



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 144 192** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **G 01 N 33/92, 33/48**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 98114561/14, 27.07.1998

(24) Дата начала действия патента: 27.07.1998

(46) Дата публикации: 10.01.2000

(56) Ссылки: Халфе Э.Ш. Кардиологический центр с дистанционным управлением и автоматическим наблюдением за больными. - М.: Медицина, 1980, с.115 - 126. SU 1783424, 23.12.92. RU 94030851, 20.08.96.

(98) Адрес для переписки:
426057, Ижевск, а/я 25, Пономареву Сергею Борисовичу

(71) Заявитель:

Пономарев Сергей Борисович

(72) Изобретатель: Пономарев С.Б.,

Логачева И.В., Лещинский Л.А., Русяк
И.Г., Фархутдинов А.Ф., Суфиянов
В.Г., Корепанов А.А.

(73) Патентообладатель:

Пономарев Сергей Борисович

(54) СПОСОБ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ БОЛЬНОГО ПОСЛЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА

(57) Реферат:

Способ может быть использован в медицине, в частности в кардиологии для прогнозирования коронарной смерти в течение года после перенесенного инфаркта миокарда. При поступлении больного с инфарктом миокарда в стационар дважды (в начале и в конце курса лечения) определяют уровень перекисного окисления липидов (ПОЛ) и выясняют наличие у больного артериальной гипертензии и ранее перенесенного инфаркта миокарда, после чего рассчитывают прогностический коэффициент по формуле $K = 0,87 + 0,026815 (X1X2) + 0,00000407 (X3X4)$, где K -

прогностический коэффициент, $X1$ - наличие артериальной гипертензии (1 - нет, 2 - легкая форма, 3 - средней тяжести, 4 - тяжелая форма), $X2$ - наличие ранее перенесенного инфаркта миокарда (1 - нет, 2 - есть), $X3$ - уровень ПОЛ при поступлении больного в стационар (на 1 - 2 сутки после инфаркта миокарда), $X4$ - уровень ПОЛ перед выпиской (на 25-35 сутки инфаркта миокарда), и при значении K менее или равном 1,1 прогнозируют благоприятное состояние больного в течение одного года после перенесенного инфаркта миокарда. Способ позволяет повысить точность прогноза и снизить трудоемкость.



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 144 192** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **G 01 N 33/92, 33/48**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **98114561/14, 27.07.1998**
(24) Effective date for property rights: **27.07.1998**
(46) Date of publication: **10.01.2000**
(98) Mail address:
426057, Izhevsk, a/ja 25, Ponomarevu Sergeju Borisovichu

(71) Applicant:
Ponomarev Sergej Borisovich
(72) Inventor: **Ponomarev S.B.,
Logacheva I.V., Leshchinskij L.A., Rusjak
I.G., Farkhutdinov A.F., Sufijanov
V.G., Korepanov A.A.**
(73) Proprietor:
Ponomarev Sergej Borisovich

(54) **METHOD FOR PREDICTING PATIENT STATE AFTER MYOCARDIAL INFARCTION**

(57) Abstract:

FIELD: medicine. SUBSTANCE: method involves measuring twice lipid peroxidation (LPO) level (at the beginning and at the end of treatment course) in myocardial infarction patients delivered to hospital, and finding out if the patient suffers from arterial hypertension and had attacks of myocardial infarction in earlier period. Then, prognosis coefficient is calculated from a formula of $K=0.87+0.026815(X1X2)+0.00000407(X3X4)$, where K is the prognosis coefficient, X1 is the availability of arterial hypertension (1- none, 2- light case, 3- moderate case,

4- severe case), X2 is the availability of earlier case of myocardial infarction (1-no, 2- yes), X3 is the LPO level of patients when delivered to hospital (at the first or second day of myocardial infarction disease), X4 is the LPO level of patients to be dismissed from hospital (at the twenty fifth - thirty fifth day of myocardial infarction disease). K value being less than 1.1, favorable patient health state is predicted to be retained during one year after overcoming the myocardial infarction disease. EFFECT: simple and accurate prognosis method.

Изобретение относится к медицине, в частности к кардиологии, и может быть использовано для прогнозирования коронарной смерти в течение года после перенесенного инфаркта миокарда.

Известен способ прогноза летальности, взятый нами в качестве аналога (Norris R.M., Brandt P.W., Lee A.J. Mortality in a coronary - care unit analysed by a new coronary prognostic index. Lancet 1969 vol. 1, 8,278-283. - Описание индекса приведено по монографии И.Г. Ступелиса Прогнозирование в кардиологии. Минтис, Вильнюс, 1971 г., стр. 82-83). Способ заключается в том, что ряду признаков, характеризующих состояние больного инфарктом миокарда, присваивается информационный вес и по их сумме делается заключение о возможности летального исхода для больного инфарктом миокарда.

Недостатком способа является его низкая точность.

Известен способ, принятый нами за прототип (Халфен Э.Ш. Кардиологический центр с дистанционным и автоматическим наблюдением за больными. М.: Медицина, 1980, с. 115-126). Способ состоит в том, что при поступлении больного инфарктом миокарда в стационар, информация о больном формализуется (всего учитывается состояние 19 параметров, характеризующих состояние больного) и используется для расчета прогностического индекса, по величине которого судят о витальном исходе инфаркта миокарда.

Недостатком прототипа является его низкая точность и сложность расчета из-за большого числа учитываемых параметров.

