

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТОЧЕК

Родионова С.Н.¹, Хрипина И.И.¹, Корневская Е.Н.², Аксенов В.В.¹

¹ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»,
Курск, Россия

Кафедра биомедицинской инженерии

²Донецкий национальный технический университет, Донецк, Украина
Кафедра физического воспитания и спорта

Работами отечественных и зарубежных ученых была показана высокая прогностическая значимость энергетических характеристик биологически активных точек (БАТ) для целого ряда заболеваний.

В данной работе решается задача исследования информативной ценности БАТ при прогнозировании сосудистой патологии.

В качестве методологического аппарата исследований выбраны теоретические основы биофизики акупунктуры развиваемые на кафедре биомедицинской инженерии ЮЗГУ [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9]. В соответствии с этой методологией на первом этапе исследований по известным атласам меридиан, например [7], выбраны БАТ связанные с сосудистой патологией нижних конечностей в составе точек: E31, E32, E40, E42, RP6, RP7, V25, V37, V38, V39, V54, V56, VG3.

На втором этапе исследования в соответствии с рекомендациями работ [2, 5, 6] был определен список наиболее информативных, так называемых диагностически значимых точек (ДЗТ) в состав которых вошли точки E31, E32, E40, E42.

Для точек из списка ДЗТ, в соответствии с общим алгоритмом синтеза нечетких решающих правил по электрическим характеристикам БАТ, описанным в работах [5, 6] была получена прогностическая таблица (табл. 1).

Таблица 1 - Прогностическая таблица по электрическому сопротивлению БАТ

БАТ	Диапазоны сопротивлений, кОм											
	>50 0	400 ...500	300 ...399	200 ...299	100 ...299	90 ...99	80 ...89	70 ...79	60 ...69	50 ...59	40 ...49	<4 0
E31	0,4	0,2	0,1	0	0	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
E32	0,4	0,3	0,2	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4
E40	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3
E42	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4

Элементами прогностической таблицы являются частные коэффициенты уверенности K_{ij} в том, что у обследуемого ожидается появление и развитие сосудистой патологии ног для заданных диапазонов i сопротивлений БАТ с номером j .

С учетом анализа всех выбранных БАТ общая прогностическая уверенность U определяется модифицированной последовательной формулой Е Шортлифа [5, 6, 8, 9:]

$$U(j+1) = U(j) + K_{i(j+1)} [1 - U(j)], \quad (1)$$

где $U(j)$ – уверенность в прогнозе возникновения и развития заболеваний сосудов ног при анализе БАТ с номером j , $U(1)=K_{i1}$.

Проведенное экспертное оценивание и статистические испытания на контрольной репрезентативной выборке показали, что при использовании только характеристик БАТ обеспечивается уверенность в прогнозе на уровне 0,6. Однако, если при решении задач прогнозирования заболевания сосудов ног использовать другие информативные признаки используемые в традиционной медицине (опрос, осмотр, лабораторные и инструментальные методы исследования) прогностическая уверенность может превышать величину 0,9, что является достаточно хорошим практическим результатом.

Список использованных источников

1. Корневский Н.А. Донозологическая диагностика методами рефлексологии. / Буняев В.В., Корневский Н.А. // Биомедицинская радиоэлектроника. -2001. -№ 3. -С. 21-28
2. Корневский Н.А. Математические модели рефлекторных систем организма человека и их использование для прогнозирования и диагностики заболеваний. / Гадалов В.Н., Корневский Н.А., Снопков В.Н. // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. -2012, -Т. 11. -№ 2 -С. 515-521
3. Корневский Н.А. Компьютерные системы ранней диагностики состояния организма методами рефлексологии. / Корневский Н.А., Буняев В.В. Яцун С.М.; Юж.-Рос. Гос. Техн.-ун-т НПИ. Министерство образования Российской Федерации. Новочеркасск, 2003. 206 с.
4. Корневский Н.А. Энергоинформационные модели рефлексодиагностики. Корневский Н.А., Лазурина Л.П., ОМЦП. Курск, 2000 177 с.
5. Корневский Н.А. Теоретические основы биофизики акупунктуры с приложениями в медицине, психологии и экологии на основе не четких сетевых моделей / Н.А. Корневский, Р.А. Крупчатников, Р.Т. Аль-Касасбех. – Старый Оскол: ТНТ, С. 2013-528
6. Корневский Н.А. Оценка и управление состоянием здоровья обучающихся на основе гибридных интеллектуальных технологий: моногра-

фия / Н.А. Корневский, А.Н. Шуткин, С.А. Горбатенко, В.И. Серебровский. – Старый Оскол: ТНТ, 2016, С. 472

7. Лувсан Г. Очерки методы восточной рефлексотерапии. {Текст} / Г. Лувсан // 3-е изд., перераб. И доп. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-е, 1991. С. 402

8. Prediction and prenosological diagnostics of heart diseases based on energy characteristics of acupuncture pointes and fuzzy logic. / Al-Kasasbeh R., Alshamasin M., Korenevsky N., Kuzmin A., Ionescou F. // Computer methods in biomechanics and biomedical engineering. -2012. -Т. 15.-№ 7. -С. 681-689.

9. Prediction of gastric ulcers based on the change in electrical resistance of acupuncture pointes using fuzzy logic decision-making. / Al-Kasasbeh R., Alshamasin M., Korenevsky N., Ionescou F., Smith A. // Computer methods in biomechanics and biomedical engineering. -2013. -Т. 16. -№ 3. -С. 302-313

10. Лазурина, Л. П. Проектирование полифункциональных систем поддержки принятия решений для управления состояниями сложных медико-экологических и социотехнических систем / Л. П. Лазурина, Н. А. Корневский // Курский научно-практический вестник Человек и его здоровье. – 2006. – № 3. – С. 55-59