

ПревентС-Врач® – новая цифровая технология поддержки мероприятий по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в рутинной клинической практике

М.А. Кравченко¹, Е.В. Гнедовская¹, В.Л. Фейгин^{1,2}, М.А. Пирадов¹

¹Научный центр неврологии, Москва, Россия

²Национальный институт инсульта и прикладных нейронаук Оклендского технологического университета, Окленд, Новая Зеландия

Аннотация

Инсульт, инфаркт миокарда и другие основные неинфекционные заболевания (НИЗ) продолжают оставаться ведущими причинами смерти и инвалидизации во всём мире. До 80% сердечно-сосудистых событий и до 60% НИЗ ассоциированы с потенциально контролируемыми факторами риска (ФР). Современные цифровые технологии способны помочь преодолеть разрыв между научно доказанными методами профилактики и катастрофически низкой степенью их внедрения в повседневную клиническую практику.

Инновационная цифровая платформа ПревентС-Врач® является инструментом, специально разработанным для применения в условиях ограниченного рабочего времени врача. С помощью системы ПревентС-Врач® у доктора появляется возможность в течение нескольких минут получить оценку 10-летних рисков развития у пациента основных сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). В автоматическом режиме формируется адаптированное для неспециалиста описание результатов, рекомендации по коррекции выявленных ФР, а также графическое представление вклада отдельных ФР в суммарные риски инсульта и инфаркта миокарда. При наличии дополнительного времени врач совместно с пациентом могут воспользоваться функцией установки персонально приемлемых и достижимых целей по коррекции модифицируемых ФР. Встроенный в систему модуль аналитики предоставляет руководителям учреждений здравоохранения актуальную информацию о цифровом профиле риска обслуживаемой популяции, позволяет оценивать эффективность проводимых профилактических мероприятий и прогнозировать нагрузку на разные звенья медицинской службы.

ПревентС-Врач® имеет ряд уникальных преимуществ: экономия рабочего времени врача дизайн системы; функционал активации мотивационных механизмов коррекции ФР; гибкая персонализация рекомендаций; предоставление данных об индивидуальной динамике цифрового профиля сосудистого риска. В связи с тем что ССЗ и основные НИЗ имеют много общих ФР, внедрение ПревентС-Врач® в рутинную клиническую практику позволяет реализовать интегрированный подход к профилактике основных НИЗ – способствовать не только снижению бремени от инсультов и инфарктов миокарда, но и уменьшению последствий от хронических заболеваний лёгких и почек, онкологических заболеваний различной локализации, деменции и др.

Ключевые слова: инсульт; инфаркт миокарда; факторы риска; профилактика; программное обеспечение

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешних источников финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Адрес для корреспонденции: 125367, Москва, Волоколамское шоссе, д. 80. Научный центр неврологии.

E-mail: kravchenko@neurology.ru. Кравченко М.А.

Для цитирования: Кравченко М.А., Гнедовская Е.В., Фейгин В.Л., Пирадов М.А. ПревентС-Врач® – новая цифровая технология поддержки мероприятий по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в рутинной клинической практике. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2024;18(1):88–97.

DOI: <https://doi.org/10.54101/ACEN.2024.1.10>

Поступила 09.01.2024 / Принята в печать 12.02.2024 / Опубликовано 25.03.2024

PreventS-MD®: a New Digital Technology to Maintain Cardiovascular Prevention in Routine Clinical Practice

Mikhail A. Kravchenko¹, Elena V. Gnedovskaya¹, Valery L. Feigin^{1,2}, Mikhail A. Piradov¹

¹Research Center of Neurology, Moscow, Russia

²National Institute of Stroke and Applied Neuroscience, Auckland University of Technology, Auckland, New Zealand

Abstract

Stroke, myocardial infarction (MI), and other main non-communicable diseases (NCDs) remain major causes of mortality and disability globally. Up to 80% of cardiovascular events and up to 60% of NCDs are associated with potentially controlled risk factors (RFs). State-of-the-art digital technologies can help bridge the gap between evidence-based prevention methods and their critically low availability in routine clinical practice.

An innovative digital platform named PreventS-MD® is a specially developed tool for healthcare professionals to be used under time constraints. With PreventS-MD®, clinicians can estimate patient's 10-year cardiovascular risk within several minutes. Then, they automatically get adapted results and recommendations to address identified RFs as well as graphical representation of specific RF contribution to overall stroke and MI risks. If some additional time is available, the clinician and the patient can collaboratively set customized achievable goals to correct modifiable RFs. An integrated analytical module provides healthcare managers with current digital risk profiles of the relevant population to evaluate prevention effectiveness and to forecast the load throughout the healthcare levels.

PreventS-MD® has several unique advantages, including time-saving design, the function to activate motivated RF correction, individually tailored recommendations, and information on personally changed digital profiles of vascular risks. As cardiovascular diseases and main NCDs have a lot of common RFs, PreventS-MD® implemented into routine clinical practice will utilize a complex approach to the prevention of main NCDs, decreasing both stroke and MI burden and addressing complications of chronic pulmonary and kidney disease, tumors of any type, dementia, etc.

