

УДК: 614.2-005.584.1

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИКЕ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ЛЕЧЕБНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Л.В. Лактионова, Н.Л. Бондаренко, Е.В. Никонова

Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, г. Москва

Ключевые слова: информационные ресурсы в медицине, информационные технологии в медицине

Информационное обеспечение деятельности любого медицинского учреждения – сложный и трудоемкий процесс, направленный на решение профессиональных, организационных и социальных задач. В статье представлен многолетний опыт использования ФНКЦ ФМБА России информационных технологий, который позволил преобразовать информационное пространство научно-клинического центра в среду согласования для сотрудников и пациентов. Обсуждаются вопросы повышения доступности и качества оказания специализированной и квалифицированной медицинской помощи на основе совершенствования информационного обеспечения деятельности центра.

Применение информационных технологий в медицине – актуальная и многоуровневая проблема, значимая для медиков и пациентов. Широкое проникновение компьютеров в практику и науку, в повседневную жизнь диктует необходимость создания информационного пространства медицинских учреждений с учетом задач и потребностей общества.

В Федеральных законах «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» от 29 ноября 2010 г. № 326-ФЗ и «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ полноценное информирование пациента об условиях, порядке, формах оказания медицинской помощи, доступности и качестве медицинских услуг возлагается на медицинское учреждение, диктуя медикам обязательное исполнение требований [7, 8]. К сожалению, за рамками нормативных документов остаются реальные проблемы: финансирование, техническое и материальное обеспечение адекватного информирования пациентов, взаимодействие между участниками лечебного процесса, обучение персонала, разность программного обеспечения и т. д. [2, 5, 6].

Сегодня уровень информатизации и использования информационных технологий в медицинских

учреждениях различен, нет единообразия программного обеспечения, ощущается серьезный недостаток финансовых средств. В программе модернизации здравоохранения 2010–2011 гг. [3] были выделены средства для решения этих задач, но результаты не очевидны. Во-первых, медицинские организации получили недостаточное финансирование, во-вторых, до сих пор отсутствуют единые требования к медицинским информационным системам (МИС), стандарты по обеспечению совместимости различных информационных систем в здравоохранении, нормативные акты, регламентирующие электронный документооборот [4, 9]. Безусловно, в этих условиях эффективность информатизации не может быть высока.

Федеральный научно-клинический центр вопросами организации собственного информационного пространства занимается уже более 10 лет, главной целью мы считаем повышение доступности и качества оказания специализированной и квалифицированной медицинской помощи на основе совершенствования информационного обеспечения деятельности центра. Основными приоритетами деятельности по информатизации являются:

- Ориентированность на пациента
- Оптимизация научно-практической деятельности и лечебно-диагностического процесса
- Информация как инструмент повышения квалификации сотрудников в профессиональном и правовом аспектах

Адрес для корреспонденции

Лактионова Людмила Валентиновна
E-mail: laktionova@list.ru

- Повышение эффективности деятельности центра

Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России (ФНКЦ ФМБА России) имеет в своем составе: НИИ кардиологии, НИИ клинической хирургии, Институт космической медицины, НИИ спортивной медицины и реабилитации, экспериментальные лаборатории, многопрофильный стационар на 810 коек, консультативно-диагностический центр. Научные подразделения ФНКЦ ФМБА России осуществляют научно-исследовательскую и образовательную деятельность в различных областях: регенеративные технологии, молекулярно-генетические исследования, персонализация лечебной тактики, медицинское сопровождение полетов в космос и другие. Клинические подразделения оказывают помощь пациентам практически по всем медицинским специальностям. Такое разнообразие видов деятельности и многофункциональная структура подразумевают необходимость полноценного информирования не только пациентов, но и сотрудников обо всех аспектах жизни центра.

Информационное обеспечение деятельности любого медицинского учреждения – сложный и трудоемкий процесс, направленный на решение профессиональных, организационных и социальных задач. Это прежде всего формирование и структурирование информационного пространства медицинского учреждения с использованием всей совокупности информационных ресурсов и информационных технологий в целях оптимизации деятельности организации.

