

3. Системный подход позволяет обеспечить своевременную диагностику нарушений мезентериального кровообращения и обосновывает необходимость метаболической терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабкова И. В., Мишукова Л. Б., Ларичев С. Е. // Медицинская визуализация. — 2000. — № 3. — С. 5—9.
2. Ллойд М. Найхус, Джозеф М. Вителло, Роберт Э. Конден. Боль в животе. Бином. — М., 2000.
3. Савельев В. С., Спиридонов И. В. Острые нарушения мезентериального кровообращения. М.: Медицина, 1979. — 232 с.

4. Фомин А. В. // Охрана материнства и детства. — 2004. — № 4—5. — С. 31—36.

5. Экстренная хирургия аорты и ее ветвей / И. И. Затевахин, М. Ш. Цициашвили, В. Н. Золкин, А. В. Матюгин // 50 лекций по хирургии под ред. В. С. Савельева. — М.: Media Medica, — 2003. — С. 48—57.

6. Newman T. S., Magnuson T. H., Ahrendt S. A., et al. // Am. J. Surg. — 1998. — № 64. — P. 611—616.

Контактная информация

Фомин Анатолий Викторович — кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии Витебского государственного медицинского университета, e-mail: afomin_mail@mail.ru

УДК 612.171.7

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ МИТРАЛЬНО-АОРТАЛЬНЫМИ РЕВМАТИЧЕСКИМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА

А. Н. Калягин

Иркутский государственный медицинский университет, клиническая больница № 1, Иркутск

Рассмотрен вопрос о прогнозировании течения хронической сердечной недостаточности у больных митralно-аортальными ревматическими пороками сердца. Работа выполнена на больных с верифицированным диагнозом порока и хронической сердечной недостаточности. Проведен анализ факторов риска и составлена модель прогноза с использованием логистической регрессии. Предложена автоматизированная система расчетов с использованием таблицы Excel.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, ревматические пороки сердца, митralно-аортальные пороки, факторы риска, воздействие на факторы риска, логистическая регрессия, прогноз.

FORECASTING THE COURSE OF CHRONIC HEART FAILURE IN PATIENTS WITH MITRAL VALVULAR DISEASE

A. N. Kalyagin

We discuss forecasting the course of chronic heart failure in patients with mitral-aortal valvular disease. The study was performed on patients with verified diagnosis of valvular disease and chronic heart failure. An analysis of risk factors was carried out, and a forecasting model using logistical regression was made. An automated system of calculations using of Excel tables is proposed.

Key words: chronic heart failure, rheumatic heart diseases, mitral-aortal valvular disease, risk factors, influence on risk factors, logistical regression, forecast.

Продолжительное время приоритетным направлением в кардиологии являлось изучение проблем атеросклероза, ишемической болезни сердца (ИБС) и артериальных гипертензий, что связывалось с их высокой медико-социальной значимостью для общества, однако новое понимание хронической сердечной недостаточности (ХСН), рассмотрение ее как крупнейшей неинфекционной пандемии, позволило обратиться лицом к этому патологическому состоянию. Невскрываемый интерес к ХСН и в нашей стране, и за рубежом обусловлен не только ростом числа больных, но и плохим прогнозом заболевания, увеличе-

нием числа госпитализаций из-за декомпенсации (обострений) ХСН, неудовлетворительным качеством лечения, ростом экономических затрат на борьбу с данным патологическим синдромом [1, 3].

Существенную долю в этиологии ХСН составляют клапанные пороки сердца, которые занимают 2—3-е место после ИБС и/или идиопатических заболеваний миокарда [8, 9]. Среди клапанных поражений по-прежнему сохраняют свою значимость ревматические пороки сердца (РПС).

В литературе имеются упоминания о факторах риска неблагоприятного прогноза ХСН при клапанных

пороках сердца. По данным Е. J. Eichhorn (2001), к ним относятся: высокое содержание норадреналина и мозгового натрийуретического пептида в крови, снижение фракции выброса левого желудочка, низкое максимальное потребление кислорода, пожилой возраст, история внезапной сердечной смерти (реанимация, дефибрилляция), частые предыдущие госпитализации [10]. По мнению Т. Л. Малой и Ю. Г. Горб (2004), факторами риска являются: физическое напряжение, влияние внешней среды (влажность, температура), нерегулярный прием лекарственных препаратов (сердечных гликозидов, диуретиков и др.), нарушения ритма сердца, простудные заболевания, обострения основного заболевания (ревматизма), артериальная гипертензия, беременность, инфекционный эндокардит, нарушение функции почек, побочное действие лекарств (в том числе задержка жидкости на фоне нестероидных противовоспалительных препаратов, инотропное действие дизапирамида, пропafenона, этацизина, амитриптилина, аминазина и др.), лучевая терапия на область сердца, сопутствующие заболевания (сахарный диабет, тиреотоксикоз и др.) [4].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Составить модель прогноза вероятности прогрессирования ХСН у больных с митрально-аортальными ревматическими пороками сердца.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 184 больных с митрально-аортальным РПС, верифицированным по данным анамнеза, клиническим признакам и эхокардиографии. Больные были в возрасте 25—72 лет. Критериями включения больных в исследование были: наличие ХСН по Фремингемским критериям (2003) [1], отсутствие активности ревматического процесса. Оценка выраженности ХСН проводилась в соответствии с классификацией ХСН (2003), по шкале В. Ю. Мареева (2000), теста 6-минутной ходьбы.

