

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ, СПОСОБЫ РЕЗЕРВОМЕТРИИ

РЕПЕРНЫЙ ПРИНЦИП В РЕАЛИЗАЦИИ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОПУНКТУРНОЙ ДИАГНОСТИКИ

УДК: 615.84

¹Черныш И.М.: старший научный сотрудник кафедры нелекарственных методов лечения и клинической физиологии;²Гуров А.А.: заместитель генерального директора по науке;³Василенко А.М.: главный научный сотрудник, д.м.н., профессор.¹ГОУ ВПО «Первый Московский Государственный Медицинский Университет им. И.М.Сеченова», г. Москва²Корпорация «ДЭНАС-МС», г. Москва³ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» Минздравсоцразвития России, г. Москва

Введение.

Методы рефлекторной диагностики (РД) являются наиболее актуальной и динамично развивающейся областью рефлексотерапии, приобретают в последние годы большое распространение. Малоинвазивные методы РД позволяют успешно решать задачи мониторинга состояния здоровья, выявлять скрытую, бессимптомно протекающую патологию, осуществлять скрининговую оценку эффективности проводимого лечения.

В зависимости от модальности тестируемых параметров используются разные методы РД. Наиболее распространенными среди них являются различные варианты электропунктурной диагностики (ЭПД).

Широкое распространение методов ЭПД, большое количество публикаций на эту тему побуждают к анализу и обобщению имеющегося опыта в этой области и разработке единой концепции методов рефлекторной диагностики и терапии. Благодаря фундаментальным исследованиям В.Б. Любовеца, А.Т. Неборского, В.В. Закурдаева и ряда других специалистов, проведенным в последнее время в России становится все более очевидным, что в качестве общей методологической основы методов ЭПД и рефлекторной терапии может служить представление об электромагнитном гомеостазе (ЭМГ) организма. Как известно, все физиологические процессы сопровождаются электрическими реакциями, генерацией электромагнитных колебаний, а организм в целом находится под непрерывным воздействием меняющихся внешних электромагнитных полей. Результаты современных исследований показывают, что эндо- и экзогенные электромагнитные поля даже малой интенсивности имеют крайне важное биологическое значение, что, собственно, и побуждает к введению понятия «ЭМГ». Каждая система гомеостатического регулирования должна иметь свой морфофункциональный субстрат. Одной из наиболее новых теорий рефлексотерапии на сегодняшний день является представление о том, что именно акупунктурные точки и каналы являются системой поддержания ЭМГ. Акупунктурным точкам и каналам отводится главная

роль в формировании интегрального регуляторного континуума организма [1].

С этих теоретических позиций ЭПД рассматривается как метод выявления нарушений ЭМГ и должен обеспечивать количественную оценку его состояния для объективизации функционального состояния организма и выбора наиболее адекватного метода восстановительного лечения. Соответственно, возникает вопрос: что нужно измерять – электрические потенциалы, токи, напряженность, индуктивность, или какие-либо другие характеристики электромагнитных полей организма? В основе большинства известных в настоящее время методов ЭПД в силу относительной простоты и доступности инструментальных средств лежит измерение токов в акупунктурных точках.

Параметры электромагнитного гомеостаза, в частности электропроводность экстерорецептивных рефлексогенных зон, весьма лабильны, зависят от многих внешних и внутренних условий. Поэтому для получения диагностически значимой информации необходимо соотносить данные ЭПД с некими эталонными (реперными) значениями биоэлектрических параметров, характеризующими состояние организма на момент обследования, т.е. необходим индивидуальный подход, подразумевающий предварительную настройку инструментальных средств. Наиболее простыми параметрами для такой настройки в ЭПД могут быть ток, или напряжение, или их комбинация, измеряемые в какой-либо опорной (реперной) точке. При этом принципиальным становится вопрос выбора места для такой предварительной настройки. Биоэлектрические характеристики реперной точки должны отражать актуальное динамичное состояние электромагнитного гомеостаза всего организма.

Новый методический подход [2-5], основанный на индивидуальном подборе значения тестирующего напряжения по репрезентативной «реперной» точке получил название «Биорефер». В серии уже опубликованных работ [2,4] были сформулированы критерии, которым должна удовлетворять «реперная» точка из-

мерения – чувствительность, соотношение лабильности / стабильности параметров и эргономичность. Было показано, что наиболее полно отвечающей этим критериям является внеканальная точка инь-тан. Эта точка оказалась одной из наиболее чувствительных точек к изменениям функционального состояния организма на физическую нагрузку и при этом держала стабильно параметры во времени в течение 15 минут после физической нагрузки, т.е. того времени, в течение которого обычно проводится аурикулярная диагностика.

