

Правильность оценки сердечно-сосудистого риска в повседневной клинической практике

© Д.В. ГАВРИЛОВ¹, А.В. ГУСЕВ¹, А.В. НИКУЛИНА¹, Т.Ю. КУЗНЕЦОВА², О.М. ДРАПКИНА³

¹ООО «К-Скай», Петрозаводск, Россия;

²ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет» Минобрнауки России, Петрозаводск, Россия;

³ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Проблемы в области профилактики сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), являющихся лидерами по уровню смертности от них в мире, связаны с разными способами оценки сердечно-сосудистого риска (ССР) и точностью его определения.

Цель исследования. Оценить правильность расчетов ССР в реальной клинической практике.

Материал и методы. В исследовании принимали участие 252 врача из 3 регионов России: терапевты (77%), кардиологи (15%), другие специалисты (9%). Средний возраст специалистов составил 38 лет, стаж работы — 13 лет. Врачи проводили оценку ССР по заранее подготовленным клиническим примерам с использованием разработанной для исследования электронной анкеты с 19 факторами риска ССЗ. Каждый врач осуществлял анонимную оценку 30 клинических примеров по 4 тестам: SCORE, Фрамингемской шкале, PROCAM, методике из российских рекомендаций «Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза» VI пересмотра.

Результаты. Проанализированы 6144 анкеты и 24 576 оценок по применяемым шкалам. Точность оценок врачей в целом составила 54%. Наиболее точно врачи проводили оценку по Фрамингемской шкале. Полностью правильно врачи оценили только 17% анкет. Ошибки касались недооценки риска (29,5%), переоценки (39,5%) и неправильного применения шкал (31%). Кардиологи наиболее точно определяли ССР (62% для шкалы SCORE) в сравнении с терапевтами (46%).

Заключение. Выявлены значительные неточности врачебных расчетов ССР как в целом, так и по отдельным шкалам. Наиболее сложноорганизованные шкалы дают больше ошибок в их практическом применении. Наиболее точно определяли ССР кардиологи.

Ключевые слова: профилактика сердечно-сосудистых заболеваний, оценка сердечно-сосудистого риска, оценка риска врачами.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Гаврилов Д.В. — <https://orcid.org/0000-0002-8745-857X>

Гусев А.В. — <https://orcid.org/0000-0002-7380-8460>

Никулина А.В. — <https://orcid.org/0000-0003-3426-8817>

Кузнецова Т.Ю. — <https://orcid.org/0000-0002-6654-1382>

Драпкина О.М. — <https://orcid.org/0000-0002-4453-8430>

Автор, ответственный за переписку: Гаврилов Д.В. — e-mail: dgavrilov@webiomed.ai

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Гаврилов Д.В., Гусев А.В., Никулина А.В., Кузнецова Т.Ю., Драпкина О.М. Правильность оценки сердечно-сосудистого риска в повседневной клинической практике. *Профилактическая медицина*. 2021;24(4):69–75.

<https://doi.org/10.17116/profmed20212404169>

Correctness of cardiovascular risk assessment in daily clinical practice

© D.V. GAVRILOV¹, A.V. GUSEV¹, A.V. NIKULINA¹, T.Yu. KUZNETSOVA², O.M. DRAPKINA³

¹«K-Sky», Petrozavodsk, Russia;

²Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia;

³National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Moscow, Russia

ABSTRACT

Issues in the field of prevention of cardiovascular diseases (CVD) which are the leaders in terms of mortality in the world are associated with different methods of assessing cardiovascular risk (CVR) and the accuracy of its determination.

Objective. To assess the correctness of CVR calculations in real clinical practice.