Keywords: stroke; myocardial infarction; risk factors; prevention; software

Source of funding. This study was not supported by any external sources of funding.

Conflict of interest. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

For correspondence: 125367, Russia, Moscow, Volokolamskoye shosse, 80. Research Center of Neurology. E-mail: kravchenko@neurology.ru. Kravchenko M.A.

For citation: Kravchenko M.A., Gnedovskaya E.V., Feigin V.L., Piradov M.A. PreventS-MD®: a new digital technology to maintain cardiovascular prevention in routine clinical practice. *Annals of Clinical and Experimental Neurology*. 2024;18(1):88–97. (In Russ.)

DOI: <https://doi.org/10.54101/ACEN.2024.1.10>

Received 09.01.2024 / Accepted 12.02.2024 / Published 25.03.2024

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) занимают первые места среди причин преждевременной смертности и инвалидизации населения во всём мире. Имеющиеся подходы к их профилактике недостаточно эффективны, поскольку, несмотря на положительную динамику относительных показателей заболеваемости и смертности в мире в целом, наблюдается устойчивая тенденция к нарастанию абсолютного бремени инсульта и инфаркта миокарда. Разработка и внедрение новых технологий для профилактического вмешательства: с использованием цифровых технологий и методов поведенческой психологии; с охватом всех категорий риска; с выполнением в дизайне, сберегающем время врача, способна кардинально уменьшить бремя ССЗ и других основных неинфекционных заболеваний (НИЗ) человека.

Основные проблемы реализации профилактических мероприятий

Низкая степень внедрения профилактических мероприятий в рутинную клиническую практику является международной проблемой. Очевидно, что на первом месте среди причин, ограничивающих профилактическую работу врача, стоит недостаток времени. Среди других наиболее частых причин называют неадекватную оплату профилактических приёмов страховой компанией, отказ пациентов обсуждать или соблюдать рекомендации, недостаток у врачей навыков проводить профилактическое консультирование [5, 8–11].

Общая стратегия профилактики, осуществляемая на уровне медицинских учреждений, по-видимому, также нуждается в переоценке. В настоящий момент при орга-

низации профилактических мероприятий основной фокус внимания нацелен на выявление лиц, уже находящихся в группе высокого риска. На это направлены руководства по профилактической медицине, с этой целью разработано большинство шкал по оценке и стратификации рисков. Стратегия высокого риска интуитивно более понятна врачам и пациентам, т.к. предполагает выявление значительных отклонений в состоянии здоровья, которые необходимо незамедлительно корректировать. Однако такой подход приводит к тому, что у 2/3 населения с низким и умеренным 10-летним риском развития сердечно-сосудистых событий время, за которое происходит постепенное нарастание риска, оказывается упущенным для профилактических мероприятий. Если у лиц, перенёвших сосудистую катастрофу, рассчитать риск «накануне» инсульта или инфаркта, то у подавляющего большинства он будет высоким. Комплекс факторов риска (ФР), определяющих суммарный риск, складывается не одномоментно, а в результате длительного взаимодействия генетических, поведенческих, экологических и других факторов. Таким образом, очевидно необходима дополнение стратегии высокого риска методами, не зависящими от уровня абсолютного риска, которые позволят осуществлять широкомасштабное вмешательство в континуум формирования сердечно-сосудистого риска [13].

Во многих странах значительное финансирование направлено на профилактические осмотры [7]. Однако данные литературы свидетельствуют о том, что они малоэффективны [6]. Среди причин данной ситуации можно назвать фокус врачей при диспансеризации на уже упомянутую выше стратегию высокого риска, а также практически полное отсутствие применения методов профилактического вмешательства, основанных на психологии поведения, связанного со здоровьем.

Большой проблемой профилактики является естественная пассивность населения в отношении своего здоровья. По данным литературы, до 70% пациентов обращаются за медицинской помощью только в случае значительного ухудшения самочувствия [4]. Формирование в сознании людей устойчивой доминанты о необходимости изменить образ жизни является неотъемлемой задачей профилактики. Решение этой задачи возможно только при многократном и разностороннем предоставлении населению адаптированной информации.

Краткая история разработки системы PreventS-Врач®

В Научном центре неврологии (ранее НИИ Неврологии РАМН) уже более 40 лет занимаются проблемами эпидемиологии и профилактики сосудистых заболеваний головного мозга. С 2014 г. в этом направлении было начато сотрудничество с новозеландским Национальным институтом инсульта и прикладных нейронаук (National Institute for Stroke and Applied Neurosciences; рук. – проф. В.Л. Фейгин) по проекту «Рискометр инсульта». Результатом сотрудничества стало создание приложения для мобильных устройств, адаптированного для русскоязычного населения [3] и доступного бесплатно в магазинах приложений. Дальнейшая работа в данном направлении привела к формулированию основных ограничений теку-

щих подходов к профилактике ССЗ и к созданию новой концепции профилактической стратегии – мотивационной, охватывающей всю популяцию, с учётом индивидуального относительного, а не абсолютного сосудистого риска. Данный подход позволяет обоснованно включить в профилактические мероприятия гораздо большую часть населения на этапе формирующегося сосудистого риска, когда профилактические мероприятия наиболее эффективны [15].