Система информационного обеспечения ФНКЦ ФМБА России (табл. 1) выступает в качестве основной системообразующей структуры единого организационного и информационного пространства центра, предоставляющей реальную возможность управления сложными лечебно-диагностическими процессами, систематизации и анализа исследовательской деятельности, диверсификации медицинских услуг и источников финансирования.

В табл. 1 отображены основные информационные ресурсы, технологии и пути получения информации. Они разнообразны по значимости, востребованности, затратности и т. д., однако в совокупности формируют информационное пространство федерального научно-клинического центра и оптимизируют организацию лечебно-диагностического процесса.

В рамках статьи очень сложно всесторонне осветить все аспекты организации информационного пространства медицинской организации, поэтому остановлюсь подробно на наиболее актуальных.

Основным и самым важнейшим средством накопления, хранения, обмена, анализа медицинской,

статистической, финансово-экономической информации является медицинская информационная система.

С целью создания единого информационного пространства ФНКЦ ФМБА России и для усовершенствования управления кадровыми, финансовыми и материальными ресурсами еще в 2001 г. была начата «компьютеризация» клиники с внедрения Информационной системы управления КОТЕМ семейства Интерин (разработчик – Институт программных систем РАН), работающей на базе СУБД Oracle 9i, которая соответствует нуждам многопрофильной клиники [1]. Десятилетний опыт работы с медицинской информационной системой позволил нам выделить основные направления информационного обеспечения деятельности ФНКЦ ФМБА России:

1. Создание единой информационной среды ЛПУ – комплексного информационного ресурса, обеспечивающего полный спектр функциональных возможностей, направленных на обеспечение научно-практического и лечебно-диагностического процесса: модули и подсистемы «Электронная история болезни», «Консультативно-диагностический центр», «Аптека», «Товарно-материальный учет», «Кадры», «Пищеблок», «Статистика», «Касса», «Договорная деятельность», «Аналитика», «Экономика».

2. Сопряжение МИС с имеющимися другими информационными системами и медицинским оборудованием ЛПУ для обмена информацией (текстовый формат, изображения), в т. ч. электронного документооборота.

3. Обеспечение образовательной деятельности – создание базы справочников (прейскурант – справочник услуг, МКБ-10, стандарты медицинской помощи, программы страховых компаний и др.) для непрерывного обучения сотрудников и повышения эффективности деятельности.

4. Проведение статистического и финансового учета, реализация аналитической и контролирующей функций в исследовательской и практической работе.

Структура и функционал модулей и подсистем медицинской информационной системы ФНКЦ ФМБА России проиллюстрированы в табл. 2. Модули и подсистемы в зависимости от своего функционального назначения охватывают работу одного или нескольких медицинских и немедицинских подразделений. Аналитическая и отчетная документация используется на разных уровнях управления (заведующие отделениями, договорной и экономической отделы, руководство центра) и формируется однократно по запросу или регулярно, за определенный период, позволяя осуществлять своевременный и регулярный контроль и корректировку решений и исполнений.

