

**Э.А. КИТАЕВА,**

к.м.н, ассистент кафедры общей гигиены, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Казань, Россия, e-mail: kitaevaenge@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2147-9025

Т.А. СУЕТИНА,

к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия, e-mail: suetinat@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3296-2330

З.А. АБДУЛГАНИЕВА,

аспирант, ФГБОУ ВО Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия, e-mail: zulfira94aza@yandex.ru

Э.А. БАКИРОВА,

к.м.н., старший научный сотрудник Центра высшего и дополнительного профессионального образования ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия, e-mail: bealuk1980@mail.ru

М.Р. КИТАЕВ,

к.м.н., главный врач ГАУЗ «Рыбно-Слободская ЦРБ», Республика Татарстан, Россия, e-mail: Mansur.Kitaev@tatar.ru, ORCID: 0000-0001-7047-7996

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДОВРАЧЕБНОЙ ОЦЕНКИ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

УДК: 614.2, 616-082, 314.4, 616-08-039.71, 616.831-009.11, 616.1 DOI: 10.37690/1811-0193-2020-4-59-67

Китаева Э.А., Суетина Т.А., Абдулганиева З.А., Бакирова Э.А., Китаев М.Р. Информационная система доврачебной оценки риска возникновения неинфекционных заболеваний (ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Казань, Россия совместно с ФГБОУ ВО Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия)

Аннотация. В статье представлено описание концептуального подхода к автоматизации алгоритма доврачебной оценки факторов риска возникновения неинфекционных заболеваний с целью раннего выявления заболеваний и их последующего мониторинга. Представленная информационная система позволит проводить расчет факторов риска неинфекционных заболеваний, обеспечить динамическое наблюдение, создать единый реестр доврачебных обследований. Информационная система разработана на базе разработанного ранее алгоритма доврачебной оценки риска возникновения неинфекционных заболеваний [6], и позволяет предварительно выявлять факторы риска неинфекционных заболеваний среди широких масс населения без проведения дорогостоящих анализов и без привлечения высококвалифицированных медицинских работников.

Ключевые слова: неинфекционные заболевания, здравоохранение, динамический мониторинг, раннее выявление, информационная система, факторы риска.

UDC: 614.2, 616-082, 314.4, 616-08-039.71, 616.831-009.11, 616.1

Kitaeva E.A., Suetina T.A., Abdulganieva Z.A., Bakirova E.A., Kitaev M.R. *Non-infectious diseases information system for pre-military evaluation of the risk* (FSBEI HE Kazan State Medical University, Ministry of Health of Russia, Kazan, Russia; FSBEI HE Kazan National Research Technical University A.N. Tupolev – KAI, Kazan, Russia)

Abstract. The article describes a conceptual approach to automating the algorithm for pre-hospital assessment of risk factors for non-communicable diseases in order to detect diseases early and monitor them later. The presented information system will allow calculating risk factors for non-communicable diseases, providing dynamic monitoring, and creating a unified register of pre-medical examinations. The information system is developed on the basis of a previously developed algorithm for pre-medical assessment of the risk of non-communicable diseases [4], and allows preliminary identification of risk factors for non-communicable diseases among the General population without conducting expensive analyses and without involving highly qualified medical professionals.

Keyword: noncommunicable diseases, health care, dynamic monitoring, early detection, information system, risk factors.

ВВЕДЕНИЕ

Формирование здорового образа жизни населения, профилактика и контроль неинфекционных заболеваний являются одной из важнейших межотраслевых проблем развития Российской Федерации. Основные неинфекционные заболевания (далее-НИЗ) являются ведущей причиной заболеваемости, временной нетрудоспособности, инвалидности и смертности населения, они обуславливают не только большие человеческие страдания, но и выраженное негативное воздействие на социально-экономическое положение страны (сердечно-сосудистые заболевания – 48% случаев неинфекционных заболеваний, онкологические заболевания – 21%, хронические респираторные заболевания – 12% и диабет – 3,5% [1, 3, 4].