В 2021 г. Научным центром неврологии совместно с российской компанией ООО «Региональная Объединенная Система Медицинской Информатизации», которая уже много лет специализируется в области онлайн-технологий для медицинской информатизации, были начаты пилотные работы по формированию концепции программного продукта для управления сердечно-сосудистыми рисками в условиях работы медицинских учреждений – системы PreventS-Врач®. Цель разработки системы – дополнение и расширение возможностей профилактического вмешательства, предоставляемых населению посредством приложения «Рискометр инсульта».

В 2023 г. разработка программного продукта была завершена. В сотрудничестве с новозеландским Национальным институтом инсульта и прикладных нейронаук проведено тестирование удобства использования системы врачами из 27 стран [12]. В настоящее время проводится клиническая апробация системы.

Функциональные возможности системы

Цифровая платформа PreventS-Врач® построена по модульному принципу и включает модуль ввода информации (опросник); модуль вывода результатов оценки рисков для врача; модуль формирования заключения для пациента; модуль установки индивидуальных целей по изменению поведения, связанного со здоровьем; аналитический модуль (рис. 1). PreventS-Врач® является веб-приложением, развёрнутым на защищённых серверах, доступ к системе осуществляется по зашифрованному протоколу через браузер с авторизованных устройств. В зависимости от клинического сценария использования системы для работы может быть задействован настольный компьютер, планшет или смартфон.

Модуль ввода информации

Для получения максимального набора информации о рисках необходимо ввести в систему данные 24 параметров: возраст (дату рождения); пол; этническую принадлежность; рост; вес; статусы курения и употребления алкоголя; количество употребляемых фруктов и овощей; уровень физической активности; усреднённое значение систолического артериального давления; статус приёма постоянной антигипертензивной терапии; наличие хронического стресса или депрессии; наличие отягощённости семейного анамнеза по инсульту или инфаркту миокарда; уровни общего холестерина, холестерина высокой плотности, глюкозы крови; наличие в анамнезе диабета, ишемической болезни сердца и/или атеросклероза крупных периферических артерий, гипертрофии левого же-

ПревентС-Врач®

инновационный инструмент для оценки и снижения рисков инсульта и инфаркта миокарда



Рис. 1. Основные функции платформы ПревентС-Врач®.*

Fig. 1. PreventS-MD®'s main features.*

лудочка, мерцательной аритмии, деменции, умеренных когнитивных нарушений, черепно-мозговой травмы, инсульта или транзиторной ишемической атаки. Дополнительно предусмотрен ввод верхней границы рекомендованного уровня систолического артериального давления для отображения в материалах заключения на графике индивидуального прогресса.

Для облегчения и ускорения ввода данных имеются следующие решения: обязательными для заполнения полями являются пол, возраст, этническая принадлежность и уровни среднего и верхней границы рекомендованного артериального давления. Остальные поля могут быть автоматически заполнены значением «Неизвестно». Таким образом, возможны предварительное заполнение опросника, например, средним медицинским персоналом в приёмном отделении или предварительная оценка риска, которая может быть завершена после ввода остальных данных. Другим, наиболее предпочтительным вариантом ввода данных является интеграция с существующей электронной медицинской картой (ЭМК). В этом случае возможно полуавтоматическое заполнение большей части полей уже существующими данными из ЭМК. Возможность и степень интеграции зависят от особенностей конкретного программного обеспечения, предоставляющего ЭМК. Врачу остаётся только подтвердить результаты автоматического поиска и, при необходимости, внести уточнения. Наиболее затратным по времени является первое в жизни тестирование пациента в системе

(10–15 мин), т.к. при повторных оценках риска все поля опросника автоматически заполняются результатами предыдущего обследования и врачу остаётся обновить ответы только на те вопросы, по которым произошли изменения (3–5 мин).

Для облегчения ввода данных по каждому вопросу предусмотрена краткая справка на форме ввода, а также расширенная, в электронном руководстве пользователя, где по каждому ФР приведено резюме о его взаимосвязи с суммарным сердечно-сосудистым риском с ссылками на научные публикации. Таким образом, активное использование системы ПревентС-Врач® может стать дополнительным способом повышения уровня осведомлённости врачей о значимости отдельных ФР.

Модуль вывода результатов оценки рисков для врача

На цифровой платформе ПревентС-Врач® реализованы следующие алгоритмы расчёта рисков: оценка 5- и 10-летнего абсолютного и относительного риска инсульта по алгоритму «Рискометр инсульта» [14]; оценка 10-летнего абсолютного и относительного риска коронарных событий по Фремингемской шкале [18], расчёт баллов по шкале LifeSimple7 [16], расчёт баллов по оригинальной шкале «Здорового образа жизни» (рис. 2 и 3). Информация о рисках инсульта и инфаркта миокарда в первую очередь нужна в качестве первичной аргументации для начала профилактического консультирования. Необходимо отметить, что в целом концепция риска сложна для понимания неспециалистами. Кроме того, абсолютные риски инсульта и инфаркта, даже величины, которые

* Англоязычный вариант рисунков к статье — см. на сайте журнала.

