



А. В. ГУСЕВ,

к.т.н., заместитель директора по развитию, компания «Комплексные медицинские информационные системы» (К-МИС), e-mail: agusev@kmis.ru

Т. В. ЗАРУБИНА,

д.м.н., профессор, заместитель директора ФГБУ ЦНИИОИЗ Минздрава России по информатизации в здравоохранении, zarubina@mednet.ru

ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ В МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

УДК 614.2

Гусев А. В., Зарубина Т. В. *Поддержка принятия врачебных решений в медицинских информационных системах медицинской организации* (Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, г. Москва, Россия)

Аннотация. В статье представлен обзор различных возможностей поддержки принятия врачебных решений в медицинских информационных системах медицинских организаций. Дается описание функциональных требований и перспектив в части повышения эффективности медицинских информационных систем в информатизации клинической работы врачей.

Ключевые слова: медицинские информационные системы, системы поддержки принятия врачебных решений, СППВР.

UDC 614.2

Gusev A. V., Zarubina T. V. *Clinical Decisions Support in medical information systems of a medical organization* (Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia)

Abstract. In the article the review of various possibilities of support of acceptance of medical decisions in medical information systems of the medical organizations is presented. The description of functional requirements and prospects in terms of increasing the effectiveness of medical information systems in the informatization of clinical work of doctors.

Keywords: medical information systems, medical decisions support systems, DSS.

ВВЕДЕНИЕ

Современный уровень развития медицинской науки предоставляет в распоряжение лечащего врача тысячи разнообразных диагностических и лечебных методик, лекарственных средств и многого другого. В их практическом применении врачу-клиницисту приходится учитывать самые различные факторы: показания и противопоказания методики или способа лечения, особенности пациента и течения заболевания, совместимость или усиление влияния тех или иных методов обследования или лекарственных препаратов друг на друга, индивидуальную лекарственную непереносимость у пациента, противопоказания и многое другое. В результате, во время приема пациента, с учетом высокой



нагрузки, врачу приходится при назначении обследования и лечения принимать во внимание все эти особенности, строить свою работу на основании опыта, знаний, клинического представления о больном и многотомных клинических руководств.

Все это держать в памяти и принимать безошибочные, правильные и своевременные решения становится все сложнее и сложнее. Причем ситуация стремительно усугубляется тем, что объем знаний в медицине растет лавинообразно, а время на принятие врачом соответствующего решения при этом не увеличивается. Растет число врачебных ошибок, которые приводят к различным негативным явлениям – от снижения эффективности работы систем здравоохранения до роста смертности.

В больницах США ежедневно регистрируют около 40 тыс. случаев причинения вреда здоровью пациентов вследствие врачебных ошибок, что составляет около 15 млн. таких случаев в год [14]. Жертвами ошибок, связанных с неправильным употреблением лекарств, становятся полтора миллиона американцев. Около 7 тыс. из них умирают из-за недосмотра медиков и фармацевтов. По данным Института Медицины, входящего в структуру Национальной Академии наук США (Institute of Medicine of the National Academy of Science), ущерб достигает 3,5 млрд. долларов [6].

В Европейском Союзе (ЕС) в каждом десятом случае обращения за медицинской помощью ставят ошибочный диагноз или назначают неправильное лечение. Согласно данным Комиссии ЕС, в Германии каждый год от врачебных ошибок умирают около 25 тыс. немцев. Ежегодно в стране отмечают до 100 тыс. случаев ошибок диагностики, неправильного назначения лекарств и других дефектов оказания медицинской помощи. Число больных, пострадавших от врачебных ошибок, в Канаде составляет 30%, в Австралии – 27%, в Новой Зеландии – 25%, в Германии – 23%, в Великобритании – 22%. В России такую

официальную статистику не проводят из-за отсутствия законодательного закрепления таких понятий, как «врачебная ошибка», «дефект медицинской помощи», «халатность при оказании медицинской помощи» [14].

Одним из наиболее перспективных и эффективных методов предотвращения таких ошибок является внедрение в клиническую практику различных ИТ-решений. Их основная задача состоит в анализе и предотвращении действий, способных нанести ущерб жизни и здоровью пациента. В России с созданием и развитием Единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ) информационные технологии стали повсеместно применяться в практике работы медицинских организаций (МО). Наблюдается определенная стандартизация медицинских информационных систем (МИС): вместо сотен различных, нередко узкоспециализированных и разноплановых разработок приходят типовые продукты. Базовым «кирпичиком» фундамента ЕГИСЗ в части первичного звена здравоохранения являются медицинские информационные системы медицинской организации (МИС МО).

