

АЛГОРИТМ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОВТОРНЫХ ИНФАРКТОВ МИОКАРДА

УДК 616.127-005.8-085-003.96

Московцева Н. И.: ассистент кафедры госпитальной терапии, к.м.н.,
ГОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия», г. Оренбург

Введение. Оценка риска неблагоприятного течения ишемической болезни сердца (ИБС) остается на сегодняшний день одной из важных проблем кардиологии. Неубывающая статистика повторных инфарктов миокарда (ПИМ), высокий уровень летальности (в т.ч. госпитальной), высокая частота «стертых» (безболевого) клинических форм заболевания в настоящее время обязывает к поиску новых критериев прогнозирования осложнений, включая летальные исходы и повторение так называемых «сердечно-сосудистых катастроф». Вместе с тем, прогнозирование неблагоприятных исходов заболевания после острого ИМ, по крайней мере, в течение года после выписки из стационара остаётся нерешенной задачей [5, 9]. Маркеры неблагоприятного течения ИБС хорошо известны, однако систематизированных сравнений их информативности в отношении прогноза течения заболевания, в том числе после перенесенного инфаркта миокарда, в литературе немного [9]. Еще меньше информации о сравнительных исследованиях методов физической реабилитации с позиций такого прогноза.

В работе предпринята попытка проанализировать и сравнить показатели информативности различных признаков пациентов в отношении вероятности возникновения повторных инфарктов миокарда

Материалы и методы исследования. В исследование было включено 298 больных, мужчин в возрасте от 30 до 65 лет, перенесших ИМ, взятых под наблюдение в ранней стадии рубцевания после перенесенного впервые в жизни ИМ [4]. Срок наблюдения составил 3 года. Курсы физической реабилитации с применением стандартных методик лечебной физкультуры и адаптации к периодической барокамерной гипоксии (АПБГ) проводили в сроки, рекомендованные [1, 6, 7] в течение 1-2 месяцев после выписки из стационара. АПБГ с целью реабилитации проводилась с помощью барокамеры «Урал-1», установленной на базе Оренбургской областной клинической больницы №2 по методике, описанной [1]. У всех больных исходные показатели учитывались перед курсом физической реабилитации. Впоследствии по возможности регистрация отдельных признаков проводилась через 3, 6, 12, 24 и 36 месяцев. В течение всего срока наблюдения регистрировались документально подтвержденные случаи летальных исходов, повторных инфарктов миокарда и повторных госпитализаций в связи с ИБС.

Анализируемые признаки больных представлены в таблице 1. При построении алгоритма прогнозирования повторных ИМ нами выбрана «последовательная процедура распознавания образов» [2], позволяющая учитывать вклад того или иного признака в вероятность того или иного прогноза (мера Кульбака), а также решать прогностическую задачу без сложных вычислений и, наконец, получать результаты в виде логически стройной, удобной для пользователя таблицы диагностических коэффициентов [2, 8]. Информативность (I, мера Куль-

бака) признаков рассчитывали по формуле: $I = 10 \cdot \lg (PA/PB) \cdot 0,5 \cdot (PA - PB)$, где PA и PB - частоты встречаемости признака в группах, отличающихся исходом (А и В, наличием повторных ИМ в течение срока наблюдения). Достоверность отличий в группах, отличающихся исходом, оценивали по критерию Стьюдента [3].

Результаты исследования. Частоты встречаемости признаков в группах пациентов, отличающихся исходом (наличием повторного ИМ), представлены в таблице 2 (всего 39 признаков). Для большинства известных маркеров неблагоприятного течения ИБС показаны более высокие частоты встречаемости в группе пациентов с повторными ИМ. И, наоборот, для всех признаков, отражающих лечебные воздействия (медикаментозная терапия и реабилитация), показаны меньшие частоты при указанном неблагоприятном исходе. Достоверные отличия в частотах встречаемости признаков отмечены для артериальной гипертонии и сахарного диабета, частоты которых были существенно выше в группе пациентов с повторными ИМ. Такие пациенты реже принимали нитраты, бета-блокаторы, ингибиторы АПФ, статины, диуретики. Также у таких больных реже применялся реабилитационный курс АПБГ и чаще отмечено неприменение методов физической реабилитации.