Критерии наличия фактора риска были следующие: гиподинамия устанавливалась в случаях, когда продолжительность физической нагрузки во время досуга (занятия физкультурой и спортом, прогулки на свежем воздухе, физическая работа на подсобном участке и т.п.) составляла менее 10 часов в неделю, а продолжительность малоподвижной работы была не менее 5 часов в день; курящими считались лица со стажем курения более 2 лет, а также бросившие курить менее 2 лет назад, вне зависимости от количества выкуриваемых в день сигарет или папирос; злоупотребление алкоголем констатировалось в случае систематического приема алкогольных напитков (водка, вино, коньяк) в дозе свыше 200 г в неделю в переводе на этиловый спирт, а также при использовании сетки LeGo (1972); психоэмоциональное напряжение определяли в случаях частых и/или продолжительных психоэмоциональ-

ных травм; избыточную массу тела регистрировали при индексе Кетле $> 29 \text{ кг/м}^2$; низкий уровень жизни оценивался путем сопоставления среднедушевого дохода в семье с определенной государством социальной корзиной (прожиточным минимумом); респираторные инфекции считались частыми при появлении не реже 2 раз в год (ОРВИ, пневмонии и т.д.); анемия считалась прогностически значимой при снижении уровня Hb ниже 100 г/л; скорость клубочковой фильтрации рассчитывалась по формуле MDRD и считалась прогностически значимой при показателе менее 60 мл/мин.

Всем больным проводилось стандартное ЭхоКГ обследование, включающее оценку фракции выброса, размеров полостей сердца, площади просвета клапана, типа выброса и типа наполнения на аппарате ультразвуковым сканере «ACUSON 128 XP» фирмы ACUSON CORPORATION.

Для построения многофакторной модели прогнозирования прогрессирования ХСН был применен метод логистической регрессии в программном пакете SPSS с помощью модуля Logistic Regression. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез $p = 0,05$ [2, 5—7].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного пошагового логистического регрессионного анализа из 50 предложенных предикторов алгоритм отобрал 8 признаков, имеющих точность предсказания более 88,5 %.

Градации факторов прогнозирования прогрессирования ХСН у больных с РПС и коэффициенты логистической регрессии, рассчитанные для них

№	Предикторы	Градации, баллы	Код	Коэффициент	% точного предсказания	$p (\chi^2)$
1.	Стадия ХСН	I - 1, IIa - 2, IIb - 3, III - 4	X1	-0,45	83,4	0,0011
2.	Наличие относительной трикуспидальной недостаточности	Нет - 1, да - 2	X2	-1,62	83,7	0,0023
3.	Скорость клубочковой фильтрации	$> 60 \text{ мл/мин}$ - 1, $\leq 60 \text{ мл/мин}$ - 2	X3	-0,87	92,7	0,0024
4.	Анемия	Hb $> 100 \text{ г/л}$ - 1, Hb $\leq 100 \text{ г/л}$ - 2	X4	-1,4	88,5	0,0051
5.	Тяжелая сопутствующая патология (ХОБЛ, СД и др.)	Нет - 1, да - 2	X5	-0,99	84,9	0,0032
6.	Два эпизода ОРВИ за последний год	Нет - 1, да - 2	X6	-0,38	88,4	0,003
7.	Инфекционный эндокардит	Нет - 1, да - 2	X7	-0,67	91,1	0,028
8.	Приверженность к терапии	Хорошая - 1, плохая - 2	X8	-1,5	87,3	0,047
	Константа			11,3		

Для митрально-аортальных РПС наиболее значимыми факторами явились: наличие трикуспидальной недостаточности (0,0023), уровень клубочковой фильтрации (0,0024), приверженность к терапии (0,047), анемия (0,0051), перенесенные респираторные инфекции (0,003), тяжелая сопутствующая патология (табл.).

