

## ВОЛЬТМЕТРИЯ И ТЕПЛОВИДЕНИЕ В ОЦЕНКЕ НЕРВНО-РЕФЛЕКТОРНЫХ РЕАКЦИЙ СОСУДОВ КОЖИ ПАЛЬЦЕВ РУК У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ПЕРЕДНЕЙ ЛЕСТНИЧНОЙ МЫШЦЫ

Попова Н.В., Попов В.А.

Северный государственный медицинский университет, кафедра внутренних болезней ФПК и ППС, г. Архангельск

Методика, основанная на регистрации электробиопотенциалов кожи верхних конечностей с помощью ВУЦ В7-23 у больных синдромом передней лестничной мышцы, достоверно выявляет на стороне поражения усиление электрического напряжения кожи, что повышает специфичность и объективность получаемой тепловизионной информации – термоасимметрии рук (снижение температуры кожи пальцев руки) [1,4]. Тем более, тонус артерио-венозных анастомозов в коже целиком или почти целиком обуславливается нервными влияниями [2]. По данным ВОЗ до 80% трудоспособного населения земли имеют те или иные проявления дистрофических изменений позвоночника, которые очень часто становятся причиной нетрудоспособности. По числу потерянных за год рабочих дней остеохондроз как причина нетрудоспособности стоит на 3-м месте, следуя за гриппом и травматизмом или, по данным других авторов, за ишемической болезнью сердца [3]. С целью уточнения топике процесса, объективизации широкого спектра неврологических синдромов, дифференциальной диагностики рефлекторных и корешковых радикулопатий нами использована - дистанционная инфракрасная термография. Компьютерная модификация тепловизора БТВ-3 ЭВМ (в составе тепловизионной камеры, видеоконтрольного устройства, устройства сопряжения тепловизора с ЭВМ) позволяет получить на дисплее цветную градационную картину наблюдаемого объекта с привязкой ее к температурной шкале. Система функций тепловизора, задаваемая программой, дает возможность получить профили сечений распределения температуры по различным направлениям, с помощью устройства выделения изотермальных областей можно оценивать как температурный контраст, так и абсолютное значение температуры. Различного рода маркеры, перекрестия, изотермы помогают производить количественную обработку термограмм непосредственно в процессе наблюдения. Синдром передней лестничной мышцы, обусловленный сдавлением сосудисто-нервного пучка, проявляется наличием термоасимметрии верхних конечностей за счет снижения интенсивности инфракрасного излучения в области предплечья, кисти вплоть до симптома тепловизионной ампутации пальцев рук на стороне болевого синдрома [1]. Это определяет с одной стороны высокую информативность тепловизионного метода, а с другой стороны – неспецифичность получаемой информации, трактовать которую можно только с учетом данных клиники и анатомических особенностей, определяющих возможность сдавления сосудисто-нервного пучка в случае спазма лестничных мышц [4]. Поэтому очевидна необходимость поиска дополнительных инструментальных методов, которые позволили бы объективизировать конкретные нервно-рефлекторные реакции сосудов кожи пальцев рук у больных остеохондрозом шейного отдела позвоночника. Регистрацию электробиопотенциалов с верхних конечностей осуществляли с помощью универсального цифрового высокоомного вольтметра (ВУЦ-В7-23), позволяющего с точностью до 1 мкВ измерять постоянное напряжение. С помощью данных методик было обследовано 42 пациента с синдромом передней лестничной мышцы в возрасте от 19 до 79 лет (22 – мужского пола, 20 – женского пола). Клиническая картина скаленус-синдрома складывается из локальных признаков поражения передней лестничной мышцы в сочетании с картиной сдавления плечевого сплетения и подключичной артерии. К признакам поражения плечевого сплетения относились боли в верхнем плечевом поясе, которые сочетались с парестезиями в руке и встречались у 1/3 обследованных. Слабость руки диффузная, сопровождалась гипотрофией мышц плечевого пояса. Типичные для скаленус-синдрома гипестезии ульнарной зоны встречались менее чем у половины больных, у остальных – гипестезии в виде полукуртки. У большинства обследованных выявлялась алгическая точка Эрба, положительный синдром Ласега. Сосудистые проявления синдрома выявлялись пробой, определяющей исчезновение (7 пациентов) или резкое ослабление (35 больных) пульса на лучевой артерии при отведении поднятой и согнутой под прямым углом в локтевом суставе руки назад при одновременном резком повороте головы в противоположную сторону. Чаще всего (87%) при рентгенологическом исследовании позвоночника определяли признаки легкого остеохондроза (I-II степени), для которого характерны рефлекторные нарушения. Группа сравнения, которой была выполнена вольтметрия, составили 21 практически здоровое лицо от 19 до 33 лет (11 мужчин, 10 женщин). Результаты проведенных измерений представлены в таблицах 1,2.