По данным Всемирной организации здравоохранения практически полностью отсутствует методическое сопровождение и контроль качества проведения скрининговых исследований [2]. Не обеспечено важнейшее условие современной организации профилактики и лечения больных с неинфекционными заболеваниями в плане развития информационных технологий. Следует отметить, что неинфекционные заболевания, как правило, протекают довольно медленно, они не передаются от человека к человеку, тем самым создавая иллюзию того, что хронические заболевания менее опасны, но чаще всего именно НИЗ служат причиной почти 70% смертей по всему миру. Недостаточный уровень мониторинга и отсутствие оценки риска возникновения НИЗ ведет к последующему позднему выявлению и, как следствие, к частой инвалидности или смерти. Улучшение мониторинга за состоянием здоровья населения должно находиться в числе основных приоритетов в борьбе с неинфекционными заболеваниями на национальном уровне [5, 6, 8].

В основу представленной информационной системы входит алгоритм оценки риска возникновения неинфекционных заболеваний и построенная на основе данного алгоритма методика. Методика доврачебной оценки риска возникновения НИЗ основывается на самых распространенных факторах риска заболеваний и не требует проведения дорогостоящих анализов и привлечения высококвалифицированных медицинских работников. Использование методики особенно целесообразно и эффективно в отдаленных регионах России, так как проблема обследований в таких регионах остается актуальной из года в год. Одним из ключевых

моментов организации доврачебного обследования в отдаленной местности является высокая удаленность населения от центральных районных больниц и проведения частых медицинских обследований [7]. Поэтому на передний план выходит своевременность проведения обследований с целью раннего выявления неинфекционных заболеваний [8, 9, 10]. Именно с этой точки зрения применение специализированной информационной системы позволит нам повысить эффективность профилактической работы. Алгоритм методики является отличным инструментом для оценки риска и контроля неинфекционных заболеваний в организациях любого профиля и вида деятельности. Мониторинг воздействий – факторов риска, и мониторинг результатов – заболеваемости, вызванной конкретным заболеванием – вот две базовые компоненты профилактики согласно рекомендациям из доклада о ситуации в области неинфекционных заболеваний в мире от 2010 года [5]. Именно эти базовые компоненты имеют отражение в алгоритме, методике и информационной системе доврачебной оценки риска возникновения НИЗ.

Работа выполняется в соответствии с федеральным проектом создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ), подразумевающей реализацию отдельных региональных проектов информатизации. Процесс доврачебного обследования разделен на 5 этапов. На первом этапе происходит регистрация гражданина, входными данными для этапа являются данные человека, пришедшего на обследование, его Ф. И. О., адрес проживания, пол и так далее, то есть заполняются личные данные пациента. На втором этапе лицом, проводящим обследование, заполняется карточка пациента. На третьем этапе проводится опрос, а именно анкетирование на выявление хронических неинфекционных заболеваний, факторов риска их развития. Анкета заранее составляется экспертами. Четвертый этап включает в себя проведение ряда исследований с использованием измерительных приборов. Диапазоны референсных значений показателей для расчета риска взяты согласно Всемирной организации здравоохранения. На последнем этапе производится запись всех полученных данных от пациента. На основе всех этапов строится оценка риска заболеваний. Суть проведения доврачебного обследования заключается в раннем определении риска неинфекционных заболеваний по факторам риска даже лицом, не имеющим медицинского образования. Программа позволит упростить учет



пациентов, позволит получить результаты обследования в этот же день.

Анализ результатов позволит врачу и пациенту видеть динамику факторов риска НИЗ и динамику количественной оценки риска возникновения НИЗ в виде графика улучшения или ухудшения состояния здоровья относительно прошлых обследований, а также даст возможность формирования прогнозов и рекомендаций.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель разработки и внедрения информационной системы: обеспечить совершенствование учета и взаимодействия с пациентами в целях раннего выявления неинфекционных заболеваний. Основная задача состоит в количественной оценке факторов риска НИЗ для широких масс населения. Задача настоящей статьи – представить разработанную информационную систему и ее возможности на базе разработанного алгоритма доврачебной оценки риска возникновения НИЗ.

