



## Потребность в назначении гиполипидемической терапии в российской популяции: сравнение шкал SCORE и SCORE2 (по данным исследования ЭССЕ-РФ)

Ерина А. М.<sup>1</sup>, Усольцев Д. А.<sup>1,2,3</sup>, Бояринова М. А.<sup>1</sup>, Колесова Е. П.<sup>1</sup>, Могучая Е. В.<sup>1</sup>, Толкунова К. М.<sup>1</sup>, Алиева А. С.<sup>1</sup>, Ротарь О. П.<sup>1</sup>, Артемов Н. Н.<sup>1-5</sup>, Шальнова С. А.<sup>6</sup>, Конради А. О.<sup>1,2</sup>, Драпкина О. М.<sup>6</sup>, Бойцов С. А.<sup>7</sup>, Шляhto Е. В.<sup>1</sup>

**Цель.** В 2021г опубликованы рекомендации европейского общества кардиологов (ЕОК) по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), где была представлена новая шкала оценки риска ССЗ SCORE2. В нашей работе выполнено сравнение подходов для определения показаний к инициации гиполипидемической терапии в российской популяции 25-64 лет согласно рекомендациям по диагностике и коррекции нарушений липидного обмена Национального общества изучения атеросклероза (НОА) 2020г и европейским рекомендациям по профилактике ССЗ ЕОК 2021г.

**Материал и методы.** Эпидемиологическое исследование ЭССЕ-РФ проведено в 12 регионах России. Все участники подписали информированное согласие и заполнили утвержденные вопросники. Выполнены антропометрия, сбор крови натощак, измерение артериального давления (АД). Обследовано 20665 человек в возрасте 25-64 лет, в анализ включены данные 19546 респондентов, преобладали женщины (12325 (63,1%)).

**Результаты.** Из 19546 участников 3828 (19,6%) отнесены к группам высоко-го и очень высокого сердечно-сосудистого риска по следующим критериям: АД  $\geq 180/110$  мм рт.ст., общий холестерин  $>8,0$  ммоль/л, липопротеины низкой плотности (ЛНП)  $>4,9$  ммоль/л, гиполипидемическая терапия, хроническая болезнь почек (ХБП) со скоростью клубочковой фильтрации  $<60$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>, сахарный диабет (СД) 2 типа, перенесенные острые нарушения мозгового кровообращения и/или инфаркт миокарда. Из 3828 человек гиполипидемическая терапия показана 3758 (98%) (критерии по уровню ЛНП  $\geq 1,8$  ммоль/л и ЛНП  $\geq 1,4$  ммоль/л, соответственно, высокому и очень высокому риску). 5519 человек младше 40 лет исключены из дальнейшего анализа, что обусловлено нижним возрастным порогом шкал. Для 10199 участников старше 40 лет без установленных ССЗ, СД, ХБП выполнена стратификация сердечно-сосудистого риска по шкалам SCORE и SCORE2, из которых согласно рекомендациям НОА 2020г гиполипидемическая терапия показана 701 респонденту, согласно двухэтапному подходу рекомендаций ЕОК 2021г — 9487 участникам.

**Заключение.** При применении нового подхода, предложенного ЕОК в 2021г, количество пациентов 40-64 лет без ССЗ, СД и ХБП с показаниями к гиполипидемической терапии для первичной профилактики в России увеличивается в 14 раз по сравнению с подходом НОА 2020г.

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистый риск, шкала, SCORE, SCORE2, гиполипидемическая терапия.

**Отношения и деятельность.** Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ (договор № 075-15-2020-901).

<sup>1</sup>ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия; <sup>2</sup>Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия; <sup>3</sup>Институт Броуда, Кэмбридж, Массачусетс, США; <sup>4</sup>Институт молекулярной медицины, Хельсинки, Финляндия; <sup>5</sup>Массачусеттская больница общего профиля, Бостон, Массачусетс, США; <sup>6</sup>ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины Минздрава России, Москва, Россия; <sup>7</sup>ФГБУ НМИЦ кардиологии им. ак. Е. И. Чазова, Москва, Россия.

Ерина А. М.\* — н.с. НИЛ популяционной генетики НЦМУ "Центр персонализированной медицины", ORCID: 0000-0003-0648-3421, Усольцев Д. А. — н.с.

НИЛ популяционной генетики НЦМУ "Центр персонализированной медицины", ORCID: 0000-0001-8072-310X, Бояринова М. А. — н.с. НИЛ популяционной генетики НЦМУ "Центр персонализированной медицины", ORCID: 0000-0002-5601-0668, Колесова Е. П. — к.м.н., н.с. научно-исследовательской лаборатории эпидемиологии неинфекционных заболеваний Института сердца и сосудов, ORCID: 0000-0002-1073-3844, Могучая Е. В. — м.н.с. научно-исследовательской лаборатории эпидемиологии неинфекционных заболеваний Института сердца и сосудов, ORCID: 0000-0003-0838-5390, Толкунова К. М. — м.н.с. НИЛ популяционной генетики НЦМУ "Центр персонализированной медицины", ORCID: 0000-0002-2083-0947, Алиева А. С. — к.м.н., руководитель Центра атеросклероза и нарушений липидного обмена Института сердца и сосудов, ORCID: 0000-0002-9845-331X, Ротарь О. П. — д.м.н., зав. научно-исследовательской лабораторией эпидемиологии неинфекционных заболеваний Института сердца и сосудов, ORCID: 0000-0002-5530-9772, Артемов Н. Н. — PhD, руководитель НИЛ популяционной генетики НЦМУ "Центр персонализированной медицины", ORCID: 0000-0001-5282-8764, Шальнова С. А. — д.м.н., профессор, руководитель отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, ORCID: 0000-0003-2087-6483, Конради А. О. — д.м.н., профессор, член-корр. РАН, зам. генерального директора по научной работе, директор Института трансляционной медицины Национального исследовательского университета ИТМО, ORCID: 0000-0001-8169-7812, Драпкина О. М. — д.м.н., профессор, член-корр. РАН, генеральный директор, ORCID: 0000-0002-4453-8430, Бойцов С. А. — д.м.н., профессор, академик, генеральный директор, ORCID: 0000-0001-6998-8406, Шляhto Е. В. — д.м.н., профессор, академик РАН, генеральный директор, ORCID: 0000-0003-2929-0980.