Таблица 1

Средние показатели электрических биопотенциалов кожи пальцев рук группы сравнения и у больных с синдромом передней лестничной мышцы с правосторонней локализацией поражения (мкВ)

Характеристика обследованных	Количество обследованных	Пальцы рук		Достоверность различий	
		Справа	Слева	p	r
Группа сравнения	21	1,1±0,046	1,15±0,05	<0,5	
Больные с синдромом передней	21	1,75±0,087	1,26±0,058	<0,001 <0,001	0,94 0,85

лестничной мышцы					
---------------------	--	--	--	--	--

Вольтметрия дает возможность определить разность и величину электробиопотенциалов кожи пальцев рук зон Захарьина-Геда, которые являются участками отраженных болей, идущих от источника патологической вегетативной импульсации – напряженной передней лестничной мышцы. Так, (таблица 1) средние показатели электрических биопотенциалов кожи пальцев правой руки при правостороннем поражении синдрома передней лестничной мышцы в 1,4 раза превышают таковые левой верхней конечности, а в группе сравнения в 1,5 раза ( $p<0,001$ ). При проведении корреляционного анализа установлена высокая степень тесноты связи ( $r=0,94$ ;  $p<0,001$ ;  $r=0,85$ ;  $p<0,001$ ) между показателями вольтметрии у больных с синдромом передней лестничной мышцы и группы сравнения.

Таблица 2

Средние показатели электрических биопотенциалов кожи пальцев рук группы сравнения и у больных с синдромом передней лестничной мышцы с левосторонней локализацией поражения (мкВ)

Характеристика обследованных	Количество обследованных	Пальцы рук		Достоверность различий	
		Справа	Слева	p	r
Группа сравнения	21	1,1±0,046	1,15±0,05	<0,5	
Больные с синдромом передней лестничной мышцы	21	1,56±0,15	2,21±0,24	<0,001 <0,02	0,97 0,97

Средние показатели (таблица 2) электрических биопотенциалов кожи пальцев левой руки при левостороннем поражении синдрома передней лестничной мышцы в 1,4 раза превышают таковые правой верхней конечности, а в группе сравнения в 2 раза ( $p<0,02$ ,  $p<0,001$ ). Установлена высокая степень тесноты связи ( $r=0,97$ ;  $p<0,02$ ;  $r=0,97$ ;  $p<0,001$ ) между показателями вольтметрии у больных с синдромом передней лестничной мышцы и группы сравнения. (Заявка №2009102902 на патент РФ, приоритет от 29.01.2009г.) Вольтметрия является безвредной для исследуемого, обладает специфическим эффектом обнаружения нервно-рефлекторных реакций сосудов кожи рук в случаях остеохондроза шейного отдела позвоночника по усилению электрического напряжения кожи на стороне поражения. Включение вольтметрии в неинвазивный диагностический комплекс наряду с тепловидением будет способствовать раннему выявлению нарушений нервно-рефлекторных реакций до манифестации других признаков болезни, что позволит рано и с положительными результатами проводить рациональное наблюдение и лечение больных с дегенеративно-дистрофическими процессами позвоночника.

### Литература

1. Колесов С.Н. Остеохондроз позвоночника: неврологические и тепловизионные синдромы. – Н.Новгород, 2006. – с.78-109.
2. Конради Г.П. Регуляция сосудистого тонуса. – Ленинград: Наука, 1973. – 325с.
3. Краснов Д.Б. Значение тепловидения в диагностике и лечении больных с остеохондрозом позвоночника и его проявлениями на различном уровне // Тез. докладов «Темп-96». – С-Петербург, 1996. – с.68-69.
4. Попов В.А. Возможности тепловидения в диагностике синдрома передней лестничной мышцы / Тез. докладов конф. с международным участием // Диагностика и хирургическое лечение распространенного атеросклероза с преимущественным поражением брахиоцефальных артерий. – Томск, 1993. – с.30-31.
5. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т. 11. № 4.
6. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т. 10. № 4.
7. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т. 9. № 4.
8. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т. 8. № 4.
9. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т. 7. № 4.
10. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т. 6. № 4.
11. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т. 5. № 4.
12. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т. 4. № 1.
13. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т. 3. № 1.
14. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2000. Т. 2. № 1.
15. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т. 11. № 12.
16. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т. 10. № 12.
17. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т. 9. № 12.
18. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т. 8. № 12.
19. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т. 7. № 12.
20. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т. 6. № 12.

21. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т. 5. № 12.
22. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т. 4. № 1.
23. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т. 3. № 1.
24. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2000. Т. 2. № 1.

#### **VOLTMETRIA AND THERMOGRAPHY IN REGISTRATION OF REFLEX VASCULAR SKIN REACTION IN PATIENTS WITH SCALENUS-ANTICUS SYNDROME**

*N.V. Popova, V.A. Popov*

*Northern State Medical University. Department of internal medicine.*

Registration skin bioelectric potentials of upper extremity in patients with scalenus-anticus syndrome with the help of voltmeter VUC B7-23 reveal the potentiation of electrodermal in the part of pathology that increase specificity and veracity of thermograph picture – thermo asymmetry (decrease skin temperature of hand fingers).