* For the English version of the drawings, see the journal's website



Рис. 2. Результаты оценки рисков, предоставляемые врачу.

Fig. 2. Risk assessment output for professionals.

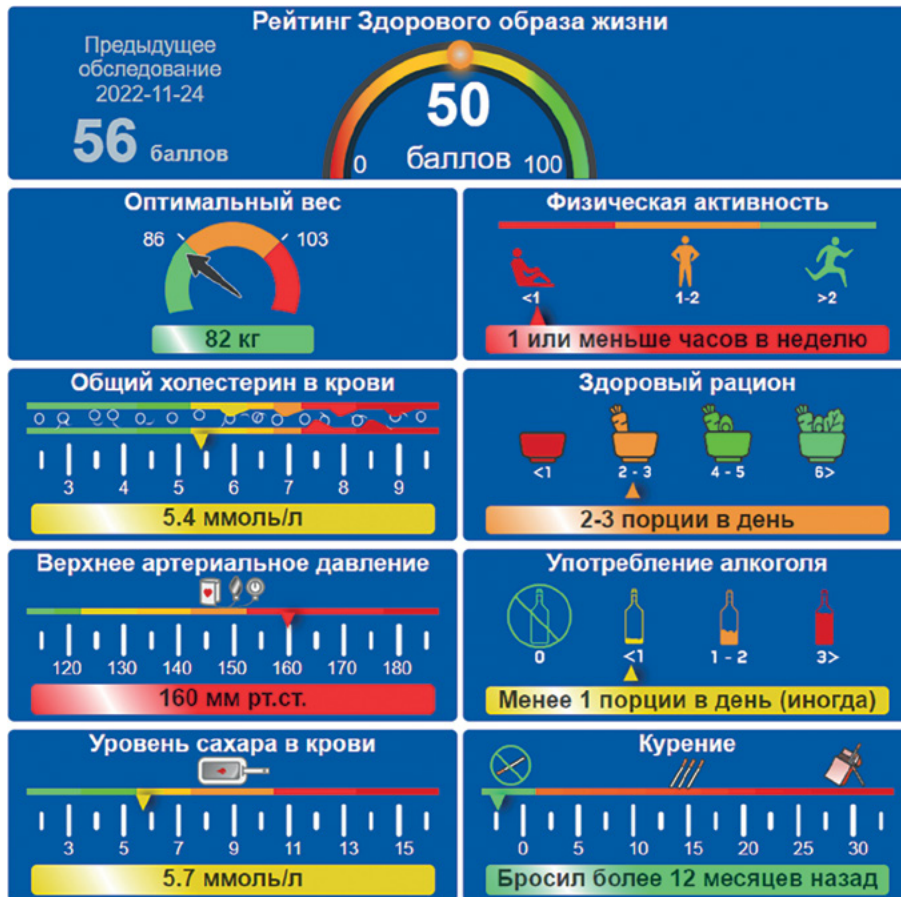


Рис. 3. Результаты оценки рейтинга «Здорового образа жизни» для выдачи пациенту.

Fig. 3. Healthy Living Rating for patients.

считаются пороговыми для высокого риска (> 10–15% в течение 10 лет), в большинстве случаев для населения выглядят малозначимыми. В последнее время всё чаще поднимается вопрос о необходимости отказа от использования показателей абсолютного риска в качестве основного критерия необходимости профилактического вмешательства [14]. При коммуникации с пациентом предлагается использовать относительное увеличение абсолютного риска, которое более наглядно позволяет показать необходимость контроля ФР даже у молодых лиц и при наличии малого количества ФР.

Дополнительно к абсолютным и относительным значениям сосудистых рисков в программе рассчитывается индивидуальный вклад каждого из выявленных ФР в суммар-



Рис. 4. Индивидуальный относительный вклад ФР в риск инсульта.

Fig. 4. Individual relative RF contribution to the total stroke risk.



Рис. 5. Относительные риски других значимых НИЗ.

Fig. 5. Relative risks of other significant NCDs.

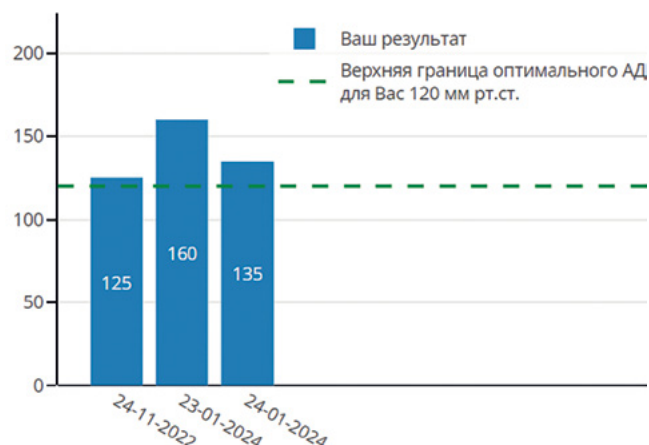
ный риск инсульта и инфаркта (рис. 4). Таким образом, у врача появляется возможность обсудить с пациентом, какие из ФР наиболее значимы именно для него, и выбрать те из них, коррекция которых принесёт наибольшее снижение рисков, т.е. создадутся дополнительные условия для персонализации профилактического вмешательства.

