

«Гиппократ» – система поддержки принятия врачебных решений для первичного звена по раннему выявлению социально-значимых заболеваний

А. А. Верткин¹, Ю. В. Седякина¹, А. В. Погонин², И. И. Романенко¹

¹ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова» Минздрава России, Москва

²ГБУЗ «Городская клиническая больница имени С. И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения Москвы»

РЕЗЮМЕ

В рамках Федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)» национального проекта «Здравоохранение» сотрудниками Московского государственного медико-стоматологического университета имени А. И. Евдокимова (кафедра терапии, клинической фармакологии и скорой медицинской помощи) при содействии РОО «Амбулаторный врач» в 2020 году создана система поддержки принятия врачебных решений. Программа «Гиппократ» работает в режиме тестирования, однако уже сейчас выполняет возложенные на нее задачи по повышению ранней выявляемости хронических заболеваний, также она играет важную роль по обучению врачей осуществлению действий на основании клинических рекомендаций.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: система поддержки принятия врачебных решений, амбулаторный прием, выявление хронических заболеваний.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

'Hippocrates' – support system for medical decision-making for primary care for early detection of socially significant diseases

A. L. Vertkin, Yu. V. Sediakina, A. V. Pogonin, I. I. Romanenko

Moscow State University of Medicine and Dentistry n.a. A. I. Evdokimov, City Clinical Hospital n.a. S. I. Spasokukotsky, Moscow, Russia

SUMMARY

Within the framework of the Federal Project 'Creation of a unified digital contour in health care based on the unified state information system of health care' of the National Project 'Healthcare', employees of the Moscow State Medical and Dental University n.a. A. I. Evdokimov (Department of Therapy, Clinical Pharmacology and Emergency Medicine) with the assistance of RPO 'Outpatient Doctor' in 2020, a system for supporting medical decisions was created. The program 'Hippocrates' works in the testing mode, but now it is fulfilling the tasks assigned to it to increase the early detection of chronic diseases, and it also plays an important role in teaching doctors to take action based on clinical guidelines.

KEY WORDS: support system for medical decision-making, outpatients, identification of chronic diseases.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

Дискуссии и исследования последних лет показывают, что драйверами развития современного здравоохранения становятся не только традиционные области медицины (терапия, хирургия и др.), но технологические решения, приходящие из смежных, немедицинских отраслей – генетики, биотехнологий, материаловедения, робототехники и ряда других [1]. Ряд авторов справедливо полагают, что «Здравоохранение 4.0» формируется за счет прорывных технологий в смежных отраслях медицины.

Одна из наиболее плодотворных отраслей, оказывающих значительное влияние на современное здравоохранение в целом и на медицину в частности, является отрасль информационных цифровых технологий [2]. Россия в глобальной цифровой трансформации медицины – одна из лидирующих стран. В качестве основных показателей цифровизации российского здравоохранения следует указать следующие факты:

- реализация Федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой

государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)» национального проекта «Здравоохранение»;

- ежегодный объем государственных инвестиций в цифровую медицину за последние 5 лет составляет не менее 20 млрд руб. [3];
- более 20 институтов развития (ВЭБ, ИЦ «Сколково», АСИ, НТИ и др.) рассматривают цифровое здравоохранение России одним из приоритетов инвестиционной политики;
- более 3 тыс. стартапов в 2018–2020 годах позиционируют себя в отрасли *Health Net*.

Вместе с тем первичного звена здравоохранения на текущий период цифровизация и цифровая трансформация коснулась мало, несмотря на все увеличивающееся внимание к нему со стороны руководства государства [4]. По данным компании «К-Скай» (бренд Webiomed) [5], в первичном звене наибольшее применение могут найти следующие цифровые технологии:

- медицинская информационная система (МИС) лечебного учреждения;
- электронная медицинская карта больного;
- система поддержки принятия врачебных решений (СППВР) различной направленности;
- сервисы, основанные на использовании технологии машинного обучения и искусственного интеллекта;
- телемедицинские сервисы;
- сервисы удаленного мониторинга состояния больного в целом и (или) отдельных параметров;
- «умные» устройства для диагностики и лечения, интегрированные с МИС, и ряд других сервисов.