Material and methods. The study involved 252 doctors from 3 regions of Russia: therapists (77%), cardiologists (15%), and other specialties (9%). The average age of the specialists was 38 years and the work experience was 13 years. Doctors assessed CVR based on previously prepared clinical examples using an electronic questionnaire developed for the study with 19 CVD risk factors. Each doctor carried out anonymous assessment of 30 clinical examples using 4 tests: SCORE, Framingham scale, PROCAM, methodology from the Russian recommendations «Diagnostics and correction of lipid metabolism disorders for the prevention and treatment of atherosclerosis» VI revision.

Results. It was analyzed 6144 questionnaires and 24 576 assessments on the scales used. Overall, the accuracy of doctors' assessments was 54%. The doctors assessed most accurately on the Framingham scale. Only 17% of the questionnaires were fully cor-

rectly assessed by doctors. Errors related to underestimation of risk (29.5%), overestimation (39.5%) and incorrect use of scales (31%). Cardiologists most accurately determined CVR (62% for the SCORE scale) compared with general practitioners (46%).

Conclusion. It was revealed significant inaccuracies in medical calculations of CVR both as a whole and according to individual scales. The most complex scales give more errors in their practical application. Cardiologists determined CVR most accurately.

Keywords: prevention of cardiovascular diseases, assessment of cardiovascular risk, risk assessment by doctors.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Gavrilov D.V. — <https://orcid.org/0000-0002-8745-857X>

Gysev A.V. — <https://orcid.org/0000-0002-7380-8460>

Nikulina A.V. — <https://orcid.org/0000-0003-3426-8817>

Kuznetsova T.Yu. — <https://orcid.org/0000-0002-6654-1382>

Drapkina O.M. — <https://orcid.org/0000-0002-4453-8430>

Corresponding author: Gavrilov D.V. — e-mail: dgavrilov@webiomed.ai

TO CITE THIS ARTICLE:

Gavrilov DV, Gysev AV, Nikulina AV, Kuznetsova TYu, Drapkina OM. Correctness of cardiovascular risk assessment in daily clinical practice. *The Russian Journal of Preventive Medicine*. 2021;24(4):69–75. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed20212404169>

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются ведущей причиной смертности во всем мире, ежегодно на их долю приходится 17,3 млн смертей — 31,5% всех смертей населения планеты и 45% всех смертей от неинфекционных заболеваний [1]. В Российской Федерации (РФ) ССЗ остаются ведущей причиной смертности населения на протяжении многих десятилетий [2].

Высокий сердечно-сосудистый риск (ССР) можно идентифицировать при помощи таких инструментов, как шкалы риска. Они были разработаны для расчета индивидуального риска развития сердечно-сосудистого события на основании доказанных факторов риска. В большинстве руководств рекомендуется оценивать прогнозирование общего ССР, а не сосредотачиваться на модификации отдельных факторов риска. В систематическом обзоре исследований, посвященных этой теме, описывается 21 шкала ССР для применения у взрослых без перенесенных ранее ССЗ [3]. Шкала SCORE, наиболее распространенная в России, с 2003 г. входит как в европейские, так и в российские рекомендации по профилактике атеросклероза, обозначив стратегию общего подхода к профилактике заболеваний, связанных с атеросклерозом [4]. Накопленные за последние десятилетия доказательства позволяют четко разграничивать уровни ССР и проводить эффективные превентивные мероприятия [5].

Однако использование оценки ССР имеет ограничения. В ряде исследований сообщалось, что субъективная оценка риска ССЗ врачами не является точной [6, 7]. Так, имелись тенденции как недооценивать, так и переоценивать ССР. А точные оценки риска ССР врачами необходимы, поскольку от них зависят жизненный прогноз и принятие важных врачебных решений.

Распространение мобильных медицинских технологий в последнее время, включая онлайн-калькуляторы риска, и клинические рекомендации по теме ССР продемонстрировали потенциал в повышении осведомленности врачей и использовании более точных оценок риска ССЗ медицинскими специалистами [8]. Однако неизвестно, привело ли это к соответствующему улучшению использования шкал риска ССЗ на практике.