В системе ПревентС-Врач® также реализована возможность ориентировочной оценки относительного риска других значимых неинфекционных заболеваний: хронических обструктивных заболеваний лёгких, тромбоэмболии лёгочных артерий, пневмонии, хронической почечной недостаточности, тромбоза глубоких вен, онкологии, перелома бедра, деменции. Данный расчёт основан на данных литературы о соответствии баллов по шкале LifeSimple7 относительному риску перечисленных заболеваний [17]. В связи с тем что эти данные носят ориентировочный характер, для предоставления этой информации пациентам предусмотрено графическое изображение рисков НИЗ на схеме с цветовым кодированием (рис. 5).

Модуль формирования заключения для пациента

С целью экономии времени врача в системе реализована полуавтоматическая подготовка финального заключения для пациента. Форма заключения включает текстовое описание результатов, содержащее объяснение сути выявленного значения повышения относительных рисков и список выявленных ФР (рис. 4). Для каждого из выявленных ФР предоставляются рекомендации в адаптированной для неспециалиста форме. Рекомендации основаны на международных и национальных руководствах по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний. Необходимо отметить, что заключение и рекомендации могут быть отредактированы в соответствии с индивидуальными требованиями. Врач может выбрать, какие из реко-

Систолическое артериальное давление (мм рт.ст.)



Если АД выше, рекомендованного вашим врачом, то снижение АД на каждые 10 мм рт.ст. будет уменьшать риск инсульта на 30%, а если вы полностью нормализуете АД, то ваш риск инсульта уменьшится на 55%.

Рис. 6. Динамика индивидуального уровня систолического артериального давления.

Fig. 6. Changes in the individual SBP levels.

мендаций добавить в форму заключения для печати, т.к. очевидно, что избыток информации может иметь такое же негативное значение, как и её недостаток.

В дополнение к информации в текстовом формате в системе ПревентС-Врач® предусмотрено предоставление результатов текущего и предыдущих обследований в графической форме – в виде диаграмм и графиков. Таким образом, у врача появляется возможность обсудить с пациентом индивидуальную динамику рисков инсульта и инфаркта миокарда, а также динамику степени выраженности отдельных ФР. Помимо динамики исследованных показателей на графиках имеется информация об оптимальных показателях (целевые уровни), а также продублирована информация о возможном положительном эффекте на уровень риска при достижении этих уровней (рис. 6).

Поддержка вторичной профилактики инсульта

Система ПревентС-Врач® разработана не только для поддержки первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Несмотря на то что в настоящее время не существует одобренных для широкого использования алгоритмов расчёта индивидуального риска повторных инсультов и инфарктов, частота повторных сосудистых событий в целом известна. Основные ФР, на которые направлено профилактическое вмешательство в рамках вторичной профилактики, совпадают. Однако у таких пациентов необходимо уделять больше внимания медикаментозной терапии. Обоснование необходимости хо-

рошей приверженности лечению может быть добавлено в заключение в виде отдельной рекомендации (рис. 7). Предусмотрены специально заготовленные фразы, описывающие влияние на уровень риска антигипертензивной, гиполипидемической, антиагрегантной и антикоагулянтной терапии. Данные фразы всегда должны быть добавлены врачом самостоятельно путём выбора соответствующих опций (чек-боксов). Реализовано автоматическое выделение соответствующих опций красным цветом при наличии у пациента повышенного систолического артериального давления (> 140 мм рт. ст.), повышенного общего холестерина крови (> 6,2 ммоль/л), мерцательной аритмии, коронарных событий в анамнезе.

При наличии у пациента в анамнезе инсульта и/или проявлений ишемической болезни сердца выводятся особая форма заключения, а также модифицированные фразы об эффектах медикаментозной профилактики. Помимо текстовой информации о необходимости хорошей приверженности лечению предусмотрено графическое представление степени снижения риска по сравнению с отказом от лечения. Данные графики также могут быть настроены в зависимости от наличия показаний к приёму той или иной группы препаратов.

Шкала Здорового образа жизни

Данный инструмент был разработан с целью предоставления врачу возможности сфокусировать внимание пациента на модифицируемых ФР в доступной и привлекательной форме (рис. 3). Этот компонент имеет

Важность регулярного приема назначенных лекарств ^

<input checked="" type="checkbox"/> Снижение артериального давления	<input type="checkbox"/> Снижение уровня холестерина (статины)	<input type="checkbox"/> Антиагреганты (ИБС)	<input type="checkbox"/> Антиагреганты (инсульт)	<input checked="" type="checkbox"/> Антикоагулянты
--	--	--	--	---

Регулярный прием лекарств, назначенных вашим лечащим врачом - это основа успешной профилактики повторного инсульта и первого инфаркта миокарда.

