

лению, из-за отсутствия скрининга, значительное большинство случаев рака ободочной кишки (тем более на ранних стадиях) оказываются вне внимания врачей-специалистов ультразвуковой диагностики, и поэтому остаются нераспознанными. Практическая УЗД, в основном, сводится к выявлению и констатации запущенных случаев, которые, в большинстве, не подлежат радикальному лечению.

#### Выводы

Использование скрининговой УЗД КРР позволяет выявить рак толстой кишки на доклинической и малосимптомной стадии, исключая при этом лучевую нагрузку на пациента. Важно также, что УЗД позволяет выявить предраковые заболевания – дивертикулы, воспалительные изменения стенки кишки, синдром раздраженной толстой кишки.

Первоочередной задачей скрининга КРР является определение целевой группы населения – мужчин и женщин определенного возраста – на возможность наличия у них факторов риска (например, семейных).

Стандартные возможности проведения УЗ-скрининга КРР у пациентов со средней степенью риска делают его экономически выгодным. Приведенные выше данные позволяют уже сегодня ставить вопрос о целесообразности дальнейшего использования рентгеновской ирригоскопии для скрининга КРР с ее постепенной заменой УЗ-колоноскопией.

Проведение начиная с 40-летнего возраста систематического скринингового УЗ-колоноскопического исследования у родственников первой степени пациентов с КРР может способствовать выявлению ранних случаев КРР и, как следствие, приносить существенную экономическую выгоду в сравнении со стоимостью проведения интенсивной химиотерапии запущенного рака с использованием большого количества дорогостоящих лекарственных средств.

#### PROSPECTS FOR THE FORMATION OF THE CONCEPT ON ULTRASOUND SCREENING OF COLORECTAL CANCER UNDER CURRENT CONDITIONS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

A.I.Kushnerov, M.I.Ivanovskaya

The advisability of using the ultrasound colonoscopy for screening of colorectal cancer (CRC) was grounded. It was stated that the performance of the systematic screening ultrasound colonoscopy studies among first-degree relatives of patients with CRC at the age of 40 years and older might result in the detection of early CRC cases and might be economically effective.

Поступила 12.08.2010 г.

## ИНФОРМАТИЗАЦИЯ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ г. МИНСКА

<sup>1</sup>Д.Л.Пиневиц, <sup>1</sup>В.Д.Шило, <sup>2</sup>В.А.Лапицкий

<sup>1</sup>Комитет по здравоохранению Мингорисполкома, г. Минск

<sup>2</sup>Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси, г. Минск

*Охарактеризованы основные задачи, решаемые в рамках корпоративной телекоммуникационной сети системы здравоохранения г. Минска. Подробно описана уникальная для стран СНГ распределенная телемедицинская система по цифровой флюорографии. Определены основные направления информатизации системы здравоохранения г. Минска в 2011–2015 гг. на уровне комитета по здравоохранению Мингорисполкома и организаций здравоохранения города. Освещены проблемные вопросы в области внедрения медицинских информационных систем.*

Стратегия всеобъемлющей информатизации озвучена Президентом Республики Беларусь в ежегодном послании к белорусскому народу и Национальному собранию 20 апреля 2010 г. Определенная работа по развитию данного направления в столице проделана комитетом по здравоохранению Мингорисполкома.

Государственная программа информатизации Республики Беларусь на 2003–2005 годы и на перспективу до 2010 года "Электронная Беларусь", утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27.12.2002 г. №1819, предусматривает системную информатизацию всех сфер общественно-полезной деятельности.

Важнейший сегмент информационного общества – сфера здравоохранения и оказываемые ею медицинские услуги.

Необходимость внедрения информационных технологий в медицине обусловлена тем, что современные методы информатики и кибернетики обеспечивают комплексный анализ данных (получаемых из многочисленных источников) и оптимизацию решений при диспансеризации, обследовании, диагностике и выборе лечебной тактики.

Внедрение информационных технологий позволяет:

- улучшить качество постановки диагноза и повысить обоснованность принимаемых медицинских решений;

- повысить экономичность и эффективность лечебно-диагностического процесса, эффективность труда медицинского персонала за счет автоматизации трудоемких и рутинных операций, достоверность данных и оперативность информационного обслуживания;

- сократить время пребывания пациента в клинике за счет полноценного и оперативного анализа предшествующей и текущей медицинской информации о нем и др.

