

АНАЛИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Сусллова Ю.В. *, Швырева К.Е., Глинкин Е.И.

Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов, Россия,

*E-mail: popova21.04@mail.ru

ANALYSIS DIAGNOSTIC MODEL DISEASES OF CARDIOVASCULAR SYSTEM

Suslova Y.V. *, Shvyreva K.E., Glinkin E.I.

Tambov State Technical University, Tambov, Russia,

We carried out a comparative analysis of the methods of statistical analysis and analytical control to increase measurement accuracy and efficiency of diagnosis of cardiovascular system state.

Рассмотрим порядок вывода диагностической модели на примере ишемической болезни сердца (ИБС). Для этого заболевания в рамках статистического анализа [1] из списка показателей отобрали первые восемь, набравшие наибольшие баллы: минутный объем кровообращения (*МОК*); систолическое артериальное давление (*САД*); диастолическое артериальное давление (*ДАД*); частота сердечных сокращений (*ЧСС*); ударный объем (*УО*); среднее артериальное давление (*СрАД*); общее периферическое сопротивление сосудов (*ОПСС*); возраст (*В*). Для всех показателей учитывают вес, при этом сумму баллов принимают за 100 %, затем сравнивают полученные значения показателей x_i с нормой. Пациент считается здоровым, если его показатель принадлежит диапазону

$$x_{\min} \leq x_i \leq x_{\max}.$$

Методом аналитического контроля [1] полученные показатели нормируют по диапазону x_{imin} , x_{imax} приведенной погрешности X_{iH} . После нормировки показателей рассчитывают диагностический коэффициент K , по диапазону которого делают вывод о состоянии ССС пациента.

Диагностический коэффициент K нормируют по точности мультипликативно-симметричной мерой Q , которую адаптируют по диапазону за счет сравнения произведения фактических величин диагностических коэффициентов к нормированному эквиваленту их максимальных величин: среднего арифметического в n степени [2].

Произведение подкоренного выражения нормированного эквивалента на его степень принимают за диагностический коэффициент. Болезнь выявляют по диапазону $K_m \leq K \leq K_{m+1}$ диагностического коэффициента K . Принадлежность полученного диагностического коэффициента K для конкретного пациента к одному из известных диапазонов определяет состояние его ССС.

Таким образом, информативная модель диагностики состояния сердечно-сосудистой системы может быть построена только при условии совмещения методов статистического анализа и аналитического контроля. Совмещение методов также позволяет увеличить точность измерений и повысить эффективность диагностики состояния сердечно-сосудистой системы.

1. Глинкин Е.И. Техника творчества, ГОУ ВПО ТГТУ (2010).
2. Глинкин Е.И. Вестник тамбовского университета, 19, 1863 (2014).

ТОКСИЧНОСТЬ НАНОЧАСТИЦ ДИОКСИДА ЦЕРИЯ

Мышкина А.В.^{1*}, Седунова И.Н.¹, Соковнин С.Ю.²

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²⁾ Институт электрофизики УрО РАН, г. Екатеринбург

*E-mail: a.v.myshkina@mail.ru

TOXICITY OF CERIA NANOPARTICLES

Myshkina A.V.^{1*}, Sedunova I.N.¹, Sokovnin S.Yu.²

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²⁾ Institute of Electronics, Ural Branch, Russian Academy of Science

The unique properties of nanoparticles (NP) allow its use in many fields, including medicine. Ceria NP depending on the acidity of the environment can generate a large quantity of ROS. Healthy and cancerous cells have different pH environment. Depending pH ceria nanoparticles may enhance the generation of ROS in the cancer cell medium and facilitate cell death.

Наночастицы диоксида церия являются перспективным материалом в медицинских целях. Его уникальное свойство заключается в том, что при различной кислотности окружающей среды он может обладать как оксидазными, так и оксидоредуктазными свойствами [1].

Для исследований в области онкологии более интересно исследование оксидазных свойств диоксида церия. Здоровые и раковые клетки имеют различную кислотность среды. При малых значениях рН, которое наблюдается в культурах раковых клеток, наночастицы диоксида церия способны увеличивать производство активных форм кислорода, что способствует эффективной гибели клеток [2]. Механизм каталитического действия диоксида церия может быть представлен в виде реакций:

