; 2) Электродермальная активность обусловлена изменением кожной симпатической нервной активности; 3) Усиление кожной симпатической нервной активности сопровождается снижением кожного электрического сопротивления и повышением кожного электропотенциала; 4) Снижение кожной симпатической нервной активности сопровождается повышением кожного электрического сопротивления и снижением кожного электропотенциала; 5) Изменение кожной симпатической нервной активности на всем кожном покрове всегда сопровождает изменения общей симпатической активности организма (гуморальный фактор); 6) Локальное изменение кожной симпатической нервной активности обусловлено сегментарным влиянием из вегетативных нейронов спинного мозга и ганглиев паравертебральных симпатических стволов (нейрогенный фактор) [8].

Динамическая сегментарная диагностика. Метод динамической сегментарной диагностики, являющийся способом тестирования кожных симпатических реакций, представляет новое поколение в классе технологий исследования вегетативной нервной системы и отличается тем, что позволяет на фоне низкоуровневой стимуляции электрическим током нервных рецепторов кожи проводить исследование интенсивности кожных симпатических реакций в области кожных сегментов вегетативного обеспечения, что дает возможность определить характер вегетативной регуляции, сопряженных по вегетативной сегментарной иннервации висцеральных систем организма, а в рамках специальности «рефлексотерапия» – характер функциональных изменений в меридианной системе человека [6].

Таким образом, при проведении меридианной электродиагностики способом тестирования кожных симпатических

реакций используется принцип организации функциональных систем на основе теории традиционной китайской медицины и современных научных данных.

Схематически диагностическое исследование можно представить следующим образом: 1) Через активный электрод, установленный на кожу в области какого-либо кожного сегмента, проводится раздражение нервных рецепторов кожи и в подкожной клетчатке электрическим током (преимущество электрического тока в качестве раздражителя обусловлено легкостью его стандартизации по параметрам – напряжение, сила тока, время воздействия, площадь воздействия), что обуславливает необходимую силу тестирующего сигнала; 2) В результате раздражения в кожных нервных рецепторах возникает локальный деполяризационный потенциал; 3) Деполяризационный потенциал под действием достаточного по мощности раздражителя достигает критического уровня и трансформируется в нервный импульс, передающийся по вегетативным афферентным волокнам через афферентные нейроны к нейронам *nucleus intermedius lateralis*; 4) Меняется активность вегетативного нейронного аппарата соответствующего сегментарного уровня, и характер этих изменений зависит от предшествующего раздражению функционального состояния нейронов; 5) Возникающая на раздражение ответная реакция нейронного аппарата по эфферентным волокнам изменяет вегетативную регуляцию кожи под активным электродом; 6) В результате этого меняются электрофизиологические свойства этого участка кожи и в частности ее электрическое сопротивление; 7) Исследователем фиксируются значения силы тестирующего тока (при этом сила тока является величиной обратно пропорциональной электрическому сопротивлению при стабилизации прибором напряжения на всем протяжении тестирования); 8) После тестирования репрезентативных зон всех кожных сег-

ментов вегетативного обеспечения проводится интерпретация с учетом нормативов для ответной реакции вегетативного нейронного аппарата различных сегментарных уровней [2].

Уровни нарушения меридианной активности. Сопоставляя результаты ДСД-тестирования с представлениями традиционной восточной медицины о функционировании органов и систем организма, мы можем получить ответ на вопрос о состоянии меридианной системы на основных уровнях возможного его нарушения.

Прежде всего, делается вывод о функциональной активности высших надсегментарных центров вегетативной нервной системы – это уровень исходного тонуса организма. Повышение или снижение ответных реакций со всех сегментов указывает на повышение или снижение исходного тонуса организма. Если проанализировать клиническую картину этого типа нарушения, то она идентична картине состояния пациента при диагностировании у него по теории ТВМ повышения или снижения «общей энергии организма» [12].