В результате подстановки полученных данных в уравнение логистической регрессии оно приобрело следующий вид:

$$y = \frac{\exp(11,3 - 0,45X_1 - 1,62X_2 - 0,87X_3 - 1,4X_4 - 0,99X_5 - 0,38X_6 - 0,67X_7 - 1,5X_8)}{1 + \exp(11,3 - 0,45X_1 - 1,62X_2 - 0,87X_3 - 1,4X_4 - 0,99X_5 - 0,38X_6 - 0,67X_7 - 1,5X_8)}$$

При значении $y > 0,5$ делается благоприятный прогноз, то есть вероятность возникновения прогрессирования ХСН высока, при $y \leq 0,5$ делается неблагоприятный прогноз, вероятность прогрессирования ХСН у больных митрально-аортальным пороком высока.

Полученные данные модели прогнозирования ПСР были оценены на соответствие остатков (разницы между реальным исходом (1 — благоприятный и 0 — неблагоприятный) у больных и прогнозируемым) нормальному распределению. При графическом анализе на нормальной вероятностной бумаге отмечено, что полученные данные достаточно близко приближаются к нормальному распределению, что говорит об адекватности расчетной модели. Прогнозируемая вероятность благоприятных и неблагоприятных исходов при анализе соответствия модели реальной ситуации составляет 83 % для благоприятного исхода и 88 % для неблагоприятного исхода.

В качестве примера приводим собственное клиническое наблюдение.

Больная Д., 62 года. В 13-летнем возрасте перенесла явления ревмокардита, бициллинопрофилактику не получала. В период беременности в 28 лет выслушивался шум в сердце, который расценили как функциональный. После достижения 50 лет стала отмечать одышку при физической нагрузке. В 59 лет при госпитализации в неврологическое отделение на ЭхоКГ выявлен комбинированный митрально-аортальный порок сердца, назначено лечение, но кардиологические препараты не принимала. Ухудшение состояния произошло в течение 3 недель, когда впервые повысилась температура тела до 38°, появились боли в горле, которые сохранялись в течение 3 дней. Самостоятельно заподозрила ангину, полоскала горло. После перенесенной ангины через неделю почувствовала резкую слабость, потливость, сердцебиение, резко выросла инспираторная одышка при незначительной физической нагрузке, по ЭКГ впервые зарегистрирована мерцательная аритмия.

Больная 5 лет страдает артериальной гипертензией, принимает препараты по потребности. В настоящую госпитализацию больной впервые выявлен сахарный диабет 2-го типа.

В общем анализе крови: Эр. $4,4 \times 10^{12}$, Нб 145 г/л, Л. $5,0 \times 10^9$, э 1, п/я 2, с/я 89, л/ф 16, м 2 %, СОЭ 28 мм/ч. В биохимическом исследовании крови: сахар 6,4 ммоль/л, холестерин 6,7 ммоль/л, Асат 35 ммоль/л, Алат 135 ммоль/л, креатинин 87 мкмоль/л; билирубин общий — 16,2 мкмоль/л, прямой — 5,4 мкмоль/л, С-реактивный белок 3+. Кровь на флору трехкратно — отрицательно.

В общем анализе мочи: уд. вес 1020 г/л, белок — 0,08 г/л, эпителий, лейкоциты — ед., эр. — 2-3 в п/з. Посев мочи на флору — отрицательно.

На ЭКГ: ритм фибрилляция предсердий с тахиситологией для желудочков 106—187/мин, электрическая ось сердца смещена влево, частые левожелудочковые экстрасистолы, гипертрофия левого желудочка, нарушения реполяризации в нижне-боковой и верхушечной области, перегрузка и гипертрофия левого желудочка.

На ЭхоКГ: аорта 2,4 см, левое предсердие 4,9 см, толщина межжелудочковой перегородки 1,2 см, толщина задней стенки левого желудочка 1,2 см, КДР 4,6 см, КСР 3,1 см, ударный объем 61 мл, фракция выброса левого желудочка 67 %, правое предсердие 3,6 см, правый желудочек 3,7 см, время ускорения в легочной артерии 0,078 с. Аортальный клапан уплотнен, деформирован, подвижные мелкие образования, диаметром до 3 мм на правой и левой коронарных створках, расхождение 0,7 см, регургитация 0—1 степени, митральный клапан — концевые утолщения створок, движение конкордантное, расхождение 1,3 см, площадь митрального отверстия 1,81 см², регургитация 1 степени. Тип наполнения — стенотический, тип выброса — ритмозависимый (0,88 м/с). В перикарде содержится жидкость 0,7 см по задней стенке левого желудочка. Заключение: комбинированный порок сердца (сочетанный аортальный порок с преобладанием стеноза III степени), вторичный эндокардит аортального клапана. Сочетанный митральный порок без четкого преобладания компонентов. Дилатация левого предсердия. Умеренная гипертрофия миокарда левого желудочка, умеренная перегрузка правых камер сердца. Сократительная функция ближе к удовлетворительной. Легочная гипертензия средней степени, в перикарде жидкость без признаков компрессии.

