

3. Баркаган З. С. // Руководство по клинической лабораторной диагностике.— Киев, 1982.— Т. 2.— С. 140—163.
4. Белоусов Ю. Б., Шишкин А. В., Панченко Е. П. // Кардиология.— 1987.— № 1.— С. 100—104.
5. Бокарев И. Н., Привалов Е. В., Детинкина Г. Н., Рыбакова М. А. // Всесоюзная конф. «Поражение сосудистой стенки и гемостаз», 11-я: Тезисы докладов.— М., 1983.— С. 33—35.
6. Зинкевич О. Д., Литвинов Р. И., Куровская М. С. // Бюл. eksper. биол.— 1982.— № 7.— С. 86—87.
7. Канская Н. В. // Всесоюзный съезд кардиологов, 4-й: Тезисы докладов.— М., 1986.— С. 133.
8. Капитаненко А. М., Дочкин И. И. Клинический анализ лабораторных исследований.— М., 1985.— С. 235.
9. Карпов Р. С., Канская Н. В., Бейко В. А., Щенетильникова А. И. // Тер. арх.— 1986.— № 12.— С. 67—69.
10. Климов А. Н. // Превентивная кардиология.— М., 1987.— С. 239—316.
11. Лабораторные методы исследования системы гемостаза / Балуда В. П., Баркаган З. С., Гольдберг Е. Д. и др.— Томск, 1980.
12. Литвинов Р. И., Зинкевич О. Д., Зубаирова Л. Д. // Цитология.— 1983.— № 10.— С. 1185—1190.
13. Литвинов Р. И. // Казан. мед. журн.— 1984.— № 3.— С. 203—213.
14. Люсов В. А., Белоусов Ю. Б., Асоков В. А. // Сов. мед.— 1975.— № 4.— С. 12.
15. Люсов В. А., Белоусов Ю. Б., Парфенов А. С. // Актуальные вопросы гемостазиологии.— М., 1979.— С. 140—146.
16. Морозова В. Т. // Справочник по клиническим методам исследования.— М., 1975.— С. 90—119.
17. Савченко В. Г., Васильев С. А., Ермолин Г. А. и др. // Тер. арх.— 1984.— № 6.— С. 28—33.
18. Смоляницкий А. Я. // Лабораторные методы исследования в клинике.— М., 1987.— С. 149—173.
19. Студеникин М. Л., Сербин В. И. // Сердечная недостаточность у детей.— М., 1984.— С. 174—177.
20. Титов В. Н., Санфирова В. М. // Лаб. дело.— 1984.— № 9.— С. 579—587.
21. Францев В. Н., Селиваненко В. Г. Динамика кровообращения наиболее распространенных врожденных пороков сердца.— М., 1980.— С. 23—24.
22. Чернух А. М., Гомазков О. А. // Пат. физиол.— 1976.— № 1.— С. 5—16.
23. Buch J. // Acta cardiol. (Brux.).— 1979.— Vol. 34, N 3.— P. 179—187.
24. Carpini I., Watts D., Tranch C. et al. // Trombos. Haemost.— 1981.— Vol. 46, N 1.— P. 398.
25. Clark W. // Surg. Neurol.— 1977.— Vol. 8.— P. 258—262.
26. Couland J. M., Labrousse V., Salmona I. P. et al. // Ric. Clin. Lab.— 1982.— Vol. 12, N 1.— P. 137—141.
27. Yamada R., Olden K. // Nature.— 1978.— Vol. 275.— P. 179—181.
28. Gandi I. D., Vander S. T., Szymanski I. O. // Transfusion.— 1983.— Vol. 23, N 6.— P. 476—479.
29. Kaplan A., Neier H., Mandle R. // Semin. Thromb. Hemost.— 1976.— Vol. 9.— P. 1—26.
30. Mosesson N. W., Amrani D. R. // Blood.— 1988.— Vol. 56, N 2.— P. 145—167.
31. Mosher D. F., Williams E. M. // J. Lab. clin. Med.— 1978.— Vol. 91, N 5.— P. 729—730.
32. Pearlelin E. // Molec. Biochem.— 1980.— Vol. 29, N 2.— P. 103—122.
33. Saba T. M., Blumenstock F. A., Scowill W. A., Bernard H. // Science.— 1978.— Vol. 201, N 4356.— P. 622—624.
34. Sharma S., Vijayan G., Suri M., Seth H. // J. clin. Path.— 1977.— Vol. 30.— P. 649—652.