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):  
erina\_anastasia@mail.ru

АД — артериальное давление, ЕОК — Европейское общество кардиологов, ЛНП — липопротеины низкой плотности, НОА — Национальное общество изучения атеросклероза, ОХС — общий холестерин, РФ — Российская Федерация, СД — сахарный диабет, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ССР — сердечно-сосудистый риск, ФР — факторы риска, ХБП — хроническая болезнь почек, ХС нЛВП — холестерин не-липопротеинов высокой плотности.

Рукопись получена 12.04.2022

Рецензия получена 23.04.2022

Принята к публикации 30.04.2022



**Для цитирования:** Ерина А. М., Усольцев Д. А., Бояринова М. А., Колесова Е. П., Могучая Е. В., Толкунова К. М., Алиева А. С., Ротарь О. П., Артемов Н. Н., Шальнова С. А., Конради А. О., Драпкина О. М., Бойцов С. А., Шляhto Е. В. Потребность в назначении гиполипидемической терапии в российской популяции: сравнение шкал SCORE и SCORE2 (по данным исследования ЭССЕ-РФ). *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(5):5006. doi:10.15829/1560-4071-2022-5006. EDN HBBGKQ

## Appointment of lipid-lowering therapy in the Russian population: comparison of SCORE and SCORE2 (according to the ESSE-RF study)

Erina A. M.<sup>1</sup>, Usoltsev D. A.<sup>1,2,3</sup>, Boyarinova M. A.<sup>1</sup>, Kolesova E. P.<sup>1</sup>, Moguchaya E. V.<sup>1</sup>, Tolkunova K. M.<sup>1</sup>, Alieva A. S.<sup>1</sup>, Rotar O. P.<sup>1</sup>, Artemov N. N.<sup>1-5</sup>, Shalnova S. A.<sup>6</sup>, Konradi A. O.<sup>1,2</sup>, Drapkina O. M.<sup>6</sup>, Boytsov S. A.<sup>7</sup>, Shlyakhto E. V.<sup>1</sup>

**Aim.** In 2021, the European Society of Cardiology (ESC) guidelines for the prevention of cardiovascular diseases (CVDs) were published, where a new SCORE2 CVD risk assessment model was introduced. In our work, we compared approaches to determine the indications for initiating lipid-lowering therapy in the Russian population aged 25-64 years according to the guidelines for the diagnosis and treatment of lipid metabolism disorders of the Russian National Atherosclerosis Society (2020) and ESC guidelines for CVD prevention (2021).

**Material and methods.** The ESSE-RF epidemiological study was conducted in 12 Russian regions. All participants signed informed consent and completed approved questionnaires. We performed anthropometric and blood pressure (BP) measurements, as well as fasting blood sampling. In total, 20665 people aged 25-64 years were examined. The analysis included data from 19546 respondents (women, 12325 (63,1%)).

**Results.** Of the 19546 participants, 3828 (19,6%) were classified as high or very high CV risk based on the 9 criteria: BP  $\geq 180/110$  mm Hg, total cholesterol  $> 8,0$  mmol/l, low-density lipoprotein (LDL)  $> 4,9$  mmol/l, lipid-lowering therapy, chronic kidney disease (CKD) with glomerular filtration rate  $< 60$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, type 2 diabetes, previous stroke and/or myocardial infarction. Of 3828 people, lipid-lowering therapy was indicated in 3758 (98%) (criteria for LDL  $\geq 1,8$  mmol/l and LDL  $\geq 1,4$  mmol/l, respectively, high and very high risk). In addition, 5519 individuals aged  $< 40$  years were excluded from further analysis due to the lower age threshold of models. For 10199 participants aged  $> 40$  years without established CVD, diabetes, CKD, cardiovascular risk stratification was performed according to the SCORE and SCORE2. Of them, according to the Russian National Atherosclerosis Society (2020) and ESC 2021 guidelines, lipid-lowering therapy was indicated for 701 and 9487 participants, respectively.

**Conclusion.** Using the new approach proposed by the ESC in 2021, the number of patients aged 40-64 years without CVD, diabetes and CKD with indications for lipid-lowering therapy for primary prevention in Russia increases by 14 times compared with the 2020 Russian National Atherosclerosis Society guidelines.

**Keywords:** cardiovascular risk, scale, SCORE, SCORE2, lipid-lowering therapy.

**Relationships and Activities.** The work was supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (contract № 075-15-2020-901).