Далее проводится общий анализ показателей, полученных с кожных сегментов вегетативного обеспечения, соответствующих ИНЬ-ским и ЯН-ским меридианам – второй уровень нарушения. Разница этих показателей, прежде всего, обусловлена активностью адренорецепторов сосудов кожи и холинорецепторов потовых желез. В случае преобладания ответных реакций с наружных сегментов над реакциями с внутренних поверхностей конечностей, в клинической картине пациента преобладают симптомы, указывающие на чрезмерную активность симпатического отдела вегетативной нервной системы, что соответствует синдрому избыточности «общего ЯН». И, наоборот, при преобладании ответных реакций с внутренних поверхностей рук и ног, в клинической картине пациента преобладают симптомы, указывающие на чрезмерную активность

парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, что соответствует синдрому избыточности «общего ИНЬ». Таким образом, на втором уровне проводится анализ соотношения активности адренергического и холинергического компонентов вегетативной нервной системы. При этом дифференцируется абсолютная и относительная симпатикотония, абсолютная и относительная парасимпатикотония.

На третьем уровне проводится сравнительный анализ проводимости наружных и внутренних поверхностей отдельных конечностей. Нарушения проводимости на данном уровне обусловлены изменением активности нейронов целого ряда сегментов и ассоциируются по теории традиционной восточной медицины с нарушением равновесия между «ЯН-рук», «ИНЬ-рук», «ЯН-ног» и «ИНЬ-ног». В неврологической практике такие нарушения в основном обусловлены поражением нервных сплетений, головного и спинного мозга [5, 12].

На четвертом уровне рассматриваются нарушения активности нейронного аппарата отдельных сегментов, что обуславливает нарушение в соответствующих висцеральных системах, коже и подкожной клетчатке, мышцах и сухожилиях, фасциях и сосудах, в проводящих путях. Данный уровень нарушения соответствует уровню изменения активности отдельных меридианов, которая по теории ТВМ коррелирует с активностью соответствующих функциональных систем.

Ошибки проведения меридианной электродиагностики. Среди типичных ошибок проведения меридианной электродиагностики надо выделить следующие:

1) Путаница в понятиях «электропунктурная диагностика» и «меридианная электродиагностика». При этом исследователь, определяя какие-либо электрофизиологические параметры кожи в области биологически-активных точек, по сути, проводит электропунктурную диагностику, а интерпретирует результаты такого тестирова-

ния, как будто проверил функциональную активность симпатических нейронов, составляющих эмбриологическую закладку вегетативного управления какой-либо функциональной системы. При этом полностью игнорируется одно из положений электропунктурной диагностики, что ни одна из точек акупунктуры не характеризует общее состояние соответствующей функциональной системы, в том числе, ни точки-пособники, ни какие-либо другие точки на дистальных отделах конечностей, а также, так называемые, «точки КИПы», используемые при проведении диагностики по Фоллю [19]. Пожалуй, в эту же категорию ошибок следует отнести и, так называемую, меридианную диагностику по бель-меридианам в системе Су-Джок.

2) Недостаточные знания физиологии действия электрического тока на кожный покров приводят к использованию неадекватных параметров электрического тестирующего сигнала при проведении электродиагностики. Чаще всего разработчики стараются снизить напряжение и силу тестирующего тока, объясняя это ошибочным утверждением об эффекте «пробоя точки» при проведении меридианной электродиагностики. Такое снижение порой доводят до абсурдных значений тестирующего сигнала (например, 2, 4, 5 микроампер). При этом артефакты, возникающие в процессе тестирования, не могут позволить получить повторяющиеся значения исследуемых показателей, и при каждом новом тестировании того же пациента в том же состоянии результаты диагностики меняются, а с ними и последующие лечебные назначения и представления об эффективности применяемых методов лечения.

