

Ф.И. Белялов*ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования»,
кафедра геронтологии и гериатрии, Иркутск, Россия

ШКАЛЫ ПРОГНОЗА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Резюме

В статье обсуждается оценка прогноза сердечно-сосудистых заболеваний с помощью специальных шкал. Рассмотрены преимущества и ограничения использования шкал в практике кардиолога. Автором разработана программа «КардиоЭксперт» для мобильных устройств, которая включает набор наиболее востребованных шкал прогноза сердечно-сосудистых заболеваний и калькуляторов.

Ключевые слова: прогноз сердечно-сосудистых заболеваний, медицинские шкалы.

Abstract

The prognostic scores for cardiovascular diseases are discussed in this article. The scores have advantages and limitations for using in clinical practice. Author has developed the program CardioExpert for mobile devices including the most essential scores for cardiovascular diseases.

Key words: prediction of the cardiovascular diseases, medical scores.

ROC — receiver operating characteristic

Прогнозирование течения заболеваний у пациентов — одна из важных и трудных задач, которую решают практикующие кардиологи. Оценка степени риска жизнеопасных сердечно-сосудистых событий позволяет выделить пациентов с низким и высоким риском осложнений и смерти.

При низком риске обычно проводится амбулаторная плановая медикаментозная терапия, направленная на контроль симптомов и замедление повреждения органов. В случаях высокого риска осложнений и смерти показана активная медикаментозная терапия, нередко в палате интенсивного лечения, а также инвазивное лечение.

Оценка прогноза заболеваний и соответствующая тактика лечения включены практически во все современные рекомендации по лечению сердечно-сосудистых заболеваний. Удобными инструментами оценки рисков в клинической практике являются специальные шкалы, которые позволяют количественно оценить риск неблагоприятных событий. Наблюдается тенденция использовать шкалы в качестве обязательных диагностических инструментов, наряду с традиционными лабораторными тестами.

Шкалы разрабатываются на основе анализа данных больших групп пациентов с оценкой частоты развития сердечно-сосудистых событий и смерти при длительном наблюдении. В шкалы обычно включаются хорошо изученные, легко определяемые показатели состояния здоровья пациента. С помощью математических методов, например, регрессионного анализа, производится выделение наиболее значимых для

прогноза факторов и строится шкала, адаптированная для практики.

Часто для применения шкалы достаточно подсчитать количество баллов нескольких признаков и получить соответствующую величину риска. При этом необходимо знать определения используемых в шкале признаков. Например, в модели претестовой вероятности обструктивной коронарной болезни сердца Duke критерий дислипидемии включает только уровень общего холестерина $>6,5$ ммоль/л [17].

Детальное изучение прогностической ценности каждого фактора, включенного в шкалу, может помочь в принятии оптимального клинического решения. Например, при наличии 1 балла по шкале CHA2DS2-VASc величина риска инсульта может варьировать от небольшой (сердечная недостаточность, диабет, сосудистые болезни) до почти 10-кратной (артериальная гипертензия) [10].

С целью оценки эффективности прогностической системы обычно используется С-статистика, которая включает оценку площади под кривой ROC (receiver operating characteristic). Кривая ROC представляет собой функцию частоты истинно положительных результатов (чувствительность) от частоты ложно положительных результатов (100–специфичность). Каждая точка кривой ROC представляет пару чувствительность/специфичность соответствующую принятому порогу. Площадь под кривой (AUC) позволяет оценить, как хорошо шкала различает диагностические группы. С-статистика $<0,7$ характеризует неадекватное разграничение данным, величина

*Контакты. E-mail: fbelyalov@gmail.com. Телефон: (914) 881-12-85

от 0,7 до 0,8 — приемлемое, а от 0,8 до 0,9 — отличное разграничение [9].

Безусловно, прогностические шкалы не лишены недостатков. Одним из принципиальных ограничений шкал является невозможность индивидуальной оценки, т.к. шкалы могут лишь дать вероятностную оценку риска для группы пациентов с данными уровнями факторов риска.

