

И.В. Бойцов

**КОЖНЫЕ СЕГМЕНТЫ ВЕГЕТАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
КАК ОСНОВА КОНЦЕПЦИИ ВЕГЕТОТОМА**

ООО «Спектрально-динамические системы» (Минск, Республика Беларусь)

Цель исследования — концептуальное осмысление результатов исследования, проведенного методом динамической сегментарной диагностики, пациентов с тяжелыми и среднетяжелыми формами патологии различных висцеральных систем организма, имеющих значительные нарушения функции или структуры тканей органов. Обследованы пациенты с тяжелой и среднетяжелой формами патологии сердечно-сосудистой, бронхолегочной, мочеполовой и пищеварительной систем: всего 280 человек — 142 мужчины и 138 женщин в возрастной категории от 14 до 67 лет, а также 46 здоровых людей (22 мужчины и 24 женщины) в возрасте от 18 до 25 лет. В процессе исследования были выявлены 12 пар кожных сегментов вегетативного обеспечения и предложена концепция вегетотома как участка эмбриональной закладки вегетативной нервной системы, формирующего единую вегетативную иннервацию отдельных участков мезо-, энто- и эктодермы.

Ключевые слова: кожные сегменты вегетативного обеспечения, вегетативная нервная система, кожные симпатические реакции, динамическая сегментарная диагностика, вегетотом

SKIN SEGMENTS OF VEGETATIVE PROVISION AS A BASIS OF VEGETOTOME CONCEPT

I.V. Boitsov

Spectral-Dynamical Systems Ltd., Minsk, Republic of Belarus

The aim of the study was to form a certain conception on the basis of evidence obtained by dynamic segmentary diagnostics of patients with pathology of various systems of an organism. Patients with diseases of cardiovascular, pulmonary, genitourinary and digestive systems (280 patients: 142 males and 138 females, aged from 14 to 67) and healthy people (46 people: 22 males and 24 females, aged from 18 to 25) were examined. According to study 12 pairs of skin segments of vegetative provision on the human body have been allocated. The concept of vegetotome as a part of the embryonic element of the autonomic nervous system, forming a united autonomic innervation of individual sections of meso-, entho- and ectoderm has been offered.

Key words: skin segments vegetative provision, autonomic nervous system, skin sympathetic reactions, dynamic segmentary diagnostics, vegetotome

ВВЕДЕНИЕ

В связи с широким распространением неинфекционных заболеваний висцеральных систем организма, характеризующихся различной степенью выраженности, дисфункций вегетативного отдела нервной системы [1] остаются актуальными разработка и внедрение новых методов тестирования состояния вегетативной нервной системы, которые приблизят нас к пониманию роли и значимости таких дисфункций в общей клинической картине заболеваний на основе выявления системной (морфологической и функциональной) и межсистемной (нейросоматической — нейровегетативной) организации вегетативного обеспечения.

Цель настоящей работы — концептуальное осмысление результатов исследования пациентов с тяжелой и среднетяжелой формами патологии различных висцеральных систем организма, имеющих значительные нарушения функции или структуры тканей органов, проведенного методом динамической сегментарной диагностики, как способа тестирования кожных симпатических реакций.

В задачи исследования входило: 1) определение закономерностей распределения интенсивности кожных симпатических реакций на поверхности тела практически здоровых людей; 2) определение закономерностей распределения интенсивности кожных симпатических реакций на поверхности тела у больных с тяжелыми и

среднетяжелыми формами патологии сердечно-сосудистой, бронхолегочной, мочеполовой и пищеварительной систем; 3) теоретическое обоснование результатов проведенного исследования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу работы положен анализ результатов динамической сегментарной диагностики 280 больных (138 женщин и 142 мужчины) в возрасте от 14 до 67 лет с тяжелой и среднетяжелой формами патологии различных висцеральных систем организма, имеющих значительные нарушения функции или структуры тканей органов. Диагноз устанавливался на основании данных анамнеза, жалоб больных, результатов клинического осмотра и инструментальных методов исследования. Контрольную группу составили 46 практически здоровых людей (22 мужчины и 24 женщины) в возрасте от 18 до 25 лет. В группу наблюдения входили следующие подгруппы: 1) 19 больных с трансмуральным (крупноочаговым) инфарктом миокарда (13 мужчин и 6 женщин в возрасте от 40 до 66 лет); 2) 42 пациента с идиопатической артериальной гипотензией (11 мужчин и 31 женщина в возрасте от 14 до 47 лет); 3) 17 пациентов со злокачественными новообразованиями легких (15 мужчин и 2 женщины в возрасте от 49 до 67 лет); 4) 25 пациентов с обострением язвенной болезни 12-перстной кишки (15 мужчин и 10 женщин в возрасте от 19 до 43 лет); 5) 17 пациенток в возрасте от 21 до 35 лет с кистой яичника в фазе