Например:

- регулярный прием лекарств, снижающих артериальное давление, также снижает риск **повторного инсульта и первого инфаркта миокарда** примерно на 25-35%. (Снижение систолического артериального давления на каждые 5 мм рт.ст. дополнительно снижает риск повторного инсульта на 10%).
- регулярный прием особых лекарств для профилактики образования тромбов при наличии нарушений ритма сердца, мерцательной аритмии (например, варфарина, дабигатрана, ривароксабана или апиксабана) снижает риск **повторного инсульта** примерно на 60-70%.

Если Вы будете **регулярно принимать** все назначенные лекарства, то ваши риски инсульта и инфаркта будут **наименьшими** из возможного.

Рис. 7. Рекомендация, подчёркивающая важность хорошей приверженности лечению.

Fig. 7. Recommendation that emphasizes the importance of good treatment adherence.

особое значение для случаев профилактики повторных сосудистых событий. В связи с тем что расчёт рисков повторных событий невозможен, становится также затруднительно продемонстрировать положительный эффект в виде снижения риска при коррекции поведенческих и метаболических ФР. Шкала Здорового образа жизни учитывает наличие и степень выраженности основных модифицируемых ФР. Максимальный балл по шкале составляет 100 единиц. В заключении выводится также предыдущий результат тестирования. Необходимо отметить, что шкалой можно пользоваться даже при частичном отсутствии данных. В этом случае отображается предупреждение, а число баллов также рассчитывается из максимально возможного значения в 100 единиц, но только для указанных ФР.

Модуль установки индивидуальных целей

Проблема профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в значительной степени лежит в плоскости знаний о психологических особенностях управления поведением, связанным со здоровьем. Специалисты по психологии поведения уже много лет пытаются найти эффективное решение, создано и протестировано множество моделей, в первую очередь так называемых «мотивационных моделей поведения» [2]. Несмотря на то, что универсального решения на настоящий день не найдено, существует консенсус в представлении о том, что ключевыми элементами регуляции поведения являются аспекты мотивации, саморегуляции и постановки персонализированных, конкретных и приемлемых целей [1]. В систему ПревентС-Врач® включены два инструмента: опросник для субъективной оценки мотивации к началу коррекции выявленных ФР, инструмент установки целей по изменению поведения с опросником «Уверенность в достижении поставленных целей».

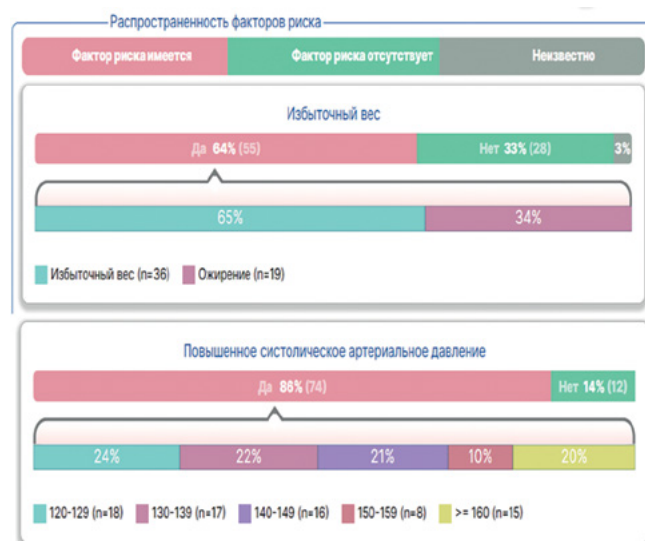


Рис. 8. Представление распространённости факторов риска в аналитическом модуле.

Fig. 8. Prevalence of risk factors represented in an analytical module.

Опросник для оценки мотивации генерируется автоматически на основе выявленных ФР. Он представляет собой визуально-аналоговую шкалу, на которой пациент может указать степень желая начать контролировать данный ФР в баллах от 0 до 10. Данные можно сразу внести в систему через интерактивный интерфейс при опросе пациента или распечатать опросник для заполнения пациентом и последующего переноса ответов. По данным литературы, дальнейшее консультирование по непосредственным мероприятиям в отношении конкретного ФР целесообразно, если субъективная оценка мотивации составляет ≥ 5 баллов. В противном случае необходимо продолжить обсуждение необходимости контроля данного ФР в целом. Помимо текущих результатов опроса врачу также доступна история оценок мотивации на предыдущих визитах.

ФР, для которых введено значение мотивации от 5 баллов, отображаются в интерфейсе создания индивидуальных целей. Для каждого ФР в системе существует несколько готовых вариантов, которые могут быть дополнительно модифицированы. Возможно установить полностью свой вариант цели. Список шаблонов целей в дальнейшем планируется регулярно расширять. Специалисты по психологии поведения не рекомендуют ставить более 3 целей за один визит, хотя система позволяет это сделать.