Поступила 29.12.89

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1990

УДК 616.127-005.4-06:616.12-008.318]-085.844-038.8-037

*А. В. Недоступ, М. А. Алексеевская, И. В. Маевская*  
**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ  
 ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ ТЕРАПИИ МЕРЦАТЕЛЬНОЙ АРИТМИИ  
 У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА**

Кафедра внутренних болезней № 1 (зав.— проф. В. И. Маколкин) 1-го лечебного факультета ММА им. И. М. Сеченова

Проблема прогнозирования отдаленных результатов электроимпульсной терапии (ЭИТ) при постоянной форме мерцательной аритмии (МА) сохраняет свою актуальность в связи с широким распространением данного нарушения сердечного ритма, нередким применением электрической дефибрилляции для его устранения и сравнительно быстрым рецидивированием МА у достаточно большого числа больных, которым проводилось это вмешательство. По нашим данным, спустя 6 мес после ЭИТ ритм сохраняется примерно у 50 % больных.

В 1984 г. нами была опубликована работа [3], посвященная прогнозированию отдаленных результатов ЭИТ при постоянной форме МА у больных с ревматическими пороками сердца, в которой приводилось разработанное нами правило, позволяющее прогнозировать срок сохране-

ния синусового ритма (СР) у конкретного больного.

Данная публикация посвящена прогнозированию отдаленных результатов ЭИТ у другой большой группы больных с МА — пациентов, страдающих ишемической болезнью сердца (ИБС). Необходимо отметить, что исследований, посвященных прогнозированию срока сохранения СР у больных ИБС, чрезвычайно мало. Мы имеем в виду работы, в которых приводится формальное правило прогнозирования, а не перечисляются отдельные признаки, отрицательно влияющие на отдаленные результаты. Практически только в работе Б. М. Либермана [2] приведено решающее правило прогнозирования отдаленных результатов ЭИТ у больных с ИБС и МА. При проверке этого правила на экзаменационной выборке прогноз оказался правиль-

ным только в 70 % случаев. Сам автор счел этот результат недостаточным для внедрения правила в клиническую практику.

Кроме того, существенным недостатком этой работы является весьма нечеткое определение понятия «результаты ЭИТ» (по Б. М. Либерману, хорошим является результат, при котором СР стойко сохранялся после однократного восстановления или его удавалось поддерживать годами с помощью повторной ЭИТ при рецидивах, наступавших не чаще 1—2 раз в год). Помимо этого, в число прогностических признаков, используемых в решающем правиле, входят параметры зубца Р; таким образом, прогноз дается после проведения ЭИТ, т. е. после того, как больной уже подвергся известному риску осложнений от этой процедуры (часто неоправданному, в случае большой вероятности быстрого рецидива).

Таким образом, индивидуальное прогнозирование отдаленных результатов до проведения ЭИТ при постоянной форме МА у больных ИБС остается нерешенной проблемой. В связи с этим мы поставили перед собой задачу разработать решающее правило, используя которое, можно до проведения ЭИТ определить, удержится ли СР в течение достаточно длительного времени (мы выбрали срок 6 мес и более) у больного с постоянной формой МА, возникшей на фоне ИБС. Прогноз дается при условии, что после проведения ЭИТ больной в течение длительного времени будет получать поддерживающую терапию хинидином. Постоянной формой МА мы условно называем эпизод МА продолжительностью более 7 сут.

ЭИТ проведена 92 больным ИБС (69 мужчинам и 23 женщинам) в возрасте от 34 до 74 лет. Стенокардия диагностирована у 29 пациентов, в том числе стенокардия напряжения у 24 (83 %), стенокардия покоя у 5 (17 %). Постинфарктный кардиосклероз наблюдался у 4 больных. Недостаточность кровообращения (НК) при поступлении в клинику отсутствовала у 23 человек, I стадия НК (по классификации Стражеско—Василенко) была у 29 больных, IIa — у 34, IIб — у 4. Продолжительность эпизода постоянной формы МА, по поводу которого проводилась ЭИТ, колебалась от 20 до 1095 сут (в среднем  $191,7 \pm 20$  сут). ЭИТ впервые проведена 62 % больных, повторно — 38 %. Приступы, предшествовавшие данному эпизоду МА, были у 17 % больных.