Основная задача МИС МО на текущем этапе – это переход на преимущественное ведение электронных медицинских карт пациентов (ЭМК), накопление первичной медицинской информации в электронном виде и автоматизация базовых задач, таких как сокращение непрофильных затрат медицинского персонала на ведение документации, автоматическое формирование медицинской статистики, сдача реестров по ОМС, автоматизация учета лекарственных средств и т.д.

Задача ближайшего будущего – это развитие МИС в интеллектуального помощника врача, включая внедрение клинических руководств, автоматический контроль качества медицинской помощи и другие направления, способные существенным образом улучшить качество оказываемой медицинской помощи и сократить число врачебных ошибок. В этом





смысле добавление или улучшение в МИС МО функций поддержки принятия врачебных решений является очень важным инструментом реформирования и улучшения работы отрасли.

Напомним, что в «Типовых требованиях к МИС МО», утвержденных 01.02.2016 Министром здравоохранения В.И. Скворцовой, предусмотрено разделение МИС МО на 3 уровня развития: минимальный, базовый и расширенный [17]. Минимальный уровень – это те функции, без которых нельзя назвать данный программный продукт полноценной медицинской информационной системой. Базовый уровень – это перечень функций, достаточных для внедрения добротной ЭМК и предоставление врачу и медсестре необходимых для ее ведения функций; фактически – это тот перечень возможностей, которые позволяют заменить бумагу и ручку на электронный способ ведения медицинской документации.

Расширенный уровень – это максимальный перечень того, что должен обеспечить разработчик МИС для медицинских организаций, в том числе и поддержка принятия врачебных решений. В документе достаточно подробно представлено описание функциональных воз-

можностей по различным направлениям работы МО, но отсутствует описание конкретных функций, которые можно было бы отнести к поддержке принятия врачебных решений.

В общем виде под термином «система поддержки принятия решений» (Decision Support System, DSS) понимается компьютерная система, которая путем сбора и анализа информации может влиять на процессы принятия решений в различных областях человеческой деятельности [10,11]. В здравоохранении такие решения называются уточненным термином «системы поддержки принятия врачебных решений» (СППВР).

Анализ публикаций в научной литературе по теме СППВР показал, что разработки и исследования в этой области ведутся во всем мире и в различных направлениях [7, 11, 12, 13] не менее 30 лет. Причем динамика публикаций по этой теме в нашей стране показывает постоянный рост, особенно существенный в последние 2 года (рис. 1).

В работе [14] говорится, что интеллектуальная поддержка в принятии врачебных решений используется уже давно, и к ранним, традиционно применяемым ее формам, относят



Рис. 1. Динамика публикаций по теме систем поддержки принятия врачебных решений по данным портала eLibrary.ru за 2010–2016 гг.



медицинские энциклопедии, справочники, монографии и другую медицинскую литературу. В работе [6] отмечается, что к СППВР различные авторы относят медицинские базы данных, информационно-поисковые системы, системы обработки изображений и даже телемедицину. В работе [16] приводятся данные международных исследований, в которых к СППВР относят уже и мобильные приложения, включая различные справочники для врачей.

Изначально в 1970–1990 г. термин «экспертные врачебные системы» чаще всего подразумевал реализацию функций, так или иначе помогающих врачу поставить правильный клинический диагноз. Со временем понимание этого термина трансформировалось и расширилось. Системами поддержки принятия врачебных решений стали называть программы, помогающие клиницистам принимать наиболее эффективные решения в процессе лечения пациента и, тем самым, обеспечивающие необходимое качество медицинской помощи, в том числе с целью сокращения врачебных ошибок, но не ограничиваясь только этим.

Например, Б.А. Кобринский в своей работе [4, 2009 г.] дает следующее определение:

Системы поддержки принятия решений в медицине (здравоохранении) – это проблемно-ориентированные системы (или программно-аппаратные комплексы), реализующие технологию информационной поддержки процессов принятия лечебно-диагностических и/или управленческих решений медицинским персоналом.

Р.А. Раводин и М.В. Резванцев в работе [14, 2013] используют такое определение:

«СППР предназначена для поддержки многокритериальных решений в сложной информационной среде. Под системой поддержки принятия врачебных решений (СППР) можно понимать любую программную систему, помогающую врачу принимать обоснованные решения, а не действовать только на основе интуиции».