Для того чтобы выдать пациенту памятку с выбранными целями, а также выполнить дополнительный приём по поддержке их выполнения – оценку уверенности в достижении целей, врач может распечатать индивидуально сгенерированный опросник. Опросник также представляет собой визуально-аналоговую шкалу, в которой можно выбрать значение от 0 до 10. Результаты опросника позволяют врачу сориентироваться, в какие сроки целесообразно назначить следующий визит с целью поддерживающей профилактической консультации, в отношении каких ФР требуется дополнительная поддержка, а также являются дополнительным способом поддержки изменений поведения, т.к. имеют форму «письменного соглашения между врачом и пациентом».

Аналитический модуль

Цифровая платформа ПревентС-Врач® – это не только программное обеспечение для поддержки профилактического вмешательства, но и мощный инструмент для принятия управленческих решений, а также основа для научных исследований. Все данные, которые вводятся в систему, а также рассчитанные показатели доступны для анализа. Аналитический модуль включает несколько разделов (аналитических моделей), в которых предустановленные расчётные показатели и диаграммы сгруппированы для решения соответствующей задачи: оценки активности использования системы, определения бремени ФР в обслуживаемой популяции (рис. 8), оценки динамики рисков, изучения показателей использования модуля установки целей, ориентировочной оценки рисков других НИЗ. Для каждой аналитической модели предусмотрен набор фильтров, которые позволяют получить данные, отобранные за определённый период, в отдельном подразделении, для пациентов выбранного

возраста, пола и т.д. Для проведения дополнительного анализа обезличенные данные могут быть выгружены в файл в формате, совместимом с программами статистической обработки.

Варианты внедрения технологии

Доступ к системе ПревентС-Врач® может быть организован как к отдельному программному продукту с авторизованных устройств через интернет или как к элементу существующей ЭМК. Разработанный интерфейс программирования приложения (API) позволяет подключить к системе практически любую систему ведения ЭМК с соблюдением всех требований по защите персональных данных. Возможности полуавтоматического предзаполнения опросника данными из ЭМК зависят от особенностей системы, с которой выполняется интеграция. В настоящее время имеется опыт успешной пилотной интеграции с медицинской информационной системой Медиалог.

Ожидаемые результаты внедрения в широкую практику

На основании данных литературы о доказанном положительном влиянии коррекции основных ФР НИЗ на показатели заболеваемости и смертности можно утверждать, что широкомасштабное внедрение платформы ПревентС-Врач® в рутинную практику учреждений здравоохранения

может способствовать снижению бремени от ССЗ и других основных НИЗ до 50%, а именно:

- сохранить трудоспособность опытных работников;
- уменьшить экономические потери работодателей и государства;
- уменьшить затраты на лечение и реабилитацию;
- повысить эффективность других профилактических мероприятий;
- повысить качество и продолжительность жизни населения.

Достижение данных результатов становится возможным за счёт того, что:

1. У врачей появляется возможность выполнять стандартизованное, научно-обоснованное профилактическое консультирование в рамках своей основной деятельности.
2. Население получает мотивацию на контроль за имеющимися у них ФР на основе персонализированной информации и конкретных инструкций.
3. Руководители здравоохранения получают возможность своевременно принимать целенаправленные решения на основе объективной информации, т.к. в первую очередь увеличивается эффективность реализации стратегии коррекции ФР, являющейся основой всех международных и национальных руководств по профилактике.

Список источников / References

1. Рассказова Е.И. Понятие саморегуляции в психологии здоровья: новый подход или область применения. *Теоретическая и экспериментальная психология*. 2014;7(1):43–56. Rasskazova E.I. The concept of self-regulation in health psychology: a new approach or scope. *Theoretical and experimental psychology*. 2014;7(1):43–56.
2. Рассказова Е.И., Иванова Т.Ю. Мотивационные модели поведения, связанного со здоровьем: проблема разрыва между намерением и действием. *Психология. Журнал Высшей школы экономики*. 2015;12(1):105–130. Rasskazova E.I., Ivanova T.Yu. Motivational behaviors related to health: the problem of the gap between intention and action. *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*. 2015;12(1):105–130.
3. Фейгин В.Л., Варакин Ю.Я., Кравченко М.А. и др. Новый подход к профилактике инсульта в России. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2017;9(4):19–23. Feigin V.L., Varakin Yu.Ya., Kravchenko M.A. et al. A new approach for stroke prevention in Russia. *Annals of clinical and experimental neurology*. 2017;9(4):19–23. DOI: 10.17816/psaic84
4. Медик В.А., Осипов А.М. Общественное здоровье и здравоохранение: медико-социологический анализ. М.; 2012. Medik V.A., Osipov A.M. Public health and healthcare: a medical and sociological analysis. Moscow; 2012.
5. Burack R.C. Barriers to clinical preventive medicine. *Prim. Care*. 1989;16(1):245–250.
6. Eriksen C.U., Rotar O., Toft U.N. What is the effectiveness of systematic population-level screening programmes for reducing the burden of cardiovascular disease? *WHO Regional Office for Europe*, 2021.
7. Gmeinder M., Morgan D., Mueller M. How much do OECD countries spend on prevention? Organisation for Economic Co-Operation and Development; 2017. DOI: 10.1787/18152015
8. Kottke T.E., Brekke M.L., Solberg L.I. Making "time" for preventive services. *Mayo Clin. Proc.* 1993;68(8):85–91. DOI: 10.1016/s0025-6196(12)60638-7
9. McPhee S.J., Richard R.J., Solkowitz S.N. Performance of cancer screening in a university general internal medicine practice: comparison with the 1980 American Cancer Society Guidelines. *J. Gen. Intern. Med.* 1986;1(5):275–281.