МЕТОДЫ

Кратко опишем суть разработанного алгоритма оценки риска возникновения НИЗ. Для определения количественного значения риска возникновения НИЗ возникает необходимость выразить факторы риска НИЗ в количественном виде. Рейтинговое значение (балл) того или иного фактора риска формируется экспертом в области медицины с учетом рекомендаций ВОЗ и профессионального сообщества. Выраженность совокупности факторов по неинфекционным заболеваниям можно определить как сумму баллов. Рейтинговое значение меняется от минимального до максимального показателя. Исходя из имеющейся задачи стоит применить метод линейного масштабирования для оценки риска возникновения неинфекционных заболеваний. Данный метод основан на определении референтных точек. Выбранный метод нормирования позволит определить на основе неполных данных риск возникновения заболевания (I) с некоторой точностью. Расчет метода линейного масштабирования производится по формуле 1.

$$I = \frac{X_{\text{факт}} - X_{\text{min}}}{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}, \quad (1)$$

где X_{min} – минимальное значение суммы показателей; X_{max} – максимальное значение суммы показателей; $X_{\text{факт}}$ – фактическое значение суммы показателей. Алгоритм определения риска неинфекционных заболеваний представлен на примере определения риска

сердечно-сосудистых заболеваний (далее – ССЗ). На первом шаге медицинскому (или иному) работнику предоставляется список всех факторов риска, имеющихся в базе. Далее выбираются необходимые факторы, которые имеются у пациента. Факторы, которые влияют на увеличение риска сердечно-сосудистых заболеваний следующие: экологически загрязненные регионы проживания [4], мужской пол, отказ от прохождения диспансеризации, отказ от здорового рациона и режима питания, отсутствие регулярных занятий спортом, частое употребление алкогольной продукции, курение табака, постоянное нахождение в стрессовых ситуациях и чувство тревоги, индекс массы тела, выходящий за норму, повышенный общий холестерин и высокие показатели артериального давления. Также риск приобретения ССЗ связан с имеющимися сопутствующими заболеваниями в виде сахарного диабета и наличием в семье у близких родственников сердечно-сосудистых заболеваний.

На втором шаге подсчитывается индекс массы тела (ИМТ) по формуле 2 и отношение обхвата талии (ОТ) к обхвату бедер (ОБ) по формуле 3, для расчета коэффициента ожирения (k) по формуле 4.

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{вес}}{\text{рост}^2}, \quad (2)$$

$$\text{Отношение ОТ к ОБ} = \frac{\text{ОТ}}{\text{ОБ}}, \quad (3)$$

$$k = \text{ИМТ} * \text{Отношение ОТ к ОБ}, \quad (4)$$

На третьем шаге после ввода всех показателей факторов риска и расчета индексов проводится анализ риска для каждого неинфекционного заболевания. Для этого обращаемся к матрице значений факторов риска для сердечно-сосудистых заболеваний. В *таблице 1* представлены факторы риска по ССЗ и соответствующие рейтинговые значения.

На следующем шаге производится суммирование всех показателей, которые имеют влияние на рассматриваемое заболевание, в данном случае сердечно-сосудистые, и определяется максимальный риск болезни. Согласно формуле 1, максимальное значение показателей по сердечно-сосудистым заболеваниям – 190, минимальное значение показателей по заболеванию равняется нулю. Следовательно, формула расчета оценки риска упрощается. Для удобства вычислим процент риска (формула 5).

$$I = \frac{X_{\text{факт}}}{X_{\text{max}}} * 100\%, \quad (5)$$

где X_{max} – максимальное значение суммы показателей; $X_{\text{факт}}$ – фактическое значение суммы показателей.