Цель исследования — определить точность оценки врачами абсолютного риска ССЗ.

Материал и методы

В исследовании приняли участие 252 врача из 29 медицинских организаций 3 регионов РФ: Кировской области, Республики Карелия и Ямало-Ненецкого автономного округа. Среди врачей — участников исследования были 133 (52%) женщины и 119 мужчин. Возраст участников варьировал от 24 до 66 лет (средний возраст 38 лет), стаж работы — от 1 до 42 лет (средний стаж 13 лет). В основном медицинские специалисты были представлены врачами-терапевтами и врачами общей практики (табл. 1).

Врачам было предложено оценить на предмет наличия и уровня ССР заранее подготовленные электронные клинические примеры в виде анкет с данными пациентов.

Для этого группой врачей-экспертов в области кардиологии были заранее подготовлены деперсонифицированные выписки из амбулаторных карт 101 пациента: 51 (51,5%) мужчины и 50 (48,5%) женщин в возрасте от 18 до 65 лет (средний возраст 46,7 года); лица до 40 лет составляли 30%. В выборку были включены данные как здоровых людей, так и пациентов низкого, умеренного, высокого и очень высокого риска ССЗ, а также данные пациентов, имеющих ССЗ.

На основании выписок были сформированы клинические примеры. В каждом клиническом примере имелись данные, необходимые для расчета ССР по предложенным шкалам. Данные были разделены на 4 группы: объективные, анамнестические, лабораторные и зарегистрированные заболевания. Описание включенных 19 факторов риска в клинических примерах представлено в табл. 2.

Общий вид электронного клинического примера для оценки ССР представлен на рис. 1.

Каждый заготовленный клинический пример независимо оценили 3 специалиста в области терапии и кардиоло-

Таблица 1. Распределение участников исследования по специальностям

Table 1. Distribution of research participants by specialties

Специальность	Число врачей	
	абс.	%
Врачи-терапевты и врачи общей практики	193	77
Кардиологи	37	15
Прочие	22	9

Таблица 2. Факторы, используемые для расчета сердечно-сосудистого риска

Table 2. Factors used to calculate cardiovascular risk

Группа данных	Факторы сердечно-сосудистого риска
Объективные	Пол, возраст, рост, масса тела, окружность талии, систолическое и диастолическое артериальное давление, частота сердечных сокращений
Анамнестические	Табакокурение, наследственность по ранним сердечно-сосудистым заболеваниям, семейная гиперхолестеринемия, прием антигипертензивных препаратов
Лабораторные	Общий холестерин, липопротеиды высокой плотности, липопротеиды низкой плотности, триглицериды, глюкоза крови
Зарегистрированные заболевания	Наличие или отсутствие ССЗ, сахарного диабета, хронической болезни почек

Оценка анкеты 2 из 30 (Анкета №42)

Данные пациента

Объективные данные

Пол пациента	Возраст	Рост, см	Вес, кг	Окружность талии, см
<input type="text" value="Женский"/>	<input type="text" value="54"/>	<input type="text" value="164"/>	<input type="text" value="110"/>	<input type="text" value="102"/>
Артериальное давление (систолическое) мм рт.ст.	Артериальное давление (диастолическое давление) мм рт.ст.	Частота сердечных сокращений ударов/мин	Частота дыхания, вдохов/мин	
<input type="text" value="120"/>	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="20"/>	

Анамнез

Табакокурение	Прием антигипертензивных препаратов (лекарственная терапия)
<input type="text" value="Нет"/>	<input type="text" value="Нет"/>
Наследственность по сердечно-сосудистым заболеваниям	Семейная гиперлипидемия
<input type="text" value="Нет"/>	<input type="text" value="Нет"/>

Результаты обследования

Общий холестерин ммоль/л	Глюкоза ммоль/л	ЛПВП (липопротеиды высокой плотности) ммоль/л	ЛПНП холестерин (липопротеиды низкой плотности) ммоль/л	Триглицериды, ммоль/л
<input type="text" value="6.2"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="2.01"/>	<input type="text" value="4.13"/>	<input type="text" value="1.31"/>

Зарегистрированные заболевания

Рис. 1. Дегерсонифицированные клинические данные для оценки сердечно-сосудистого риска.