Шкала может достаточно эффективно работать в популяциях, сходных с теми, которые использовались для создания или валидации инструмента и давать существенные смещения оценок в других популяциях. Например, у азиатов липидный статус, вероятность тромбозов и кровотечений могут отличаться от европейцев [7, 14, 15]. Если использовать шкалы для оценки прогноза острых тромбозов у пациентов с тяжелой печеночной недостаточностью, то прогноз может быть неточным, т.к. не учитывает повышенного риска кровотечений и тромбозов, ограничений в противотромботической терапии [14]. Шкала оценки риска кровотечений CRUSADE не применима для пациентов, получающих оральные антикоагулянты [22]. Другая шкала HAS-BLED позволяет оценить риск кровотечений у пациентов, принимающих варфарин, но не другие оральные антикоагулянты. Всем пациентам с гипертрофической кардиомиопатией и фибрилляцией/трепетанием предсердий назначаются оральные антикоагулянты ввиду повышенного риска тромбоэмболий, хотя в большинстве случаев у молодых пациентов не будут выполняться критерии шкалы CHA2DS2-VASc.

При использовании шкалы важно знать, для каких вариантов заболеваний она применима. Например, модель претестовой вероятности ишемической болезни сердца Duke позволяет оценивать вероятность обструктивной формы заболевания со стенозами крупных коронарных артерий >75%, а модифицированная модель претестовой вероятности Diamond-Forrester включает оценку вероятности стеноза ствола левой коронарной артерии >50% и >70% других крупных артерий [6]. Эти инструменты не учитывают ишемию миокарда иной природы, микроваскулярные формы заболевания, нестабильность бляшек небольшой величины, бляшки, растущие вдоль эндотелия или кнаружи. В этой связи важно учитывать, что по результатам крупного регистра у 58% пациентов, которым была проведена коронарная ангиография, выявлена необструктивная форма коронарной болезни сердца [16].

Важное значение для снижения смертности в популяции имеют шкалы оценки риска сердечно-сосудистых событий (инфаркт миокарда, инсульт, сердечная недостаточность, смерть), которые позволяют выделить группы низкого и высокого риска. В последнем случае целесообразна первичная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний, включающая прием статинов. Вместе с тем, шкалы с 10-летним прогнозом недооценивают риск в течение жизни у молодых и женщин с выраженными модифицируемыми

факторами риска. Кроме того, шкалы могут переоценивать или недооценивать сердечно-сосудистый риск в ряде расовых/этнических групп, например у азиатов. В ряде шкал исключен диабет (HeartSCORE, Framingham [АТФ III]), которые приравниваются к наличию сердечно-сосудистого заболевания.

Определение принадлежности пациентов к группе высокого риска не всегда позволяет существенно повлиять на прогноз заболевания. Например, пациенты с тромбоэмболией легочной артерии высокого риска по шкале PESI могут не получить ожидаемой пользы при более активном лечении [19].

Для многих заболеваний разработаны несколько шкал, которые обладают разной степенью надежности и валидации. Эксперты авторитетных профессиональных организаций выбирают наиболее эффективные для клинической практики инструменты. Например, для оценки риска инсульта у пациентов с фибрилляцией предсердий рекомендована модифицированная бирмингемская шкала CHA2DS2-VASc, которая по результатам оценки С-статистики превосходит остальные шкалы, включая CHADS2, ATRIA и другие [8, 12, 21].

Прогностическая ценность многих шкал невысока. Шкала оценки риска кровотечений HAS-BLED лучше разграничивает риск, чем шкалы HEMORR2HAGES или ATRIA, однако имеет С-статистику меньше 0,70, что указывает на невысокую предсказательную точность и ограниченную применимость [1, 3, 13].