Таблица 1. Информационное обеспечение ФНКЦ ФМБА России

I. Информация для пациентов	II. Информация для сотрудников	III. Информация для коллег, страховых медицинских организаций, предприятий
1. Информация о ФНКЦ ФМБА России		
Интернет-сайт ФНКЦ ФМБА России Рекламные щиты Рекламные проспекты Информационные стенды внутренние и внешние Средства массовой информации (печать, телевидение, радио) Встречи с пациентами (еженедельно) Информационный сервис для пациента Информационный центр	Информационный центр	Интернет-сайт ФНКЦ ФМБА России Средства массовой информации (печать, телевидение, радио) Научно-практические конференции Круглые столы и выездные семинары (roadshow) Журнал «Клиническая практика» Информационный центр Информационные письма (адресная рассылка)
2. Нормативно-правовая база, регламентирующая медицинскую деятельность		
Сеть Интернет Информационные стенды	Внутренние ресурсы (файлообменный сервер): – приказы МЗ и СР РФ – Порядки и Стандарты оказания медицинской помощи, утвержденные МЗ и СР РФ – приказы ФМБА России – приказы ФНКЦ ФМБА России – графики работы, дежурств – внутрибольничные стандарты диагностики и лечения – лекарственный формуляр ФНКЦ ФМБА России Информационный центр – справочно-правовые системы Гарант, Консультант Сеть Интернет	Сеть Интернет Договорные отношения Справочно-правовые системы Гарант, Консультант
3. Медицинская информационная система		
Накопление, хранение, обмен медицинской и финансовой информации	Накопление, хранение, обмен, анализ медицинской, статистической, финансово-экономической информации Электронный документооборот	Накопление, хранение, обмен медицинской, статистической, финансовой информации Электронный документооборот
4. Работа во внешних информационных системах		
	Работа в информационной системе Казначейства РФ	
	Работа в «Информационно-аналитической системе Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации» Обмен медицинской, статистической, финансовой информацией через сеть Интернет со страховыми компаниями по добровольному медицинскому страхованию Обмен медицинской, статистической, финансовой информацией со страховыми компаниями по обязательному медицинскому страхованию	
5. Взаимодействие по поводу получения медицинских услуг		
Запись на консультации (сайт, call-центр, модуль системы назначений информационной системы ФНКЦ ФМБА России)	Модуль системы назначений медицинской информационной системы ФНКЦ ФМБА России (консультации, лабораторные и инструментальные диагностические исследования)	Запись на консультации (сайт, call-центр) Заявки на госпитализацию (отдел госпитализации)

Таблица 2. Структура и функционал модулей и подсистем МИС ФНКЦ ФМБА России

Модули и подсистемы МИС	Функционал модуля или подсистемы МИС
Электронная история болезни	<p>Первичное оформление истории болезни Оформление врачебного осмотра Постановка и кодирование диагноза в соответствии с МКБ-10 (основного, сопутствующего, осложнений) Врачебные назначения (диагностические, лабораторные исследования, процедуры, режим, диета) Лекарственные назначения Ведение планов выписки и госпитализации Менеджмент направлений на исследования, манипуляции, операции внутри центра Порядок и очередность госпитализации Управление коечным фондом стационара Создание предоперационных концепций и протоколов операций, протоколов трансфузий Формирование этапных, переводных, выписных, посмертных эпикризов Проведение консультаций для стационарных больных Проведение исследования и оформление протокола Оформление больничного листа Доступ к базе медицинских данных (история посещений по амбулаторной карте, историям болезни) Печать документов медицинской карты Получение статистических отчетов <u>Для среднего медицинского персонала:</u> Ведение температурного листа Выполнение врачебных назначений Выполнение лекарственных назначений Учет выполненных услуг Ведение аптек отделений</p>
Консультативно-диагностический центр	<p>Первичное оформление медицинской амбулаторной карты Оформление медицинского осмотра, печать заключения Оформление протокола манипуляций и операций Оформление больничного листа Постановка и кодирование диагноза в соответствии с МКБ-10 Менеджмент направлений на исследования, манипуляции, операции внутри центра Формирование талона на оплату услуги Печать бланков лабораторных назначений Составление графиков работы врачей Предварительная запись пациента на консультацию, исследование Получение статистических отчетов</p>
Подсистема назначений	<p>Электронное назначение услуги лечащим врачом Маршрутизация пациента (распределение заявок по времени и месту исполнения в лечебно-диагностических подразделениях) Автоматическое информирование отделения и пациента Оформление протокола исследования, манипуляций, операций Получение статистических отчетов</p>
Клинико-диагностическая лаборатория. Модуль сопряжения с автоматизированной клинической лабораторией	<p>Электронное назначение лабораторного исследования Обмен данными между медицинской информационной системой центра и информационной системой лаборатории Автоматическая маршрутизация исследования внутри лаборатории Автоматическая передача результатов исследования с анализатора в МИС Оформление протокола исследования Получение статистических отчетов</p>
Касса	<p>Формирование талона на оплату услуги Оплата медицинских услуг Формирование счета-отчета для пациента Формирование платежей по счетам Получение статистических отчетов</p>