<sup>1</sup>Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg, Russia; <sup>2</sup>ITMO University, St. Petersburg, Russia; <sup>3</sup>Broad Institute, Cambridge, Massachusetts, USA; <sup>4</sup>Institute for Molecular Medicine, Helsinki, Finland; <sup>5</sup>Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts, USA; <sup>6</sup>National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Moscow, Russia; <sup>7</sup>E. I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russia.

Erina A.M.\* ORCID: 0000-0003-0648-3421, Usoltsev D.A. ORCID: 0000-0001-8072-310X, Boyarinova M.A. ORCID: 0000-0002-5601-0668, Kolesova E.P. ORCID: 0000-0002-1073-3844, Moguchaya E. V. ORCID: 0000-0003-0838-5390, Tolkunova K.M. ORCID: 0000-0002-2083-0947, Alieva A.S. ORCID: 0000-0002-9845-331X, Rotar O.P. ORCID: 0000-0002-5530-9772, Artemov N.N. ORCID: 0000-0001-5282-8764, Shalnova S.A. ORCID: 0000-0003-2087-6483, Konradi A.O. ORCID: 0000-0001-8169-7812, Drapkina O.M. ORCID: 0000-0002-4453-8430, Boytsov S.A. ORCID: 0000-0001-6998-8406, Shlyakhto E.V. ORCID: 0000-0003-2929-0980.

\*Corresponding author: erina\_anastasia@mail.ru

**Received:** 12.04.2022 **Revision Received:** 23.04.2022 **Accepted:** 30.04.2022

**For citation:** Erina A. M., Usoltsev D. A., Boyarinova M. A., Kolesova E. P., Moguchaya E. V., Tolkunova K. M., Alieva A. S., Rotar O. P., Artemov N. N., Shalnova S. A., Konradi A. O., Drapkina O. M., Boytsov S. A., Shlyakhto E. V. Appointment of lipid-lowering therapy in the Russian population: comparison of SCORE and SCORE2 (according to the ESSE-RF study). *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(5):5006. doi:10.15829/1560-4071-2022-5006. EDN HBBGKQ

Заболевания сердечно-сосудистой системы в настоящее время являются основной причиной смертности и инвалидности населения экономически развитых стран. Активное изучение факторов риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и возможностей их коррекции открывает широкие перспективы для эффективной профилактики ССЗ. Профилактическое направление становится доминирующим трендом в кардиологии и медицине в целом [1].

Первичная профилактика базируется на стратификации сердечно-сосудистого риска (ССР). Начиная с 2003г, когда впервые была представлена прогностическая модель SCORE (Systematic COronary Risk Evaluation), оценка суммарного риска ССЗ занимает ключевое место в европейских и российских рекомендациях [2, 3]. Шкала SCORE разработана для стран различного уровня риска, построена на основе регистрации таких конечных точек, как фатальные ССЗ атеросклеротического генеза. Согласно рекомендациям Национального общества изучения атеросклероза (НОА) Российской Федерации (РФ), прогностическая модель SCORE

является основой для определения показаний к инициации гиполипидемической терапии у пациентов без ССЗ атеросклеротического генеза, сахарного диабета (СД), хронической болезни почек (ХБП) и семейной гиперхолестеринемии [3].

В 2021г эксперты Европейского общества кардиологов (ЕОК) представили обновленное руководство по профилактике ССЗ в клинической практике, вызвавшее значимый интерес у многих специалистов [4]. Наиболее существенным из внесенных изменений видится оценка 10-летнего риска совокупности фатальных и нефатальных неблагоприятных исходов (смерть от сердечно-сосудистой причины, нефатальный инфаркт миокарда, нефатальный инсульт), обусловленных атеросклеротическим ССЗ, по шкалам SCORE2 и SCORE2-OP (Systematic COronary Risk Evaluation-Older Persons, оценка коронарного риска у пожилых лиц  $\geq 70$  лет) [5]. Также обращают внимание такие нововведения, как деление стран в зависимости от выраженности ССР у проживающего населения на 4 категории со шкалами SCORE2 и SCORE2-OP для каждой, использование при определении ССР уровня холестерина, не связанного

с липопротеинами высокой плотности (ХС нЛВП), вместо общего холестерина (ОХС), двухэтапность подхода к профилактике ССЗ, деление населения на 3 возрастные группы с особенностями мероприятий по первичной профилактике ССЗ в каждой.

Инициация гиполипидемической терапии согласно текущим российским рекомендациям по лечению дислипидемии НОА 2020г показана в зависимости от уровня риска по SCORE и уровня липопротеинов низкой плотности (ЛНП). Использование новых шкал SCORE2 и SCORE2-OP с использованием всех вышеперечисленных нововведений может привести к изменению числа пациентов, которым показана гиполипидемическая терапия. Тема является актуальной, т.к. по данным крупного эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ в 2012-2013гг дислипидемия диагностировалась у 57,6% населения в возрасте 25-64 лет [6], и коррекция липидных нарушений является одним из стратегических направлений по снижению риска ССЗ и сердечно-сосудистой смертности в РФ.

Целью нашего исследования было сравнить подходы для определения показаний к инициации гиполипидемической терапии в российской популяции 25-64 лет согласно рекомендациям НОА 2020г по диагностике и коррекции нарушений липидного обмена для профилактики и лечения атеросклероза и новых рекомендаций ЕОК 2021г по профилактике ССЗ.