Таблица 1

Значения факторов риска для ССЗ

	Загрязненные	Мужской	Нет	3 раза в неделю	Ежедневно	Да	Курит, но бросил	Время от времени	Сахарный диабет	Инсульт	Ишемия сердца	Повышен	Высокий	Умерен. гипертония	Гипертония средняя	Тяжелая гипертония
Пол	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прохождение диспансеризации	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Здоровое питание	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Занятие спортом	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Употребление алкоголя	-	-	-	5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курение табака	-	-	-	-	-	20	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Стресс	-	-	-	-	-	10	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Имеются заболевания	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-
Заболевания в семье	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	15	-	-	-	-	-
Индекс массы тела	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5*k	-	-	-	-
Коэфф. ожирения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5*k	-	-	-	-
Общий холестерин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	-	-	-
Артериальное давление	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	30
Проживание в регионе	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Для выдачи правильных рекомендаций относительно полученных результатов введем три группы оценки риска: низкий риск развития заболеваний, средний и высокий. В таблице 2 представлены три группы оценки риска и соответствующий диапазон значений, определяющий группу.

Таблица 2

Соответствие группы риска и диапазон значений

Группа оценки риска	Диапазон значений
Низкий	(0; 25)
Средний	(26; 60)
Высокий	(61; 100)

Исходя из имеющихся факторов риска у пациента, на основании разработанного алгоритма получаем суммарное значение риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний. Для оценки степени риска других НИЗ необходимо использовать другие факторы риска и другие рейтинговые значения. Данный алгоритм реализован в представленной в настоящей статье информационной

системе. В этом случае появляется возможность ведения динамических наблюдений по степени риска возникновения различных НИЗ. Также в случае реализации алгоритма в виде информационной системы в автоматическом режиме могут выдаваться рекомендации о ведении здорового образа жизни с целью улучшения здоровья и уменьшения риска заболевания. При разработке информационной системы проведено моделирование при помощи Ramus Education, StarUml, использована среда разработки Microsoft Visual Studio 2017, архитектура клиент-сервер. Серверная часть системы работает под управлением MySQL. В качестве клиента системы используется приложение, написанное в этой же среде, используемый язык – C#.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Информационная система предназначена для автоматизации процесса доврачебного обследования оценки риска возникновения НИЗ: ведение учета, регистрация новых пациентов, учет посещений. Подсчет результатов, анализ результатов, формирование отчетности. На выходе получается отчет о состоянии здоровья гражданина с точки зрения риска возникновения НИЗ, прогноз развития НИЗ и рекомендации.



Таблица 3

Основные функциональные возможности ИС

Функции, обеспечивающие электронный учет прохождения обследования	Функции, обеспечивающие формирование отчетности по обследованию	Функции, обеспечивающие личную заинтересованность пациента посредством сервиса «личный кабинет»
Ведение электронной карты пациента	Формирование сводных сведений о проведении доврачебного обследования	Возможность отслеживания результатов доврачебного обследования
Выявление НИЗ (подозрение на заболевание). Оценка риска НИЗ	Формирование сводных сведений о выявленных при проведении доврачебного обследования заболеваниях (случаях)	Возможность мониторинга динамики показателей обследования
Осуществление работы с лицами, имеющими высокий процент риска		Возможность взаимодействия с медицинским учреждением
Динамическое наблюдение лиц, проходящих обследование	Формирование общих результатов диспансеризации	Возможность получить преимущества в прохождении дальнейших обследований при соблюдении ряда условий
Хранение полученных данных		
Формирование печатных форм		

Основные функциональные возможности информационной системы указаны в таблице 3.

Информационная система является интуитивно понятной для пользователя и при этом обеспечивает получение необходимых данных. Алгоритм методики разработан с возможностью применения в любой организации для оценки риска возникновения и мониторинга неинфекционных заболеваний. На рис. 1 представлена древовидная диаграмма форм

информационной системы доврачебной оценки факторов риска возникновения НИЗ.