10. Spitz M.R., Chamberlain R.M., Sider J.G. et al. Cancer prevention practices among Texas primary care physicians. *J. Cancer Educ.* 1992;7(1):55–60. DOI: 10.1080/08858199209528142
11. Wender R.C. Cancer screening and prevention in primary care. Obstacles for physicians. *Cancer*. 1993;72(3 Suppl):1093–1099. DOI: 10.1002/1097-0142(19930801)72:3+<1093::aid-cnrc2820721326>3.0.co;2-b
12. Feigin V.L., Krishnamurthi R., Medvedev O. et al. Usability and feasibility of PreventS-MD web app for stroke prevention. *Int. J. Stroke*. 2024;19(1):94–104. DOI: 10.1177/17474930231190745
13. Feigin V.L., Martins S.C., Brainin M. et al. Twenty years on from the introduction of the high risk strategy for stroke and cardiovascular disease prevention: a systematic scoping review. *Eur. J. Neurol.* 2024;31(3):e16157. DOI: 10.1111/ene.16157
14. Parmar P., Krishnamurthi R., Ikram M.A. et al. The Stroke Riskometer™ App: Validation of a data collection tool and stroke risk predictor. *Int. J. Stroke*. 2015;10(2):231–244. DOI: 10.1111/ij.s.12411
15. Feigin V.L., Norrving B., Mensah G.A. Primary prevention of cardiovascular disease through population-wide motivational strategies: insights from using smartphones in stroke prevention. *BMJ Glob. Health*. 2016;2(2):e000306. DOI: 10.1136/bmjgh-2017-000306
16. Lloyd-Jones D.M., Hong Y., Labarthe D. et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *Circulation*. 2010;121(4):586–613. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192703
17. Ogunmoroti O., Allen N.B., Cushman M. et al. Association between Life's Simple 7 and noncardiovascular disease: the multi-ethnic study of atherosclerosis. *J. Am. Heart Assoc.* 2016;5(10):e003954. DOI: 10.1161/JAHA.116.003954
18. Wilson P.W., D'Agostino R.B., Levy D. et al. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. 1998;97(18):1837–1847. DOI: 10.1161/01.cir.97.18.1837

Информация об авторах

Кравченко Михаил Андреевич – к.м.н., с.н.с. Института медицинского образования и профессионального развития Научного центра неврологии, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-5187-5518>

Гнедовская Елена Владимировна – д.м.н., директор Института медицинского образования и профессионального развития Научного центра неврологии, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-6026-3388>

Фейгин Валерий Львович – д.м.н., иностранный член РАН, г.н.с. Института медицинского образования и профессионального развития Научного центра неврологии, Москва, Россия; директор Национального института инсульта и прикладных нейронаук Оклендского технологического университета, Окленд, Новая Зеландия, <https://orcid.org/0000-0002-6372-1740>

Пирадов Михаил Александрович – д.м.н., академик РАН, директор Научного центра неврологии, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-6338-0392>

Вклад авторов: *Кравченко М.А.* – разработка дизайна и координация разработки технологии, написание текста рукописи; *Гнедовская Е.В.* – координация разработки технологии, финальная корректировка текста рукописи; *Фейгин В.Л.* – разработка дизайна и фундаментальных основ технологии, организация международной апробации технологии, финальная корректировка текста рукописи; *Пирадов М.А.* – разработка концепции и дизайна технологии, координация разработки, финальная корректировка текста рукописи.

Information about the authors

Mikhail A. Kravchenko – Cand. Sci. (Med.), senior researcher, Institute of Medical Education and Professional Development, Research Center of Neurology, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-5187-5518>

Elena V. Gnedovskaya – D. Sci. (Med.), Director, Institute of Medical Education and Professional Development, Research Center of Neurology, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-6026-3388>

Valery L. Feigin – D. Sci. (Med.), Foreign member of the Russian Academy of Sciences, mail researcher, Research Center of Neurology, Moscow, Russia; Director, National Institute of Stroke and Applied Neuroscience, Auckland University of Technology, Auckland, New Zealand, <https://orcid.org/0000-0002-6372-1740>

Mikhail A. Piradov – D. Sci. (Med.), Academician of the Russian Academy of Sciences, Director, Research Center of Neurology, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-6338-0392>

Author contribution: *Kravchenko M.A.* – design development and coordination of technology development, writing the text of the manuscript; *Gnedovskaya E.V.* – coordination of technology development, final correction of the manuscript text; *Feigin V.L.* – development of design and fundamental principles of technologies, organization of international testing of technologies, final correction of the manuscript text; *Piradov M.A.* – development of design concepts and technologies, coordination of development, final correction of the manuscript text.