Fig. 1. Depersonalized clinical evidence for cardiovascular risk assessment.

гии, имеющие экспертные знания в оценке рисков развития ССЗ. Их ответы были проанализированы на предмет совпадения. Если ответы не совпадали, клинический пример был проанализирован повторно коллегиально и выработана согласованная оценка ССР. Таким образом, полученные оценки ССР были отмечены в базе данных как эталонные.

Для хранения отобранных данных, эталонных оценок и возможности проведения исследования был создан сайт (<http://clinicaltrials.webiomed.ai/>). Врачам, участвующим в исследовании, было предложено зарегистрироваться на сайте. После этого появлялась возможность

оценить 30 предложенных клинических примеров, автоматически выбранных случайным образом. В каждом клиническом примере врачу нужно было выставить 4 оценки риска развития ССЗ по шкалам: SCORE, Фрамингемская шкала, PROCAM, а также по методике расчета сердечно-сосудистого риска, включенной в Российские рекомендации «Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза» VI пересмотра. Программой предлагалось 6 вариантов ответов: 4-е степени ССР, «оценку риска проводить нельзя, т.к. шкала не применима» и «оценку риска провести невозможно,

Рис. 2. Общий вид опросника программы для оценки сердечно-сосудистого риска.

Fig. 2. General view of the questionnaire in the program for assessing cardiovascular risk.

т.к. недостаточно данных». Общий вид поля для оценки ССР по различным шкалам представлен на рис. 2.

Указанные врачом 4 ответа записывались в базу данных и результаты оценок сравнивались с эталонными. Для удобства работы оценки ССР врачам была предложена инструкция, включающая оцениваемые шкалы в виде таблиц расчета риска с возможностью расчета баллов и общего ССР. Врачи могли воспользоваться другими калькуляторами для определения ССР по предложенным шкалам.

Статистическая обработка: количественные данные представлены в виде абсолютных и относительных величин (n (%)). Значимость различий между группами оценивалась на основании критерия Мак-Немара. Различия в сравниваемых группах считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Был использован статистический пакет R.

Результаты

Принявшие участие в исследовании 252 врача оценили 6144 анкеты на предмет сердечно-сосудистого риска. Так как в каждом клиническом примере для сохранения результатов в обязательном порядке нужно было поставить все 4 оценки шкал, то общее количество оценок составило 24 576. Количество клинических примеров, в которых по всем 4 шкалам имелись правильные оценки ССР, составило 17% (1039/24 576) от общего числа оцененных клинических примеров. Количество правильных оценок от их общего количества составило 54% (13 212/24 576). Доля полностью правильно оцененных клинических примеров значительно меньше доли правильных оценок и объясняется тем, что в ряде случаев не на все 4 вопроса клинического примера были получены все правильные ответы.

Неправильные оценки ССР были обнаружены в 46,3% (11 364/24 576) и разделены на 3 вида: риск недооценен, риск переоценен и данную шкалу нельзя применять к данному пациенту. В целом из всех ошибочных оценок чаще всего ССР был переоценен (39,5%), чем недооценен (29,5%). Также ошибки применимости шкал были выявлены в 31% от всех неверных оценок.

Наилучший результат правильности оценок был получен при расчете риска по Фрамингемской шкале (30,5% от общего количества правильных оценок), а наихудший — для расчета риска по методике из Российских рекомендаций «Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена

с целью профилактики и лечения атеросклероза» VI пересмотра (17,2% соответственно).