СППВР следует отнести к наиболее востребованным и быстроразвивающимся группам сервисов для первичного звена, так как в этот класс цифровых услуг для пациента и врача входит большое количество информационных сервисов, основанных на обобщении первичных данных, их обработке, рекомендации действий врача, контроль выполнения, а также прогноз событий, относящихся к сфере действия СППВР. А. В. Гусев и Т. В. Зарубина [5] дают следующее определение СППВР: «Система поддержки принятия врачебных решений – это программное обеспечение, позволяющее путем сбора и анализа информации влиять на принятие врачом решения при обследовании пациента, диагностике, назначении лечения с целью снижения ошибок и повышения качества оказываемой медицинской помощи». Представляется, что приведенное определение следует дополнить функциями контроля, анализа и обобщения данных о пациентах.

Одна из актуальных проблем нынешнего этапа развития российского здравоохранения состоит в недостаточности использования достижений информационных цифровых технологий в первичном звене, в частности СППВР. Статья посвящена примеру успешной разработки и пилотного использования СППВР «Гиппократ» – цифрового магазина опросников и алгоритмов для первичного звена, направленного на раннее выявление заболеваний и снижение ошибок врача первичного звена при диагностике и лечении наиболее часто встречающихся заболеваний.

СППВР «Гиппократ»: возможности и эффективность

«Гиппократ» – первый в России сервис из класса СППВР для врачей первичного звена, который системно, на основе национальных клинических протоколов и рекомендаций сформировал и автоматизировал клинические опросники для пациентов по сбору анамнестических данных, а также связанные с ними настороженности и алгоритмы действий врача для подтверждения выявленных настороженностей. Сервис создан сотрудниками Московского государственного медико-стоматологического университета им. А. И. Евдокимова (кафедра терапии, клинической фармакологии и скорой медицинской помощи) при содействии РОО «Амбулаторный врач» в 2020 году [6].

Разработка сервиса основана на следующих предпосылках:

- по данным Росстата, восемь групп заболеваний являются причинами 90 % смертей и инвалидизаций в России, 636 тыс. человек в 2019 году впервые признаны инвали-

дами по причинам, аналогичным причинам смертности, а также из-за болезней костно-мышечной системы [7];

- по данным РБК и мониторинга ОНФ, до 50 % заболеваний обнаруживаются на поздней стадии;
- каждый россиянин в среднем 9,8 раза в год встречается с врачом, если принять во внимание данные статистики: в 20,2 тыс. поликлиник России с более чем 450 тыс. врачами в 2019 году было совершено более 1,2 млрд посещений, еще 230 млн посещений было в 3,1 тыс. сетевых негосударственных клиник, не менее 10 млн обращений было с использованием телемедицинских сервисов [8–10];
- в соответствии с приказами Минздрава России № 290 н от 2 июня 2015 года и № 810 н от 6 августа 2020 года нормативное время приема одного пациента участковым терапевтом в поликлинике составляет 15 минут, из которых, по данным наших измерений, 5–6 минут приходится на документооборот (заполнение карты, выписку рецепта, направлений и др.), 3–4 минуты – на выслушивание и опрос пациента о симптомах и жалобах, 4–5 минут – на осмотр пациента, включая время на то, чтобы пациент разделся и оделся, 2–3 минуты – на постановку диагноза и (или) объяснение дальнейших действий – какие анализы сдать, к каким врачам направляется.

Сопоставление приведенных фактов привело к выводу о том, что следует автоматизировать следующие рутинные действия врача:

- сбор данных о пациенте в соответствии с клиническими протоколами до встречи с врачом, фактически – автоматизировать анамнестический опрос;
- выявление настороженностей на основании полученных анамнестических данных;
- алгоритмизация действий врача во время приема с тем, чтобы врач не упустил все необходимые действия, которые предписаны протоколами для диагностики заболевания, симптомы которых выявлены на предыдущих этапах.

Цели программы «Гиппократ» – раннее выявление заболеваний, постановка диагноза на основании полных данных, предписанных клиническим протоколом и, как следствие, сокращение количества диагностических ошибок.

Сразу следует подчеркнуть, что «Гиппократ» ни в коем случае, как и все СППВР, не может заменить врача в сборе анамнеза, диагностике и формировании лечения. Назначение программы – помочь врачу не упустить симптомы, диагностические действия и их интерпретацию.

Пилотная версия программы содержит следующие основные разделы.

Раздел 1. Вопросы пациенту. Вопросы, на которые он отвечает в автоматическом режиме при удаленной записи на прием к конкретному врачу (рис. 1). В пилотной версии программы «Гиппократ» диагностировались шесть заболеваний и синдромов: ИБС, новообразования, СД 2 типа, ХОБЛ, боли в спине и суставах, а также COVID-19. Врачи поликлиник, в которых происходило пилотное тестирование, предложили внести в перечень выявляемых ряд наиболее часто встречающихся в повседневной практике поликлиники заболеваний, таких как рефлюксная болезнь, гипертонический криз и другие (всего 16 заболеваний).