В работе [16] говорится, что согласно определению ВОЗ *«... система поддержки принятия решений – это программный алгоритм, помогающий медицинским сотрудникам на основе взаимосвязи данных о пациенте и медицинской информации, определить диагноз пациента».*

Большинство статей, опубликованных по теме СППВР, описывает какие-то отдельные программные или даже аппаратные решения для определенных медицинских специальностей или, в редком случае, профиля оказываемой медицинской помощи, например, хирургии, дерматовенерологии, педиатрии и т.д. [3, 11, 12, 13, 14]. В силу сложившейся практики, в «Типовых требованиях к МИС МО» не были сформулированы общие требования к функциональности, которая должна быть реализована в универсальных МИС МО с точки зрения поддержки принятия врачебных решений.

С целью обобщения накопленного опыта и его более широкого применения мы в данной работе предлагаем использовать следующее определение:

«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».

Далее рассмотрим различные примеры реализации функций СППВР в медицинской информационной системе медицинской организации.

ВЕДЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ КАРТЫ

Упрощение и ускорение формирования медицинских документов – это минимальный уровень развития МИС МО, позволяющий говорить о хоть какой-то помощи врачу со стороны информационной системы. Строго говоря, ведение ЭМК не является





системой поддержки принятия врачебных решений, но без ЭМК говорить о какой-то информатизации врачебной работы вообще не представляется возможным. Таким образом, упрощение и ускорение работы врача и медсестры по ведению медицинской документации – это стартовый этап внедрения МИС, выполнив который можно будет говорить о перспективах дальнейшего внедрения элементов СППВР.

К минимально-необходимым функциям ведения ЭМК мы относим автоматизированное формирование медицинского документа на основании установленного клинического диагноза, форматно-логический контроль при сохранении медицинских документов на предмет полноты и корректности их заполнения.

Например, МИС должна проверять и не допускать такие ошибки, как некорректно установленный диагноз МКБ-10 в соответствии с полом и возрастом, некорректное заполнение полей медицинского документа (веса, роста, статистических данных об осмотре, выход дат за допустимые пределы и т.д.), невыполнение клинического минимума при врачебном осмотре (например, при первичном осмотре врач не собрал анамнез или не указал состояние и степень тяжести пациента) и т.д.

Фактически, все эти функции на самом деле не помогают врачу принимать какое-то решение, они скорее страхуют его от «рутинной» ошибки в оформлении медицинского документа. Вместе с этим нужно заметить, что подробно и информативно оформленная медицинская запись – важный вклад МИС МО в преемственность оказания медицинской помощи и, как следствие, в ее качество.

СПРАВОЧНО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ ФУНКЦИИ МИС МО

Минимальный уровень функциональности МИС МО, которая может быть отнесена к поддержке принятия врачебных решений, включает разнообразные справочные функции. Их основная задача – формировать подборки

различных сведений, клинических рекомендаций или других материалов по запросу врача [2, 3]. Например, встроенный в МИС МО справочник лекарственных средств должен позволять врачу получить детальную аннотацию при назначении лекарственной терапии.

Ценность таких функций состоит в том, чтобы предоставить возможность врачу или медсестре быстро, желательно в контексте текущей работы, получить нужную справку. На сегодняшний день нагрузка на врача, особенно учитывая объем медицинской документации и уровень нормативного регулирования его работы таковы, что ему просто некогда использовать Интернет или какие-то специальные отдельные программы, чтобы почитать медицинскую статью или изучить объемные клинические рекомендации. В связи с этим МИС МО должна позволять не только вести электронную медицинскую карту, но и непосредственно через свой интерфейс найти ответ на возникший вопрос в одном из справочников.

ФОРМИРОВАНИЕ «ИНТЕГРАЛЬНОГО АНАМНЕЗА»

Формирование и вывод по запросу врача, так называемой «сигнальной информации» – это общепринятый подход, который позволяет по команде пользователя получить основную клинически значимую информацию о пациенте, обеспечивая преемственность оказания медицинской помощи.

Важно, чтобы это было обеспечено не только внутри медицинской организации, но и между различными МО региона или всей страны в целом. Для этого МИС должна быть интегрирована и обмениваться соответствующими данными с базовым федеральным сервисом «Интегрированной электронной медицинской карты» (ИЭМК).

Для обеспечения такой возможности в составе ИЭМК разработан Интегральный анамнез (ИА), включающий в себя наиболее важ-



ные витальные («сигнальные») характеристики пациента, диагнозы с датами их выставления, группу крови, аллергии и т.д. При разработке структуры ИА был учтен опыт нескольких международных проектов по обмену данными интегрального анамнеза пациентов (Patient Summary): Smart Open Services for European Patients – epSOS, Trillium Bridge [18].