Чаще всего ССР был недооценен при использовании системы расчета по Российским рекомендациям «Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза» VI пересмотра (54,4% от всех недооцененных), а реже всего недооцененный риск получен при использовании шкалы PROCAM (1,2% соответственно). А переоценка ССР чаще всего была при использовании шкалы PROCAM (41,3%), реже — при использовании шкалы SCORE (11,7%). Результаты оценок ССР представлены в табл. 3.

В зависимости от врачебной специальности наилучшие результаты оценки ССР были получены у врачей-кардиологов. Наиболее точно кардиологи оценивали ССР по Фрамингемской шкале (76% верных оценок), наименее — по методике из Российских рекомендаций «Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза» VI пересмотра (45% соответственно). Врачи-терапевты и врачи общей практики составили самую большую группу участников и наиболее точно определяли ССР по 2 шкалам — Фрамингемской и PROCAM (62% и 60%), наименее точно — по методике из Российских рекомендаций «Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза» VI пересмотра (36%). Наименее точно рассчитывали ССР врачи других специальностей. Обобщающие данные расчета ССР по врачебным специальностям представлены в табл. 4.

Обсуждение

Проведенное исследование выявило значительный процент ошибочного определения ССР врачами. Вероятно, неточности определения ССР связаны с множеством факторов: недостаточная осведомленность о практическом применении, сложности использования и интерпретации предлагаемых шкал, их множество и связанную с этим запутанность, недостаток знаний по определению ССР и времени, человеческого фактор.

В исследовании, проведенном группой авторов под руководством J. Dallongeville [9] среди 806 терапевтов стран Европы, был проведен анализ использования клинических рекомендаций в оценке ССР и причин, ограничива-

Таблица 3. Точность оценки сердечно-сосудистого риска в целом и по разным шкалам

Table 3. Accuracy in assessing cardiovascular risk in general and on different scales

Показатель	Общее количество	По шкале SCORE	По Фрамингемской шкале	По шкале PROCAM	По российским рекомендациям*
Правильные оценки, <i>n</i> (%)	13 212 (53,7)	2957 (22,3)	4029 (30,5)	3957 (30,0)	2269 (17,2)
Неправильные оценки, <i>n</i> (%)	11 364 (46,3)	3187 (28,0)	2115 (18,6)	2187 (19,2)	3875 (34,2)
Достоверность различий, <i>p</i>	<0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,001
Риск недооценен, <i>n</i> (%)	3353 (29,5)	1148 (34,2)	341 (10,2)	41 (1,2)	1823 (54,4)
Риск переоценен, <i>n</i> (%)	4499 (39,5)	528 (11,7)	1567 (34,8)	1860 (41,3)	544 (12,2)
Шкалу нельзя применять, <i>n</i> (%)	3512 (31)	1511 (43,0)	207 (5,9)	286 (8,2)	1508 (42,9)

Примечание. * — Российские рекомендации «Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза» VI пересмотра.

Note. * — Russian recommendations «Diagnostics and correction of lipid metabolism disorders for the prevention and treatment of atherosclerosis» VI revision.

Таблица 4. Точность оценки сердечно-сосудистого риска в зависимости от врачебной специальности

Table 4. Accuracy of cardiovascular risk assessment depends on medical specialty

Специальность	Количество врачей	Количество анкет	Шкала SCORE		Фрамингемская шкала		Шкала PROCAM		Российские рекомендации*	
			верно	неверно	верно	неверно	верно	неверно	верно	неверно
Кардиологи, <i>n</i> (%)	37	873	537 (62%)	336 (38%)	666 (76%)	207 (24%)	673 (77%)	200 (23%)	392 (45%)	481 (55%)
Терапевты и врачи общей практики, <i>n</i> (%)	193	4685	2166 (46%)	2916 (62%)	2922 (62%)	1763 (38%)	2834 (60%)	1851 (40%)	1700 (36%)	2985 (64%)
достоверность различий, <i>p</i>			0,124	0,017	0,234	0,076	0,147	0,033	0,318	0,410
Прочие специальности, <i>n</i> (%)	22	586	254 (43%)	332 (57%)	441 (75%)	145 (25%)	450 (77%)	136 (23%)	177 (30%)	409 (70%)
Достоверность различий, <i>p</i>			0,064	0,052	0,936	0,887	1,000	1,000	0,084	0,180

Примечание. * — Российские рекомендации «Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза» VI пересмотра.