3) Игнорирование требований к техническому регламенту проведения меридианной электродиагностики, например: а) считают излишним использование хлопчатобумажной прокладки, смоченной физиологическим раствором и помещаемой между металлом активного электрода

и кожным покровом, и тем самым создают эффект поляризации кожного покрова в месте приложения активного электрода, что приводит к снижению эффектов деполяризации нервной мембраны; б) устанавливают полярность активного электрода на положительную, тогда, как деполяризация мембраны нервного волокна осуществляется в области приложения отрицательного электрода [17].

Тест по «риодораку» и ДСД-тестирование (сравнительная характеристика). Далее, проведем сравнительную характеристику теста по риодораку и динамической сегментарной диагностики, как методов меридианной электродиагностики, которые наиболее часто используются врачами во многих странах мира.

Как было сказано выше, суть теста по риодораку – тестирование кожного симпатического рефлекса в отличие от ДСД-тестирования, где проводят исследование кожных симпатических реакций. При этом в качестве тестирующего тока применяют постоянный ток напряжением от 6 до 21 вольт и силой от 150 до 250 мкА. При воздействии на кожу такого электрического сигнала в месте приложения активного электрода развивается кожная симпатическая реакция [9], которая характеризуется повышением кожной электропроводности (КЭП) по мере раздражения нервных рецепторов. КЭП через время t_1 , равное 10–60 секунд, достигает макси-

мальных величин (рис. 2), т.е. дальнейшее раздражение кожи не приводит к увеличению ответной реакции в сегментарных вегетативных нейронах. Если и далее проводить раздражение кожных нервных рецепторов, то через определенный промежуток времени t_2 , равный 1–2 минутам, активность нейронного аппарата начинает падать, угнетаться, и электропроводность кожи под активным электродом снижается за время t_3 , равное 5–10 минутам, до своих первоначальных величин.

Таким образом, в процессе тестирования мы выделяем стадию повышения электродермальной активности, стадию стабилизации ЭДА или «плато» и стадию угнетения ЭДА. В практической медицине для экономии времени тестирование проводят до момента стабилизации показателей силы тока на максимальных значениях, т.е. до момента выхода на «плато». При этом время тестирования всех репрезентативных зон классических меридианов занимает в среднем от 7 до 11 минут.

Анализ результатов диагностики заключается в расчете и оценке показателей «вегетативного обеспечения деятельности» и «вегетативной реактивности» кожной симпатической реакции.

Показатель «вегетативного обеспечения деятельности» – это те максимальные значения силы тока, которые были зафиксированы во время тестирования на стадии «плато». На рисунке 3 представлены графики с нормальным показателем вегетативного обеспечения деятельности («график В»), с повышенным («график А») и со сниженным показателем («график С»).

Показатель «вегетативной реактивности» рассчитывается формуле:

$$VR_i = 0,9k_i \frac{I_{\max}}{t_{0,9}},$$

где VR_i – показатель вегетативной реактивности; I_{\max} – сила тока на стадии выхода на плато; $t_{0,9}$ – время, в течение которого



Рис. 2. Стадии кожной симпатической реакции во время проведения ДСД-тестирования (объяснение в тексте)

сила тока возросла до значения $0,9 \times I_{\max}$; k_1 – коэффициент сегментарного уровня.

На рисунке 4 показаны графики изменения кожной симпатической нервной активности во время проведения ДСД-тестирования функциональных систем с нормальным показателем вегетативного обеспечения деятельности, но с разной вегетативной реактивностью: 'график А' – с повышенной; 'график В' – с нормальной; и, 'график С' – с пониженной вегетативной реактивностью.