При УЗИ органов брюшной полости: печень увеличена (КВР — 170 мм), умеренно повышенной эхогенности, неоднородная, протоки не расширены, v. portae — 1 см, площадь селезенки 49 см², не увеличена, почки обычной формы, размеров, чашечно-лоханочная система не разрыхлена. Заключение: диффузные изменения в печени, поджелудочной железе, неспецифические изменения в почках.

Больной был выставлен диагноз хроническая ревматическая болезнь сердца: сочетанный порок митрального клапана без четкого преобладания компонентов, сочетанный аортальный порок с преобладанием стеноза III степени. Вторичный инфекционный эндокардит аортального клапана, подострое течение (гепатит, нефрит). Персистирующая фибрилляция предсердий. Легочная гипертензия. Артериальная гипертензия 2-й стадии, риск 4. ХСН IIa стадии, 3 ФК. Впервые выявленный сахарный диабет 2-го типа.

Оценим в баллах полученные результаты. Стадия ХСН 2а — 2 балла, наличие артериальной гипертензии и сахарного диабета — 2, инфекционный эндокардит — 2, отсутствие приверженности к терапии — 2, отсутствие трикуспидальной недостаточности — 1, отсутствие сниженной клубочковой фильтрации — 1, отсутствие анемии — 1, отсутствие ОРВИ — 1. При анализе данного клинического наблюдения с помощью уравнения логистической регрессии получено значение $y = 0,45$. Можно сделать вывод о том, что высока вероятность прогрессирования ХСН у больной. Однако при скором и успешном лечении инфекционного эндокардита ситуация может оказаться несколько лучше. Показатель тогда приобретет значение $y = 0,61$ (прогноз благоприятный). Если же больная еще более внимательно будет относиться к лечению, то показатель достигнет $y = 0,87$. При дальнейшем наблюдении за больной было установлено, что эндокардит способствовал утяжелению ХСН и переходу 3 ФК в 4 ФК. Однако назначенная антибактериальная терапия оказалась эффективной, быстро нормализовались острофазовые показатели, купирован цитолитический синдром. На фоне подобранной терапии ХСН удалось стабилизировать состояние больной и даже перевести ее вновь к 3 ФК через 6 месяцев терапии. Через 3 года наблюдения больная жива, соблюдает рекомендации врача.

Для облегчения использования модели прогноза нами была разработана таблица в формате Excel 2007, которая позволяет автоматизировать расчеты и облегчить работу врача, наблюдающего больных.

В представленной модели по большей части используются факторы риска, на которые уже указывалось в работах других авторов [1, 3, 4, 10]: отсутствие приверженности к терапии, сопутствующие заболевания и т.д. Хотя применяются и другие не менее важные показатели — скорость клубочковой фильтрации, анемия, респираторные инфекции и т.д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение модели прогноза позволяет более эффективно воздействовать на факторы риска прогрессирования ХСН и своевременно отмечать риски неблагоприятного прогноза. Использование таблицы Excel позволяет автоматизировать работу врача.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беленков Ю. Н., Мареев В. Ю., Агеев Ф. Т. // Сердечная недостаточность. — 2002. — Т. 3, № 2. — С. 57—58.
2. Боровиков В. STATISTICA: Искусство анализа данных на компьютере. — СПб.: Питер, 2001. — 656 с.
3. Калягин А. Н. // Сибирский медицинский журнал. — Иркутск, 2006. — № 8. — С. 84—88.
4. Малая Л. Т., Горб Ю. Г. Хроническая сердечная недостаточность. — М.: Эксмо, 2004. — 960 с.
5. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. — М.: МедиаСфера, 2006. — 312 с.
6. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология: основы доказательной медицины. — М.: Медиа-Сфера, 1998. — 352 с.
7. Юнкеров В. И., Григорьев С. Г. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. — СПб.: Военно-медицинская академия, 2002. — 266 с.
8. Bourassa M. G., Gume O., Bangdiwala S. I., et al. // J Am Coll Cardiol. — 1993. — Vol. 22 (4 Suppl A). — P. 14A—19A.
9. Cleland J. G. F., Swedberg K., Follath F., et al. // Eur. Heart. J. — 2003. — Vol. 24. — P. 442—463.
10. Eichhorn E. J. // Am. J. Med. — 2001. — Vol. 5 (suppl. 1). — P. I3—I13.

Контактная информация

Калягин Алексей Николаевич — к.м.н., заместитель главного врача по терапии Клинической больницы № 1 г. Иркутска, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней Иркутского государственного медицинского университета, e-mail: akalagin@mail.ru