Note. * — Russian recommendations «Diagnostics and correction of lipid metabolism disorders for the prevention and treatment of atherosclerosis» VI revision.

ющих это использование. Так, 85,2% врачей сообщили, что использовали хотя бы одни клинические рекомендации по профилактике ССЗ, и наибольшей популярностью пользовались рекомендации ESC (55,1%).

Причины более редкого использования рекомендаций по профилактике ССЗ: большой их выбор (47,1%), недостаток времени (33,3%), отсутствие знаний о клинических рекомендациях (27,5%) и представление о том, что применение рекомендаций мало реалистично (23,5%). 68,5% врачей сообщили о том, что используют различные инструменты расчета ССР, а наиболее часто использовалась шкала SCORE (35,4%). Причины отказа от использования прогностических шкал включают недостаток времени (59,8%), отсутствие уверенности в их полезности (21,7%) и недостаточную осведомленность (19,7%).

Исследования правильности определения ССР немногочисленны. Так, S. Liew и соавт. [10] провели исследование правильности оценки риска ССР среди 57 врачей, используя Framingham Risk Score (FRS) в Малайзии. В результате только 55,7% врачей правильно оценили риск ССЗ пациента по сравнению с эталонным FRS. Также врачи недооценили риск в 59,8% в группе высокого риска. Чаще всего врачи недооценивали принадлежность к женскому полу, более молодой возраст, отсутствие артериальной гипертензии, более высокие уровни липопротеидов высокой плотности, более низкое систолическое артериальное давление, некурящих. Авторы пришли к выводу, что большинство консультаций по стратификации ССР имеют неточную оценку. Малазийские данные сопоставимы с результатами нашего исследования, когда 54% врачей в целом дали правильные оценки ССР. В другом, более крупном исследо-

вании, проведенном E. Heeley и соавт. [11] среди 322 врачей общей практики в Австралии, рассчитывался 5-летний риск сердечно-сосудистых событий и необходимость соответствующей терапии в зависимости от рассчитанного риска. Исследователи определили, что только в 48% оценки ССР среди пациентов без установленного ССЗ, рассчитанные врачами общей практики, совпадали с централизованно рассчитанной оценкой.

В работе российских исследователей Н.А. Чепуриной и соавт. анкетировались на предмет знаний шкалы SCORE, расчета суммарного ССР и целей лечения АГ 229 врачей во время проведения кардиологического конгресса в 2009 г, у которых средний возраст составил 44,6 лет, стаж работы 18,9 лет, 72% были кардиологи [12]. 90% респондентов применяют в своей работе шкалу SCORE. Несмотря на это, 40% опрошенных включили в шкалу SCORE неприменяемые в ней факторы риска — уровень глюкозы крови, наследственность по ССЗ, избыточную массу тела. В 38% суммарный ССР был рассчитан ошибочно, и в 67% врачей указали снижение суммарного ССР как главную цель лечения АГ.

Проведенное нами исследование показало, что только в 54% оценок, выполненных врачами, ССР был рассчитан верно. Обращает внимание, что точность оценки ССР по наиболее распространенной в России шкале SCORE была меньше (22,3%) в сравнении с Фрамингемской шкалой (30,5%). Вероятно, это объясняется тем, что, используя диаграмму шкалы SCORE, вероятно, происходит ошибка из-за пропусков промежуточных значений факторов риска, которые можно отнести в различные страты, описывающие разные категории риска. Например, у курящего мужчины 44 лет с систолическим АД 132 мм рт.ст.