Итак, по результатам динамической сегментарной диагностики врач получает объективные данные о кожной симпатической нервной активности в каждом кожном сегменте вегетативного обеспечения. Еще раз подчеркнем, что исследование кожных симпатических реакций с целью проведения меридианной диагностики проводится в пределах кожных сегментов вегетативного обеспечения, что обуславливает рефлекторный ответ центральных преганглионарных симпатических нейронов с наименьшим перекрытием симпатической иннервации кожи с разных сегментарных уровней спинного мозга. При этом динамическая сегментарная диагностика исключает главный недостаток теста по «риодораку», а именно: во-первых, при получении повышенного показателя по результатам меридианной электродиагностики, проведенной по методу Накатани,

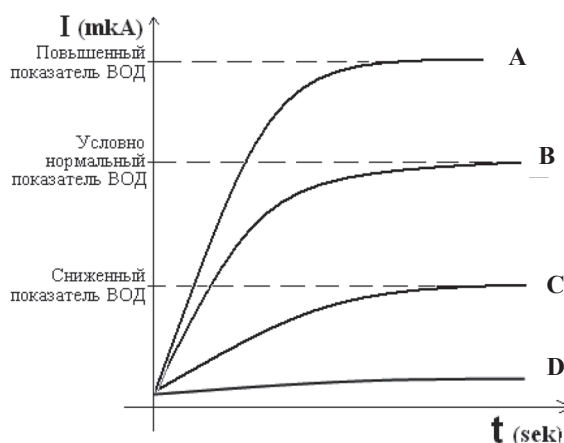


Рис. 3. Варианты изменения показателя вегетативного обеспечения деятельности (ВОД) кожной симпатической реакции при проведении ДСД-тестирования: А – повышение; С – снижение; В – физиологическое состояние показателя ВОД КСР; D – график отсутствия рефлекторной кожной симпатической реакции

врач не может определить, чем обусловлено такое повышение электропроводности кожи – или функциональная система действительно работает с повышенной нагрузкой и поэтому требует повышенного вегетативного обеспечения (рис. 5, 'график А'), или система имеет просто повышенную вегетативную реактивность (рис. 5, 'график В'); во-вторых, при получении заниженного показателя в тесте «риодораку» врач не может определить, чем обусловлено такое снижение электропроводности кожи – или система действительно угнетена и снижен показатель ее вегета-

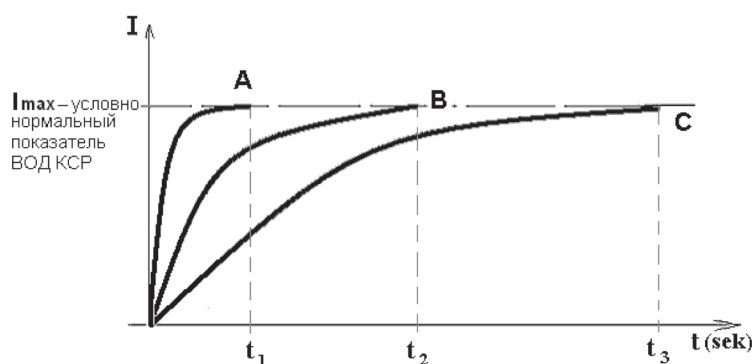


Рис. 4. ДСД-тестирование: варианты изменения показателя вегетативной реактивности первой фазы кожно-симпатической реакции: А – гиперреактивность; С – гипореактивность; В – физиологическое состояние показателя вегетативной реактивности первой фазы КСР

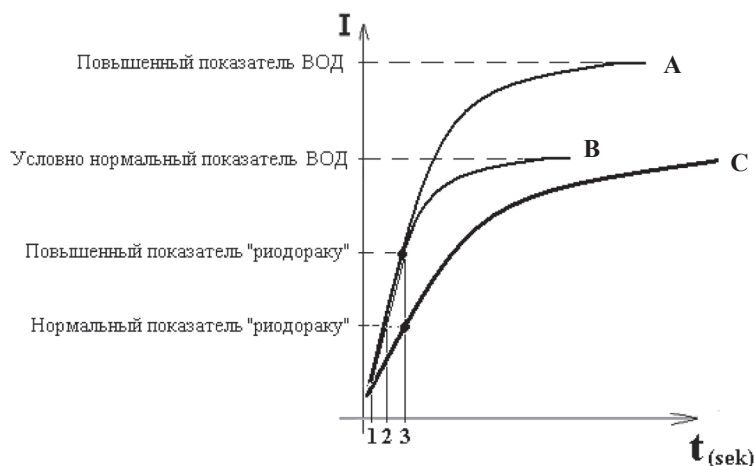


Рис. 5. Варианты интерпретации повышенного показателя «риодораку» (объяснение в тексте)