Кратко опишем функциональность информационной системы с точки зрения пользователей. При открытии приложения для него отображается: авторизация. Медицинский (или иной) работник, проводящий обследование, является основным пользователем программы, ему доступны все возможности. Основными возможностями являются:

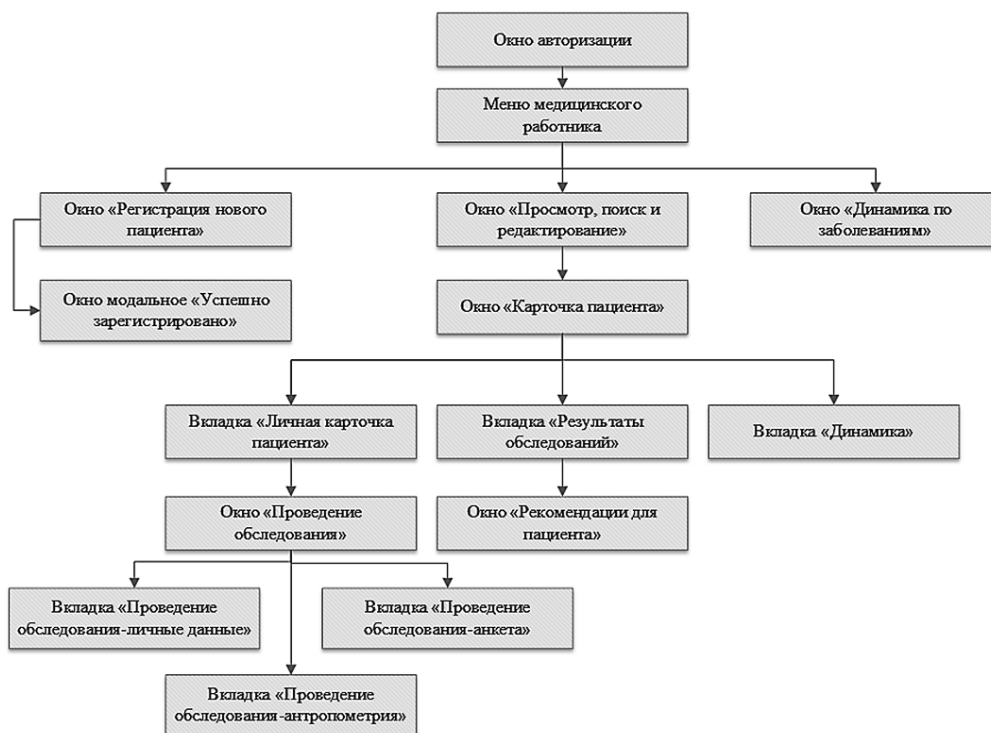


Рис. 1. Древовидная диаграмма форм



формы анкет (которые можно дорабатывать), информация о пациентах, результатах обследований и формирование отчетов.

Раздел «Регистрация новых пациентов» включает в себя ввод личных данных и присвоение логина и пароля, пользователь в дальнейшем сможет заходить в свой личный кабинет.

Раздел «Информация о пациентах» включает в себя следующие функции: добавить, изменить или удалить запись, поиск пациента.

Раздел «Личная карточка пациента» имеет три подраздела – «Личные данные», «Результаты обследований» и «Динамика». Подраздел «Личные данные» дублирует информацию из раздела «Информация о пациенте» и имеет такие функции как:

изменить, сохранить и провести обследование. Подраздел «Результаты обследований» содержит журнал обследований по оси «Последние данные прохождения обследования». Функции: добавить колонку, удалить колонку, сохранить изменения и просмотреть рекомендации. Данные из этого раздела записываются в базу данных, и врач имеет возможность регулярно проводить мониторинг состояния пациентов. Подраздел «Динамика» отображает мониторинг пациента, функции и возможности подраздела: выбор заболевания из списка, выбор периода (даты), обновить.

Раздел «Проведение обследования» содержит три подраздела – «Личные данные», «Анкета», «Антропометрия» (рис. 2–4).

Рис. 2. Экранная форма «Проведение обследования-личные данные»

Рис. 3. Экранная форма «Проведение обследования-анкета»



Рис. 4. Экранная форма «Проведение обследования-антропометрия»

После ввода всех необходимых значений следует нажать на «Результаты обследования». После расчета показателей выдается оценка риска (рис. 5). В данном случае оценки рисков всех НИЗ являются низкими. На рис. 5 также видно, какие значения принимает риск ССЗ для конкретного человека в динамике. Полученные результаты необходимо сохранить, после чего пользователь снова переходит в личную карточку пациента.