Аптека	Ведение формуляра лекарственных средств Контроль и учет государственных контрактов на обеспечение лекарственными средствами Учет и контроль за движением аптечных препаратов и медицинского инвентаря на всех уровнях лечебного учреждения Индивидуальное списание лекарственных средств Получение статистических отчетов
Кадры	Ведение базы данных сотрудников Получение статистических отчетов
Договорная деятельность	Ведение базы страховых компаний, агентов Работа с договорами организаций Ведение списков на прикрепление/открепление Ведение программ страховых компаний Формирование счетов Экспертиза счетов в соответствии с условиями страхования Оформление платежей Получение статистических отчетов Получение аналитических отчетов
Подсистема «Экономика»	Ведение преискурантов Учет объемов медицинской помощи Учет выполненных услуг на подразделение, на исполнителя Формирование экономической отчетности
Подсистема «Статистика»	Сбор медицинской статистики и анализ работы специалистов, подразделений, ЛПУ Формирование медицинской статистики
Подсистема «Аналитика»	Проведение экспертизы в соответствии со стандартами медицинской помощи Формирование отчетов, сводок Создание баз данных по исследованиям
Пищеблок	Ведение прихода и расхода по складу продуктов Учет и контроль за расходом продуктов на пищеблоке по диетам (в том числе по соотношению питательных веществ) Списание продуктов с учетом расхода на пациентов по источникам, по диетам Получение статистических отчетов
Товарно-материальный учет	Ведение расходных материалов Индивидуальное списание расходных материалов

Использование медицинской информационной системы в практике научно-клинического центра позволяет:

- автоматизировать ведение электронных медицинских карт, что улучшает качество медицинской документации, а следовательно, уровень информированности пациента и других специалистов;
- сократить время обработки медицинской документации и обеспечить оперативный доступ к медицинской информации пациентам и медицинским сотрудникам;
- осуществлять полноценное ведение статистического, финансового учета и анализа услуг, оказанных учреждением, отдельными подразделениями и конкретными исполнителями, что позволяет оптимизировать планирование и использование ресурсов (контроль коечного фонда, план госпитализации, план выписки, составление графиков работы врачей, графиков использования помещений и оборудования, назначение пациентам времени приема у врача или прохождения процедуры и т. д.);

– генерировать отчетную и аналитическую документацию по всей базе имеющихся данных для принятия своевременных управленческих решений.

Медицинская информационная система является важнейшим информационным ресурсом, поскольку организует всю совокупность данных, необходимых для эффективного получения медицинской информации. И, безусловно, является одной из основных информационных технологий, так как представляет собой совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи медицинских, статистических, финансовых и других данных для получения информации о работе центра в целом.

Десятилетний опыт работы с МИС федерального научно-клинического центра свидетельствует о важности получения всей совокупности информации, которая позволяет эффективно реализовывать мониторинг деятельности исполнителей, подразделений и учреждения. Анализ охватывает все научно-исследовательские, лечебные, диагностические, админи-

стративные, хозяйственные и финансовые процессы. Своевременная и достоверная информация позволяет принимать правильные управленческие решения.

Хотелось бы отметить, что эффективность использования медицинским учреждением, сотрудниками и пациентами имеющихся ресурсов во многом зависит от информированности участников лечебно-диагностического процесса. В настоящее время особую значимость приобретает полноценное информирование пациентов.

Информационные сервисы, доступные медицинским учреждениям, различаются по своей направленности (на конечного потребителя информации), по специфике (общая, медицинская, профессиональная информация) и по источникам (внутренние, внешние). Инструменты и средства передачи информации потребителям могут быть универсальны и использоваться в разных сервисах, выполняя при этом однонаправленные и разнонаправленные функции.

