



Суджаева О.А.

Республиканский научно-практический центр «Кардиология», Минск, Беларусь

Нерешенные вопросы стратификации сердечно-сосудистого риска: современное состояние проблемы

Конфликт интересов: не заявлен.

Подана: 01.11.2024

Принята: 05.02.2025

Контакты: sujayeva@bk.ru

Резюме

В статье приведен обзор данных литературы, посвященной различным подходам к стратификации сердечно-сосудистого риска и риска развития неблагоприятных исходов. Проанализированы преимущества и ограничения наиболее часто употребляемых в разных географических регионах шкал. Наиболее часто используются модификации шкалы Европейского общества кардиологов SCORE, Британского кардиологического сообщества QRISK, шкала риска Фрамингема (FRS) и ее модификации – для ишемической болезни сердца (FRS-CHD) и для сердечно-сосудистых заболеваний (FRS-CVD), калькулятор риска Объединенного британского общества (JBS), шкала Американской коллегии кардиологов / Американской ассоциации сердца (ACC/AHA) для атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний и таблицы риска Всемирной организации здравоохранения (WHO). Установлено, что указанные инструменты обладают различной диагностической ценностью в разных регионах и у лиц разного пола. Также выявлено, что сопутствующие (коморбидные) заболевания и состояния могут существенно модифицировать вычисленный с помощью вышеуказанных инструментов сердечно-сосудистый риск, что диктует необходимость дальнейших исследований по разработке диагностических шкал, адаптированных к географическому региону, и установлению информативности модификаторов риска у разных категорий пациентов.

Ключевые слова: атеросклеротические сердечно-сосудистые заболевания, сердечно-сосудистый риск, стратификация, шкалы, факторы риска, неблагоприятные исходы, модификаторы сердечно-сосудистого риска, маркеры

Sujayeva V.

Republican Scientific and Practical Centre "Cardiology", Minsk, Belarus

Unresolved Issues of Cardiovascular Risk Stratification: Current State of the Problem

Conflict of interest: nothing to declare.

Submitted: 01.11.2024

Accepted: 05.02.2025

Contacts: sujayeva@bk.ru

Abstract

The article provides a review of literature data covering various approaches to stratification of cardiovascular risk and the risk of adverse outcomes. Advantages and limitations of the scales most commonly used in different geographical regions are analyzed. The most commonly used modifications are the scale of the European Society of Cardiology SCORE, the British Cardiological Community QRISK, the Framingham risk scale and its modifications for coronary heart disease (FRS-CHD) and for cardiovascular diseases (FRS-CVD), the risk calculator of the United British Society (JBS), the scale of the American College of Cardiology / The American Heart Association (ACC/AHA) for Atherosclerotic Cardiovascular Diseases, and the World Health Organization risk tables. It was established that these tools had different diagnostic value in different regions and in individuals of different genders. It was also revealed that concomitant (comorbid) diseases and conditions could significantly modify the cardiovascular risk calculated using the above tools, thus necessitating further research to elaborate diagnostic scales adapted to specific geographical regions and to establish the informativeness of risk modifiers in different patients' categories.

Keywords: atherosclerotic cardiovascular diseases, cardiovascular risk, stratification, scales, risk factors, adverse outcomes, cardiovascular risk modifiers, markers

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) в настоящее время являются наиболее распространенной причиной заболеваемости и смертности во всем мире. Распространенность смертей, связанных с ССЗ, неуклонно растет: в 1990 году она составляла 12,1 миллиона и, по оценкам, достигнет 24 миллионов к 2030 году, что приводит к значительному финансовому бремени из-за высоких расходов на лечение ССЗ и связанной с этим потери дохода во всем мире. В 2035 году ССЗ затронут более 130 миллионов человек, а общие расходы составят 1,1 триллиона долларов [1].

Стратегии общественного здравоохранения по снижению заболеваемости и смертности от ССЗ состоят из воздействия на сердечно-сосудистые (СС) факторы риска (ФР) на уровне населения, индивидуальной первичной и вторичной профилактики и лечения. Стратегии на уровне населения направлены на снижение воздействия СС ФР на все население на протяжении жизни независимо от риска ССЗ, особое внимание уделяется факторам образа жизни. Индивидуальная первичная профилактика направлена на группы высокого риска, чтобы предотвратить начало ССЗ



путем воздействия на ФР. Вторичная профилактика и лечение направлены на раннее выявление, лечение и предотвращение прогрессирования заболевания у лиц с установленными ССЗ [1]. «Вертикальный» и «общий» подходы к ССР могут снизить индивидуальные риски. «Вертикальный» подход относится к управлению отдельным ФР в соответствии с predetermined пороговыми значениями для начала лечения с наличием или отсутствием сопутствующих заболеваний/состояний [1].