МИС должна собирать в своей БД и передавать в федеральный сервис ИЭМК элементы интегрального анамнеза пациентов.

Структура ИА включает в себя следующие информационные блоки:

- Льготы (код, наименование).
- Инвалидность (код, группа).
- Значимые витальные параметры (код, название, значение, единицы измерения, референтный интервал).
- Группа крови и резус-фактор (группа крови по системе АВ0, резус-принадлежность по антигену D, дополнительные антигены системы Резус, kell принадлежность).
- Патологические реакции (тип агента (медикамент/немедикамент), МНН (только для медикаментов), наименование агента, код реакции, тип реакции, комментарий).
- Вакцинация и иммунизация (код вакцины, сыворотки, дата проведения, этап, коммерческое название, описание, комментарий).
- Эпидемиологический анамнез (текстовое описание).
- Текущее медикаментозное лечение (МНН, торговое название, дозировка и схема приема, дата начала приема, код МО, название МО).
- Текущее немедикаментозное лечение (код, название, схема лечения, код МО, название МО, дата начала).
- Беременности и роды (число беременностей, число родов).
- Медицинские устройства и имплантаты (код, тип устройства / имплантата, название, дата установки, код МО, название МО, Комментарий).

- Хирургические вмешательства (код, наименование, код МО, название МО, дата проведения).
- Значимые (диспансерные) заболевания (код МКБ, формулировка диагноза, код МО, название МО, дата постановки диагноза).
- Зависимости (текстовое описание).
- Социальные факторы и профессиональные вредности (код, наименование).

Часть необходимых для ведения ИА справочников уже разработана и включена в состав «Федеральной нормативно-справочной информации» (НСИ), другая часть разрабатывается в настоящее время, третья будет создана в ближайшие несколько лет.

Дополнительно к накоплению и обмену ИА с федеральной ИЭМК, МИС МО при запросе пользователя анамнеза пациента должна осуществлять контроль выполнения некоторых лечебно-диагностических мероприятий, например:

- Соблюдение плана вакцинаций (календаря прививок).
- Флюорография не реже 1 раза в 2 года.
- Маммография для женщин старше 40 лет.
- Выполнение диспансеризации.

Желательно, чтобы набор таких проверок мог настраиваться в каждой МО или на уровне регионального сегмента ЕГИСЗ для того, чтобы гибко контролировать какие-то определенные показатели.

Полноценное хранение анамнеза пациента, обмен им с ИЭМК и выполнение соответствующих проверок позволяют максимально ускорить формирование первичного клинического представления о больном у врача, который в первый раз с ним встречается или видит пациента редко. Также такого рода функции на практике улучшают эффективность мер онконастороженности и профилактики заболеваний, что может в ряде случаев сократить число врачебных ошибок.





▶ АВТОМАТИЗАЦИЯ ВРАЧЕБНЫХ НАЗНАЧЕНИЙ

Автоматизация врачебных назначений – это, пожалуй, наиболее распространенная на данный момент форма поддержки принятия врачебных решений в МИС МО. Чаще всего данная функциональность представлена в виде так называемых «электронных листов назначений» (ЭЛН).

Основная задача, которую решают с помощью внедрения ЭЛН – это реализация разнообразных функций, помогающих предотвратить ошибочные действия или бездействия в отношении жизни и здоровья пациентов.

Наиболее развитые реализации включают автоматизацию врачебных назначений путем использования шаблонов и медицинских стандартов, контроль ошибок при назначении лекарственной терапии, подбор рекомендаций пациенту на основании установленного диагноза и т.д. В нашей стране есть достаточно большой опыт разработки и оценки эффективности такого подхода, представленный в работах Е.И. Шульмана [1, 5] и профессора В.М. Тавровского [8], разработавшего и описавшего целый комплекс решений, названных им «частными алгоритмами действий врача». Опубликованные результаты свидетельствуют о действительном клиническом эффекте подобных функций, который заключается в уменьшении рисков врачебных ошибок и повышении эффективности работы врача.

Для того, чтобы БД МИС могла поддерживать автоматизацию врачебных назначений, в ней должны применяться следующие справочники:

- МКБ-10.
- Справочник медицинских услуг (перечень диагностических, лечебных и консультативных мероприятий, которые могут оказываться в МО, не следует путать это с классификатором услуг, утвержденным на федеральном уровне по приказу 1664н).
- Справочник медицинских стандартов.