Раздел «Рекомендации для пациента» (рис. 6), доступный при помощи кнопки «Рекомендации», формирует печатный отчет об основных рекомендациях по неинфекционным заболеваниям с учетом оценки риска НИЗ, а также позволяет проследить динамику

по каждому заболеванию у данного пациента за интересующий период.

В разделе «Динамика по заболеваниям» можно посмотреть уровень неинфекционных заболеваний по регионам. Запись содержит показатели: заболевание; пол; регион проживания; период. Раздел содержит следующие функции – показать, сравнить все заболевания.

По предварительным оценкам затраты на проект «Доврачебная оценка факторов риска возникновения НИЗ» составили 400 тыс. рублей.

Медико-экономическая эффективность определяется тем, что система направлена на раннее выявление риска возникновения НИЗ и, следовательно,

Рис. 5. Вкладка формы «Результаты обследований»



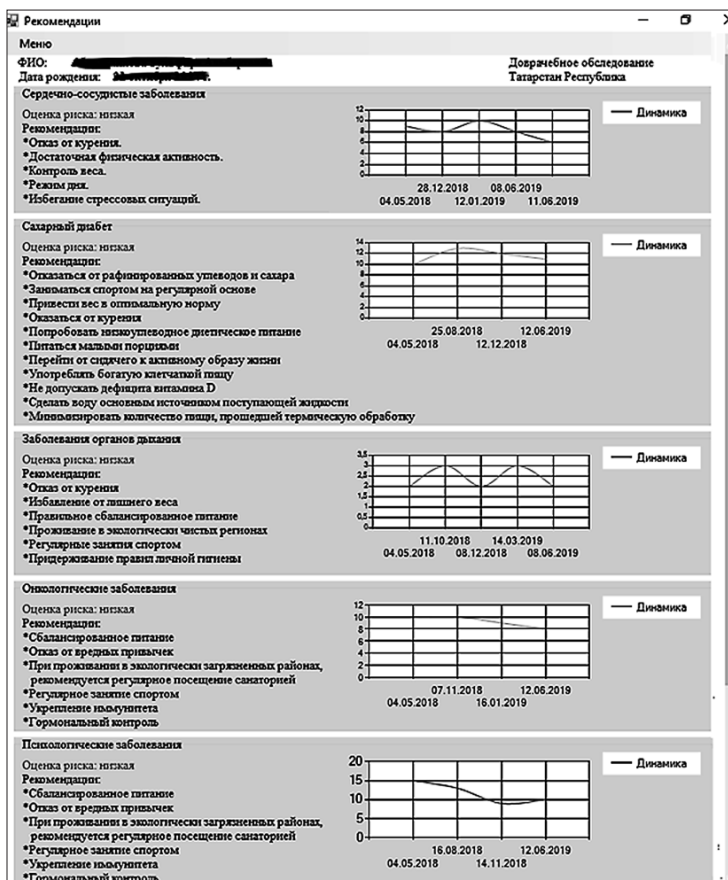


Рис. 6. Экранная форма «Рекомендации для пациента»

предотвращение НИЗ. Предотвращение заболеваний – это прежде всего сохранение трудоспособности и экономия на лечении.

Рассмотрим затраты на стоимость лечения одного инсульта. В зависимости от вида и степени острого нарушения мозгового кровообращения затраты на лечение одного случая согласно тарифным соглашениям об оплате медицинской помощи по территориальной программе обязательного медицинского страхования Республики Татарстан можно оценить следующим образом:

- При условно-благоприятном исходе заболевания, в среднем, составляют 46 556, 77 руб.
- При неблагоприятном исходе, в среднем, составляют 192 447 руб.
- При летальном исходе затраты на один случай, в среднем, составляют 51 853, 4 руб. [5].