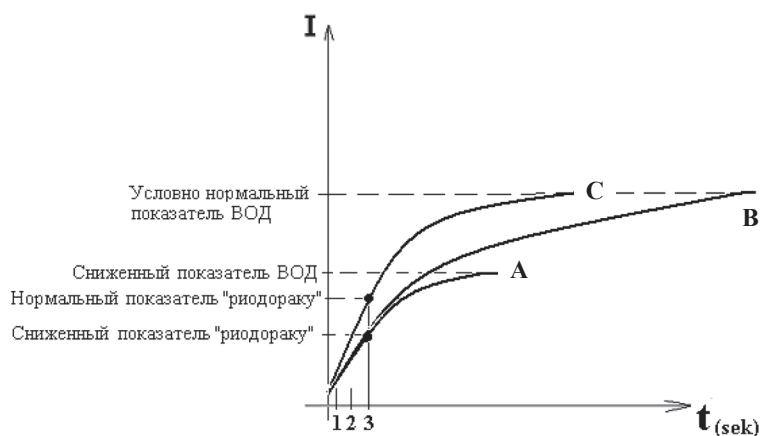


Рис. 6. Варианты интерпретации сниженного показателя «риодораку» (объяснение в тексте)

тивного обеспечения деятельности (рис. 6, 'график A'), или только снижена вегетативная реактивность при нормальном вегетативном обеспечении (рис. 6, 'график B'); в-третьих, при получении нормального показателя «риодораку» исследователь не может знать, как поведет себя этот показатель при дальнейшем раздражении кожных рецепторов – или он и дальше будет повышаться и стабилизируется на каких-то нормальных значениях, и тогда эта система имеет нормальное вегетотрофическое обеспечение (рис. 7, 'график C'), или эта сегментарная нейронная группа после нормального ответа на раздражитель малой интенсивности при дальнейшем ее раздражении будет истощаться (рис. 7, 'график B') или наоборот чрезмерно воз-

буждаться (рис. 7, 'график A'), тогда в этих случаях показатель силы тока на стадии «плато» не будет нормальным, что в конечном итоге указывает на скрытую или компенсированную патологию данной функциональной системы.

Таким образом, на современном этапе развития практической медицины, диагностика меридианной системы остается востребованной врачами в рамках специальности «рефлексотерапия». Именно результаты диагностики классических меридианов являются основой для назначения необходимых для лечебного воздействия точек акупунктуры и метода воздействия, для оценки эффективности лечения и определения длительности курса терапии. Необходимо особо подчеркнуть, что в сов-

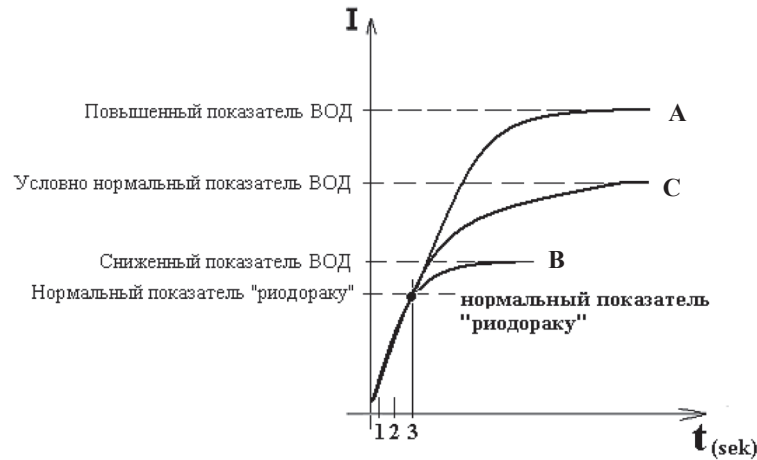


Рис. 7. Варианты интерпретации нормального показателя «риодораку» (объяснение в тексте)