активного роста (из них с кистой желтого тела — 7 человек, с фолликулярной кистой — 10 человек); 6) 35 пациентов с синдромом раздраженной толстой кишки (17 мужчин и 18 женщин в возрасте от 23 до 53 лет); 7) 20 пациентов с циррозом печени (15 мужчин и 5 женщин в возрасте от 53 до 67 лет); 8) 22 пациента с гастроптозом (10 мужчин и 12 женщин в возрасте от 45 до 58 лет); 9) 33 пациента с дискинезией желчного пузыря по гипотоническому типу (17 мужчин и 16 женщин в возрасте от 28 до 53 лет); 10) 15 человек с острым панкреатитом (9 мужчин и 6 женщин в возрасте от 35 до 56 лет); 11) 18 больных с острым диффузным гломерулонефритом (8 мужчин и 10 женщин в возрасте от 27 до 55 лет); 12) 17 пациентов с обострением хронического цистита и мочекаменной болезнью (12 мужчин и 5 женщин в возрасте от 23 до 45 лет).

Тестирование кожных симпатических реакций проводилось разработанным нами методом динамической сегментарной диагностики («Способ динамической сегментарной диагностики»; разрешение на применение новой медицинской технологии № ФС 2011/336). Каждому пациенту проведено по 3 обследования с интервалом в 1–3 дня.

Для исследования использовались приборы «ПОСТ-12.2» (регистрационное удостоверение МЗ РФ № 29/23030700/2834-02) и «АРМ Пересвет» (регистрационное удостоверение МЗ РФ № ФСР 2009/05421).

Способ динамической сегментарной диагностики заключается в оценке интенсивности рефлекторных кожных симпатических реакций, возникающих в ответ на воздействие электрическим током на нервные рецепторы в зонах приложения активного электрода [2]. Для раздражения кожных рецепторов используют постоянный электрический ток напряжением 6–21 В и силой тока при замкнутых электродах 150–250 мкА. Такие параметры тока являются оптимальными для тестирования кожных симпатических реакций (КСР). Активный электрод площадью около 1 см² имеет отрицательную полярность и устанавливается на тестируемый участок кожи. Между кожей и металлическим контактом активного электрода для снижения эффектов поляризации помещается хлопчатобумажная ткань, смоченная физиологическим раствором. Пассивный электрод положительной полярности пациент держит в руке. Прибор в процессе тестирования стабилизирует напряжение на изначально заданных величинах и через интервалы времени, равные 0,1 секунды, фиксирует значения силы тока между электродами. В норме при воздействии на кожу тестирующим током заданных параметров в месте приложения активного электрода наблюдается первая фаза КСР — «стадия повышения вегетативного обеспечения кожи (ВОК)», проявляющаяся снижением кожного электрического сопротивления, что сопровождается повышением силы тока между активным и пассивным электродами (рис. 1). Через интервал времени 10–60 секунд наступает вторая фаза КСР «стадия стабилизации ВОК» или «стадия плато»,

характеризующаяся стабилизацией в течение 1–2 минут кожного электрического сопротивления под активным электродом без изменения силы тока, регистрируемого прибором. Третья фаза КСР, «стадия угнетения ВОК», начинается с момента увеличения кожного электрического сопротивления, сопровождающегося снижением регистрируемого показателя силы тока до исходных значений.