ВОПРОСЫ

Беспокоит ли Вас одышка, усиливающаяся в положении лёжа? ☐ Да ☒ Нет

Появились ли припухлости/лимфоузлы на любом участке тела? ☒ Да ☐ Нет

Для мужчин: просыпаетесь ли Вы ночью из-за необходимости мочеиспускания/струя мочи стала слабой? ☒ Да ☐ Нет

Вы курите больше 20 лет? ☐ Да ☒ Нет

Беспокоят ли Вас приступы сухого кашля, одышки, достигающей иногда степени удушья в ночные часы? ☒ Да ☐ Нет

Беспокоит ли Вас постоянное чувство жажды? ☒ Да ☐ Нет

Можете ли Вы утверждать, что стали плохо переносить физическую нагрузку? ☐ Да ☒ Нет

Беспокоит ли Вас утомляемость, усталость и увеличилось ли время восстановления после прекращения нагрузки? ☒ Да ☐ Нет

Беспокоит ли Вас одышка при физической нагрузке? ☐ Да ☒ Нет

У Вас есть постоянный утренний кашель? ☒ Да ☐ Нет

Рисунок 1. Вопросы, на которые отвечает пациент в СППВР «Гиппократ».

Раздел 2. Выявление настороженностей. Врач, который проводит прием пациента, видит на экране компьютера перечень заболеваний и степени настороженности, которые выявляются на основании ответов пациента на предыдущем этапе (рис. 2).

Раздел 3. Анамнез и осмотр. Программа «Гиппократ» показывает врачу, какие действия следует совершить врачу во время приема пациента для подтверждения выявленной на предыдущем шаге настороженностей (рис. 3, 4).

Раздел 4. Постановка диагноза. На повторном приеме врач имеет возможность зафиксировать диагноз по МКБ-10: определить основное заболевание, коморбидное, фоновое, осложнения и сопутствующие заболевания.

Следует отметить, что программа «Гиппократ» носит ярко выраженный образовательный характер. Все заболевания оснащены кратким наглядным алгоритмом действия врача (рис. 5). В программу «вшиты» методическое пособие для врачей с основным материалом, приведенным в программе, а также всплывающие подсказки к основным понятиям и терминам со ссылками на образовательные материалы РОО «Амбулаторный врач».

Клиническая эффективность программы Гиппократ

В сентябре-октябре 2020 года программа «Гиппократ» проходила пилотное тестовое испытание в одной из поликлиник г. Сургута. Программа выявила симптомы возможных заболеваний у 248 из 334 пациентов, 74,3% опрошенных. Опросник выявил симптомы всего 1112 заболеваний, в среднем 4,5 заболевания на одного пациента. Их них симптомы хронических болезней составили 165 заболеваний у 102 пациентов. Всего 43 хронических заболевания выявлены впервые у 41 пациента. Детальная информация приведена в таблице.

Пациент ФИЛИППОВА ЛЮДМИЛА СТАНИСЛАВОВНА (полных лет: 60)

Все заболевания, имеющие один и более балл в рубрике «Баллы пациента», требуют дальнейшего, если это заболевание у данного пациента не было известно врачу ранее.

Необходимо, при наличии возможности, исключить все действия, предельные в рубриках «Анамнез и осмотр», «Лабораторные и инструментальные методы».

Врачу следует поставить предварительный и клинический диагнозы в разделе «Статус» и сделать отметку «Подтверждение диагноза».

Потенциальные заболевания обнаружены			
Известно	Скала ПЗ	Граничный балл	Баллы пациента
☐ Боль в спине в состоянии покоя	1	1	1
☒ Гастритический рефлюкс	1	1	1

Рисунок 2. Выявление потенциальных заболеваний врачом на основании автоматизированного опроса пациента в программе «Гиппократ» (пример).

Анамнез и осмотр. Проведите следующие действия	
Наименование	Исполнен
Анализ болевого синдрома по ВАШ (визуальная аналоговая шкала)	☒
Термометрия	☒
Определение индекса массы тела (ИМТ)	☒
Примечание: измерение индекса массы тела, которое может проводиться только в стоячем положении, исключая любые другие факторы, влияющие на вес (например, беременность, отеки, экзема, ожоги, травмы и др.)	☒
Боль усиливается в состоянии покоя и ночью, особенно под утро, не уменьшается после отдыха, не усиливается после нагрузки	☒
Осложнение заболевания в анамнезе	☒
Примечание: измерение индекса массы тела (ИМТ) или индекса массы тела	☒
Хирургические вмешательства в анамнезе, повторные инъекции препаратов	☒
Кроме боли в спине, отмечается ли сильная боль на фоне простудных заболеваний, ощущение онемения пальцев стопы, слабость в конечностях, онемение в ногах и кистях	☒
Анамнез	☒
Длительный субфебрилитет	☒
Кашель	☒
Лихорадка	☒
Обнаружение отеков (отечные желтые, микроотечные подергивания, цитовидная желтуха)	☒
Общая слабость, потливость	☒
Пальпируемые образования в брюшной полости	☒
Прогрессирующее похудание	☒