Всемирная организация здравоохранения (WHO) рекомендует «общий» подход к управлению ССР для профилактики ССЗ с учетом ресурсов здравоохранения, экономической эффективности и выделения групп высокого риска [2]. Подход учитывает вероятность того, что у человека возникнут фатальные или нефатальные ССЗ в заданный расчетный период, учитывая наличие нескольких предсказывающих ФР [3].

Однако, несмотря на предпринимаемые усилия, существующие инструменты оценки ССР не являются универсальными из-за различий в генетике, культуре, привычках, образе жизни и т. д. Примерно 90% СС событий происходят у лиц без анамнеза ССЗ. В результате раннее выявление лиц с высоким риском развития неблагоприятных СС событий является крайне важной задачей.

На практике используются несколько мощных инструментов оценки ССР, основанных на результатах крупных эпидемиологических исследований. Среди них – Framingham Risk Score (FRS) – первый инструмент оценки риска ССЗ, разработанный около 60 лет назад с концепцией первичной профилактики и оценивающий 10-летний риск ССЗ [4].

Шкала SCORE (Systematic COronary Risk Evaluation) – оценка риска смерти от ССЗ в ближайшие 10 лет. Данный калькулятор основан на результатах 12 европейских когортных исследований и состоит из двух отличительных диаграмм для внедрения в странах с высоким и низким риском [5].

В Руководстве Европейского общества кардиологов по профилактике (2021 г.) рекомендовано использовать алгоритм систематической оценки коронарного риска SCORE [6]; Руководство Американской коллегии кардиологов / Американской кардиологической ассоциации (ACC/AHA) одобряет калькулятор риска атеросклеротических ССЗ (ACC3) среди лиц от 20 до 79 лет [7]. Национальный институт здравоохранения и медицинского обслуживания (NICE) Соединенного Королевства (Великобритания) выступает за оценку риска с помощью инструмента QRISK и обновляет ее каждый год [8]. Остановимся на каждом из указанных калькуляторов подробнее.

ВОЗ (World Health Organization – WHO) и Международное общество по артериальной гипертензии (ISH) совместно разработали карты прогнозирования риска WHO/ISH, используя данные, собранные из разных регионов [9]. Прогнозирование риска WHO/ISH состоит из двух наборов карт, используемых в условиях, когда можно измерить уровень холестерина в крови, и в условиях, когда уровень холестерина в крови измерить невозможно. Каждая из предложенных моделей имеет свои преимущества и недостатки.

Преимущества инструмента WHO/ISH:

1. Диаграммы можно использовать даже в медицинских учреждениях с ограниченными ресурсами благодаря простым переменным.
2. Позволяет улучшить и повысить эффективность оценки риска ССЗ даже в странах, которые не обладают сложной технологией использования онлайн-калькуляторов в существующих системах здравоохранения.

3. Таблицы риска WHO/ISH обеспечивают оптимальную наглядную иллюстрацию при объяснении пациентам последствий повышенного ССР посредством обозначения категорий риска с помощью цветовой маркировки.

Недостатки инструмента WHO/ISH:

1. Результаты будут применимы только к стране с самым большим населением в регионе.
2. Диаграммы недооценивают риск для некоторых групп людей, например, гипертоников со стойко повышенным АД $\geq 160/100$ мм рт. ст., лиц с уровнем общего холестерина (ОХ) в крови ≥ 8 ммоль/л, пациентов с сахарным диабетом (СД), ишемической болезнью сердца (ИБС) и хронической болезнью почек (ХБП).
3. Таблицы риска WHO/ISH часто ошибочно относят большинство людей к группе с низким ССР из-за отсутствия предварительной проверки, что приводит к более высокому уровню недостаточного лечения и большему количеству осложнений и затрат.
4. Чрезмерное упрощение и отсутствие информации о валидации или индексе дискриминации оказывают реальное влияние на чувствительность, специфичность и прогностическую точность карт рисков WHO/ISH.