### Материал и методы

В 2012-2013гг в 12 регионах РФ выполнено исследование ЭССЕ-РФ в случайной выборке 20665 человек в возрасте 25-64 лет. Дизайн ЭССЕ-РФ подробно описан в более ранней публикации [7]. Исследование ЭССЕ-РФ проводилось в соответствии с этическими положениями Хельсинкской декларации и Национальным стандартом РФ "Надлежащая клиническая практика Good Clinical Practice (GCP)" ГОСТ Р 52379-2005, с одобрения этических комитетов федеральных и региональных центров. Каждый участник подписал письменное информированное согласие на проведение обследования. Респонденты были опрошены по стандартному опроснику, содержащему информацию об образе жизни, сопутствующей патологии и терапии. Опросник включал осведомленность пациента о наличии у него СД, перенесенных инфарктов миокарда и инсультов, прием гиполипидемических и гипотензивных препаратов. Всем участникам выполнена антропометрия, произведен забор крови натощак с определением липидного спектра, глюкозы, креатинина (аппарат Abbott Architect 8000 (США), реактивы производства Roche-diagnostics). Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) рассчитана по формуле СКД EPI. Критерием СД 2 типа являлось наличие заболевания со слов пациента.

Артериальное давление (АД) измерялось на правой руке обследуемого автоматическим тонометром Omron в положении сидя, после 5-мин отдыха. Уровень АД измеряли трижды с интервалом 1-2 мин; при анализе учитывалось среднее из второго и третьего измерений.

Среди всех обследованных к группам высокого и очень высокого ССР отнесены по следующим критериям, предложенным рекомендациями НОА 2020г по диагностике и коррекции нарушений липидного обмена для профилактики и лечения атеросклероза: группа высокого риска (АД  $\geq 180/110$  мм рт.ст.; ОХС  $> 8,0$  ммоль/л; ЛНП  $> 4,9$  ммоль/л; ХБП с СКФ 30-59 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>; СД 2 типа) и группа очень высокого риска (ишемический инсульт в анамнезе; инфаркт миокарда в анамнезе; ХБП с СКФ  $< 30$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>). Участники, принимавшие ранее гиполипидемическую терапию, также отнесены к группе высокого риска. Данные респонденты с высоким и очень высоким риском без применения шкал были выделены в отдельную группу.

Из дальнейшего анализа исключены респонденты младше 40 лет, что обусловлено нижним возрастным порогом шкал SCORE и SCORE2. Далее для участников в возрасте  $\geq 40$  лет, без установленных ССЗ, ХБП и СД выполнена стратификация ССР по шкалам SCORE и SCORE2 в соответствии с таблицами баллов.

Согласно шкале SCORE выделяют 4 группы риска фатальных сердечно-сосудистых событий (низкий, умеренный, высокий и очень высокий), по шкале SCORE2 — 3 группы риска нефатальных и фатальных сердечно-сосудистых событий. Шкала SCORE прогнозирует развитие фатальных сердечно-сосудистых осложнений в ближайшие 10 лет, а шкала SCORE2 — фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых событий в ближайшее десятилетие, что не позволяет количественно сравнивать группы одинакового риска по двум шкалам без применения коэффициентов.

Мы определили показания к гиполипидемической терапии в группах высокого и очень высокого риска согласно рекомендациям НОА 2020г и ЕОК 2021г. Определение показаний к инициации гиполипидемической терапии по НОА 2020г в группе низкого и умеренного риска в популяционной выборке затруднено, т.к. при уровне ЛНП  $> 3,0$  ммоль/л и 2,6 ммоль/л, соответственно, возможна рекомендация изменения образа жизни в течение нескольких месяцев с последующим решением вопроса о назначении медикаментозной терапии.

Участников с показаниями к гиполипидемической терапии мы разделили на 2 подгруппы:

- 1-ая подгруппа включала респондентов с показаниями к гиполипидемической терапии по рекомендациям НОА 2020г и ЕОК 2021г одновременно;

Таблица 1

Количество пациентов высокого и очень высокого ССР без применения шкал SCORE и SCORE2 согласно алгоритму категоризации ССР

Параметр	n
<b>Высокий риск</b>	
АД $\geq 180/110$ мм рт.ст.	793
ОХС $>8,0$ ммоль/л	513
ЛНП $>4,9$ ммоль/л	1574
Гиполипидемическая терапия	143
ХБП, СКФ 30-59 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>	171
СД 2 типа	926
<b>Очень высокий риск</b>	
Ишемический инсульт в анамнезе	436
Инфаркт миокарда в анамнезе	441
ХБП, СКФ $<30$ мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>	27
Всего	3828

**Сокращения:** АД — артериальное давление, ЛНП — липопротеины низкой плотности, ОХС — общий холестерин, СД — сахарный диабет, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, ХБП — хроническая болезнь почек.

• 2-ая подгруппа — респондентов с показаниями к гиполипидемической терапии по рекомендациям ЕОК 2021г и отсутствием показаний по рекомендациям НОА 2020г.

Среди обследованных не было ни одного человека с показаниями к гиполипидемической терапии по рекомендациям НОА 2020г и отсутствием показаний по рекомендациям ЕОК 2021г. Первая подгруппа была определена как контрольная с присвоением значения 0 каждому индивиду, вторая как целевая с присвоением 1.

Всего было проанализировано 94 параметра между двумя подгруппами. Для анализа использовалась логистическая модель: терапия показана по SCORE2 и не показана по SCORE (0,1) ~ фенотип + возраст + пол. Модель была построена для каждого из 94 фенотипов независимо. Поправка Бонферрони для множественной гипотезы:  $0,05/94=5,3 \times 10^{-4}$ . Фенотипические данные и определение баллов/категорий риска были проанализированы с помощью статистического языка R и R-библиотек: dplyr (v1.0.0), tidyr (v1.1.1) [8].