Рисунок 3. Действия, которые следует совершить врачу во время приема пациента для подтверждения заболевания (пример).

Лабораторные и инструментальные методы	
Наименование	Исполнен
Сравнительный анализ	☒
ЭКГ в 12-проводном режиме	☒
Общий анализ крови + СОЭ	☒
Рентгенография органов грудной клетки	☒
Экстракорпоральная ЭКГ (ЭКГ)	☒
Общий анализ мочи	☒
ЭКГ в 12-проводном режиме	☒
Общий белок, альбумин	☒
Скорость клубочковой фильтрации	☒

Рисунок 4. Лабораторные и инструментальные тесты, которые следует пройти пациенту по направлению врача для подтверждения заболевания (пример).

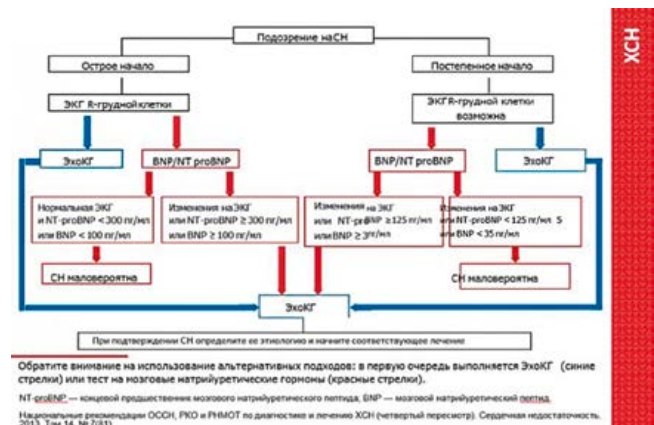


Рисунок 5. Алгоритм действий врача при ХСН. Методическое пособие, интегрированное в программу «Гиппократ» (пример).

Программа позволила выявить на ранней стадии хронические заболевания у 12,9% пациентов, прирост раннего выявления хронических заболеваний — почти 2,5 раза по сравнению с аналогичным периодом без использования программы.

Таблица
Протокол оценки эффективности программы

Показатель	Период	
	Без использования программы «Гиппократ» Сентябрь – октябрь 2019 г.	С использованием программы «Гиппократ» Сентябрь – октябрь 2020 г.
Общее количество посещений врачей терапевтов в поликлинике, зарегистрированных на первичный прием через сайт поликлиники	346	334
Впервые выявленные заболевания из числа заболеваний, используемых в программе, всего (процент посещений) В том числе:	17 (5,1%)	43 (12,9%)
• злокачественные новообразования	4	10
• сахарный диабет 2 типа	2	2
• хроническая обструктивная болезнь легких	2	7
• хроническая сердечная недостаточность	6	15
• боль в спине и суставах	3	9

Заключение

Программа «Гиппократ» выполняет возложенные на нее задачи по повышению ранней выявляемости хронических заболеваний с акцентом на коморбидность, особенно у пожилых пациентов, имеющих ряд особенностей, осложняющих диагностику заболеваний и ведение больных [11, 12]. Программа играет важную роль по обучению врачей осуществлению действий на основании клинических рекомендаций.

Исследования, которые показывают эффективность постановки диагноза на основании полных данных, предписанных клиническим протоколом и, как следствие, сокращение количества диагностических ошибок на основании «Гиппократа», продолжаются.

В настоящее время происходит расширение функциональных возможностей программы:

- расширение перечня диагностируемых заболеваний за счет не только представляющих угрозу жизни, но наиболее часто встречающихся в амбулаторной практике;
- расширение охвата симптомов и синдромов при автоматизированном опросе пациентов;
- подключение опросников для узких специалистов – невролога, кардиолога, онколога и других;
- присоединение к программе других сервисов, в частности сервиса искусственного интеллекта.