ЭИТ проводили по принятой нами методике [5], использовали дефибрилляторы «Ргема-III» (Чехословакия) и «Biomedica» (Италия). Все больные в течение 3 нед перед и 1 нед после ЭИТ получали антикоагулянты непрямого действия.

Мы не назначали ЭИТ больным с высокой вероятностью быстрого рецидива МА. Перечень факторов, при наличии которых мы считали целесообразным проведение ЭИТ, приведены в нашей предшествующей публикации на эту тему [3].

После ЭИТ все больные получали поддерживающую антиаритмическую терапию (не менее 6 мес, а как правило — до рецидива МА). В качестве антиаритмического препарата использовали хинидин в суточной дозе 0,6—0,8 г (очень редко новокаинамид в суточной дозе 1,5—2 г).

Все больные после ЭИТ наблюдались нами вплоть до

наступления рецидива, а при его отсутствии — длительное время (максимально до 6 лет 1 мес).

На первом этапе работы были проанализированы таблицы сопряженности срока сохранения СР со всеми признаками, вошедшими в ранее разработанную нами карту больного с МА [1]. Этот анализ проводили на материале обучения, содержащем данные о 25 больных с короткими (менее 6 мес) сроками сохранения СР и о 27 больных с длительными (более 6 мес) сроками сохранения СР. Было выявлено всего 3 признака, достоверно разделяющих эти группы пациентов. Естественно, основываясь только на этих признаках, нельзя было строить решающее правило. Если при этом учесть еще и малый объем имеющейся обучающей выборки, то станет понятным, почему почти все признаки, на основании которых строилось в дальнейшем правило прогнозирования, отбирались нами на основании врачебного опыта. В процессе такого отбора был зафиксирован набор признаков, которые с врачебной точки зрения являлись наиболее важными для прогноза.

Нам удалось построить решающее правило, дающее достаточно хорошее разделение материала обучения. Признаки, используемые в полученном решающем правиле, приведены ниже.

Признаки, используемые в правиле прогнозирования срока сохранения СР для больных с МА, возникшей на фоне ИБС

1. Пол — женский.
2. Возраст 60 лет и старше.
3. Наличие стенокардии.
4. Наличие НК  $\geq$  IIa стадии.
5. Наличие гипертонической болезни  $\geq$  IIa стадии.
6. Наличие метеолабильности.
7. Наличие сахарного диабета.
8. Наличие в анамнезе приступов МА.
9. Данный эпизод МА — первый в жизни больного.
10. Возникновение эпизода МА без видимой причины.
11. «Мощность» терапии в период подготовки к ЭИТ средняя или большая (см. комментарий к списку).
12. Применение в период подготовки к ЭИТ диуретиков.
13. Применение в период подготовки к ЭИТ строфантина.
14. Применение в период подготовки к ЭИТ лазикса.
15. Частота сердечных сокращений при поступлении в стационар  $\geq$  100 в минуту.
16. Наличие гипертрофии левого желудочка (по данным ЭКГ)  $\geq$  II степени.

Первые 2 признака — пол и возраст — были отобраны в результате анализа таблиц сопряженности. Остальные (3—16) являются важными для прогноза с врачебной точки зрения. Приведем комментарий к признакам, отобранным на основании врачебного опыта.

Признак 3 — роль ишемии миокарда в генезе аритмий хорошо известна. Признаки 4 и 5 — плохое функциональное состояние миокарда с очевидностью указывает на увеличение вероятности появления аритмий, как и перегрузка левых

Таблица 1

Результаты проверки полученного правила прогнозирования на проспективном материале

Прогноз	Срок сохранения СР	
	≤6 мес	>6 мес
	Хороший	0
Плохой	5 (83 %)	2 (17 %)
Неопределенный	4	6