Для решения задачи обоснования основных электрических параметров измерений метода «Биорефер» проводили электрометрию тремя различными способами, а именно: цифровым тестером, в режиме Фолля и в «реперном» режиме.

При проверке пригодности электрических параметров цифрового тестера (TES2360) с целью проведения ЭПД выявлено, что напряжения тестирования $U_{\text{тест}}=0.3$ В достаточно для определения сопротивления в точке «инь-тан», но мало для тестирования в высокоомных точках ушных раковин (УР).

При измерениях по второму способу (по методу Фолля) напряжения тестирования $U_{\text{тест}} = 1.3$ В уже было достаточно для измерения токов в точках УР. Однако, при «фиксированном» напряжении тестирования по этому методу не выявлялась значимая корреляция между значениями сопротивления в точке «инь-тан» и средними арифметическими значениями сопротивлений в УР. Это свидетельствует о том, что «фиксированность» напряжения тестирования не позволяет адекватно оценивать состояние ЭМГ. Параметры ЭМГ представляют собой взаимосвязанные характеристики организма в целом и поэтому должны как-то коррелировать между собой, тем более в соседних по иннервации зонах. Если такой корреляции не наблюдается, то, скорее всего, параметры для анализа ЭМГ выбраны не оптимально.

Было также высчитано максимально определяемое сопротивление в ТА по методу Фолля, которое теоретически равно 1300 кОм.

Данные, полученные по второму способу измерений, позволили провести ориентировочный расчет максимального тестирующего напряжения ($U_{\text{тест max}}$) для «реперной» точки, которое составило примерно 4 В, и ориентировочное определение «реперного» тока, величина которого составила примерно 10 мкА.

При сравнении полученных распределений напряжений в точке «инь-тан» и средних арифметических значений токов в точках УР при третьем способе измерений («реперном») выявлена сильная корреляционная связь подбираемого напряжения тестирования в точке «инь-тан» со средним значением токов в точках УР. Это доказывает высокую степень соответствия электрических параметров этого метода для адекватной оценки состояния ЭМГ и позволяет сделать вывод о возможной диагностической значимости самого напряжения тестирования, как интегрального показателя состояния ЭМГ.

Подсчитано также максимально определяемое сопротивление в ТА по «реперному» методу, которое теоретически равно ≈ 4000 кОм.

Таким образом, использование «нефиксированного» напряжения тестирования позволяет повысить степень достоверности диагностики. Применение «реперного» подхода расширяет диапазон регистрируемых сопротивлений ТА (с 1300 кОм до 4000 кОм) для более точной оценки функционального состояния пациента.

«Реперный» принцип диагностики несколько меняет устоявшиеся представления о том, что измене-

ния ЭП регистрируются в репрезентативных точках только при наличии активного патологического процесса в корреспондируемом органе. Метод «Биорефер» позволяет измерять точки УР независимо от наличия (отсутствия) актуального патологического процесса. С использованием этого метода удается регистрировать ЭП аурикулярных точек в пределах «коридора нормы» (в диапазоне силы тока от 2 до 3 мкА). «Реперный» режим позволяет также расширить возможности аурикулодиагностики, выявляя функциональную направленность процесса (гипо- или гиперфункцию).

Метод «Биорефер» позволяет снизить зависимость показателей электропроводности от факторов внешней и внутренней среды. Специальные исследования показали [8, 9], что метод «Биорефер» не уступает, а по ряду показателей и превосходит многие методы рефлекторной диагностики, в т.ч. метод Фолля. Реперный принцип повышает точность оценки функциональных состояний по сравнению с другими методами рефлекторной диагностики. Получены высокие показатели совпадения биореферной диагностики с клиническими данными. По результатам исследований, чувствительность диагностики, получаемая с применением метода «Биорефер», составила в среднем 92,9 %, а точность – 90,9 %.

Одним из важных направлений в реперной диагностике является возможность использования величины самого напряжения тестирования как интегрального показателя функционального состояния организма, по которому можно сделать предположение о возможном уровне патологии еще на этапе оценки электропроводности точки инь-тан. Выявлена определенная диагностическая значимость величины напряжения тестирования ($U_{\text{тест}}$) [4,10]. Пороговое напряжение тестирования, с которого вероятность наличия патологии начинает возрастать, составляет примерно 2 В.