### Результаты

В анализ включены данные 19546 респондентов в возрасте 25-64 лет из 12 регионов РФ. Среди участников преобладали женщины (12325 (63,1%)). К группе высокого и очень высокого риска отнесены 3828 респондентов согласно критериям НОА 2020г без применения шкал SCORE и SCORE2 (табл. 1).

Из 3828 человек групп высокого и очень высокого риска гиполипидемическая терапия показана 3758 (98%) (критерии по уровню ЛНП  $\geq 1,8$  ммоль/л и ЛНП  $\geq 1,4$  ммоль/л, соответственно).

Таблица 2

Группы ССР по шкалам SCORE и SCORE2

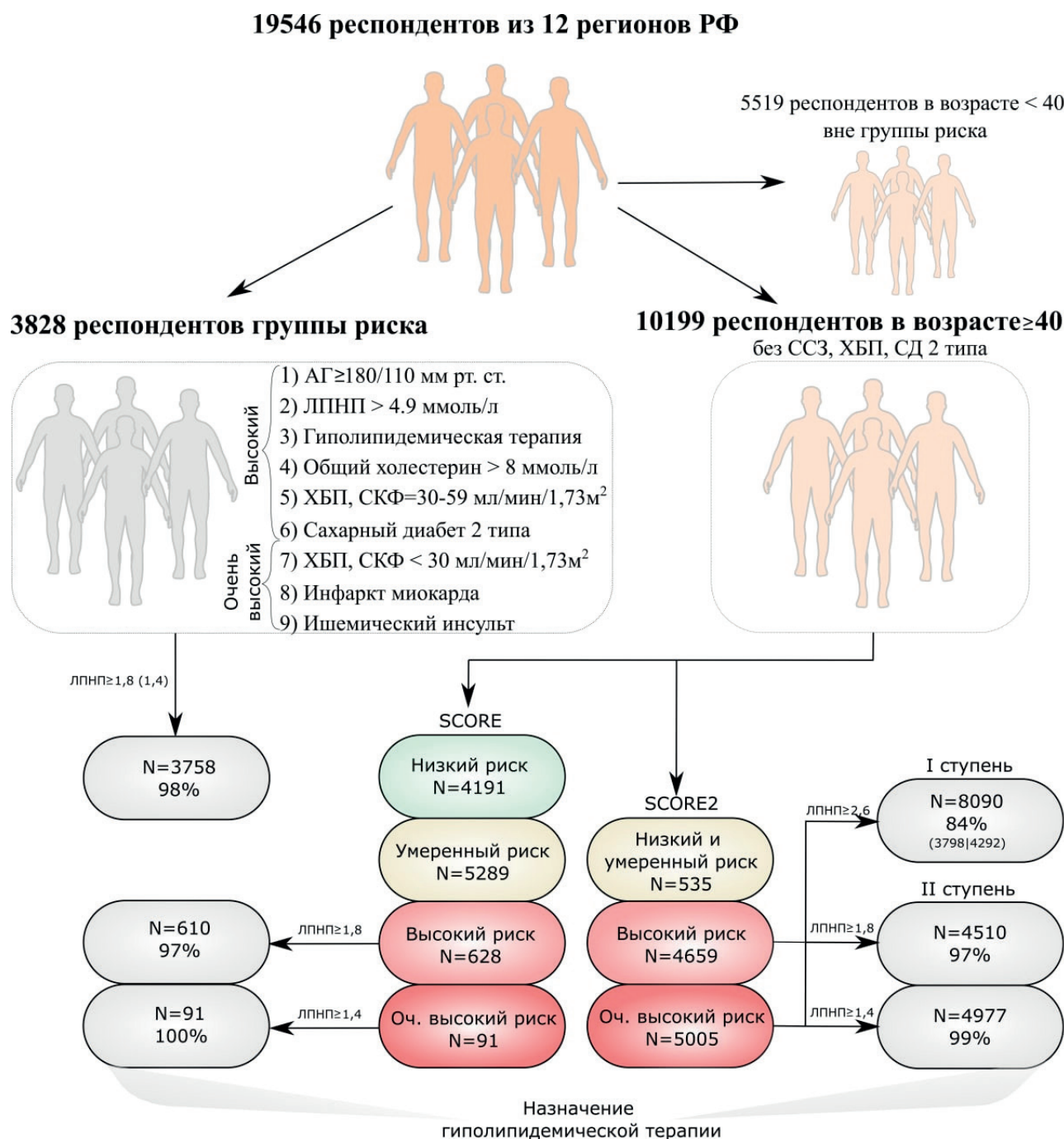
Категория	SCORE, n=10199	SCORE2, n=10199
Низкий риск	4191	535
Умеренный риск	5298	
Высокий риск	628	4659
Очень высокий риск	91	5005

Из дальнейшего анализа исключены 5519 человек младше 40 лет. Для 10199 участников без установленных ССЗ, ХБП и СД выполнена стратификация ССР по шкалам SCORE и SCORE2 (табл. 2). В этой группе инициация гиполипидемической терапии по рекомендациям НОА 2020г показана 701 (97,5%) респонденту (у 610 человек был определен высокий риск  $5\% \leq \text{SCORE} < 10\%$  и ЛНП  $\geq 1,8$  ммоль/л; у 91 человек — очень высокий риск  $\text{SCORE} \geq 10\%$  и ЛНП  $\geq 1,4$  ммоль/л).