Согласно ориентировочным срокам временной нетрудоспособности при болезнях системы кровообращения (класс IX по МКБ-10), инфаркт мозга легкой степени составляет 60–75 календарных дней. Среднегодовая дневная зарплата по Республике

Татарстан составляет 1564 рубля. Следовательно, затраты на выплаты по листкам нетрудоспособности по инсульту составляют 129040,8 руб. за 60 дней нетрудоспособности гражданина.

Согласно предоставленным данным, эффективность внедрения доврачебной оценки риска возникновения НИЗ достаточно велика.

ВЫВОДЫ

Разработана информационная система доврачебной оценки факторов риска возникновения НИЗ на основе разработанного алгоритма. Система основывается на самых распространенных факторах риска заболеваний, не требует проведения дорогостоящих анализов и привлечения высококвалифицированных медицинских работников.

Две базовые компоненты имеют отражение в методике, алгоритме и информационной системе доврачебной оценки риска возникновения НИЗ: мониторинг воздействий – факторов риска; мониторинг результатов – заболеваемости, вызванной конкретным заболеванием.



Приложение предоставляет сервис для ведения полноценного мониторинга пациента по факторам риска НИЗ, проведения доврачебного обследования с формированием диаграмм, характеризующих динамику состояния. Медико-экономический эффект от внедрения системы будет достигнут за счет предотвращений и снижения НИЗ. Внедрение

разработанной ИС будет способствовать улучшению качества раннего выявления заболеваний и повышению качества жизни населения.

В целом, внедрение информационной системы позволит повысить эффективность профилактических мероприятий, направленных на раннее выявление неинфекционных заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА



1. Проект Межведомственной стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период 2025 года. Москва, 2016. – 40 с. – Режим доступа: https://www.gnicpm.ru/UserFiles/PROEKT_STRATEGII_NIZ-210616.pdf
2. Бойцов С.А. Смертность и факторы риска неинфекционных заболеваний в России: особенности, динамика, прогноз. / Деев А.Д., Шальнова С.А. // Журн. Терапевтический архив. Москва, 2017. – 10 с.
3. Доклад о ситуации в области неинфекционных заболеваний в мире. /Всемирная организация здравоохранения. Исполнительное резюме; сост. под ред. д-р Ala Alwan. – Женева, 2010. – 21 с.
4. Улумбекова Г.Э. Здравоохранение России. Что надо делать? М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 704 с.
5. Абдулганиева З.А. Алгоритм доврачебной оценки факторов риска возникновения неинфекционных заболеваний // XXIV Туполевские чтения (школа молодых ученых): международная молодежная научная конференция, 7–8 ноября 2019, Материалы конференции. Сборник докладов. В 6 томах, Т. 5. Казань: изд. ПИ Сагиева А.Р., 2019. – С. 6–9.
6. Медико-экономическая эффективность создания «Школы инсульта» на примере центральной районной больницы Рыбно-Слободского района Республики Татарстан/ Китаева Э.А., Суетина Т.А., Китаев М.Р. [и др.]. // Журн. Российское предпринимательство. Москва, 2016. – С. 2125–2138.
7. Гильманов А.А. Причины и факторы, определяющие необходимость изменений в сельском здравоохранении. Бюлл. Нац. научно-исслед. ин-та общественного здоровья им. Н.А. Семашко. – 2016. – № 3. – С. 29–39.
8. Laatikainen T., Jula A., Jousilahti P. The targets set by WHO to reduce blood pressure will not be reached without nutritional changes and more effective care. Data Brief. 2015; 025.
9. Разработка, реализация и оценка программ профилактики неинфекционных заболеваний (методическое письмо) под ред. акад. РАМН Оганова Р.Г., проф. Хальфина Р.А. Москва, 2002. 68 с. 61.
10. Pineda E., Sanchez-Romero M., Brown M. et al. Achieving the 2025 WHO global health body-mass index targets: a modelling study on progress of the 53 countries in the WHO European region. The Lancet, 2016; 388: 90. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)32326-1.