Внедрение информационных технологий и вычислительной техники – стратегическое направление реформирования здравоохранения г. Минска. Скорость, качество получения и обработки информации стали важнейшим условием повышения уровня оказываемой медицинской помощи.

Основополагающими документами для внедрения информационных технологий в систему здравоохранения г. Минска являются:

- программа информатизации учреждений здравоохранения г. Минска, утвержденная приказом председателя комитета по здравоохранению Мингорисполкома от 10.12.2005 г. №713;

- программа развития здравоохранения Республики Беларусь на 2006–2010 гг., утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31.08.2006 г. №1116 (раздел "Информатизация отрасли");

- приказ Министра здравоохранения Республики Беларусь от 24.04.2006 г. №322 (п.1.8. и п.3.1.), в котором ставятся задачи автоматизации деятельности приемных отделений больниц.

Основные направления информатизации учреждений здравоохранения г. Минска в рамках реализации программы информатизации следующие:

- 1) внедрение 1-й очереди автоматизированной информационной системы (АИС) "Стационар" в составе подсистем: "Приемное отделение", "Справка", "Медстатистика";

- 2) внедрение 1-й очереди АИС "Взрослая поликлиника": "Регистратура", "Справка", "Медстатистика";

- 3) внедрение 1-й очереди АИС "Детская поликлиника": "Регистратура", "Справка", "Медстатистика";

- 4) внедрение 1-й очереди АИС "Стоматологическая поликлиника": "Регистратура", "Справка", "Медстатистика";

- 5) внедрение 1-й очереди АИС "Диспансер": "Приемное отделение", "Справка", "Медстатистика".

Внедрение вышеуказанных АИС обеспечивает автоматизацию процесса создания и ведения паспортно-демографических, анамнестических сведений о пациентах и получения и обработки необходимых статистических данных, позволяет заложить основу для формирования автоматизированной электронной истории болезни стационарного больного и электронной медицинской карты амбулаторного пациента, а также в будущем создать единую информационную базу данных стационарных и амбулаторных пациентов г. Минска.

Отличительная особенность внедренных автоматизированных рабочих мест медицинских специалистов – их функционирование в рамках единого информационного пространства учреждения здравоохранения с использованием единой базы данных.

Важным этапом реализации программы информатизации явилось создание в 4-м квартале 2007 г. – 1-м квартале 2008 г. корпоративной телекоммуникационной системы передачи и обработки медицинских данных (документации, сообщений, писем, приказов, эпикризов и пр.), охватывающей все учреждения системы комитета по здравоохранению г. Минска.

Основные задачи, решаемые в рамках корпоративной телекоммуникационной сети системы здравоохранения г. Минска:

- оперативное информационное взаимодействие в автоматическом режиме с Бюро регистрации несчастных случаев ГУВД Мингорисполкома;

- функционирование телемедицинской системы по цифровой флюорографии на базе УЗ "1-й городской противотуберкулезный диспансер", УЗ "2-й городской противотуберкулезный диспансер" и городских поликлиник.

- организация оперативного внутреннего корпоративного документооборота (приказы, распоряжения, информационные сообщения, другие документы);

- организация оперативного внутреннего корпоративного обмена выписными эпикризами;

- создание и ведение документооборота;
- использование электронной цифровой подписи при передаче документов во всех организациях, охваченных корпоративной сетью;
- связь с РУП "Белфармация" по корпоративной сети на уровне базы данных (по использованию данных о наличии медикаментов в аптеках города и учету отпуска по льготным рецептам медикаментов в аптеках г. Минска).

Все подведомственные комитету по здравоохранению Мингорисполкома учреждения имеют свой адрес электронной почты и электронную связь через Интернет.