В рекомендациях ЕОК представлен новый 2-этапный подход к гиполипидемической терапии, когда интенсификация лечения рассматривается с учетом ожидаемой пользы, побочных эффектов, предпочтений пациента. Первым шагом инициация гиполипидемической терапии показана 3798 (82%) респондентам высокого риска ССЗ и 4292 (86%) группы очень высокого риска для достижения ЛНП  $< 2,6$  ммоль/л в обеих группах. Вторым шагом показана интенсификация терапии с достижением более низкого уровня ЛНП: у 4510 (97%) респондентов группы высокого риска достижение ЛНП  $< 1,8$  ммоль/л и 4977 (99%) респондентов группы очень высокого риска достижение ЛНП  $< 1,4$  ммоль/л.

Этапы определения показаний к гиполипидемической терапии согласно рекомендациям НОА 2020г и ЕОК 2021г проиллюстрированы на рисунке 1.

Особый интерес представляла группа из 8786 обследованных с показаниями к гиполипидемической терапии по новым рекомендациям ЕОК 2021г и их отсутствием по рекомендациям НОА 2020г. В качестве контрольной группы мы использовали 701 респондента с показаниями к статинотерапии по обоим подходам. Выполнен логистический регрессионный анализ с поправками на пол и возраст для имеющих 94 параметров. Только 16 параметров были значимы с поправкой Бонферрони ( $0,05/94=5,3 \times 10^{-4}$ ) при анализе факторов, ассоциированных с попаданием в группу с наличием показаний к статинотерапии по критериям ЕОК 2021г и отсутствием по НОА 2020г: систолическое АД ( $\beta=-0,08$ ,  $p<0,0001$ ); диастолическое АД ( $\beta=-0,07$ ,  $p<0,0001$ ); систолическое АД  $\geq 140$  мм рт.ст. или диастолическое АД  $\geq 90$  мм рт.ст. ( $\beta=-2,28$ ,  $p<0,0001$ ); артериальная гипертензия ( $\beta=-1,7$ ,  $p<0,0001$ ); оптимальное АД ( $\beta=1,54$ ,  $p<0,0001$ ); ОХС ( $\beta=-0,69$ ,  $p<0,0001$ );



**Рис. 1.** Показания к гиполипидемической терапии согласно рекомендациям НОА 2020г и ЕОК 2021г.

**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, ЛНП — липопротеины низкой плотности, РФ — Российская Федерация, СД — сахарный диабет, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ХБП — хроническая болезнь почек.

ХС неЛВП ( $\beta = -0,71$ ,  $p < 0,0001$ ); ЛНП ( $\beta = -0,65$ ,  $p < 0,0001$ ); ОХС  $> 4,9$  ммоль/л ( $\beta = -0,86$ ,  $p < 0,0001$ ); ЛНП  $> 3,0$  ммоль/л ( $\beta = -0,63$ ,  $p < 0,0001$ ); триглицериды  $> 1,7$  ммоль/л ( $\beta = -0,6$ ,  $p < 0,0001$ ); дислипидемия ( $\beta = -0,85$ ,  $p < 0,0001$ ); частота сердечных сокращений ( $\beta = -0,02$ ,  $p < 0,0001$ ); курение ( $\beta = -1,19$ ,  $p < 0,0001$ ); высшее образование ( $\beta = 0,13$ ,  $p < 0,0001$ ).

### Обсуждение

Ранее выполненный анализ эпидемиологической выборки российской популяции 25-64 лет (ЭССЕ-РФ) показал, что о повышении уровня ОХС знают 13,6% мужчин и 18,2% женщин, а статинотерапию принимают всего 7,0% пациентов категорий высокого и очень высокого риска. Достижение целевых

уровней ЛНП в этих группах у мужчин составляет 14,4%, у женщин — 4,8% [9]. Поэтому для эффективной профилактики ССЗ атеросклеротического генеза колоссальное значение имеет, с одной стороны, повышение информированности и приверженности к лечению населения, а с другой стороны, наличие понятных и удобных в практическом применении алгоритмов назначения гиполипидемической терапии для врачей. Российские эксперты неустанно акцентируют внимание на более раннем начале статинотерапии и более интенсивном снижении уровня ЛНП в соответствии со степенью ССР, что позволит предупредить сердечно-сосудистые осложнения и увеличить продолжительность жизни [10].

Согласно нашим результатам при применении нового подхода, предложенного ЕОК в рекомендациях по профилактике ССЗ в клинической практике 2021г, по сравнению с подходом НОА 2020г количество пациентов 40-64 лет без ССЗ, СД и ХБП с показаниями к гиполипидемической терапии увеличивается с 701 (7%) человека до 9487 (93%) человек.

Шкала SCORE предложена в 2003г, но валидировалась для жителей РФ по данным исследования US-USSR Study, которое было проведено в 1975г среди мужчин в возрасте 40-59 лет [11]. С момента выполнения исследования прошло 47 лет, и, безусловно, собранная информация является устаревшей для стратификации риска популяции РФ в XXIв. Можно предположить, что применение шкалы SCORE недооценивает фактический ССР, т.к. при ультразвуковом исследовании сонных артерий в российской популяции нестенозирующие атеросклеротические бляшки диагностируются у 23% пациентов с низким риском и 46% — с умеренным риском по шкале SCORE [12].