Из лабораторно-диагностических признаков достоверные отличия в частотах их встречаемости в сравниваемых группах показаны для липопротеидов очень низкой плотности. К функциональным диагностическим признакам, достоверно отличавшимся по частоте в сравниваемых группах, следует отнести малое суммарное время нагрузки при велоэргометрии, низкую толерантность к физической нагрузке (как интегральный показатель), признаки болевой и безболевой ишемии миокарда, желудочковых экстрасистол (>5 в сутки) и увеличенной дисперсии QT интервала при ЭКГ-мониторировании. Кроме того, в группе пациентов с повторными ИМ достоверно чаще встречались признаки сниженного функционального резерва миокарда (малый ударный объем, низкая фракция выброса, большая масса миокарда). В целом, большее число наблюдений в группе пациентов с неблагоприятным исходом (повторные ИМ) и, как следствие, меньшие дисперсии частот обусловили большее (по сравнению с летальностью) число достоверно отличающихся по частоте признаков в сравниваемых группах.

Определение частот встречаемости признаков в группах позволило произвести расчет информативностей в отношении вероятности повторных инфарктов по формуле Кульбака. Информативными для прогнозирования повторных инфарктов (таблица 3) явились (в порядке убывания информативности): неприменение реабилитационных мероприятий ($I=1,722$), низкая толерантность к физической нагрузке ($I=1,454$), наличие сахарного диабета ($I=1,203$), низкая ФВ ($I=0,973$), признаки болевой ишемии миокарда ($I=0,949$), прием нитратов ($I=0,801$), инги-

биторов АПФ ($I=0,718$), статинов ($I=0,699$), большая масса миокарда ($I=0,639$), прием β -блокаторов ($I=0,631$), артериальная гипертензия ($I=0,627$), безболевого ишемия миокарда ($I=0,627$), высокий уровень ЛПОНП ($I=0,626$), прием антиагрегантов ($I=0,606$), желудочковые экстрасистолы ($I=0,602$), применение курса реабилитации ЛФК ($I=0,591$) и АПБГ ($I=0,556$), увеличенная дисперсия QT ($I=0,556$), малый ударный объем ($I=0,500$), малое суммарное время нагрузки ($I=0,454$).

Таким образом, неприменение реабилитационных мероприятий явилось наиболее информативным признаком в отношении прогноза повторных инфарктов. При этом суммарная информативность признаков, связанных с физической реабилитацией пациентов ($I_{\text{sum}}=2,87$), была сопоставима с параметрами базисной медикаментозной терапии ($I_{\text{sum}}=3,46$). Последние, в свою очередь, проявили высокую прогностическую значимость. На прогнозе ПИМ существенно сказывался прием большинства групп препаратов, имеющих доказанную эффективность при ишемической болезни сердца [4]. Меньшую, но существенную для прогноза информативность имели также другие маркеры неблагоприятных исходов ИБС: артериальная гипертензия, признаки «атерогенного» липидного профиля, признаки преходящей ишемии и сниженного функционального резерва миокарда.

Апробация алгоритма прогнозирования повторных ИМ, проведенная на обучающей выборке пациентов, показала его эффективность и незначительную склонность к гипердиагностике. Из 39 пациентов с повторными инфарктами

миокарда не было отмечено ни одного случая с суммой ДК меньшей, чем -10 баллов, выявлено лишь 2 случая (5,1%) с суммой ДК в интервале от -10 до +10 баллов (зона прогностической неопределенности). При этом суммарная эффективность алгоритма составила 94,9% (37 из 39 больных были распознаны верно). Из 269 пациентов, не перенесших повторные ИМ, у 2 больных сумма ДК превысила +10 баллов (степень гипердиагностики 0,7%), у 35 больных суммы ДК находились в зоне прогностической неопределенности (13,0%). Суммарная эффективность распознавания благоприятного прогноза (отсутствие повторных ИМ) составила 86,2%. Данные обстоятельства обусловили некоторое смещение результатов в сторону гипердиагностики.