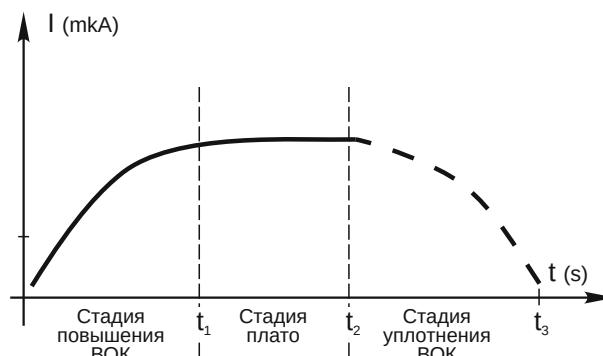


Рис. 1. Фазы КСР при воздействии на кожу тестирующим током в норме.

Для оценки результатов тестирования в основном используют следующие показатели: 1) «вегетативного обеспечения деятельности» (ВОД) — показатель силы тока на «стадии плато»; 2) вегетативной реактивности первой фазы КСР — соотношение максимальной силы тока ко времени начала «стадии плато»; 3) длительности второй фазы КСР («стадии плато»).

В практической медицине тестирование в основном проводится до «стадии плато». В процессе нашего исследования при проведении динамической сегментарной диагностики установка активного электрода осуществлялась на кожу лица, верхних и нижних конечностей, передней и задней поверхности грудной клетки, на живот и паравертебрально.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследование группы практически здоровых людей выявило следующие закономерности распределения интенсивности кожных симпатических реакций на кожной поверхности тела и конечностей: во-первых, на коже дистальных отделов конечностей (кисти и стопы) при проведении ДСД-тестирования фиксировались различные по интенсивности кожные симпатические реакции (табл. 1); во-вторых, по мере приближения тестируемых кожных зон к области позвоночного столба показатели вегетативного обеспечения деятельности КСР постепенно выравнивались и становились практически одинаковыми в паравертебральных зонах (табл. 2); в-третьих, при всей разности в интенсивности кожно-симпатических реакций на дистальных отделах конечностей интенсивность на одних и тех же кожных участках у здоровых людей была на одном уровне (наибольшая — на тыльной поверхности кисти на участке кожи, ограниченном II–IV пальцами, и на кожных проекциях сухожилий разгибателя мизинца и длинной мышцы,

отводящей большой палец кисти, а наименьшая — на тыльной поверхности стопы на участке кожи, расположенном от первого межпальцевого промежутка в направлении переднего края медиальной лодыжки, и на кожном участке, расположенном от четвертого межпальцевого промежутка в направлении переднего края латеральной лодыжки).

ДСД-тестирование больных с тяжелой и средне-тяжелой формами патологии висцеральных систем организма показало: во-первых, на дистальных отделах конечностей достаточно четко определяются очерченные кожные участки, где интенсивность КСР отличается в несколько раз от смежных областей; во-вторых, у пациентов с одноклассной патологией такие участки кожи с резко выраженными изменениями вегетативной регуляции (табл. 1) имеют типичную локализацию и располагаются в виде вытянутых вдоль конечности сегментов («лампасный» тип распределения) [3, 4]; в-третьих, всего было выделено 12 парных сегментов, по три сегмента на наружной и внутренней поверхности каждой конечности.

На коже дистальных отделов верхних конечностей достаточно четко определялись следующие симметричные справа и слева сегменты: у пациентов с трансмуральным инфарктом миокарда — ладонно-медиальный сегмент (РЛМС), расположенный на ладонной поверхности мизинца и на кожной проекции

сухожилия локтевого сгибателя запястья; у пациентов с идиопатической артериальной гипотензией — ладонно-срединный сегмент (РЛСС), расположенный на ладонной поверхности среднего пальца и на кожной проекции сухожилия длинной ладонной мышцы; у больных со злокачественными образованиями легких — ладонно-латеральный сегмент (РЛЛС), расположенный на ладонной поверхности большого пальца и на кожной проекции сухожилия плечелучевой мышцы; у пациентов с обострением язвенной болезни 12-перстной кишки — тыльно-медиальный сегмент (РТМС), расположенный на тыльной поверхности мизинца и на кожной проекции сухожилия локтевого разгибателя запястья; у пациенток с кистой яичника в фазе активного роста — тыльно-срединный сегмент (РТСС), расположенный на тыльной поверхности III—IV пальцев и на кожной проекции сухожилия разгибателя мизинца; у больных с синдромом раздраженной толстой кишки — тыльно-латеральный сегмент (РТАС), расположенный на тыльной поверхности указательного пальца и на кожной проекции сухожилия длинной мышцы, отводящей большой палец кисти. На коже дистальных отделов нижних конечностей мы обнаружили четкие границы шести симметричных справа и слева сегментов, локализующихся на стопах, но иногда переходящих на нижние трети