Для обеспечения документооборота с иными организациями комитет по здравоохранению Мингорисполкома имеет:

- открытую электронную почтовую Интернет-связь;
- корпоративную сеть с подведомственными и некоторыми другими организациями (с электронной подписью);
- отдельную закрытую Интернет-связь Mail-Gov (с электронной подписью с большим количеством абонентов);
- отдельную закрытую оптоволоконную связь по документообороту с Мингорисполкомом.

На завершающей стадии находится внедрение видеоконференцсвязи между Министерством здравоохранения Республики Беларусь и региональными органами управления здравоохранением.

С целью повышения доступности медицинской помощи в детских и взрослых поликлиниках города запись на прием осуществляется дополнительно через Интернет.

Практически во всех организациях здравоохранения г. Минска осуществляется переход к ведению медицинской учетной документации в электронном формате, информатизированы деловые процессы (бухгалтерский, кадровый учет и др.). Внедрены АИС, выполненные в виде глобальных информационно-вычислительных сетей, обеспечивающие сбор и накопление информации на национальном уровне (государственный регистр лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на ЧАЭС, канцер-регистр, регистр "Сахарный диабет"). Организовано информационное обеспечение и поддержка отраслевой комплексной программы "Кадры", внедрена автоматизированная система документационного обеспечения управления. Завершена работа по внедрению электронной цифровой подписи.

Постепенно внедряется новое направление информатизации в здравоохранении – телемедицина, которая основана на использовании совре-

менных информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих дистанционный адресный обмен медицинской информацией (консультации, постановка диагноза и др.) между специалистами при медицинском обслуживании (обследовании) и оказании консультативно-диагностической помощи конкретным пациентам с целью повышения качества диагностики и лечения.

Организованы телемедицинские консультации между Минским городским онкологическим диспансером и государственным учреждением "Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека" (г. Гомель) по цитологическим и ультразвуковым исследованиям пациентов с онкологической патологией щитовидной железы.

Уникальная для стран СНГ распределенная телемедицинская система реального времени по цифровой флюорографии позволяет повысить оперативность раннего выявления заболеваний легких (прежде всего, это туберкулез и рак).

Система предусматривает организацию дублированного чтения изображений, что позволяет снизить пропуски патологии, уменьшить количество необоснованных консультаций пациентов в специализированных учреждениях.

Самым важным при работе с распределенной телемедицинской системой в г. Минске явилось создание единой базы данных снимков пациентов с вариантами нормы и разбивкой пациентов по разным категориям и группам (возраст, пол и др.).

В результате опытной эксплуатации за 2006–2009 гг. в учреждение здравоохранения "2-й городской противотуберкулезный диспансер" г. Минска переданы изображения и протоколы 528546 пациентов, создано и отправлено в поликлиники 529002 удаленных электронных заключения. Проведено 4369 сложных телемедицинских консультаций.

В УЗ "1-й противотуберкулезный диспансер" г. Минска за 2008–2009 гг. переданы изображения 98345 пациентов, проведены 652 сложные консультации.

Источник информации для распределенной базы данных – автоматизированные рабочие места (АРМ) флюорографов городских поликлиник. Количество исследований, выполняемых ежедневно каждой поликлиникой, составляет порядка 50–200 в зависимости от конкретной поликлиники и времени года.

В тубдиспансере имеется телемедицинский программный сервер, который принимает снимки и протоколы исследований из поликлиник и сохраняет их в базе данных диспансера. Там же организована локальная вычислительная сеть, в

которую объединены автоматизированные рабочие места врачей-рентгенологов, подключенные к базе данных диспансера. По мере поступления информации врачи-рентгенологи выполняют анализ цифровых рентгеновских изображений, с помощью специального программного модуля формируют их цифровые портреты и описывают результаты исследований в текстовом виде для поликлиник. Результаты работы врачей-рентгенологов сохраняются в базе данных диспансера.

По мере необходимости, в короткие сроки врач-рентгенолог открывает на своем рабочем месте снимок пациента, выполненный в поликлинике.

Система хранения снимков (единая база данных) позволяет сравнить данный снимок с исследованиями пациента за предыдущие годы, провести сравнительный анализ легочных структур, патологических образований и др.