Преимущества инструмента QRISK [1]:

1. Динамически обновляемый показатель ССР, рассчитываемый ежегодно, на основе обновлений анонимизированных записей электронного здравоохранения для отражения изменений в характеристиках населения.
2. Различные этнические группы и группы депривации включены в расчет показателя ССР по сравнению с другими алгоритмами риска.
3. Дополнительные модифицируемые ФР и текущие клинические исследования включены для количественной оценки ССР для каждого отдельного пациента.
4. Оценки ССР можно сохранять с помощью цифровых онлайн-платформ.
5. Возможность обновления до национальной комплексной оценки ССР.

Недостатки QRISK:

1. Некоторые данные обычно отсутствуют из-за наличия нескольких СС ФР. Показатель QRISK обычно рассчитывается с использованием ранее записанных данных и прогнозируемых значений на основе этнической принадлежности, возраста и пола пациента.
2. Для включения в систему первичной медико-санитарной помощи необходимы высокие затраты. Для полной диагностики необходимы соответствующая компьютерная система и дорогостоящие скрининговые исследования и обследования.
3. Не всегда ясно, правильно ли поняли пациенты, что значит их риск, вычисленный с помощью QRISK.

Первая модель QRISK для оценки 10-летнего ССР была опубликована в 2007 году [8]. За ней в 2008 году последовала обновленная модель QRISK2, которая включала этническое происхождение и дополнительные ФР – СД 2-го типа, ревматоидный артрит, мерцательную аритмию (МА) и ХБП [10]. С тех пор QRISK2 ежегодно обновляется и калибруется. Возрастной диапазон, в котором она применяется, также был расширен с 35–74 лет до 25–84 лет, СД 1-го типа был включен в качестве отдельной переменной, курение оценивается на пяти уровнях вместо двух, а индекс Таунсенда был обновлен с использованием самых последних значений из переписи 2011 года.



Это помогает гарантировать, что алгоритмы отражают изменения в характеристиках населения, например, изменения в распространенности курения, индекса массы тела (ИМТ) или снижение заболеваемости ССЗ и улучшение качества данных.

В 2023 году опубликованы результаты внешней оценки эффективности шкалы QRISK3 для прогнозирования 10-летнего ССР в когорте британского биобанка (UK Biobank) [11]. В масштабное проспективное когортное исследование вошли данные 403 370 участников в возрасте 40–69 лет, набранных в Великобритании в период с 2006 по 2010 год, без предшествующей истории ССЗ или лечения статинами. Исход определили как первое возникновение ИБС, ишемического инсульта или транзиторной ишемической атаки (ТИА) (данные получены из связанных больничных записей о стационарном лечении и регистрации смерти).

В исследовательскую популяцию вошли данные 233 233 женщин и 170 137 мужчин с 9295 и 13 028 случаями ССЗ соответственно. Рассматриваемые ФР: возраст, этническая принадлежность, депривация, систолическое артериальное давление (САД), ИМТ, соотношение ОХ и холестерина липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), курение, семейный анамнез ИБС у родственника первой степени родства в возрасте менее 60 лет, СД 1-го и 2-го типа, леченая артериальная гипертензия (АГ), ревматоидный артрит, МА, ХБП 4–5-й стадии и новые ФР – ХБП 3-й стадии, вариабельность САД, мигрень, прием глюкокортикостероидов, системная красная волчанка (СКВ), прием антипсихотических препаратов, тяжелые психические заболевания и ВИЧ/СПИД. Также рассматривали включение диагностики или лечения эректильной дисфункции у мужчин.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что инструмент QRISK3 систематически переоценивал ССР в UK Biobank, особенно у пожилых участников – на целых 20%. При этом шкала QRISK3 показала умеренную общую дискриминацию, которая была лучшей у молодых участников. Фактический ССР был ниже, чем предсказывал QRISK3, особенно у пожилых участников. Авторы заключают, что может потребоваться повторная калибровка QRISK3 или использование альтернативной модели в исследованиях, требующих точного прогнозирования ССР в UK Biobank [11].