Таблица 1
Сравнение показателей ВОД на исследуемых кожных сегментах в группе наблюдения и в группе здоровых людей*

Подгруппы		Показатели ВОД на кожном сегменте (мкА)				
№	Кожные сегменты	у пациентов анализируемой подгруппы		для остальных пациентов		группа здоровых людей, n = 46
		n	Показатель ВОД	n	Показатель ВОД	Показатель ВОД
1	РЛМС	19	11,4 ± 2,57 **	261	71,43 ± 21,67	73,07 ± 3,62
2	РЛСС	42	11,9 ± 3,01 **	238	66,54 ± 22,41	88,00 ± 3,26
3	РЛЛС	17	10,3 ± 2,15 **	263	76,32 ± 18,53	95,57 ± 4,18
4	РТМС	25	137,4 ± 6,87 **	255	59,76 ± 20,98	89,50 ± 4,15
5	РТСС	17	152,6 ± 5,11 **	263	58,99 ± 23,54	102,13 ± 4,15
6	РТЛС	35	135,3 ± 3,27 **	245	64,32 ± 23,29	101,39 ± 3,31
7	НТМС	20	11,9 ± 2,66 **	260	65,87 ± 23,03	65,28 ± 2,46
8	НТСС	22	12,0 ± 2,15 **	258	77,38 ± 21,01	69,52 ± 1,81
9	НТЛС	33	14,3 ± 6,15 **	247	62,18 ± 19,35	66,02 ± 2,47
10	НМС	15	135,5 ± 5,81 **	265	63,33 ± 18,11	82,76 ± 3,16
11	НЗС	18	141,3 ± 4,65 **	262	71,42 ± 19,95	81,11 ± 3,45
12	НЛС	17	128,1 ± 4,76 **	263	64,34 ± 19,88	76,65 ± 2,96

Примечание: * — данные представлены в формате $M \pm s$, где M — средняя арифметическая величина, s — среднее квадратическое отклонение; n — количество пациентов; ** — достоверность различий при сравнении анализируемой подгруппы с остальными пациентами и с группой здоровых людей по критерию Манна-Уитни, $p < 0,01$.

Таблица 2
Интенсивность кожно-симпатических реакций в паравертебральных зонах различных отделов позвоночника для группы здоровых людей*

Показатель ВОД	Отдел позвоночника		
	шейный	грудной	поясничный
Среднее значения для региона (мкА), n = 46	130,5 ± 9,8	117,3 ± 9,1	101,2 ± 8,8

Примечание: * — данные представлены в формате $M \pm s$, где M — средняя арифметическая величина, s — среднее квадратическое отклонение; n — количество пациентов.