Многие шкалы постоянно совершенствуются, поэтому желательно использовать последние версии прогностических шкал. Например, для оценки тяжести и прогноза пациентов в критических состояниях во многих современных госпиталях используется уже четвертая модификация шкалы APACHE.

Одним из направлений совершенствования медицинских шкал является корректировка оценок в зависимости от расовой/этнической группы. Например, оптимальный порог возраста для оценки риска инсульта в уже обсуждавшейся шкале CHA2DS2-VASc для азиатов может быть ниже 65 лет [4].

Современные версии ряда прогностических шкал стали весьма сложными. Например, вместо достаточно простой шкалы GRACE для оценки риска пациентов с острыми коронарными синдромами, предложена вторая версия шкалы, которая включает нелинейную связь между непрерывными факторами риска и исходами, поэтому может использоваться лишь в форме программы для компьютера или мобильных устройств [5]. В рекомендациях для практических врачей нередко предпочтение отдают более простым версиям шкал [2]. Например, в первые часы острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST можно использовать шкалу PURSUIT, включающую лишь клинические признаки и данные электрокардиограммы. В то же время, в упрощенные шкалы могут быть менее точными. Так шкала mini-GRACE для острых коронарных синдромов без подъема сегмента ST (без креатинина и

класса Killip) занижает величину риска при высоких величинах шкалы [18].

Оценка риска сердечно-сосудистых событий врачом на основании своего клинического опыта и знаний, может существенно отличаться от расчетных оценок при использовании шкал [20]. Стандартизированный подход, используемый в шкалах, наряду с очевидными положительными сторонами, не лишен недостатков. Поэтому разумно использовать шкалы в качестве ценного подспорья для принятия клинического решения с учетом особенностей клинической ситуации, условий жизни и предпочтений пациента, возможностей системы здравоохранения. В практике врача наиболее удобно использовать мобильные устройства (смартфоны, планшеты), которые можно носить с собой. Для мобильных устройств созданы многочисленные программы для расчета отдельных шкал. Примером могут служить программы для расчета риска острых коронарных синдромов GRACE или риска сердечно-сосудистых заболеваний ASCVD, основанной на Pooled Cohort Equations.

Более удобны для практической работы программы, включающие несколько шкал для наиболее распространенных заболеваний, например QxMD и Medical Tools. Пока существует большой дефицит русскоязычных медицинских программ. С целью помощи практикующим кардиологам была разработана программа КардиоЭксперт, включающая наиболее востребованные шкалы прогноза для основных сердечно-сосудистых заболеваний, а также полезные калькуляторы. Программа написана на языке Java и создана для устройств на базе операционной системы Android, которая используется почти в 85% всех современных мобильных устройствах. Программу можно скачать с хранилища программ для мобильных устройств Google Play.

Таким образом, современные медицинские шкалы могут помочь врачам в оценке прогноза заболеваний, выборе оптимального лечения пациентов, но требуют знания возможностей и ограничений данных инструментов.