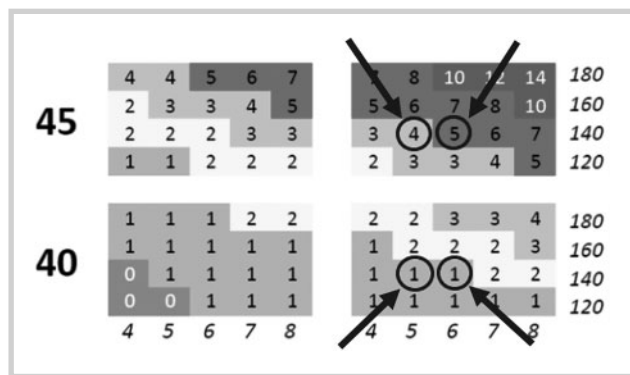


Рис. 3. Элементы шкалы SCORE для расчета сердечно-сосудистого риска у мужчин.

Показаны 4 варианта расчета ССР по одному клиническому примеру, 3 из которых неверны (объяснения в тексте).

Fig. 3. Elements of the SCORE scale for calculating cardiovascular risk in men.

It is shown the 4 options for calculating CVR for one clinical example, 3 of them are incorrect (explanations in the text).

и общим холестерином 5,7 ммоль/л ССР ошибочно может рассчитан как высокий вместо умеренного, используя верхние возрастные страты, или с более низким значением холестерина (рис. 3).

В алгоритме расчета ССР Фрамингемской шкалы такой вид ошибки невозможен. Результаты оценки ССР на основании расчета по методике, описанной в Российских рекомендациях «Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза» VI пересмотра, демонстрируют самый большой процент ошибок. Этот процент прежде всего связан со сложностью оценки по сравнению с другими шкалами и необходимостью соответствующих знаний.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- WHO Global Action Plan for the Prevention and Control of Non-communicable Diseases 2013–2020 (resolution WHA66.10, 27 May 2013). Accessed May 28, 2020. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA66/A66_R10-en.pdf?ua=1
- Федеральная служба государственной статистики. Ссылка активна на 28.05.20. Federal State Statistic Service. Accessed May 28, 2020. (In Russ.). <https://gks.ru/folder/13721>
- Liew SM, Doust J, Glasziou P. Cardiovascular risk scores do not account for the effect of treatment: a review. *Heart*. 2011;97:689–697.
- Оганов Р.Г., Калинина А.М., Поздняков Ю.М. *Профилактическая кардиология (руководство для врачей)*. М. 2007;26(82):144–197. Oganov RG, Kalinina AM, Pozdnyakov YuM. *Profilakticheskaya kardiologiya (rukovodstvo dlya vrachej)*. М. 2007.
- Guy De Backer G. Why, how and in whom should the clinician estimate total cardiovascular risk? *Journal of Cardiology Practice*. 2015;13:38–22.
- Pignone M, Phillips CJ, Elasy TA, Alicia Fernandez. Physicians' ability to predict the risk of coronary heart disease. *BMC Health Serv Res*. 2003;3:13. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-3-13>
- Montgomery AA, Fahey T, MacKintosh C, Sharp DJ, Peters TJ. Estimation of cardiovascular risk in hypertensive patients in primary care. *Br J Gen Pract*. 2000;50:127–128.
- Neubeck L, Lowres N, Benjamin EJ, Freedman SB, Coorey G, Redfern J. The mobile revolution — using smartphone apps to prevent cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol*. 2015;12:350–360. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2015.34>
- Dallongeville J, Banegas JR, Tubach F, Guallar E, Borghi C, De Backer G, Halcox JPI, Massó-González EL, Perk J, Szova O, Steg PG, Artalejo FR. Survey of physicians' practices in the control of cardiovascular risk factors: the EURIKA study. *Eur J Prev Cardiol*. 2012;19:541–550. <https://doi.org/10.1177/1741826711407705>
- Liew SM, Lee WK, Khoo EM, Ismail IZ, Ambigapathy S, Omar M, Sulaiman SZ, Saaban J, Zaidi NFM, Yusoff H. Can doctors and patients correctly estimate cardiovascular risk? A cross-sectional study in primary care. *BMJ Open*. 2018;8:e017711. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017711>
- Heeley EL, Peiris DP, Patel AA, Cass A, Weekes A, Morgan C, Anderson CS, Chalmers JP. Cardiovascular risk perception and evidence — practice gaps in Australian general practice (the AusHEART study). *Med J Aust*. 2010;192(5):254–259. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2010.tb03502.x>
- Чепурина Н.А., Калинина А.М., Худяков М.Б., Киселева Н.В. Суммарный сердечно-сосудистый риск: что знают врачи? *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2010;9(5):18–23. Chepurina NA, Kalinina AM, Khudyakov MB, Kiseleva NV. Total cardiovascular risk: what do the doctors know? *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2010;9(5):18–23. (In Russ.).
- Menche J. Networkmedicine: a new paradigm for cardiovascular disease research and beyond. *Cardiovascular Research*. 2017;113:29–30. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvx129>
- Шлякто Е.В., Звартау Н.Э., Виллевальде С.В., Яковлев А.Н., Соловьева А.Е., Алиева А.С., Авдонина Н.Г., Медведева Е.А., Федоренко А.А., Кулаков В.В., Карлина В.А., Ендубаева Г.В., Зайцев В.В., Соло-