отделов сердца при повышении артериального давления. Признак 6 — значение метеолабильности при рецидивах МА было показано нами ранее [4]. Признак 7 — наличие сахарного диабета с глубокими (в том числе кислотическими) метаболическими сдвигами может способствовать рецидиву МА. Признак 8 — отрицательное влияние наличия приступов МА в анамнезе на срок сохранения СР хорошо известно. Признак 9 — этот «нетривиальный» признак находит объяснение, если учесть известную неопределенность течения болезни (сохранение СР) после устранения МА. Если эпизод МА не первый, мы можем, хоть и не вполне определенно, судить о вероятности рецидива МА по сроку сохранения СР в предыдущем эпизоде. В данном же случае эта «неопределенность» имеет отрицательное значение. Этот признак эмпирический, и мы ввели его исходя лишь из нашего опыта. Признак 10 — возникновение МА без видимой причины ее появления, вероятно, на возможную «легкость» ее появления, не требующую чрезвычайных факторов. Признаки 11—14 — естественно, необходимость проведения терапии, направленной на выведение больного из состояния декомпенсации, плохо характеризует состояние миокарда (как сам факт необходимости ее проведения, так и потребность в сильно действующих препаратах; нетрудно заметить, что здесь налицо «суммация» отрицательных признаков, имеющих неблагоприятное значение для прогноза). «Мощность» терапии — условный собирательный признак, характеризующий активность назначаемой терапии в зависимости от выбранных средств и их доз. Эта оценка проводилась практически на основании учета доз сердечных гликозидов, так как коронароактивные препараты и диуретики назначали в клинике далеко не всем больным. Терапию считали слабой, если изоланид назначали в дозе менее 3 таблеток (0,75 мг) в сутки, дигоксин — менее 2 таблеток (0,50 мг), дигитоксин — менее 1 таблетки (0,1 мг) в сутки. Больным этой группы никогда не требовались диуретики. Терапию считали средней по мощности, если суточная доза изоланида составляла 0,75 мг (3 таблетки), дигоксина — 0,50 мг (2 таблетки), дигитоксина — 0,1 мг (1 таблетка), при этом

Таблица 2

Результаты сравнения формального и врачебного прогнозирования

Прогноз	Врачебный прогноз		Формальный прогноз	
	срок сохранения СР			
	≤6 мес	>6 мес	≤6 мес	>6 мес
	Хороший	7 (30 %)	16 (70 %)	3 (19 %)
Плохой	8 (62 %)	5 (38 %)	10 (83 %)	2 (17 %)
Неопределенный	6	5	6	3

нередко добавлялись мочегонные препараты. Терапию считали сильной, если назначался строфантин. Признак 15 — большая частота сердечных сокращений указывает на перевозбудимость миокарда. Признак 16 — наличие гипертрофии левого желудочка свидетельствует о глубине изменений миокарда. Степень гипертрофии желудочков оценивалась нами по критериям Соколова — Лайона, а также по Milneg и Myers [4].

Полученное нами правило прогнозирования сводится к расчету индекса, который равен сумме весов признаков, определенных у данного больного. Каждый из признаков от 6-го до 16-го оценивается в 1 балл. При одновременном наличии 3, 4 и 5-го признаков добавляется 1 балл. Если ЭИТ проводилась у женщины 60 лет или старше (см. 1-й и 2-й признаки), то из полученного индекса вычитают 2 балла. При индексе ≤2 прогноз хороший (СР сохранится больше 6 мес). При индексе ≥4 прогноз плохой (СР сохранится менее 6 мес). При индексе, равном 3, прогноз неопределенный.

Полученное правило было проверено на независимой проспективной экзаменационной выборке (у 40 больных определяли прогноз до проведения ЭИТ, а по прошествии 6 мес проверяли правильность данного прогноза; табл. 1). Чувствительность прогноза в среднем составила 92 % (74—99 %), специфичность — 100 % (99—100 %), значимость положительного прогноза — 100 % (100—100 %), значимость отрицательного прогноза — 71 % (29—96 %), точность — 93 % (78—99 %), а эффективность — 70 % (54—81 %).

Таким образом, результаты прогнозирования на экзаменационной выборке оказались вполне удовлетворительными.

Приведем некоторые примеры.

I. Больной Б., 62 лет. Второй эпизод МА. Отрицательных в прогностическом отношении признаков 2: 1) наличие сахарного диабета, 2) частота сердечных сокращений при поступлении 150 в минуту. Прогностический индекс равен 2, т. е. прогноз хороший. СР сохранялся 7 мес.