Ⓐ

Литература

1. Fibrillation. J. Am. Coll. Cardiol. 2014; 64: e1–e76.
2. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non—ST-Elevation Acute Coronary Syndromes. Circulation. 2014; 130: e344–426.
3. Burgess S., Crown N., Louzada M.L. et al. Clinical performance of bleeding risk scores for predicting major and clinically relevant non-major bleeding events in patients receiving warfarin. J. Thromb. Haemost. 2013; 11: 1647–1654.
4. Chao T., Wang K., Liu C. et al. Age Threshold for Increased Stroke Risk Among Patients With Atrial Fibrillation: A Nationwide Cohort Study From Taiwan. J. Am. Coll. Cardiol. 2015; 66: 1339–1347.
5. Fox K.A.A., FitzGerald G., Puymirat E. et al. Should patients with acute coronary disease be stratified for management according to their risk? Derivation, external validation and outcomes using the updated GRACE risk score. BMJ Open. 2014; 4(2): e004425.
6. Genders T.S.S., Steyerberg E.W., Hunink M.M.G. et al. Prediction model to estimate presence of coronary artery disease: retrospective pooled analysis of existing cohorts. BMJ. 2012; 344: e3485.
7. Goto S., Zhu J., Liu L. et al. Efficacy and Safety of Apixaban Compared with Warfarin for Stroke Prevention in Patients with Atrial Fibrillation from East Asia // American heart journal. 2014; 168: 303–309.
8. Hobbs F.D.R., Roalfe A.K., Lip G.Y.H. et al. Performance of stroke risk scores in older people with atrial fibrillation not taking warfarin: comparative cohort study from BAFTA trial. BMJ. 2011; 342: d3653.
9. Hosmer D.W., Lemeshow S. Applied Logistic Regression. 2nd ed. New York, NY: John Wiley & Sons. 2000.
10. Huang D.U.O., Anguo L.U.O., Yue W.-S. et al. Refinement of Ischemic Stroke Risk in Patients with Atrial Fibrillation and CHA2DS2-VASc Score of 1. Pacing and Clinical Electrophysiology. 2014; 37: 1442–1447.
11. Koliscak L., Maynor L. Pharmacologic prophylaxis against venous thromboembolism in hospitalized patients with cirrhosis and associated coagulopathies. Am. J. Health Syst. Pharm. 2012; 69: 658–663.
12. Lip G.Y.H. et al. The value of the ESC guidelines for refining stroke risk stratification in patients with atrial fibrillation categorized as low risk using the anticoagulation and risk factors in atrial fibrillation stroke score. Chest. 2014; 146: 1337–1346.
13. Loewen P., Dahri K. Risk of bleeding with oral anticoagulants: an updated systematic review and performance analysis of clinical prediction rules. Ann. Hematol. 2011; 90: 1191–1200.
14. Morris A., Ferdinand K.C. Hyperlipidemia in Racial/Ethnic Minorities: Differences in Lipid Profiles and the Impact of Statin Therapy. Clin. Lipidology. 2009; 4: 741–754.
15. Palaniappan L.P., Araneta M.R.G., Assimes T.L. et al. Call to Action: Cardiovascular Disease in Asian Americans: A Science Advisory From the American Heart Association. Circulation. 2010; 122: 1242–1252.
16. Patel M.R., Dai D., Hernandez A.F. et al. Prevalence and predictors of nonobstructive coronary artery disease identified with coronary angiography in contemporary clinical practice. American heart journal. 2014; 167: 846–852.
17. Pryor D.B., Shaw L., McCants C.B. et al. Value of the history and physical in identifying patients at increased risk for coronary artery disease. Ann. Intern. Med. 1993; 118: 81–90.
18. Simms A.D., Reynolds S., Pieper K. et al. Evaluation of the NICE mini-GRACE risk scores for acute myocardial infarction using the Myocardial Ischaemia National Audit Project (MINAP) 2003–2009. Heart. 2013; 99: 35–40.
19. Stamm J.A., Long J.L., Kirchner H.L., et al. Risk stratification in acute pulmonary embolism: frequency and impact on treatment decisions and outcomes. South. Med. J. 2014; 107: 72–78.
20. Steinberg B.A., Kim S., Thomas L. et al. Lack of Concordance Between Empirical Scores and Physician Assessments of Stroke and Bleeding Risk in Atrial Fibrillation: Results From the ORBIT-AF Registry. Circulation. 2014; 129: 2005–2012.
21. Stroke Risk in Atrial Fibrillation Working Group. Comparison of 12 Risk Stratification Schemes to Predict Stroke in Patients With Nonvalvular Atrial Fibrillation. Stroke. 2008; 39: 1901–1910.
22. Subherwal S., Bach R.G., Chen A.Y. et al. Baseline risk of major bleeding in non-ST-segment-elevation myocardial infarction: the CRUSADE bleeding score. Circulation. 2009; 119: a1873–1882.

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.