Выявлена определенная динамика напряжения тестирования в процессе курсового лечения пациентов, что позволяет использовать этот показатель для оценки минимально и максимально необходимого количества сеансов на курсе у каждого пациента индивидуально, не прибегая к проведению полного рефлекторного обследования.

Наблюдается четкая корреляция между уровнем напряжения тестирования и выраженностью клинических симптомов и, в частности, болевого синдрома, зависимость напряжения тестирования от фаз менструального цикла, психо-эмоциональных нагрузок, метеорологических явлений и т.д. Это позволяет использовать индивидуальное напряжение тестирования в качестве самостоятельного показателя при мониторинге состояния пациентов.

В настоящее время исследования с использованием реперного принципа продолжают для разработки методов рефлекторной диагностики по другим миниаккупунктурным системам, в частности, по миниаккупунктурной системе кисти, где в качестве реперной используется проекция точки инь-тан на большом пальце левой кисти в стандартной системе соответствия телу на кисти [4-6,10].

Получает также развитие в реперном направлении метод Фолля с предварительным подбором индивидуального напряжения тестирования по реперной точке инь-тан, что позволяет повысить точность диагностики по сравнению с классическим вариантом. Этот метод получил название БиоФолль [4-6,8].

Успешно развивается биореферная диагностика в ветеринарии, где также подтверждена ее высокая до-

стоверность. Использование результатов диагностики позволяет значительно повысить эффективность проводимого лечения у животных [11].

Таким образом, результаты экспериментальных и клинических исследований доказали высокую достоверность и точность реперного принципа ЭПД, который уже реализован в аурикулярном «Биорефере». Реперный подход является наиболее соответствующим развивающейся концепции электромагнитного гомеостаза в современной рефлексотерапии и может претендовать на роль базового принципа при разработке новых версий различных методов ЭПД.

Высокая достоверность метода «Биорефер» при постановке топического диагноза, при оценке степени выраженности патологии, характера и фазы заболевания позволяют использовать его в качестве метода быстрой и эффективной оценки функционального состояния целостного организма, в качестве метода скрининговой диагностики при массовых профилактических осмотрах, для ранней диагностики патологических состояний, для выбора адекватного терапевтического алгоритма, для оценки динамики патологического процесса и эффективности проводимого лечения.

Таблица 1. Признаки при оценке риска развития неблагоприятных исходов

Признаки (используемые сокращения названий)		Градации
Факторы риска	Стаж курения, лет	>10
	Интенсивность курения, сигарет/сутки	>10
Сопутствующие синдромы и заболевания	Сердечная недостаточность, СН	IIa
	Артериальная гипертензия, АГ	Да/Нет
	Сахарный диабет	Да/Нет
Медикаментозное лечение (базисная терапия)	Нитраты	Да/Нет
	β-блокаторы	Да/Нет
	Ингибиторы АПФ	Да/Нет
	Статины	Да/Нет
	Антагонисты Са	Да/Нет
	Диуретики	Да/Нет
	БРА	Да/Нет
	Антиагреганты	Да/Нет
Способы реабилитации	АПБГ	Да/Нет
	ЛФК	Да/Нет
	Нет реабилитации	Да/Нет
Лабораторно-диагностические	Холестерин, ммоль/л	>5,0
	Триглицериды, ммоль/л	>1,7
	ЛПНП, ммоль/л	>3,0
	ЛПОНП, ммоль/л	>0,35
	ЛПВП, ммоль/л	<1,0
	ИА	>3,0
Показатели велоэргометрии	Суммарное время нагрузки, СВН, мин.	<9
	Время восстановления, ВВ, мин.	>6
	Двойное произведение, ДП	>150
	Толерантность к физической нагрузке, ТФН	Низкая
Электрокардиографические	Q+-инфаркт миокарда	Да/Нет
	Болевая ишемия миокарда, БИМ	Да/Нет
	Безболевая ишемия миокарда, ББИМ	Да/Нет
	Желудочковые экстрасистолы, ЖЭС	>10/сут.
	Наджелудочковые экстрасистолы, НЖЭС	>10/сут.
	Дисперсия QT, dQT, с	>0,8
Эхокардиографические	IVRT, мс	>85
	Минутный объем, МО, л/мин.	<3,5
	Ударный объем, УО, мл	<60
	Фракция выброса, ФВ, %	<50
	Е/А	<1,5
	Масса миокарда, ММ, г	>180
	dS%	<28

Примечания: БРА – блокаторы рецепторов ангиотензина; АПБГ – адаптация к периодической барокамерной гипоксии; ЛФК – лечебная физическая культура; ЛПНП, ЛПОНП, ЛПВП – липопротеиды низкой, очень низкой и высокой плотности, соответственно; ИА – индекс атерогенности; IVRT – время изоволюметрического расслабления левого желудочка (ЛЖ); Е/А – соотношение максимальных скоростей потока крови в начале (Е) и в конце (А) диастолы; ΔS% – степень укорочения передне-заднего размера ЛЖ в систолу.