Поиск модификаторов ССР представляет собой актуальное направление для исследований. Эффективность QRISK3 при оценке ССР у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника (ВЗК) исследовали [12]. ВЗК описаны как независимый ФР развития ССЗ. В исследование [12] вошли 186 пациентов с ВЗК и 178 контрольных пациентов. Наличие субклинического атеросклероза оценивалось с помощью ультразвукового исследования (УЗИ) сонных артерий для выявления каротидной бляшки и толщины комплекса интима-медиа (ТКИМ). Риск оценивался с помощью инструментов QRISK3 и SCORE. QRISK3 и SCORE одинаково коррелировали с ТКИМ в обеих популяциях. Однако было обнаружено, что корреляция SCORE с ТКИМ была значительно ниже у пациентов с ВЗК по сравнению с контрольной группой ($p=0,034$). У пациентов с ВЗК QRISK3 продемонстрировал тенденцию к более высокой дискриминации по сравнению со SCORE 0,790 ($p=0,051$). Авторы пришли к выводу, что калькулятор QRISK3 полезен для оценки ССР у пациентов с ВЗК.

Сравнение инструментов оценки ССР у пациентов первичной профилактики с повышенным уровнем липопротеина (а) провели Карлтон Х.К. и соавт. [13]. Генетически унаследованный липопротеин (а) (Lp(a)) является независимым ФР ССЗ. Однако его значение в качестве модификатора ССР не определено. Текущие калькуляторы

оценки ССР не учитывают Lp(a), а руководства предлагают бинарные решения по лечению, основанные на уровне Lp(a) без учета других ФР. Разработан новый инструмент оценки риска ССЗ, который включает концентрацию Lp(a), клиническое руководство Lp(a) (lipidclinicalguidance.com). Целью исследования [13] явилось сравнение оценки ССР и влияния лечения на протяжении 10 лет и всей жизни с использованием консенсусного заявления HEART UK, инструментов оценки QRISK3, Lp(a), SCORE-2, SCORE-2 OP и LIFE-CVD у 20 пациентов с повышенным уровнем Lp(a), проходящих первичную профилактику. Это был ретроспективный анализ существующей базы данных, набранной через амбулаторные службы липидов и кардиологии, с повышенным уровнем Lp(a) и без истории ССЗ. Десятилетний порог риска для лечения был основан на текущих рекомендациях NICE на уровне 10% и при отсутствии консенсуса пожизненный порог риска 25%. Подгруппа (n=20) включала пациентов с Lp(a) в диапазоне от 64 нмоль/л до >720 нмоль/л, в возрасте от 20 до 78 лет (12 женщин). Имелись возрастные ограничения инструмента оценки риска. Руководство HEART UK указывает, что 90% пациентов (18/20) имеют право начать гиполипидемическую терапию, однако всем пациентам будет показано лечение на основе балла Lp(a) (16/16). При использовании балла-2 ни одному пациенту не будет показано лечение (0/6). Только 25% пациентов (1/4) будет показано лечение с использованием балла-2 OP, несмотря на минимальный возрастной критерий, который сам по себе вводит основной СС ФР. Из оставшихся инструментов оценки риска: LIFE-CVD, пожизненный риск QRISK3 и 10-летний риск QRISK3 – 85% (11/13), 50% (8/16) и 38% (6/16) пациентов соответственно получили бы показание к лечению. Авторы пришли к выводу, что у пациентов первичной профилактики с повышенным уровнем Lp(a) оценка ССР и принятие решений затруднены из-за расхождений в инструментах оценки риска. Может иметь место недооценка ССР и, как следствие, недостаточное лечение с основным использованием 10-летнего риска QRISK3 для руководства гиполипидемической терапией. Пожизненный риск ССЗ может быть недооценен с помощью инструментов QRISK и LIFE-CVD пропорционально степени повышения Lp(a).

Сравнение разных инструментов оценки ССР в зависимости от этнической принадлежности провели Мотамед Х. и соавт. [14]. Исследование было направлено на определение возможностей инструментов оценки ССР в популяционном исследовании в Северном Иране. Включено 2883 человека (1629 мужчин и 1254 женщины) в возрасте 40–74 лет. Определяли прогностические возможности инструмента прогнозирования риска ACC/АНА, шкалы Фрамингема, инструмента SCORE. Инструменты оценки ССР показали приемлемые прогностические способности у женщин. Подход ACC/АНА показал немного лучшую производительность по сравнению с инструментом SCORE, однако инструмент SCORE выиграл из-за самой низкой стоимости.