- Справочник лекарственных средств на основе МНН, включая:

- Взаимодействие препаратов: взаимодействующие пары, описание рисков одновременного применения.
- Максимальные рекомендуемые дозы: разовые, суточные, курсовые; описание рисков.
- Возможность автоматизированного расчета дозировки, кратности применения в зависимости от пола, возраста, веса пациента и иных влияющих признаков.
- Противопоказания по сопутствующим заболеваниям и осложнениям основного заболевания: пары заболеваний по кодам МКБ-10, описание рисков.
- Противопоказания по возрасту: пожилые пациенты (старше 65 лет); дети; подростки; описание рисков.
- Взаимодействие препаратов с различными компонентами пищи: пары препарат – компонент пищи; описание рисков.
- Влияние препарата на тот или иной лабораторный показатель: пары препарат – показатель, описание возможного нежелательного изменения значения показателя.

Важно, чтобы данные справочники не просто были предусмотрены в составе МИС, но и централизованно поддерживались разработчиком в актуальном состоянии, т.к. самое сложное и ценное в части СППВР – это не столько программная реализация справочников и алгоритмов работы с ними, сколько их полнота, достоверность и актуальность состояния.

В идеале, конечно, данные справочники должны быть разработаны и обновляться в составе федерального сервиса НСИ. В этом случае действительно можно было бы надеяться на массовую реализацию СППВР в самых разнообразных медицинских информационных системах. До тех пор, пока необходимых справочников на федеральном уровне не создано, они должны формироваться



и попадать в МИС централизованно на региональном уровне.

При работе врача с электронным «Листом назначений» МИС должна поддерживать следующие проверки:

- взаимодействие между назначаемыми препаратами и назначенными ранее;
- проверка допустимости назначаемых доз препаратов;
- учет зафиксированных в системе побочных действий у пациента на назначаемые препараты;
- учет наличия у пациента непереносимости назначаемых препаратов;
- учет противопоказаний к назначаемому препарату у пациента, обусловленных сопутствующими заболеваниями;
- проверка назначаемого обследования на соответствие рекомендуемому стандарту обследования (по коду клинического диагноза).

Реализация данных проверок должна выполняться в виде диалога лечащего врача с МИС. В том случае, если проверка дает положительный результат, на экран монитора выводится предупреждающее сообщение. Получив такое сообщение, врач может скорректировать назначение или оставить его в неизменном виде, тем самым приняв более обоснованное решение и не допустив врачебную ошибку. Это и есть главная задача автоматизации врачебных назначений – не дать врачу ошибиться там, где он мог не ошибиться, если бы проанализировал все имеющиеся сведения.

Разработчики системы Дока+, уже много лет реализующие в своей системе подобные функции, обращают внимание на особую важность фиксации действий врача в базе данных системы для того, чтобы потом можно было анализировать факты изменения врачебных решений и потенциальное предотвращение ошибок. Эта ценная информация может быть использована затем для оценки эффективности внедрения элементов СППВР и сравни-

тельного анализа правильности врачебных назначений внутри МО, а также между МО субъекта РФ [5].

Еще одной важной особенностью является то, что выполнение врачебных назначений через СППВР должно поддерживаться в МИС не только в условиях стационара (при ведении листов назначений), но и на амбулаторно-поликлиническом этапе – при назначении лекарственной терапии и выписке рецептов.

МИС должна вести единую общую базу врачебных назначений и анализировать совместимость лекарственных препаратов, а также выполнять другие проверки, не только учитывая текущий случай лечения (например, госпитализацию в стационар), но и всю имеющуюся ЭМК пациента. Например, создавая врачебные назначения в электронной истории болезни, врач должен получить от МИС подсказки с учетом назначенных и принимаемых пациентом препаратов амбулаторного этапа, анамнеза пациента, выявленных в поликлинике противопоказаний и т.д. Реализация таких проверок позволит врачу сократить риски неправильных назначений фармакотерапии.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ТРЕБОВАНИЙ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ

Автоматическое или хотя бы автоматизированное соблюдение установленных нормативно-правовых актов на этапе создания врачебного назначения – еще один аспект эффективных элементов поддержки принятия врачебных решений в МИС МО.

На сегодняшний день ряд направлений в работе медицинской организации достаточно подробно и жестко регулируется различными НПА, чаще всего Приказами Минздрава. Основными из них являются:

- Проведение обязательного медицинского освидетельствования лиц, занятых в опасных или вредных условиях труда, регулируется



Приказом Минздрава № 302 от 12.04.2011 «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

– Проведение диспансеризации и профосмотров взрослого населения регулируется Приказами № 1006н и 1011н.