Основную информацию — о состоянии своего здоровья, о методах лечения и диагностики, рекомендации по профилактике — пациент получает от врача, и, безусловно, в этом аспекте определяющими являются квалификация и профессионализм медицинского сотрудника. Другую интересующую его информацию о медицинских услугах, условиях и порядке их получения пациент может получить из различных визуальных и аудиальных источников.

Информационные сервисы для пациентов в практическом здравоохранении зачастую плохо разработаны в связи с их затратностью. На наглядную информацию — стенды, указатели, буклеты, памятки и т. д. — требуются время, силы и деньги. Так, продуманная и понятная маршрутизация в клинике заслуживает отдельного разбора и в итоге сберегает нервы и время пациентов. А модное направление — запись к специалисту по интернету через Единый портал государственных услуг — без четкой организации процесса в учреждении может привести к простоям специалистов (при неявке пациентов на прием) и увеличению времени ожидания медицинской помощи.

Важно отметить, что от полноты, доступности формы изложения и достоверности информации, предоставляемой пациенту, зависит его удовлетворенность полученной медицинской помощью.

Интересным решением проблемы обеспечения доступности информации путем объединения существующих в учреждении независимо друг от друга информационных систем и информационных потоков может быть создание Информационного центра. Информационный центр ФНКЦ ФМБА России — это структура, обеспечивающая централизованный доступ ко всему объему актуальной информации, необходимому для обучения новых сотрудников, ознакомления с историей и работой клиники пациентов и посетителей.

Наиболее рациональными с точки зрения использования нормативной документации для медиков являются внутренние (файл-сервер) и внешние (Интернет, справочно-правовые системы) источники информации.

Создание единого информационного файл-сервера позволило нам разместить в быстром и удобном доступе основополагающие внутренние приказы (по медицинской документации, по обороту и учету наркотиков, по работе диагностических служб и т. д.), важную профессиональную и нормативную документацию (внутрибольничные стандарты диагностики и лечения, порядки оказания медицинской помощи и стандарты медицинской помощи Минздравсоцразвития России, алгоритмы диагностики и лечения), необходимые бланки и шаблоны медицинской документации. Все документы круглосуточно доступны на рабочем месте персонала. Кроме того, файл-сервер служит для обмена информацией, с его помощью каждый сотрудник может самостоятельно передать и получить необходимую информацию в электронном виде.

Важным представляется вопрос защиты медицинской информации, что особо регламентируется федеральным законодательством (ст. 13 «Соблюдение врачебной тайны» № 323-ФЗ от 21 ноября 2011 г.). С 1 июля 2011 г. полностью вступил в силу Федеральный закон от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных». Основная цель закона — защитить права и свободы человека при обработке его личной информации, в том числе право на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну: защита конфиденциальной информации является одной из приоритетных задач современного законодательства.

Защита информации — это целый комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на предотвращение несанкционированного доступа к данным и документам, их потери и искажения. Организация и поддержание системы информационной безопасности требуют значительных ресурсов. К сожалению, в настоящее время в штатных расписаниях учреждений здравоохранения сотрудники по информационной безопасности, за очень редкими исключениями, не предусмотрены. Так же как и в бюджетах большинства медицинских учреждений не предусмотрены расходы на организацию системы защиты информации. Необходимо отметить, что в системе оплаты медицинской помощи по ОМС (одноканальное финансирование) эта статья расходов не озвучивается, поэтому обеспечение безопасности персональных данных пациентов было и остается делом медицинского учреждения с неуточненными источниками финансирования, но весьма существенными затратами.