Еще одно исследование этнических особенностей различных калькуляторов оценки ССР в индийской популяции провели Гарг Навин и соавт. [15]. В исследование включено 1110 последовательных пациентов, обратившихся после первого инфаркта миокарда (ИМ). ССР рассчитывался с использованием шкалы риска Фрамингема для ИБС (FRS-CHD), шкалы риска Фрамингема для ССЗ (FRS-CVD), QRISK2, калькулятора риска Объединенного британского общества 3 (JBS3), ACC/АНА (ASCVD) и таблиц риска WHO/IHS. Модель оценки риска FRS-CVD показала наилучшие результаты, поскольку она смогла определить наибольшее количество пациентов (51,9%) с высоким ССР, в то время как калькуляторы WHO/ISH и FCC/АНА ASCVD показали

наихудшие результаты (только 16,2% и 28,3% пациентов соответственно были стра-тифицированы в группу высокого риска). QRISK2, JBS3 и FRS-CHD показали про-межуточные результаты. Авторы пришли к выводу, что инструмент FRS-CVD наиболее полезен для оценки ССР у индийцев.

Сравнение четырех инструментов оценки ССР у пациентов из Саудовской Ара-вии проведено Хасабулла М. и соавт. [16], чтобы определить инструмент с наилуч-шей прогнозируемостью. Выбранными инструментами были Фрамингемская шкала риска (FRS), шкала SCORE, шкала ACC/ANA для ASCVD и шкала Соединенного Коро-левства QRISK. В исследование включены пациенты из Саудовской Аравии в возрас-те 40 лет и старше с острым коронарным синдромом. Регистрировались данные, ка-сающиеся возраста, пола, этнической принадлежности, роста, веса, САД, ОХ ЛПВП, статуса курения, СД, ревматоидного артрита, ХБП, МА, ИБС у родственника первой степени родства и использование антигипертензивного лечения. Из 129 пациентов инструмент ACC/ANA для ASCVD показал более высокую предсказуемость в группах низкого риска (26,3%) и высокого риска (66,7%). QRISK был высокоприменим (95,3%); SCORE не явилась применимой (22,5%). Авторы пришли к выводу, что инструмент QRISK легко внедрить и применить в популяционном исследовании, но ACC/ANA для ASCVD превосходит в прогнозировании у лиц с высоким риском ССЗ.

С 2003 года систематическая оценка коронарного риска с помощью шкал SCORE, OP, основанных на европейской эпидемиологической базе данных, позволяет оце-нить вероятность фатального сердечно-сосудистого события с использованием возраста, пола, курения, САД, ОХ. В 2021 году Европейское общество кардиологов внесло существенные изменения по сравнению с предыдущей рекомендацией [6]. Была введена новая диаграмма оценки риска под названием SCORE2, были измене-ны параметры, необходимые для оценки риска (холестерин липопротеинов невысо-кой плотности (нЛПВП) вместо ОХ и ЛПНП), а также расширен возрастной диапазон с 65 до 69 лет и создана диаграмма оценки для людей в возрасте 70 лет и старше (SCORE2-OP). Кроме того, она учитывает возникновение фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых событий, тем самым изменяя процентную классификацию ка-тегорий риска, что означает разные диапазоны для разных возрастных групп.

Первая научная модель оценки ССР была разработана в ходе Фрамингемского ис-следования в США [18, 19]. Она учитывала возраст пациента, пол, АД, статус курения, уровень ОХ или холестерина ЛПНП и ЛПВП, а также наличие СД. В Европе первое ру-ководство по оценке ССР было опубликовано в 1994 году в качестве рекомендации Объединенной европейской целевой группы, основанной на результатах Фрамин-гемского исследования [20], и было пересмотрено в 1998 году Второй рекоменда-цией Объединенной европейской целевой группы, которая использует возраст, пол, курение, САД, уровень ОХ и наличие СД [20]. Третье издание рекомендации Объеди-ненной европейской целевой группы было опубликовано в 2003 году [21]. В отличие от первых двух рекомендаций, эта рекомендация основана на европейской эпиде-миологической базе данных, различающей страны с низким и высоким риском, и измеряет не вероятность развития ССЗ, а вероятность фатального сердечно-сосу-дистого события с использованием шкалы Систематической оценки коронарного риска (SCORE). Соответственно, значения для категорий риска смертности измени-лись на низкий риск – <2%; умеренный риск – 2–4,9%; высокий риск – 5–9,9%; очень высокий риск – ≥10%. Руководство Объединенной целевой группы 2003 года также

определяет области, цели и инструменты для вмешательства, аналогичные предыдущим рекомендациям, но выходящие за их рамки.