Предложенная ЕОК в 2021г шкала SCORE2 валидировалась для российской популяции по данным проспективного когортного исследования HAPIEE (Health, Alcohol and Psychosocial factors In Eastern Europe; здоровье, алкоголь и психосоциальные факторы в Восточной Европе). Базовая информация из Чехии, России и Польши была собрана в 2002-2005гг (из России обследованы 8786 жителей города Новосибирска в возрасте 45-69 лет), проспективное наблюдение составило 7,2 года [13, 14]. Обращает внимание валидация шкалы по данным только одного региона для многонациональной страны с большой территорией. Исследованию HAPIEE уже 17 лет, за это время в российском здравоохранении повысилось качество медицинской помощи, оказываемой населению, стали более эффективными мероприятия по профилактике ССЗ, до пандемии новой коронавирусной инфекции отмечалось увеличение средней продолжительности жизни. Стоит отметить, что и для других европейских стран валидация шкалы выполнялась по данным 20-летней давности, для

Финляндии исследования 1997-2002гг, для Швеции 1994-2002гг [14].

Размышляя о возможности применения шкалы SCORE2 в российской клинической практике, наши коллеги из Кемерово [15] акцентировали внимание на большей информативности уровня ХС неЛВП для пациентов с ожирением, метаболическим синдромом и СД, на более корректной оценке ССР у пациентов с гипертриглицеридемией или у жителей регионов с высокой сердечно-сосудистой смертностью.

В русскоязычной литературе недавно опубликована первая попытка сравнения ССР по шкалам SCORE и SCORE2 у 397 лиц 40-49 лет европейской и корейской этнических принадлежностей, объединенных единой территорией проживания [16]. Согласно данным шкалы SCORE2 более половины участников корейской этнической группы в возрасте 40-49 лет уже имели очень высокий ССР, что значительно отличает данную группу от популяции европейцев. Авторами сделан вывод о более дифференцированном подходе в определении индивидуального ССР по шкале SCORE2 в различных этнических популяциях РФ.

Российские эксперты высказывают мнение, что в настоящих условиях внедрение шкалы SCORE2 в клиническую практику может быть преждевременным, поскольку необходимо время для адаптации к условиям практического здравоохранения, пересмотр условий диспансеризации и профилактических осмотров [17]. С одной стороны, улучшение контроля дислипидемии в российской популяции необходимо, и есть положительные примеры широкого применения статинотерапии в первичной профилактике — в американской популяции при лечении 100 взрослых в возрасте 50-75 лет в течение 2,5 лет предотвращается 1 сердечно-сосудистое событие у одного человека [18], с другой стороны, возможным оптимальным вариантом будет комбинированное использование шкалы SCORE2 наряду с традиционной шкалой SCORE для дополнительной оценки ССР у пациентов с известными данными липидного спектра.

### Заключение

1. Применение первого шага алгоритма рекомендаций ЕОК 2021г увеличивает количество пациентов без ССЗ, СД, ХБП 40-64 лет с показаниями к гиполипидемической терапии в 6,2 раза (610 vs 3798 человек) группы высокого риска и в 47 раз (91 vs 4292 респондента) группы очень высокого риска в РФ по сравнению с действующими рекомендациями НОА 2020г.

2. Применение второго шага алгоритма рекомендаций ЕОК 2021г приводит к увеличению количества пациентов без ССЗ, СД, ХБП 40-64 лет с показаниями к гиполипидемической терапии на 712 (16%) че-

людей группы высокого риска и на 685 (14%) человек группы очень высокого риска в РФ.

3. Показания к гиполлипидемической терапии по рекомендациям ЕОК 2021г при одновременном отсутствии показаний по рекомендациям НОА 2020г были определены среди участников с более низким

уровнем АД, меньшей распространенностью нарушений липидного обмена и курения.