В заключение обсуждения актуальной и важной темы организации информационного пространства медицинского учреждения и использования современных информационных технологий в медицине необходимо отметить, что социально-экономическая обстановка требует серьезного повышения эффективности деятельности медицинских организаций. Практика показала, что одним из механизмов, позволяющим существенно повысить эффективность работы учреждения здравоохранения, является внедрение комплексной информационной системы. Кроме того, многолетний опыт использования ФНКЦ ФМБА России информационных технологий позволил нам преобразовать информационное пространство научно-клинического центра в среду согласования сторон:

- медиков и пациентов;
- процессов производства и потребления медицинских услуг;
- инфраструктур управления и потоков ресурсов крупного федерального научно-клинического учреждения.

В целом информационное обеспечение медицинского учреждения позволяет значимо увеличить эффективность деятельности и помогает в решении приоритетных задач:

- переход учреждения к инновационному социально ориентированному типу развития;
- повышение квалификации сотрудников в профессиональном и правовых аспектах;
- реализация системы стандартизации в области здравоохранения с целью повышения доступности и уровня оказания медицинской помощи;
- рациональное использование и планирование ресурсов учреждений;
- обеспечение высокого качества администрирования в сферах оказания медицинских услуг и экономики;
- улучшение условий доступа пациентов к ресурсам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Назаренко Г.И., Гулиев Я.И., Ермаков Д.Е. Медицинские информационные системы: теория и практика. М., ФИЗМАТЛИТ. 2005, 320 с.
2. Натензон М.Я. Экономическая и клиническая эффективность современных телемедицинских систем. Доклад на Всероссийской практической конференции «Модернизация здравоохранения: особенности деятельности ЛПУ в 2011–2012 годах», проходившей с 1 по 2 ноября 2011 г. в Москве. <http://www.gosbook.ru/node/49346>.
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 февраля 2011 г. № 85 «Об утверждении правил финансового обеспечения в 2011–2012 годах региональных программ модернизации здравоохранения субъектов Российской Федерации за счет средств, предоставленных из бюджета Федерального фонда обязательного медицинского страхования». Опубликовано: 22 февраля 2011 г. на сайте «Российской газеты», <http://www.rg.ru/2011/02/22/foms-site-dok.html>.
4. Приказ Минздравсоцразвития от 28.04.2011 г. № 364 «Концепция создания единой государственной системы в сфере здравоохранения» URL: <http://www.gosminzdrav.ru/docs/mzsr/informatics/27>.
5. Симаков О.В., Лебедев Г.С. Приоритетные направления информатизации здравоохранения на 2010–2012 гг. Информационные технологии в медицине 2010–2011. Под ред. Г.С. Лебедева и Ю.Ю. Мухина. М., Радиотехника. 2011, с. 38–43.
6. Федеральный закон «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» от 29 ноября 2010 года № 326-ФЗ. «Российская газета». Федеральный выпуск № 5353, 3 декабря 2010 г.
7. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ. «Российская газета». Федеральный выпуск № 5639 (263), 21 ноября 2011 г.
8. Федеральный закон «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» от 29 ноября 2010 года № 326-ФЗ. «Российская газета». Федеральный выпуск № 5353 от 3 декабря 2010 г.
9. Эльянов М.М., Гусев А.В. Региональные программы информатизации здравоохранения: хроника событий 2010–2011 гг. Врач и информационные технологии. 2011, № 6, с. 6–14.

Статья поступила 18.05.2013 г., принята к печати 30.07.2013 г.
Рекомендована к публикации В.А. Соколовским

NOVEL APPROACHES TO THE INFORMATION TECHNOLOGIES IN HEALTHCARE

Laktionova L.V., Bondarenko N.L., Nikonova E.V.
Federal Research Clinical Centre FMBA of Russia, Moscow

Key words: information resources in healthcare, information technologies in healthcare

Information supply in any medical institution is a complicated and laborious process, directed to solve professional, organizational and social problems. In this article You can find a full description of long time experience of using by FSCC FMBA of information technologies which contributed to converting information space of a scientific-clinical institution into coordination centre between medical workers and their patients. The article covers the problem of improving the availability and quality of provision of specialized and qualified medical assistance, on the base of improvement of information supply in the institution.