Помимо этого, создание единого архива данных позволяет обеспечить:

оказание услуг по телеинтерпретации и телеконсультированию изображений лучевой диагностики там, где в них возникает необходимость;

предоставление консультаций по лучевой диагностике лечебно-профилактическим учреждениям, не имеющим в штате соответствующих специалистов;

своевременное предоставление изображений лучевой диагностики и оказание услуг по интерпретации изображений в экстренных случаях;

интерпретацию изображений без выезда специалиста к месту проведения исследования;

оперативное получение услуг узких специалистов;

улучшение возможностей повышения квалификации практикующих специалистов;

повышение качества и эффективности исследований;

передачу лечащему врачу изображений в дополнение к протоколу исследования;

непосредственное дистанционное руководство процессом исследования.

В режиме постоянной эксплуатации работает сегмент телемедицинской системы (ТМС) в составе УЗ "2-й городской противотуберкулезный диспансер" и пятнадцати поликлиник г. Минска, а также между УЗ "1-й городской противотуберкулезный диспансер" и 13-ю поликлиниками.

Создаваемый в рамках системы телемедицинской передачи данных единый архив обеспечивает реализацию следующих основных возможностей:

- создание и ведение единого архива электронных медицинских карт и диагностических протоколов обследования пациентов, переданных из поликлиник;

- ежедневное пополнение и ведение единого архива медицинских рентгеновских изображений, переданных из поликлиник;

- обеспечение доступа медицинских консультантов к телемедицинской базе данных;

- создание и ведение архива консультационных протоколов и их автоматическая рассылка в поликлиники;

- создание и ведение экспертного электронного атласа медицинских рентгеновских изображений и исследований, обеспечение удаленного доступа к нему;

- обеспечение обмена разнообразной информацией между пользователями архива путем передачи диагностического изображения, текстовых и графических файлов с унифицированной тактикой диагностики и лечения;

- ведение статистики и возможность получения различных статистических данных за требуемый промежуток времени по проведенным телемедицинским консультациям.

Путем подключения серверов к оптоволоконной связи РУП "Белтелеком" осуществлена модернизация сети в УЗ "1-й городской противотуберкулезный диспансер" и УЗ "2-й городской противотуберкулезный диспансер", что позволило связать оба диспансера в одну сеть, значительно ускорить и оптимизировать передачу снимков и взаимообмен информацией.

Медико-социальная и экономическая эффективность создания единого банка снимков пациентов следующая:

1. Социальная значимость внедрения единого архива заключается в улучшении качества диагностики и лечения пациентов, что в итоге приведет к усилению социальной защищенности жителей города.

2. В системе здравоохранения региона можно рассчитывать на оптимизацию движения потоков больных между поликлиниками и лечебными учреждениями города.

3. Экономическая эффективность внедрения единого банка данных снимков пациентов в ходе функционирования телемедицинской сети может оцениваться по таким критериям, как снижение расходов на лечение из-за уменьшения числа ошибочных диагнозов и неправильно выбранных схем лечения.

Основными направлениями информатизации системы здравоохранения г. Минска в 2011–2015 гг. будут:

1. На уровне комитета по здравоохранению Мингорисполкома:

1.1. Дальнейшее расширение и развитие корпоративной сети комитета по здравоохранению



Мингорисполкома с переходом отдельных сегментов сети на волоконно-оптические каналы и современные беспроводные линии связи.

1.2. Полномасштабное внедрение в рамках корпоративной сети ИАС "Здравоохранение" для централизованного сбора и обработки статистических данных.

1.3. Широкое интегрированное взаимодействие в рамках корпоративной сети с информационной системой РУП "Белфармация".

1.4. Дальнейшее развитие в рамках корпоративной сети телемедицинской системы по цифровой флюорографии.

1.5. Создание в рамках корпоративной сети телемедицинской системы по цифровой маммографии.

1.6. Создание в рамках корпоративной сети профильных телемедицинских систем по различным направлениям: томография, эндоскопия, кардиология и др.

1.7. Создание в рамках корпоративной сети единой информационной системы лабораторной службы комитета по здравоохранению Мингорисполкома с применением технологии ЭЦП и технологии штрих-кодирования.