ременной медицине исследование кожной симпатической нервной активности в пределах кожных сегментов вегетативного обеспечения является единственным способом определения дисбаланса функциональной активности преганглионарных симпатических нейронов на разных сегментарных уровнях, а воздействие на точки акупунктуры согласно правилам, разработанным еще в древней восточной медицине – единственным медом восстановления такого баланса при его нарушении.

Литература

1. Берсенев В. А. Метамерия. – Киев: СМП «АВЕРС», 2003. – 264 с.
2. Бойцов И. В. Анализ вегетативного обеспечения кожных симпатических реакций // Традиционная медицина. – 2012. – № 1 (28). – С. 19–23.
3. Бойцов И. В. Вегетативная нервная система в свете учения традиционной китайской медицины // Традиционная медицина. – 2018. – № 2 (53). – С. 43–53.
4. Бойцов И. В. Диагностика по «риодораку»: тестирование кожных симпатических рефлексов. – Н. Новгород: Поволжье, 2013. – 246 с.
5. Бойцов И. В. Динамическая сегментарная диагностика вертеброгенной транзиторной ишемии спинного мозга // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. – М., 2012. – № 2. – С. 66–72.
6. Бойцов И. В. Динамическая сегментарная диагностика. Руководство для врачей. – Н. Новгород: Поволжье, 2014. – 460 с.
7. Бойцов И. В. Использование гальванического тока для исследования электродермальной активности // Физиотерапевт. – 2013. – № 1. – С. 70–78.
8. Бойцов И. В. Исследование вегетативного баланса организма способом тестирования кожных симпатических реакций // Современные технологии в медицине. – 2013. – № 5 (1). – С. 104–109.
9. Бойцов И. В. Исследование кожных симпатических реакций: оптимизация параметров тока тестирования // Физиотерапевт. – М., 2013. – № 5. – С. 11–17.
10. Бойцов И. В. Кожные сегменты вегетативного обеспечения как основа концепции вегетотома // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2012. – № 1 (83). – С. 14–17.
11. Бойцов И. В. Электропунктурная диагностика по «риодораку». – Витебск, 1996. – 192 с.
12. Бойцов И. В., Белоусова Т. Е. Особенности интерпретации результатов динамической сегментарной диагностики пациентов с патологией центральной нервной системы и психовегетативной сферы // Традиционная медицина. – 2012. – № 4 (31). – С. 8–13.
13. Вогралик В. Г., Вогралик М. В. Пунктурная рефлексотерапия. – Горький: Волго-Вят. кн. изд-во, 1988. – 335 с.
14. Гойденко В. С., Тянь В. Н., Бойцов И. В. 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.
15. Эмбриогенез систем органов человека: учебно-методическое пособие по нормальной анатомии / Под ред. П. Г. Пивченко. – Минск: БГМУ, 2007. – 50 с.
16. Boytsov I. V., Belousova T. E. Interrelations between Electrodermal Activity and Internal

Diseases // Human Physiology, 2015. – Vol. 41. – № 6. – P. 659–666.

17. Guyton A. C., Hall J. E. Textbook of Medical Physiology. – W. B. Saunders Company Philadelphia, Pennsylvania, 2000. – 1104 p.

18. Nakatani Y., Yamashita K. Ryodoraku Akupuncture. – Tokyo, 1977. – 120 p.

19. Voll R. Topografische Lage der Messpunkte der Elektroakupunktur. Bd.: 1,2,3,4. – Velzen, 1976–1980. – 147,156, 158, 168 p.

