

МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИСХОДА ИНФАРКТА МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ЗАДНЕЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПО ДАННЫМ КЛИНИЧЕСКОГО, БИОХИМИЧЕСКОГО И КОАГУЛОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗОВ КРОВИ

С:В. Нужнова

Харьковский национальный университет радиозлектроники
61166, Харьков, пр. Ленина 14, каф. биомедицинских приборов и систем
E-mail: kafedra_eim@kture.kharkov.ua

In the given work the questions of search a new decisions to task the prognostication a threat to development fatal end heart attack of myocardium in the left ventricle a back localization are considered. For prognostication end heart attack of myocardium in the left ventricle a back localization from data clinical one, biochemical and koagulographics blood tests diskrimintor allowing to promote quality the treatment-and-profylactic process and were got, consequently, to lower lethality end heart attack a myocardium in the left ventricle a back localization.

Введение. XXI век характеризуется многими социальными проблемами, в том числе ростом заболеваемости и смертности населения. Нынешний этап развития нашего общества связан с демографическим кризисом, снижением продолжительности жизни, инвалидизацией лиц трудоспособного возраста, что обусловлено ростом числа больных с инфарктом миокарда. Инфаркт миокарда – это заболевание сердца, вызванное недостаточностью его кровоснабжения с очагом некроза сердечной мышцы, являющееся переходной формой ишемической болезни сердца (ИБС). Предложенные ранее методы прогнозирования инфаркта миокарда обладают рядом недостатков, таких как невозможность в условиях большинства клиник в кратчайший период выделить значимые изменения состава крови, которые могут повлиять на принятие решения по предупреждению летального исхода, что особо важно в острый и острейший периоды инфаркта миокарда. Необходимо в кратчайшие сроки по доступным анализам крови прогнозировать угрозу развития фатального исхода

В связи с этим появилась настоятельная необходимость поиска новых решений задачи прогнозирования угрозы развития фатального исхода инфаркта миокарда левого желудочка задней локализации.

Сущность работы. Для решения данной задачи разработана методика прогнозирования исхода инфаркта миокарда левого желудочка задней локализации.

Исходными данными являются клиничко-анамнестические и лабораторно-инструментальные результаты обследования больных. Фактические данные, структурированные в ответах стандартизованных карт, вносятся в электронную базу данных в формате таблиц программы Microsoft Excel.

На первом этапе проводится ранжирование референтных клиничко-анамнестических и лабораторных признаков для 2-х исследуемых групп (умерших и выживших пациентов).

Затем следует провести выявление нетипичных представителей ("выбросов") для каждой из групп исследуемых больных, присутствие которых в выборке могло существенным образом исказить результаты анализа.

Следующим этапом является расчет коэффициентов корреляций между выжившими и умершими пациентами с острой коронарной недостаточностью для выявления разнонаправленных векторов пациентов, входящих в одну группу.

Для выявления дифференциально-диагностических признаков предлагается использовать однофакторный дисперсионный анализ, позволяющий оценить степень влияния отдельно взятого признака на результат диагностики, для чего выдвигалась и оценивалась нулевая гипотеза об отсутствии такого влияния. Одновременно с этим выдвигалась альтернативная гипотеза, утверждающая, что такое влияние изучаемого признака есть. С целью проверки гипотезы рассчитывался критерий Фишера (F), который зависел от двух параметров.

Наблюдаемое значение критерия Фишера (F_n) сравнивается с критическим значением этого критерия ($F_{кр}$), которое зависит от уровня значимости $p \leq (0,05)$. Если $F_n > F_{кр}$, то принимается альтернативная гипотеза, что позволяет утверждать с вероятностью не менее

0,95 исследуемый признак влияет на результат диагностики. Таким образом, наблюдаемое значение критерия Фишера (F_n) служит мерой степени влияния признака на результат диагностики: чем значение больше, тем выше степень его влияния. Однако следует отметить, что даже слабоинформативные признаки по критерию Фишера могут оказывать достаточно сильное влияние, взаимодействуя с другими признаками. Поэтому слабоинформативные признаки исключаются из дальнейшего рассмотрения с большой осторожностью, только после построения модели множественной линейной регрессии.

Далее предлагаются решающие правила прогнозирования летального исхода инфаркта миокарда левого желудочка задней локализации с учетом и участием всех отобранных информативных признаков. При помощи процедуры пошагового отбора переменных удалось снизить размерность решающего правила при сохранении максимальной правильности распознавания образов.

С помощью дискриминантного анализа нам удалось выявить 16 статистически достоверных признаков, отличающих группу выживших пациентов от умерших, которые были использованы для построения "решающего правила" математической модели постановки диагноза.

На заключительном этапе разработаны выражения линейных дискриминантных F_1 и F_2 функций в следующем виде:

$$F_1 = -158421 - 3.399 * X_1 + 10.549 * X_2 + 2.17 * X_3 + 4.145 * X_4 - 0.991 * X_5 + 1.383 * X_6 + 1.742 * X_7 + 1.261 * X_8 + 1.474 * X_9 + 0.688 * X_{10} + 1.053 * X_{11} + 0.264 * X_{12} + 0.352 * X_{13} + 0.967 * X_{14} + 0.04126 * X_{15} + 0.02703 * X_{16}$$

$$F_2 = -151.647 - 3.143 * X_1 + 13.656 * X_2 + 5.822 * X_3 + 5.372 * X_4 - 0.387 * X_5 + 1.163 * X_6 + 2.015 * X_7 + 0.97 * X_8 + 1.47 * X_9 + 0.726 * X_{10} + 0.802 * X_{11} + 0.183 * X_{12} + 0.666 * X_{13} + 0.852 * X_{14} - 0.0839 * X_{15} + 0.01247 * X_{16}$$

где:

- X_1 - аланинтрассфераза (АЛТ);
- X_2 - эритроциты;
- X_3 - аспартаттрассфераза (АСТ);
- X_4 - фибриоген Б;
- X_5 - лейкоциты;
- X_6 - лимфоциты;
- X_7 - мочевины;
- X_8 - моноциты;
- X_9 - протромбин;
- X_{10} - СОЭ;
- X_{11} - связанный билирубин;
- X_{12} - время рекальцификации;
- X_{13} - палочкоядерные;
- X_{14} - сегментоядерные;
- X_{15} - гемоглобин;
- X_{16} - свободный билирубин.

Полученные значения переменных F_1 и F_2 сравнивают между собой и при $F_1 > F_2$ с 91% точностью можно трактовать, что пациент выживет, а при $F_2 > F_1$, что пациент умрет.

Выводы. Таким образом, очевидно, что использование предложенного метода позволит повысить качество лечебно-диагностического процесса и, следовательно, снизить летальность исхода инфаркта миокарда левого желудочка задней локализации.