Таблица 2. Частоты (%) признаков в группах с повторными ИМ и без него

№	Признаки	ЛИ, n=18	Без ЛИ, n=280	T _{ст}
1	Курение (стаж)	66,7±11,1	73,9±2,6	0,636
2	Курение (интенсивность)	61,1±11,5	72,1±2,7	0,935
3	СН IIA	5,6±5,4	17,1±2,3	1,981*
4	АГ	55,6±11,7	66,4±2,8	0,903
5	Сахарный диабет	11,1±7,4	9,3±1,7	0,240
6	Нитраты	94,4±5,4	96,8±1,1	0,426
7	β-блокаторы	77,8±9,8	77,5±2,5	0,027
8	Ингибиторы АПФ	66,7±11,1	92,5±1,6	2,302*
9	Статины	33,3±11,1	61,4±2,9	2,446*
10	Антагонисты Са	5,6±5,4	17,1±2,3	1,981*
11	Диуретики	22,2±9,8	48,2±3,0	2,537*
12	БАР	5,6±5,4	2,1±0,9	0,624
13	Антиагреганты	83,3±8,8	94,6±1,3	1,273
14	АПБГ	11,1±7,4	34,3±2,8	2,922*
15	ЛФК	33,3±11,1	33,6±2,8	0,021
16	Нет реабилитации	27,8±10,6	33,9±2,8	0,563
17	Холестерин	66,7±11,1	48,9±3,0	1,542
18	Триглицериды	61,1±11,5	43,6±3,0	1,478
19	ЛПНП	66,7±11,1	49,6±3,0	1,480
20	ЛПОНП	66,7±11,1	40,0±2,9	2,321*
21	ЛПВП	77,8±9,8	55,0±3,0	2,224*
22	ИА	77,8±9,8	53,9±3,0	2,329*
23	СВН	61,1±11,5	40,4±2,9	1,750
24	ВВ	55,6±11,7	38,9±2,9	1,378
25	ДП	61,1±11,5	38,6±2,9	1,902
26	ТФН низкая	61,1±11,5	35,0±2,9	2,206*
27	ЭКГ (Q+)	77,8±9,8	57,5±3,0	1,981*
28	БИМ	22,2±9,8	20,4±2,4	0,185
29	ББИМ	16,7±8,8	18,2±2,3	0,170
30	ЖЭС.	11,1±7,4	12,9±2,0	0,228
31	НЖЭС	16,7±8,8	12,1±2,0	0,503
32	dQT	16,7±8,8	15,0±2,1	0,184
33	IVRT	22,2±9,8	15,4±2,2	0,684
34	МО	22,2±9,8	15,4±2,2	0,684
35	УО	22,2±9,8	15,7±2,2	0,648
36	ФВ	22,2±9,8	15,0±2,1	0,720
37	dS%	27,8±10,6	15,7±2,2	1,119
38	Е/А	33,3±11,1	14,6±2,1	1,653
39	ММ	33,3±11,1	13,2±2,0	1,781

Примечания: Условные обозначения признаков смотри в таблице 1.

Таблица 3. Информативности и диагностические коэффициенты признаков в отношении повторных ИМ

Признаки	Информативность признаков (I)			Диагностические коэффициенты	
	Общая	+*	-*	+*	-*
АГ	0,80	0,17	0,62	1,4	-5,1
Нет реабилитации	0,77	0,42	0,36	2,8	-2,4
Ингибиторы АПФ	1,02	0,18	0,84	-1,4	6,5
Статины	0,71	0,37	0,33	-2,7	2,4
Диуретики	0,67	0,44	0,23	-3,4	1,8
Антиагреганты	0,63	0,07	0,56	-0,9	6,5
ЛПОНП (>0,35)	0,64	0,30	0,34	2,2	-2,6
ЛПВП (>0,91)	0,52	0,17	0,35	1,5	-3,1
ИА (>3,0)	0,57	0,19	0,38	1,6	-3,2
ББИМ	0,62	0,46	0,16	3,9	-1,4
БИМ	0,53	0,30	0,23	2,5	-1,9
УО<60 мл	0,57	0,44	0,12	4,3	-1,2
ФВ<55%	0,79	0,64	0,16	5,4	-1,3
ММ>180 г	0,52	0,40	0,12	4,0	-1,1