Сущность заявляемого изобретения заключается в том, что согласно способа прогнозирования летальности при инфаркте миокарда, посредством определения параметров, характеризующих состояние больного, и расчета прогностического коэффициента, дополнительно в начале и в конце курса стационарного лечения определяют уровень перекисного окисления липидов (ПОЛ), после чего рассчитывают прогностический коэффициент по формуле:

$K = 0,87 + 0,026815 (X1X2) + 0,00000407 (X3X4),$

где K - прогностический коэффициент;

X1 - наличие артериальной гипертензии (1 - нет, 2 - легкая форма, 3 - средней тяжести, 4 - тяжелая форма);

X2 - наличие ранее перенесенного инфаркта (1 - нет, 2 - есть);

X3 - уровень ПОЛ при поступлении больного в стационар (на 1-2 сутки инфаркта миокарда);

X4 - уровень ПОЛ перед выпиской (на 25-35 сутки инфаркта миокарда),

и при значении $K \geq 1,1$ прогнозируют высокую вероятность коронарной смерти в течение года после перенесенного инфаркта миокарда.

Применение заявляемого способа позволяет производить расчет опасности коронарной смерти, а не только общий неблагоприятный прогноз. Способ основан на неопасной для здоровья больного методике определения перекисного окисления липидов. Способ прост в осуществлении и позволяет повысить точность прогноза и снизить трудоемкость.

Способ осуществляется следующим образом: в первые 2 дня после возникновения инфаркта миокарда у больного определяют уровень перекисного окисления липидов, а также диагностируют наличие и тяжесть артериальной гипертензии и наличие ранее перенесенного инфаркта миокарда. Исследование уровня перекисного окисления липидов повторяют перед выпиской больного из стационара (в среднем на 25-35 сутки лечения).

Затем по формуле:

$K = 0,87 + 0,026815 (X1X2) + 0,00000407 (X3X4),$

где K - прогностический коэффициент;

X1 - наличие артериальной гипертензии (1 - нет, 2 - легкая форма, 3 - средней тяжести, 4 - тяжелая форма);

X2 - наличие ранее перенесенного инфаркта (1 - нет, 2 - есть);

X3 - уровень ПОЛ при поступлении больного в стационар (на 1-2 сутки инфаркта миокарда);

X4 - уровень ПОЛ перед выпиской (на 25-35 сутки инфаркта миокарда),

определяют прогностический индекс и при значении $K \geq 1,1$ прогнозируют высокую вероятность коронарной смерти в течение года после перенесенного инфаркта миокарда.

В обучающую группу при разработке формулы прогностического коэффициента вошло 134 больных с доказанным по критериям Всемирной Организации Здравоохранения инфарктом миокарда. Всем больным наряду с тщательным клиническим наблюдением были в динамике дважды измерены показатели уровня перекисного окисления липидов. В течение года после перенесенного инфаркта миокарда за больным осуществлялось наблюдение в специализированной кардиологической поликлинике. Адаптированные для кибернетической обработки данные о больных вводились в ЭВМ. В результате расчетов, проведенных с использованием методов регрессионного, дисперсионного и корреляционного анализа, была получена формула для прогнозирования коронарной смерти при инфаркте миокарда.

Результаты были проверены на независимой контрольной группе, состоящей из 70 человек, больных инфарктом, прошедших такие же исследования, что и больные группы обучения. При этом было выяснено, что соответствие ожидаемого и реального исхода соответствовало 80%.

Пример 1. Больной А. Лечился с диагнозом: ИБС. Острый крупноочаговый задний инфаркт миокарда. Постинфарктный кардиосклероз. Артериальная гипертензия тяжелой степени. Уровень ПОЛ при первой регистрации - 162 имп/сек, при второй - 156 имп/сек. При расчете значения K по предложенной формуле $K = 1,187$ (неблагоприятный прогноз). Больной умер спустя полгода после выписки из стационара, что соответствует рассчитанным данным.

Пример 2. Больной Б. Диагноз: ИБС. Передний мелкоочаговый инфаркт миокарда. Артериальная гипертензия средней степени тяжести. При измерении уровней ПОЛ при поступлении - 142 имп/сек, при выписке - 90 имп/сек. При расчете значения K по предложенной формуле $K = 1,002$

(благоприятный прогноз). В течение года больной наблюдался у кардиолога, ему была определена 2 группа инвалидности. Смерти не наступило, что соответствует рассчитанным данным.

Формула изобретения:

Способ прогнозирования состояния больного после инфаркта миокарда посредством определения параметров, характеризующих состояние больного, и расчета прогностического коэффициента, отличающийся тем, что дополнительно в начале и в конце курса стационарного лечения определяют уровень перекисного окисления липидов (ПОЛ), после чего рассчитывают прогностический коэффициент по формуле

$$Л = 0,87 + 0,026815 (X1X2) + 0,00000407 (X3X4),$$

где К - прогностический коэффициент;

X1 - наличие артериальной гипертензии (1 - нет, 2 - легкая форма, 3 - средней тяжести, 4 - тяжелая форма);

X2 - наличие ранее перенесенного инфаркта миокарда (1 - нет, 2 - есть);

X3 - уровень ПОЛ при поступлении больного в стационар (на 1 - 2 сутки инфаркта миокарда);

X4 - уровень ПОЛ перед выпиской (на 25 - 35 сутки инфаркта миокарда),

и при значении К менее или равным 1,1 прогнозируют благоприятное состояние больного в течение одного года после перенесенного инфаркта миокарда.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60