голеней: у пациентов с циррозом печени — тыльно-медиальный сегмент (НТМС), расположенный на тыльной поверхности стопы в направлении от первого межпальцевого промежутка к переднему краю медиальной лодыжки; у больных с гастроптозом — тыльно-срединный сегмент (НТСС), расположенный на тыльной поверхности стопы в направлении от второго межпальцевого промежутка к проекции сухожилия длинного разгибателя пальцев в области сгиба голеностопного сустава; у пациентов с дискинезией желчного пузыря по гипотоническому типу — тыльно-латеральный сегмент (НТАС), расположенный на тыльной поверхности стопы в направлении от четвертого межпальцевого промежутка к переднему краю латеральной лодыжки; у пациентов с острым панкреатитом — медиальный сегмент (НМС), расположенный по медиальному краю стопы от большого пальца в направлении центра медиальной лодыжки; у пациентов с острым диффузным гломерулонефритом — задний сегмент (НЗС), расположенный на медиальной поверхности пяточной кости от ее нижнего края в направлении заднего края медиальной лодыжки; у пациентов с обострением хронического цистита и мочекаменной болезнью — латеральный сегмент (НЛС), расположенный по латеральному краю стопы от мизинца в направлении заднего края латеральной лодыжки.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты проведенного исследования показали следующее. Во-первых, на дистальных отделах конечностей были выделены 12 пар кожных сегментов вегетативного обеспечения (КСВО), каждая из которых по вегетативному обеспечению взаимосвязана с соответствующей висцеральной системой организма. Во-вторых, было выявлено, что смежные КСВО имеют зоны перекрытия иннервации. В-третьих, был сделан вывод о том, что выше сгибов лучезапястных и голеностопных суставов формирование перекрестной иннервации КСВО не ограничивается законами смежности сегментов. В-четвертых, были подтверждены данные о сегментарном распределении вегетативной иннервации в процессе эмбриогенеза.

Таким образом, на основании результатов настоящего исследования представляется целесообразным ввести в медицинскую науку и практику такое понятие, как **вегетотом** (vegetotome).

Вегетотом — участок эмбриональной закладки вегетативной нервной системы, формирующий единую вегетативную иннервацию отдельных участков мезо-, энто- и эктодермы. Впоследствии 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, становятся взаимосвязанными единой сегментарной вегетативной иннервацией.

Понятие вегетотома нельзя приравнивать к понятию невротом, который представляет собой участок закладки мозга, соответствующий месту отхождения одной пары черепных или спинномозговых нервов и по сути формирующий первичную соматическую иннервацию производных одного основного и двух смежных сомитов [7]. Исходя из количества выявленных кожных сегментов вегетативного обеспечения, можно предположить, что в процессе эмбриогенеза формируются не менее 12 вегетотомов в отличие от 40 — 42 невротомов. Кожные сегменты соматической иннервации, названные в некоторых научных работах как дерматомы [5, 6], следует отличать от кожных сегментов вегетативного обеспечения. Безусловно, являясь производными нейроэктодермы, вегетотомы и невротомы связаны морфологически и функционально, что обеспечивает рефлекторное взаимодействие между иннервируемыми ими структурными элементами организма.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе мы попытались, опираясь на более чем 20-летний опыт собственных исследований, обосновать целесообразность введения в медицинскую науку и практику понятия вегетотом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вегетативные расстройства: Клиника, лечение, диагностика / под ред. А.М. Вейна. — М.: Медицинское информационное агентство, 1998. — 752 с.
2. Бойцов И.В. Динамическая сегментарная диагностика нейрофункционального статуса систем организма // Рефлексология. — 2005. — № 4 (8). — С. 15 — 18.
3. Бойцов И.В. Способ диагностики идиопатической артериальной гипотензии: положительное решение на выдачу патента РБ по заявке № а20101615 от 12.11.2010. — Минск: Национальный центр интеллектуальной собственности, 2010.
4. Бойцов И.В. Способ диагностики моторно-секреторной функции желудка: положительное решение на выдачу патента РБ по заявке № а20110136 от 03.02.2011. — Минск: Национальный центр интеллектуальной собственности, 2011.
5. Иваничев Г.А. Сенсорное и рефлекторное взаимодействие в механизмах акупунктуры. — Казань: Изд-во «Матбугат йорты», 1999. — 144 с.
6. Скоромец А.А., Скоромец А.П., Скоромец Т.А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы: руководство для врачей; 5-е изд., стереотип. — СПб.: Политехника, 2007. — 399 с.
7. Эмбриогенез систем органов человека: учебно-методическое пособие по нормальной анатомии / под ред. П.Г. Пивченко. — Минск: БГМУ, 2007. — 50 с.

Сведения об авторах

Бойцов Игорь Васильевич — кандидат медицинских наук, врач-рефлексотерапевт ООО «Спектрально-динамические системы» (Республика Беларусь, Минская обл., Минский р-н, п. Колодищи, ул. Васильевская, д. 36; тел.: +375-29-771-34-46; e-mail: avicenna_h1@mail.ru)