References

1. Bersenev V. A. Metameria. – Kiev: SMP «AVERS», 2003. – 264 p.

2. Boytsov I. V. Analiz vegetativnogo obespecheniia kozhnykh simpaticheskikh reaktsii // Traditsionnaya meditsina. – 2012. – № 1 (28). – pp. 19–23.

3. Boytsov I. V. Vegetativnaya nervnaya sistema v svete ucheniia traditsionnoi kitayskoi meditsiny // Traditsionnaya meditsina. – 2018. – № 2 (53). – pp. 43–53.

4. Boytsov I. V. Diagnostika po «ryodoraku»: testirovanie kozhnykh simpaticheskikh refleksov. – N. Novgorod: Povolzh'e, 2013. – 246 p.

5. Boytsov I. V. Dinamicheskaya segmentarnaya diagnostika vertebrogennoi tranzitornoj ishemii spin-nogo mozga // Vestnik nevrologii, psikiatrii i neirok-hirurgii. – M., 2012. – № 2. – pp. 66–72.

6. Boytsov I. V. Dinamicheskaya segmentarnaya diagnostika. Rukovodstvo dlia vrachei. – N. Novgorod: Povolzh'e, 2014. – 460 p.

7. Boytsov I. V. Ispol'zovanie galvanicheskogo toka dlia issledovaniia electrodermal'noi aktivnosti // Fizioterapevt. – 2013. – № 1. – pp. 70–78.

8. Boytsov I. V. Issledovanie vegetativnogo balansa organizma sposobom testirovaniia kozhnykh simpaticheskikh reaktsii // Sovremennye tekhnologii v meditsine. – 2013. – № 5 (1). – pp. 104–109.

9. Boytsov I. V. Issledovanie kozhnykh simpaticheskikh reaktsii: optimizatsiia parametrov toka testirovaniia // Fizioterapevt. – M., 2013. – № 5. – pp. 11–17.

10. Boytsov I. V. Kozhnye segmenty vegetativnogo obespecheniia kak osnova kontsepcii vegetotoma // Acta Biomedica Scientifica. – 2012. – № 1 (83). – pp. 14–17.

11. Boytsov I. V. Elektropunkturaya diagnostika po «ryodoraku». – Vitebsk, 1996. – 192 p.

12. Boytsov I. V., Belousova T. E. Osobennosti interpretatsii rezultatov dinamicheskoi segmentarnoi diagnostiki patsientov s patologiei tsentral'noi nervnoi sistemy i psikhovegetativnoi sfery // Traditsionnaya meditsina. – 2012. – № 4 (31). – pp. 8–13.

13. Vogralik V. G., Vogralik M. V. Punkturaya refleksoterapiia. – Gor'kii: Volgo-Viatskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1988. – 335 p.

14. Goidenko V. S., Tian V. N., Boytsov I. V. Sposob dinamicheskoi segmentarnoi diagnostiki / Razreshenie na primenenie novoi meditsinskoi tekhnologii № FS 2011/336. – Federal Service for Surveillance in Healthcare of the Russian Federation (Roszdravnadzor).

15. Embriogenez sistem organov cheloveka: uchebno-metodicheskoe posobie po normal'noi anatomii / Pod red. P. G. Pivchenko. – Minsk: BGMU, 2007. – 50 p.

16. Boytsov I. V., Belousova T. E. Interrelations between Electrodermal Activity and Internal Diseases // Human Physiology, 2015. – Vol. 41. – № 6. – P. 659–666.

17. Guyton A. C., Hall J. E. Textbook of Medical Physiology. – W. B. Saunders Company Philadelphia, Pennsylvania, 2000. – 1104 p.

18. Nakatani Y., Yamashita K. Ryodoraku Akupuncture. – Tokyo, 1977. – 120 p.

19. Voll R. Topografische Lage der Messpunkte der Elektroakupunktur. Bd.: 1,2,3,4. – Velzen, 1976–1980. – 147,156, 158, 168 p.

Поступила 26.10.2023 г.