– Диспансеризация детей, находящихся в тяжёлой жизненной ситуации, регламентирована приказом Минздрава РФ № 72н от 15.02.2013 г. «О проведении диспансеризации пребывающих в стационарных учреждениях детей-сирот и детей, находящихся в трудной жизненной ситуации», а также приказом Минздрава РФ № 216н от 11.04.2013 г. «Об утверждении порядка диспансеризации детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, в том числе усыновлённых (удочерённых), принятых под опеку (попечительство) в приёмную или патронатную семью».

– Оказание медицинской помощи беременным и родильницам, регламентируется приказом Минздрава РФ № 572н от 01.11.2012 г. «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)» и т.д.

Нередко эти приказы насчитывают десятки страниц подробных требований по тому, какой объем обследования, осмотров специалистов и лечения должен быть назначен пациенту в зависимости от широкого круга факторов. Удержать в голове и безошибочно применять все эти НПА на практике не представляется возможным.

Только формализация действующих НПА и регистрация врачебных назначений с помо-

щью ЭМК позволяют обеспечить более надежное и корректное соблюдение требований приказов. Для того, чтобы дать пользователям такую возможность, в системе должны быть реализованы настраиваемые справочники, с помощью которых МИС МО в автоматическом или хотя бы автоматизированном виде должна формировать перечень необходимых назначений пациенту с учетом его индивидуальных особенностей и имеющихся в ЭМК сведений об уже выполненных актуальных осмотрах и обследованиях.

Тем самым МИС МО должна предлагать врачу конкретный план мероприятий по данному пациенту на основании требований действующего Приказа Минздрава. Это позволяет не просто существенно сэкономить время на приеме пациента, но и обеспечить соблюдение установленных нормативных требований. Все это также относится к поддержке принятия врачебных решений.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ «КЛИНИЧЕСКОГО МИНИМУМА»

В клинической практике применяется такое понятие, как «клинический минимум» – набор сведений, без которого нельзя сделать первые диагностические предположения и приступить к целенаправленному обследованию и лечению пациента. Для каждого профиля медицинской помощи этот минимум свой. У больного, поступающего в плановом порядке со свежими лабораторными и рентгеновскими данными, клинический минимум может быть соблюден уже тогда, когда врач описал его анамнез и статус. Максимальный срок, который считается допустимым для сбора клинического минимума – 3 дня [8].

Контроль сроков и полноты соблюдения «клинического минимума» – еще один аспект эффективной СППВР в МИС. Задача системы состоит в автоматизированной оценке соблюдения «клинического минимума» и ин-



формировании о фактах нарушений лечащего врача и/или заведующего отделением. Данная функция также позволяет сократить несоблюдение установленных медицинских стандартов и предотвратить неконтролируемые ошибки со стороны врачей.

Такой автоматизированный метод врачебных назначений с функциями контроля имеет сразу несколько важных результатов с точки зрения поддержки принятия врачом правильных решений.

Во-первых, такие функции экономят время врача и обеспечивают соблюдение медицинских стандартов; доктору необязательно научиться учить все многостраничные стандарты.

Во-вторых, это позволяет более эффективно использовать имеющиеся у МО ресурсы, включая медицинскую технику, время работы диагностических подразделений, реагенты и т.д.

В-третьих, такого рода контроль позволяет сократить ятрогенные факторы, например – избыточные назначения.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА КЛИНИЧЕСКИХ РУКОВОДСТВ

Автоматическая полноценная поддержка клинических руководств (рекомендаций), включая быстрый доступ врача к их текстам, автоматизированные подсказки при назначении обследования и лечения и, как финальный аспект – контроль их соблюдения – это важнейшая и одна из самых сложных задач поддержки принятия врачебных решений в МИС МО.

Клинические руководства или Клинические рекомендации (протоколы лечения, *clinical practice guidelines*) – документальные утверждения, разработанные на основе доказательной медицины, которые призваны помочь врачу и больному принять решение о рациональной помощи в различных клинических ситуациях. Каждое Клиническое руководство утверждается нормативно-правовым актом и содержит методы диагностики, классифика-

цию, план и условия ведения больного (продолжительность лечения, этапы, длительность госпитализации и т.д.), уровни достоверности лечебных мероприятий и показания к назначению мероприятия, особенности лечения отдельных групп больных, схемы лекарственной терапии с дозами и другую информацию, необходимую врачу для принятия решений в той или иной клинической ситуации [9].