**Отношения и деятельность.** Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ (договор № 075-15-2020-901).

### Литература/References

1. Kopylova OV, Ershova AI, Meshkov AN, et al. Prevention of cardiovascular disease over a lifetime. Part III: young, middle, elderly and senile. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2021;20(7):2991. (In Russ.) Копылова О.В., Ершова А.И., Мешков А.Н. и др. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний на протяжении жизни. Часть III: молодой, средний, пожилой и старческий возраст. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2021;20(7):2991. doi:10.15829/1728-8800-2021-2991.
2. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, et al. SCORE project group. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J*. 2003;24(11):987-1003. doi:10.1016/s0195-668x(03)00114-3.
3. Kukharchuk VV, Ezhov MV, Sergienko IV, et al. Clinical Guidelines of the Eurasian Association of Cardiology (EAC)/National Society for the Study of Atherosclerosis (NSA) for the Diagnosis and Correction of Lipid Metabolism Disorders for the Prevention and Treatment of Atherosclerosis (2020). *Eurasian Journal of Cardiology*. 2020;(2):6-29. (In Russ.) Кухарчук В.В., Ежов М.В., Сергиенко И.В. и др. Клинические рекомендации Евразийской ассоциации кардиологов (ЕАК)/Национального общества по изучению атеросклероза (НОА) по диагностике и коррекции нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза (2020). *Евразийский кардиологический журнал*. 2020;(2):6-29. doi:10.38109/2225-1685-2020-2-6-29.
4. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al. ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2021;42(34):3227-37. doi:10.1093/eurheartj/ehab484.
5. The results of the ESC Congress. European clinical guidelines, what's new? *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(S3):4684. (In Russ.) Итоги ESC конгресса. Европейские клинические рекомендации, что нового? *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(S3):4684. doi:10.15829/1560-4071-2021-4684.
6. Muromtseva GA, Kontsevaya AV, Konstantinov VV, et al. The prevalence of noninfectious diseases risk factors in Russian population in 2012-2013 years. The results of ESSE-RF. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2014;13(6):4-11. (In Russ.) Муромцева Г.А., Концевая А.В., Константинов В.В. и др. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в российской популяции в 2012-2013гг. Результаты исследования ЭССЕ-РФ. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2014;13(6):4-11. doi:10.15829/1728-8800-2014-6-4-11.
7. Scientific Organizing Committee of the ESSE-RF. Epidemiology of cardiovascular diseases in different regions of Russia (ESSE-RF). The rationale for and design of the study. *Profilakticheskaya meditsina=Preventive Medicine*. 2013;6:25-34. (In Russ.) Научно-организационный комитет проекта ЭССЕ-РФ. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России (ЭССЕ-РФ). Обоснование и дизайн исследования. *Профилактическая медицина*. 2013;6:25-34.
8. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.r-project.org>.
9. Shalnova SA, Deev AD, Metelskaya VA, et al. Awareness and treatment specifics of statin therapy in persons with various cardiovascular risk: the study ESSE-RF. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2016;15(4):29-37. (In Russ.) Шальнова С.А., Деев А.Д., Метельская В.А. и др. Информированность и особенности терапии статинами у лиц с различным сердечно-сосудистым риском: исследование ЭССЕ-РФ. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2016;15(4):29-37. doi:10.15829/1728-8800-2016-4-29-37.
10. Karpov JA. The role of statin therapy in the prevention of cardiovascular diseases in real clinical practice. *Doctor.Ru*. 2021;20(11):17-27. (In Russ.) Карпов Ю.А. Роль статинотерапии в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в реальной клинической практике. *Доктор.Ру*. 2021;20(11):17-27. doi:10.31550/1727-2378-2021-20-11-17-27.
11. Collaborative US-USSR study on the prevalence of dyslipoproteinemias and ischemic heart disease in American and Soviet populations. Prepared by the US-USSR Steering Committee for Problem Area 1: the pathogenesis of atherosclerosis. *Am J Cardiol*. 1977;40(2):260-8. doi:10.1016/0002-9149(77)90017-0.
12. Bershtein LL, Golovina AE, Katamadze NO, et al. Evaluating of the accuracy of cardiovascular events predicting using SCORE scale and ultrasound visualization of atherosclerotic plaque in patients of multi-disciplinary hospital in Saint-Petersburg: medium-term monitoring data. *Russian Journal of Cardiology*. 2019;(5):20-5. (In Russ.) Берштейн Л.Л., Головина А.Е., Катамадзе Н.О. и др. Оценка точности прогнозирования сердечно-сосудистых событий с помощью шкалы SCORE и ультразвуковой визуализации атеросклеротической бляшки среди пациентов многопрофильного стационара Санкт-Петербурга: данные среднесрочного наблюдения. *Российский кардиологический журнал*. 2019;(5):20-5. doi:10.15829/1560-4071-2019-5-20-25.
13. Peasey A, Bobak M, Kubinova R, et al. Determinants of cardiovascular disease and other non-communicable diseases in Central and Eastern Europe: rationale and design of the HAPIEE study. *BMC Public Health*. 2006;6:255. doi:10.1186/1471-2458-6-255.
14. SCORE2 working group and ESC Cardiovascular risk collaboration. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. *Eur Heart J*. 2021;42(25):2439-54. doi:10.1093/eurheartj/ehab309.
15. Sedyh D, Hryachkova O, Kashtalap V. The new SCORE 2 scale: what has changed in the assessment of cardiovascular risk. *Praktikuyushiy kardiolog*. 2021;8. (In Russ.) Седых Д., Хрячкова О., Кашталап В. Новая шкала SCORE 2: что изменилось в оценке сердечно-сосудистого риска. *Практикующий кардиолог*. 2021;8. <https://e.cardio-practice.ru/911593>.
16. Bogdanov DY, Nevzorova VA, Shestopalov EY. Comparative assessment of cardiovascular risk in persons of European and Korean ethnicity in the Russian population using SCORE and SCORE2 scales. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2022;21(3):3128. (In Russ.) Богданов Д.Ю., Невзорова В.А., Шестопалов Е.Ю. Сравнительная оценка кардиоваскулярного риска у лиц европейской и корейской этнической принадлежности в российской популяции с использованием шкал SCORE и SCORE2. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022;21(3):3128. doi:10.15829/1728-8800-2022-3128.
17. Shalnova SA. Comments on the Cardiovascular Risk Assessment section in the European Guidelines for the Prevention of Cardiovascular Diseases in Clinical Practice 2021. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2022;21(1):3171. (In Russ.) Шальнова С.А. Комментарии к разделу "Оценка сердечно-сосудистого риска" в Европейских рекомендациях по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике 2021 года. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022;21(1):3171. doi:10.15829/1728-8800-2022-3171.
18. Yourman LC, Cencer IS, Boscardin WJ, et al. Evaluation of Time to Benefit of Statins for the Primary Prevention of Cardiovascular Events in Adults Aged 50 to 75 Years: A Meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2021;181(2):179-85. doi:10.1001/jamainternmed.2020.6084.