II. Больной А., 66 лет. Данный эпизод МА первый. Кроме того, имеются еще 7 отрицательных прогностических признаков: больной метеолабилен; при подготовке к ЭИТ потребовалась терапия большой мощности; необходимо было

применение строфантина, диуретиков, лазикса; у больного гипертрофия левого желудочка III степени; при поступлении частота сердечных сокращений 100 в минуту. Прогностический индекс равен 8, т. е. прогноз плохой. СР сохранялся 11 сут.

III. Больной С., 45 лет. Данный эпизод МА первый, возник без видимой причины. Частота сердечных сокращений при поступлении 110 в минуту. Таким образом, индекс равен 3, т. е. прогноз неопределенный. СР сохранялся более полугода.

Для оценки качества разработанного правила мы сравнили формальные прогнозы с прогнозами, определенными врачом у того же больного до проведения ЭИТ (табл. 2). Врачебные прогнозы фиксировались нами при занесении данных в карту больного. Из табл. 2 видно, что формальный прогноз оказался точнее врачебного. Напомним, что для больных с ревматическими пороками сердца формальный прогноз также был точнее, чем врачебный.

Таким образом, нам удалось получить вполне удовлетворительно работающее правило для прогнозирования отдаленных результатов ЭИТ при постоянной форме МА у больных ИБС. Данное правило основано на общеклинических признаках, оно не требует применения специальной вычислительной техники. Следует подчеркнуть, что любое формальное решение медицинской задачи не может предусмотреть всего богатства клинических ситуаций. В связи с этим и данное правило прогнозирования мы рассматриваем как средство, помогающее клиницисту при принятии окончательного решения [3].

Кроме того, имеется еще одно важное обстоятельство, которое необходимо учитывать при практическом использовании данного правила. Напомним, что одним из главных условий его успешного применения является проведение поддерживающей терапии хинидином. В настоящее время, однако, используются другие, более совершенные антиаритмические средства (в частности, кордарон). Естественно предположить, что результаты прогнозирования в условиях применения этих новых антиаритмических препаратов могут измениться, и прежде всего в сторону возрастания числа ошибок при отрицательном прогнозе. Результаты использования правил прогнозирования, полученных нами для больных с ревматическими пороками сердца и ИБС, в усло-

виях поддерживающей терапии не хинидином, а кордароном будут представлены в отдельной публикации.

## Выводы

1. Получено решающее правило прогнозирования отдаленных результатов электроимпульсной терапии у больных мерцательной аритмией на фоне ишемической болезни сердца; при проверке на проспективном материале точность прогноза составила 93 %. Прогноз дается до восстановления сердечного ритма.

2. Прогноз, полученный с помощью данного правила, достоверно точнее, чем прогноз врача, имеющего достаточно большой опыт работы в этой области.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеевская М. А., Гельфанд И. М., Ключин Е. С. и др. Сбор медицинской информации для обработки на ЭВМ // Препринт ИПМ АН СССР им. М. В. Келдыша.— М., 1979.
2. Либерман Б. М. // Актуальные вопросы современной медицины.— Таллинн, 1973.— С. 42—46.
3. Недоступ А. В., Алексеевская М. А., Маевская И. В. // Тер. арх.— 1984.— № 1.— С. 95—100.
4. Недоступ А. В. Мерцательная аритмия (современные аспекты патогенеза, клиники, лечения, прогноза): Дис. ... д-ра мед. наук.— М., 1987.
5. Сыркин А. Л., Недоступ А. В., Маевская И. В. Электроимпульсное лечение аритмий сердца в клинике внутренних болезней.— М., 1970.

Поступила 20.03.90

## PREDICTION OF LONG-TERM RESULTS OF ELECTROPULSE THERAPY OF ATRIAL FIBRILLATION IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

A. V. Nedostup, M. A. Alexeevskaya, I. V. Maevskaya

### Summary

The deciding rule has been derived of predicting long-term results of electropulse therapy of permanent atrial fibrillation in patients with coronary heart disease. During checking with the prospective material, the prediction as regards preservation of the sinus rhythm up to 6 months turned out correct in 93 % of cases. The deciding rule is based on the commonly available clinical parameters. Work with that rule does not require the use of computers. Prognosis obtained with the aid of the given rule appeared significantly more accurate than that determined by the physician specialized in the field of cardiology.