Минздрав России, начиная с 2013 г., проводит системную работу по созданию клинических рекомендаций (КР), которая включает гармонизацию законодательной и нормативной базы, регламентирующей оказание медицинской помощи. Цель этой работы – упорядочить процессы, медицинские технологии и услуги в здравоохранении. К концу 2016 г. было подготовлено 1200 клинических рекомендаций для большей части заболеваний, обуславливающих 90% заболеваемости и смертности населения.

Идея внедрения КР состоит в том, чтобы дать врачу единый, выверенный на федеральном уровне набор конкретных достоверных практических рекомендаций по тактике ведения пациента и тем самым одновременно облегчить работу врача и повысить ее качество.

Тексты клинических рекомендаций должны быть доступны любому врачу с его рабочего места. Уже сейчас их можно свободно найти в сети Интернет, например, тут: <http://www.kormed.ru/normativno-pravovye-akty/klinicheskie-rekomendatsii-protokoly-lecheniya/>.

Минимальная задача МИС МО состоит в том, чтобы сделать доступ к клиническим рекомендациям максимально быстрым и удобным, желательно контекстно-зависимым с учетом профиля оказываемой медицинской помощи и установленного (или предварительного) клинического диагноза пациента непосредственно из интерфейса системы.

Задача-максимум состоит в формализации клинических рекомендаций, размещении их в БД МИС МО в виде справочников





с последующим контролем со стороны системы корректности и полноты их соблюдения при назначении обследования и лечения пациента. При этом МИС МО должна учитывать в справочнике медицинских услуг рекомендуемый срок актуальности диагностических исследований и за счет этого автоматически контролировать повторные и необоснованные медицинские назначения.

Точно также, как это было указано для назначения лекарственной терапии, такие проверки должны выполняться как минимум с учетом всей ЭМК пациента внутри одной медицинской организации, не разделяя уже имеющиеся у пациента результаты диагностики на амбулаторный и стационарный этап лечения. В идеале МИС должна иметь доступ к ИЭМК для того, чтобы контролировать и предотвращать дублированные назначения с учетом результатов обследования и лечения, выполненных в других МО.

Основной эффект, который планируется достичь с помощью поддержки клинических рекомендаций в МИС МО, состоит в более качественном оказании медицинской помощи конкретному больному. Применение доказательных методик лечения должно снизить количество осложнений, летальных исходов, уменьшить частоту применения неэффективных методик лечения и профилактики, малоинформативных методов диагностики, небезопасных лекарственных средств и хирургических вмешательств.

Кроме этого, имеется и экономическая подоплека: автоматизированная поддержка позволит избежать необоснованных с точки зрения КР расходов медицинской организации вследствие уменьшения затрат на обследование и лечение больных.

Автоматизированная поддержка клинических рекомендаций на уровне ведения ЭМК выгодна также и организаторам здравоохранения, которые смогут получить индикаторы для управления качеством лечебно-диагностического процесса и использовать их для не-

прерывного повышения квалификации врачей, а также формирования объемов медицинской помощи в рамках государственных гарантий.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КРИТЕРИЕВ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Одним из аспектов разработки и внедрения в практику работы врачей клинических руководств является создание и законодательное утверждение на уровне Минздрава «Критериев качества оказания медицинской помощи». Критерии качества – это те реперные точки, по которым может быть выполнена проверка работы врача. Они разделяются на три группы:

- смысловые, содержательные (характеризуют действия специалиста);
- временные (интервалы времени, в которые должен уложиться врач);
- результативные (достижение или недостижение результата, появление или отсутствие осложнений у пациента и т.д.).

Критерии качества являются формальными показателями, которые должны использоваться при проверках контрольно-надзорными органами и страховыми медицинскими организациями.

По каждому законченному случаю лечения должен быть выставлен интегральный балл качества, выводимый с учетом всех трех названных групп критериев. В среднем на каждое заболевание или группу заболеваний разрабатывается около 15 критериев качества. В клинических руководствах их может быть больше, но Минздрав будет выделять из них наиболее приоритетные с точки зрения контроля оказания медицинской помощи.

Задачей МИС МО является автоматический контроль соблюдения утвержденных критериев качества, формирование соответствующего протокола и сохранение его в БД МИС. Внутренний анализ протоколов со стороны руководства МО (заведующие отделени-



ями, начмед) позволит самостоятельно выявить проблемы с качеством оказания медицинской помощи и своевременно предпринять необходимые меры для их устранения. Обратная связь, полученная с помощью МИС МО, составит основу для совершенствования работы врачей и тем самым окажет поддержку медицинской организации: врачи будут понимать, какие типичные ошибки в соблюдении «критериев» они допускали, а сама медицинская организация будет получать меньше предписаний и штрафных санкций за нарушение требований законодательства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленное в статье описание конкретных функциональных возможностей позволяет оценить существующие медицинские информационные системы на предмет реального наличия в них элементов поддержки принятия врачебных решений. Если в применяемой МИС МО нет описанных функций или они представлены частично, то целесообразно обсуждать и планировать необходимые доработки для того, чтобы усилить непосредственно клиническую эффективность от инвестиций в использование такой МИС.