В 2016 году была опубликована шестая рекомендация Совместной европейской целевой группы [4]. Она была основана на принципах, изложенных в 2003 году, и базе данных SCORE с использованием таблицы SCORE для оценки риска. Была использована обновленная методология оценки риска. Текущие цели вмешательства сосредоточены на ФР и описании инструментов вмешательства.

Последнее руководство по этой теме было опубликовано в 2021 году Европейским обществом кардиологов, которое внесло существенные изменения по сравнению с рекомендацией 2016 года [6]. Оно представило новую таблицу оценки риска под названием SCORE2, которая не только вносит изменения в параметры, необходимые для оценки риска (нелПВП вместо ОХ или ЛПНП), но и расширяет возрастной диапазон с 65 до 69 лет и создает таблицу оценки для людей в возрасте 70 лет и старше (SCORE2-OP). Кроме того, оно учитывает возникновение фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых событий, тем самым изменяя процентную классификацию категорий риска, что означает разные диапазоны для разных возрастных групп.

При создании SCORE2 все европейские страны были сгруппированы в 4 региона риска в соответствии с их последними стандартизированными по возрасту и полу показателями общей смертности от ССЗ на 100 000 населения. Были выделены группы низкого риска (<100 смертей от ССЗ на 100 000), умеренного риска (от 100 до <150 смертей от ССЗ на 100 000), высокого риска (от 150 до <300 смертей от ССЗ на 100 000) и очень высокого риска (≥ 300 смертей от ССЗ на 100 000). В этом исследовании анализировались данные из Венгрии, которая относится к региону высокого риска [17].

Европейские рекомендации 2016 года по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике (SCORE) [4]:

- дают оценку вероятности фатальных сердечно-сосудистых событий (т. е. не только коронарных, но и цереброваскулярных и периферических сосудистых) у пациентов без атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний в течение следующих 10 лет;
- шкалу оценки риска SCORE можно использовать в возрасте от 40 до 65 лет;
- используют классификацию с выделением низкого, среднего, высокого и очень высокого риска;
- при использовании этого метода пациенты с риском летального исхода от ССЗ 5% и более считаются пациентами с высоким риском;
- параметры, необходимые для его расчета, – это возраст, пол, курение, уровень ОХ или холестерина ЛПНП и значение САД;
- относительный риск может быть определен индивидуально на основе того же возраста и параметров. Он может быть использован для того, чтобы показать, в какую более благоприятную категорию может попасть человек того же возраста при коррекции на фактор риска (курение, общий холестерин, артериальное давление).

Рекомендации ESC 2021 года по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике (SCORE2) [6]:

- оценивают вероятность фатальных или нефатальных сердечно-сосудистых событий в течение следующих 10 лет среди практически здоровых пациентов (без

атеросклеротических заболеваний, СД, ХБП и чрезвычайно высокого уровня холестерина);

- таблица оценки риска SCORE2 может использоваться в возрасте от 40 до 69 лет (таблица SCORE2-OP, не используемая в данном исследовании, оценивает аналогичный риск для внешне здоровых людей старше 70 лет);
- используются категории низкого-умеренного, высокого и очень высокого риска;
- эти классификации риска различаются в зависимости от возраста (низкий-умеренный риск – SCORE2 <2,5% в возрасте до 50 лет, SCORE2 <5% в возрасте 50–69 лет; высокий риск – SCORE2 2,5–7,5% в возрасте до 50 лет, SCORE2 5–10% в возрасте 50–69 лет; очень высокий риск – SCORE2 >7,5% в возрасте до 50 лет; SCORE2 >10% в возрасте 50–69 лет);
- параметры для расчета: пол, возраст, курение, значение систолического артериального давления и уровень холестерина неЛПВП;
- абсолютное снижение риска измеряется путем улучшения или устранения одного модифицируемого фактора риска. Его можно использовать для демонстрации увеличения продолжительности жизни пациентов, которые кажутся здоровыми.

Последствия изменения подхода к стратификации ССР продемонстрированы в исследовании [17], где сравнивались уровни ССР с реальными данными более 85 000 субъектов в возрастной группе 40–65 лет с использованием SCORE и SCORE2 в Венгрии – стране с высоким риском. 43,91% (37 673 пациента) были классифицированы как имеющие более высокий риск, когда для оценки ССР использовался метод SCORE2 вместо SCORE. Это представляет собой радикальное увеличение числа пациентов с высоким или очень высоким ССР, что приводит к значительному увеличению числа пациентов, нуждающихся в первичной и специализированной медицинской помощи, и требует больше времени, больше человеческих ресурсов (привлечение других междисциплинарных специалистов: диетологов, физиотерапевтов, фармацевтов и т. д.), а также увеличения расходов для достижения более строгих терапевтических целей для этих пациентов.