Обозначения: * - при наличии (+) или отсутствии (-) признака.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Василенко А.М. Концепция интегрального регуляторного континуума – основа современной теории рефлексотерапии // Рефлексотерапия. 2007, №2(20), с. 5 – 8.
2. Черныш И.М., Гуров А.А. Новый подход к электропунктурной аурикулярной диагностике. Рефлексотерапия. – 2002. – №1. – С.40-43.
3. Черныш И.М. Глава 8 «Инструментальная рефлексодиагностика» в Кн. «Лекции по рефлексотерапии» (Василенко А.М. с соавт.). – М.: «Суджок Академия», 2002. – С.172-180.
4. Черныш И.М., Гуров А.А., Василенко А.М. Новые принципы электропунктурной диагностики. Метод «Биорефер». // Рефлексология. – 2006. – №2 (10). – С. 38-43.
5. Василенко А.М., Черныш И.М., Гуров А.А., Соколова Т.Е. Концепция электромагнитного гомеостаза и принцип «Биорефер» в электропунктурной диагностике. // Рефлексотерапия. – 2003. – №4(7). – С. 41-44.
6. Василенко А.М., Усупбекова Б.Ш., Черныш И.М. Глава 2.4. «Рефлекторная диагностика» в Кн. «Учебник по восстановительной медицине» / Под ред. А.Н. Разумова, И.П. Бобровниченко, А.М. Василенко. – М.: «Восстановительная медицина». – 2009. – С.83-93.
7. Черныш И.М., Гуров А.А., Банная В.И., Василенко А.М. Клиническое обоснование аурикулярной электропунктурной диагностики «Биорефер». // Рефлексотерапия. – 2003. – №4. – С. 44-48.
8. Василенко А.М., Черныш И.М., Гуров А.А., Пономарев А.В., Энгельс Е.А. Сравнительное изучение методов аурикулярной и меридиальной рефлекторной диагностики. // Рефлексотерапия. – 2003. – №2 (5). – С. 22-24.
9. Мейзеров Е.Е., Королева М.В. Многофакторная аурикулярная диагностика в клинической рефлексотерапии (методические рекомендации). М.: НПЦ ТМГ, 2000.
10. Черныш И.М., Гуров А.А., Василенко А.М. Итоги и перспективы реперного подхода в электропунктурной диагностике. // Рефлексотерапия. – 2007. – № 1 (19). – С. 15-19.
11. Черныш И.М., Гуров А.А., Быковская Н.В., Кузев С.В., Новичихина А.В. Возможности применения реперного принципа в электропунктурной диагностике у собак. // Рефлексотерапия. – 2007. – № 1 (19). – С. 58-60.

Резюме. В статье рассматриваются принципы электропунктурной диагностики, основанной на предварительном определении индивидуальной электропроводности по реперной точке с последующим измерением токов в точках акупунктуры. Приводится обоснование параметров диагностики по методу Биорефер: диапазона напряжения тестирования, шкалы соответствия токов степеням выраженности патологии. Впервые для аурикулярной диагностики определены параметры «коридора нормы», гипо- и гиперфункции.

Ключевые слова: электропунктурная диагностика, Биорефер.

Abstract. In article principles electropuncture diagnostics, founded on preliminary determination of the individual conduction on reference point with the following measurement current in point of the acupuncture are considered. Provides the rationale for the parameters diagnostics on method Bioreper: range of the voltage of the testing, scales of the correspondence to current degree intensity pathology. For the first time for auricular diagnostics parameters "the limits of the norm", hypo- and hyperfunction are determined.

Keywords: electropuncture diagnostics, Bioreper.

КОНТАКТЫ:

Черныш Ирина Михайловна.

Служебный адрес: 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр.2;
тел.: 8(495) 609-14-00, доб.30-41(факс), доб.30-75;
e.mail: rektorat@mma.ru;

Гуров Александр Александрович.

Служебный адрес: 125481, Москва, ул. Планерная, д.6, стр. 1;
E.mail: GurovAA@yandex.ru;

Василенко Алексей Михайлович.

Служебный адрес: г. Москва, Борисоглебский переулок, д.9.