ЛИТЕРАТУРА



1. Шульман Е.И., Пшеничников Д.Ю., Глазатов М.В., Микшин А.Г., Рот Г.З. Клиническая информационная система ДОКА+: решения, свойства, возможности и результаты применения // *Врач и информационные технологии*, № 1 2007 г., стр. 12–19.
2. Сайткулов К.И., Улумбекова Г.Э., Лавров Д.Б. Концептуальный подход к разработке электронной информационно-образовательной системы «Консультант врача» // *Врач и информационные технологии*, № 5 2007 г., стр. 63–65.
3. Демикова Н.С., Лапина А.С., Путинцев А.Н., Шмелева Н.Н. Информационно-справочная система по врожденным порокам развития в медицинской практике и образовании // *Врач и информационные технологии*, № 5 2007 г., стр. 33–36.
4. Кобринский Б.А. Проблема взаимопонимания: термины и определения в медицинской информатике // *Врач и информационные технологии*, № 1 2009 г., стр. 51–52.
5. Черемискин Ю.В. Назначение фармакотерапии в клинической информационной системе ДОКА+: реакция врачей Краснозёрской ЦРБ на сообщения проактивных функций. // *Врач и информационные технологии*, № 1 2011 г., стр. 43–49.
6. Атьков О.Ю., Кудряшов Ю.Ю., Прохоров А.А., Касимов О.В. Система поддержки принятия врачебных решений. // *Врач и информационные технологии*, № 6 2013 г., стр. 67–75.
7. Доан Д.Х., Крошилин А.В., Крошилина С.В. Обзор подходов к проблеме принятия решений в медицинских информационных системах в условиях неопределенности // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 12 – С. 26–30.
8. Тавровский В.М. Лечебно-диагностический процесс: Теория. Алгоритмы. Автоматизация – Тюмень: СофтДизайн, 1997. – 320 с.
9. Клинические руководства – в помощь // URL: <https://www.medvestnik.ru/content/articles/Klinicheskie-rukovodstva-v-pomosh.html> (дата обращения 15.04.2017).
10. Greenes R.A. Clinical decision support: the road ahead / R.A. Greenes. – Boston: Elsevier Academic Press, 2007. – 581 p.





- 11.** Литвин А.А., Литвин В.А. Системы поддержки принятия решений в хирургии // *Новости хирургии*. 2014. Т. 22. № 1. С. 96–100.
- 12.** Раводин Р.А. Интеллектуальная система поддержки принятия врачебных решений в дерматовенерологии // *Проблемы медицинской микологии*. 2014. Т. 16. № 3. С. 59–65.
- 13.** Зарипова Г.Р., Богданова Ю.А., Катаев В.А., Ханов В.О. Современные модели экспертных систем поддержки принятия врачебных решений в прогнозировании операционного риска в хирургической практике // *Таврический медико-биологический вестник*. 2016. Т. 19. № 4. С. 140–145.
- 14.** Купеева И.А., Разнатовский К.И., Раводин Р.А. Разработка интеллектуальной системы поддержки принятия врачебных решений в дерматовенерологии // *Проблемы медицинской микологии*. 2015. Т. 17. № 3. С. 27–31.
- 15.** Раводин Р.А., Резванцев М.В. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений как инструмент профилактики врачебных ошибок // *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2013. № 1. С. 27–31.
- 16.** Гаврилов Э.Л., Хоманов К.Э., Короткова А.В., Аслибеян Н.О., Шевченко Е.А. Актуальные направления развития справочно-информационных он-лайн приложений для врачей // *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2017. Т. 12. № 1. С. 83–87.
- 17.** Приказ Минздравсоцразвития России № 364 от 28 апреля 2011 г. «Об утверждении концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения» // URL: <https://portal.egis.z.sosminzdrav.ru/materials/99>.
- 18.** Зарубина Т.В., Швырев С.Л., Соловьев В.Г., Раузина С.Е., Родионов В.С., Пензин О.В., Сурин М.Ю. Интегрированная электронная медицинская карта: состояние дел и перспективы // *Врач и информационные технологии*, № 2 2016 г., стр. 35–44.