Треть совершенных ошибочных оценок была связана с ограничениями применения шкал у пациентов, что также свидетельствует о недостаточных знаниях практического применения шкал. Наилучшие результаты оценки ССР продемонстрировали врачи-кардиологи, вероятно, обладающие наибольшими знаниями о применении шкал и практическим опытом их использования. Несмотря на это, наименьшее количество ошибок кардиологами было совершено при расчетах по Фрамингемской шкале, а не по шкале SCORE.

Для устранения подобных ошибок, более точных расчетов и планирования мероприятий по управлению ССР обсуждается ряд предложений: от цифровых калькуляторов до систем поддержки принятия врачебных решений, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта [13, 14]. С применением новых подходов к оценке ССР потенциально будут устраняться прежние ошибки и выстраиваться более эффективная система управления ССР.

Выводы

Проведенное исследование выявило значительные неточности врачебных расчетов ССР как в целом, так и по отдельным шкалам. Наиболее сложноорганизованные шкалы дают больше ошибок в их практическом применении. Наиболее точно определяли ССР кардиологи.

Участие авторов: концепция и дизайн исследования — А.В. Гусев, Т.Ю. Кузнецова, О.М. Драпкина; сбор и обработка материала — Д.В. Гаврилов, А.В. Никулина, Т.Ю. Кузнецова; статистическая обработка — Д.В. Гаврилов; написание текста — Д.В. Гаврилов; редактирование — Т.Ю. Кузнецова, О.М. Драпкина.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

вьев А.Е. Система управления сердечно-сосудистыми рисками: предпосылки к созданию, принципы организации, целевые группы. *Российский кардиологический журнал*. 2019;24(11):69-82.
Shlyakhto EV, Zvartau NE, Villevalde SV, Yakovlev AN, Solov'eva AE, Alieva AS, Avdonina NG, Medvedeva EA, Fedorenko AA, Kulakov VV, Kar-

lina VA, Endubaeva GV, Zajcev VV, Solov'ev AE. Cardiovascular risk management system: prerequisites for developing, organization principles, target groups. *Russian Journal of Cardiology*. 2019;24(11):69-82. (In Russ.).
<https://doi.org/10.15829/1560-4071-2019-11-69-82>

Поступила 30.09.2020

Received 30.09.2020

Принята к печати 15.12.2020

Accepted 15.12.2020