Исследования информативности калькуляторов ССР с учетом географических и этнических особенностей показали, что модель прогнозирования риска WHO/ISH выявляет большинство людей с низким ССР: 97% – для Камбоджи, 89,6% – для Монголии, 94,4% – для Малайзии. Распространенность низкого ССР составила 89,3% на Ямайке и 89,7% на Кубе. Другое исследование показало, что распространенность ССР была высокой, но это не привело к высокой категоризации ССР. Распространенность высокого общего ССР оценивается менее чем в 10% среди людей в возрасте 40 лет и старше в Китае (1,1%), Иране (1,7%), Шри-Ланке (2,2%), Кубе (2,8%), Нигерии (5,0%), Грузии (9,6%) и Пакистане (10,0%). Недавнее исследование среди многоэтнических лиц Карибского бассейна показало, что модель прогнозирования риска QRISK2 превосходит ASSIGN и модель прогнозирования риска Framingham [1].

Еще одно исследование было проведено в Брунее-Даруссаламе. В 2019 году ССЗ составили 25,5% всех причин смерти при стандартизированном по возрасту показателе 165,5 смертей на 100 000 населения. Бруней-Даруссалам адаптировал систему оценки ССР из таблицы WHO/ISH для Западно-Тихоокеанского региона А (WPRA) [1]. Как результат, было установлено, что шкала FRS переоценивала ССР в азиатской популяции [22].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Страны, которым необходимо разработать национальные калькуляторы риска ССЗ или которые планируют использовать один из имеющихся в настоящее время инструментов оценки ССР, должны учитывать ключевые особенности, которые могут повлиять на достоверность и точность калькулятора при определении удобства использования и преимуществ инструмента в соответствующих медицинских учреждениях. Кроме того, необходимо рассмотреть исследование по разработке и валидации инструмента в конкретном географическом регионе с учетом генетических, культурологических и других национальных особенностей распространенности ССЗ. Ключевыми факторами, нуждающимися в подтверждении, являются переменные (наиболее значимые для конкретного региона и пациента СС ФР), прогностическая точность, индекс дискриминации, применимость, понятность и экономическая эффективность. Необходимо провести научные исследования, уделяя особое внимание проверке и оценке (удобства использования и осуществимости) калькулятора ССР для конкретных групп населения, используя накопленный опыт.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Badawy et al. Evaluation of cardiovascular diseases risk calculators for CVDs prevention and management: scoping review. *BMC Public Health*. 2022;22:1742. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13944-w>
2. World Health Organization. *Prevention of cardiovascular disease: guidelines for assessment and management of total cardiovascular risk*. Geneva: World Health Organization press; 2007.
3. Ofori S.N., Odia O.J. Risk assessment in the prevention of cardiovascular disease in low-resource settings. *Indian Heart J*. 2016;68(3):391–8.
4. Bitton A., Gaziano T. The Framingham Heart Study's Impact on Global Risk Assessment. *Prog Cardiovasc Dis*. 2010;53(1):68–78.
5. Piepoli M.F., Hoes A.W., Agewall S., Albus C., Brotons C., Catapano A.L., et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representat. *Eur Heart J*. 2016;37(29):2315–81.
6. Visseren F.L.J., Mach F., Smulders Y.M., Carballo D., Koskinas K.C., Böck M., Benetos A., Biffi A., Boavida J.M., Capodanno D., Cosyns B., Crawford C., Davos C.H., Desormais I., Di Angelantonio E., Franco O.H., Halvorsen S., Hobbs F.D.R., Hollander M., Jankowska E.A., Michal M., Sacco S., Sattar N., Tokgozoglu L., Tonstad S., Tsoufis K.P., van Dis I., van Gelder I.C., Wanner C., Williams B. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2021;42(34):3227–3337. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484
7. GoF D.C., Lloyd-Jones D.M., Bennett G., Coady S., D'Agostino R.B., Gibbons R., et al. 2013 ACC/AHA guideline on the assessment of cardiovascular risk: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines. *Circulation*. 2014;129:49–73. Available at: <http://circ.ahajournals.org/lookup/suppl/doi:https://doi.org/10.1161/01.cir.0000437741.48606.98/-/DC1>