Выводы. Таким образом, оценивая представленный материал в целом, можно сделать следующие выводы:

1. Наиболее информативными маркерами возникновения повторных инфарктов миокарда в изученной выборке больных явились такие признаки как неприменение реабилитационных мероприятий, низкая толерантность к физической нагрузке, наличие сахарного диабета, низкая фракция выброса и признаки болевой ишемии миокарда.

2. На основе проведенного сравнительного анализа информативностей признаков в отношении вероятности ПИМ и расчета диагностических коэффициентов разработан алгоритм оценки риска развития ПИМ у мужчин, впервые перенесших инфаркт миокарда. Показана высокая эффективность распознавания ПИМ с помощью предложенного алгоритма.hfr.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алёшин И.А. и соавт. Лечение больных гипертонической болезнью методом адаптации к прерывистой гипобарической гипоксии: Методические рекомендации / Оренбург, 1993. - 14 с.
2. Гублер Е.В. Применение непараметрических методов статистики в медико-биологических исследованиях/Е.В.Гублер, А.А.Генкин – Л.: Медицина, 1973.- С. 62-86.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия/ Г.Ф.Лакин.– М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.
4. Лечение стабильной стенокардии (Рекомендации специальной комиссии Европейского общества кардиологов)//Русский медицинский журнал (Приложение). - 1998. - Т.6, № 1. - С.3-28.
5. Оганов Р.Г., Д.М. Аронов Актуальные вопросы реабилитации больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями//Физиотерапия, бальнеотерапия и реабилитация. - 2002. - №1. - С. 10-15.
6. Оганов Р.Г., Д.М.Аронов, В.Б. Красницкий и соавт. Московское кооперативное исследование «Постстационарная реабилитация больных ишемической болезнью сердца после острых коронарных инцидентов»// Кардиология. – 2004. – Т.44, №11. – С. 17-23.
7. Рекомендации по физической реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда (стационар-санаторий-поликлиника): Методические рекомендации / МЗ РСФСР. - М., 1986. - 47 с.
8. Славин М.Б. Методы системного анализа в медицинских исследованиях / М.Б.Славин. – М.: Медицина, 1989. – С. 47-60.
9. Сыркин А.Л. Инфаркт миокарда: 3-е изд., перер. и доп. - М.: Мед. информ. агентство, 2003. - 466 с.

Резюме. В работе представлены результаты трехлетнего наблюдения за 298 больными мужчинами в возрасте 30–65 лет, впервые перенесшими инфаркт миокарда. Проведено сопоставление частоты встречаемости повторных инфарктов миокарда (ПИМ) в связи с наличием в остром периоде известных маркеров неблагоприятного течения ишемической болезни сердца (ИБС), в зависимости от вариантов базисной медикаментозной терапии и методов физической реабилитации в раннем постинфарктном периоде заболевания. Проведен сравнительный анализ информативности различных признаков в отношении вероятности развития ПИМ. Показано, что наибольшей информативностью в отношении прогноза повторных инфарктов миокарда обладали такие признаки как неприменение реабилитационных мероприятий, низкая толерантность к физической нагрузке, наличие сахарного диабета, низкая фракция выброса левого желудочка.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, риск, физическая реабилитация.

Abstract. The results of 3-year observation for 298 men at the age 30-65 years old who had undergone the infarction for the first time presented. There was realized the comparison of frequency of repeated infarction in 3 year period with the frequencies of signs in early period after the first infarction. We also have compared these frequencies in groups of patients who underwent different tactics of physical rehabilitation: physical training, periodical hypobaric training in altitude chamber or absence of any training. It was performed the computation of self-descriptiveness (measure of informativeness) of mentioned signs on prognosis of probability of the repeated infarction. It were shown that the largest prognostic significance revealed for non-usage of any rehabilitation methodic just after the first infarction, pure tolerance to physical loading, possession of diabetes and small fraction of ejection of the left ventricle.

Keywords: ischemic heart disease, myocardial infarction, risk factors, physical rehabilitation

Контакты:

Московцева Нелли Иршатовна.

Служебный адрес: 460014, Оренбург, ул. Советская, д. 6; т. (3532)-24-40-95; bruni@mail.osu.ru,