Список литературы / References

1. Myskja B. K., Steinsbekk K. S. Personalized medicine, digital technology and trust: a Kantian account. *Med Health Care and Philos* 23, 577–587 (2020).
2. Millares Martin Pablo. Digital innovation is needed to deal with complexity of current medicine *BMJ* 2017; 357: j2750.
3. <https://www.kommersant.ru/doc/3990032> (проверка ссылки 22 февраля 2021 года).
4. <http://kremlin.ru/events/president/news/61706> (проверка ссылки 22 февраля 2021 года). <http://www.kremlin.ru/events/president/news/61340> (проверка ссылки 22 февраля 2021 года).
5. Гусев А. В., Зарубина Т. В. Поддержка принятия врачебных решений в медицинских информационных системах медицинской организации. *Врач и информационные технологии*. 2017; 2: 6072. Gusev A. V., Zarubina T. V. Support of medical decision-making in medical information systems of a medical organization. *Doctor and information technologies* 2017; 2: 60–72. (In Russian)
6. <https://www.gippocrate.ru/> (проверка ссылки 22 февраля 2021 года).
7. <https://rosstat.gov.ru/folder/13721> (проверка ссылки 22 февраля 2021 года).
8. https://marketing.rbc.ru/landings/46/?utm_source=YaZen&utm_campaign=medicine2019 (проверка ссылки 22 февраля 2021 года).
9. <https://vademec.ru/news/2020/04/06/ubytki-chastnykh-klinik-po-fondu-oplaty-trudastavayut-bolee-15-mld-rublei-v-mesyats> (проверка ссылки 22 февраля 2021 года).
10. <https://zdrav.expert/index.php> (проверка ссылки 22 февраля 2021 года).
11. Верткин А. Л., Румянцев М. А., Скотников А. С. Коморбидность в клинической практике. Часть 1. Архив внутренней медицины. 2011; 1: 16–20. Vertkin A. L., Rumyantsev M. A., Skotnikov A. S. Comorbidity in clinical practice. Part 1. *Archives of Internal Medicine*. 2011; 1: 16–20. (In Russian).
12. Верткин А. Л., Румянцев М. А., Скотников А. С. Коморбидность в клинической практике. Часть 2. Архив внутренней медицины. 2011; 2: 20–24. Vertkin A. L., Rumyantsev M. A., Skotnikov A. S. Comorbidity in clinical practice. Part 2. *Archives of Internal Medicine*. 2011; 2: 20–24. (In Russian)

Статья поступила / Received 17.02.2021
Получена после рецензирования / Revised 25.02.2021
Принята в печать / Accepted 01.03.2021

Сведения об авторах

Верткин Аркадий Львович, д.м.н., проф., заслуженный деятель науки России, зав. кафедрой терапии, клинической фармакологии и скорой медицинской помощи¹, eLibrary.ru SPIN: 9605–9117; ORCID: 0000-0001-8975-8608, E-mail: kafedrakf@mail.ru

Седякина Юлия Владимировна, к.м.н., доцент кафедры терапии, клинической фармакологии и скорой медицинской помощи¹, eLibrary.ru SPIN: 2897–5838; E-mail: sedyakinayulia@gmail.com. ORCID: 0000-0003-2487-5509

Погонин Алексей Владимирович, к.м.н., гл. врач²

Романенко Игорь Иванович, начальник отдела управления проектами развития¹

¹ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова» Минздрава России, Москва
²ГБУЗ «Городская клиническая больница имени С. И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения Москвы»

Автор для переписки: Верткин Аркадий Львович. E-mail: kafedrakf@mail.ru

Author information

Vertkin Arkady L.¹ E-mail: kafedrakf@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8975-8608>

Sedyakina Iuliya V.¹ E-mail: sedyakinayulia@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2487-5509

Pogonin Alexey V.²
Romanenko Igor I.¹

¹Moscow State University of Medicine and Dentistry
n. a. A. I. Evdokimov, Moscow, Russia
²City Clinical Hospital n. a. S. I. Spasokukotsky, Moscow, Russia

Corresponding author: Vertkin Arkady L. E-mail: kafedrakf@mail.ru

Для цитирования: Верткин А. Л., Седякина Ю. В., Погонин А. В., Романенко И. И. «Гиппократ» – система поддержки принятия врачебных решений для первичного звена по раннему выявлению социально-значимых заболеваний. *Медицинский алфавит*. 2021; (7): 11–14. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-7-11-14>

For citation: Vertkin A. L., Sedyakina Yu. V., Pogonin A. V., Romanenko I. I. 'Hippocrates' – support system for medical decision-making for primary care for early detection of socially significant diseases. *Medical alphabet*. 2021; (7): 11–14. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-7-11-14>