8. Hippisley-Cox J., Coupland C., Vinogradova Y., et al. Derivation and validation of QRISK, a new cardiovascular disease risk score for the United Kingdom: prospective open cohort study. *BMJ*. 2007;335:136.
9. Mendis S., Lindholm L.H., Mancia G., Whitworth J., Alderman M., Lim S., et al. World Health Organization (WHO) and International Society of Hypertension (ISH) risk prediction charts: Assessment of cardiovascular risk for prevention and control of cardiovascular disease in low and middle-income countries. *J Hypertens*. 2007;25(8):1578–82.
10. Hippisley-Cox J., Coupland C., Vinogradova Y., et al. Predicting cardiovascular risk in England and Wales: prospective derivation and validation of Qrisk2. *BMJ*. 2008;336:1475–82.
11. Parsons R.E., Liu X., Collister J.A., Clifton D.A., Cairns B.J., Clifton L. Independent external validation of the QRISK3 cardiovascular disease risk prediction model using UK Biobank. *Heart*. 2023;109(22):1690–1697. doi: 10.1136/heartjnl-2022-321231
12. Carrillo-Palau M., Hernández-Camba A., Ramos L., Vela M., Arranz L., Hernández Álvarez-Builla N., Alonso-Abreu I., Hernández-Pérez A., Hernández-Guerra M., Palazuelos C., Llorca J., González-Gay M.Á., Ferraz-Amaro I. QRISK3 Performance in the Assessment of Cardiovascular Risk in Patients with Inflammatory Bowel Disease. *J Clin Med*. 2021;10(18):4102. doi: 10.3390/jcm10184102
13. Carlton H.C., Banerjee A., Burnett D., Shipman K.E. Comparison of cardiovascular disease risk assessment tools in primary prevention patients with raised lipoprotein(a). *European Heart Journal*. 2024;45(1):ehae666.2709. Available at: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae666.2709>
14. Motamed N., Ajdarkosh H., Perumal D., Ashrafi G.H., Maadi M., Safarnezhad F. et al. Comparison of risk assessment tools for cardiovascular diseases: results of an Iranian cohort study. *Public Health*. 2021;200:116–123. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.09.021>.(https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033350621003802)
15. Garg N., Muduli S.K., Kapoor A., Tewari S., Khanna R., Goel P.K. Comparison of different cardiovascular risk score calculators for cardiovascular risk prediction and guideline recommended statin uses. *Indian Heart J*. 2017;69(4):458–463. doi: 10.1016/j.ihj.2017.01.015. Epub 2017 Jan 31.
16. Hasabullah M., Kahtani F., Balkhoyor T., Al-Harbi L., Kinsara A.J. A Comparison of Four Cardiovascular Risk Assessment Instruments in Saudi Patients. *Cureus*. 2020;12(2):e7093. doi: 10.7759/cureus.7093
17. Csenteri O., Jancsó Z., Szölösi G.J., et al. Differences of cardiovascular risk assessment in clinical practice using SCORE and SCORE2. *Open Heart*. 2022;9:e002087. doi: 10.1136/openhrt-2022-002087

18. Orford J.L., Sesso H.D., Stedman M., et al. A comparison of the Framingham and European Society of cardiology coronary heart disease risk prediction models in the normative aging study. *Am Heart J.* 2002;144:95–100.
19. Grundy S.M., Balady G.J., Criqui M.H., et al. Primary prevention of coronary heart disease: guidance from Framingham: a statement for healthcare professionals from the AHA Task force on risk reduction. American heart association. *Circulation.* 1998;97:1876–8.
20. Pyörälä K., De Backer G., Graham I., et al. Prevention of coronary heart disease in clinical practice. recommendations of the task force of the European Society of cardiology, European atherosclerosis Society and European Society of hypertension. *Eur Heart J.* 1994;15:121–61.
21. Wood D., De Backer G., Faergeman O., et al. Prevention of coronary heart disease in clinical practice: recommendations of the second joint Task force of European and other societies on coronary prevention. *Atherosclerosis.* 1998;140:199–270.
22. Tonkin A.M., Lim S.S., Schirmer H. Cardiovascular risk factors: When should we treat? *Medical Journal of Australia.* 2003;178:101–2. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12558473/>