1.8. Создание в рамках корпоративной сети единой информационной системы патолого-анатомической службы комитета по здравоохранению Мингорисполкома с применением технологии ЭЦП и технологии штрих-кодирования.

1.9. Создание и ведение централизованного общегородского электронного банка данных медицинской клинической информации обо всех пациентах с созданием универсального механизма взаимодействия между различными медицинскими информационными системами учреждений здравоохранения г. Минска. Создание городских профильных регистров.

1.10. Создание в рамках корпоративной сети единой информационной системы медико-реабилитационной экспертной службы комитета по здравоохранению Мингорисполкома с применением технологии ЭЦП.

2. На уровне учреждений здравоохранения:

2.1. Создание показательных комплексных автоматизированных информационных систем, охватывающих все аспекты лечебно-диагностического процесса и бухгалтерско-экономической деятельности, с внедрением новейших цифровых технологий в базовых учреждениях здравоохранения различных типов: клинические больницы, диспансеры, поликлиники, станция скорой медицинской помощи и др.

2.2. Создание в каждом учреждении, подведомственном комитету по здравоохранению Мингорисполкома, Интернет-сайтов.

2.3. Внедрение во всех учреждениях здравоохранения стационарного типа информационных подсистем автоматизированного цифрового сбора, обработки и анализа лабораторных и диагностических исследований ("Цифровая лаборатория" и "Цифровая диагностика") с созданием отказоустойчивых хранилищ данных.

2.4. Дальнейшее развитие и расширение существующих информационных систем в учреждениях здравоохранения, подведомственных комитету по здравоохранению Мингорисполкома, с доведением уровня информатизации до 70% в учреждениях здравоохранения стационарного типа и до 60% в учреждениях здравоохранения амбулаторно-поликлинического типа.

2.5. Комплексная информатизация учреждений здравоохранения в рамках реконструкции, строительства и модернизации объектов здравоохранения.

2.6. Совершенствование существующей телекоммуникационной инфраструктуры в учреждениях здравоохранения.

Проблемные вопросы в области внедрения медицинских информационных систем:

- ограничение выделения расходов бюджета для развития компьютерной и телекоммуникационной инфраструктуры медицинских учреждений;

- отсутствие базовой компьютерной грамотности у части медицинского персонала;

- отсутствие в учреждениях здравоохранения технического персонала для сопровождения автоматизированных информационных систем;

- отсутствие в смете затрат медицинских учреждений статьи на приобретение программного обеспечения;

- в некоторых случаях возникающая из-за нежелания поставщиков медицинского оборудования невозможность сопряжения диагностического и лабораторного оборудования с программным обеспечением автоматизированных информационных систем;

- встречающиеся сбои и ошибки в программном обеспечении автоматизированных информационных систем

Решение всех перечисленных вопросов позволит заложить основу построения электронного здравоохранения республики и города.

Внедрение централизованных электронных систем ведения медицинской документации и

смежных приложений, таких как системы архивирования и передачи изображений и электронной записи медицинских назначений, лабораторно-диагностических исследований, электронной подписи, а также обеспечение их совместимости сохраняют приоритетное значение. Особое внимание будет уделяться системам дистанционного управления лечебными, профилактическими, диагностическими и реабилитационными процессами в рамках телемедицины. В ходе информатизации здравоохранения необходимо также решать вопросы стандартизации и унификации.

## INFORMATIZATION OF PUBLIC HEALTH OF MINSK CITY

D.L. Pinevich, V.D. Shilo, V.A. Lapitsky

Major tasks, accomplished within the framework of the public health corporative telecommunication system of the city of Minsk were defined. A detailed description of the distributed telecommunication system on digital fluorography, the unique one in the CIS countries, was given. Main directions on the public health informatization in the city of Minsk at the level of the Health Care Board of the Minsk Executive Committee were defined for 2011-2015. Problem issues on the introduction of medical information systems were reflected.

Поступила 20.07.2010 г.

## О КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

А.Ю.Столяров, А.И.Яромич

Республиканское унитарное предприятие  
"Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении", г. Минск

*Отмечено, что взаимоотношения пациента, исследователя и лечащего врача при проведении исследований на людях регламентированы Хельсинкской декларацией, и все разрабатываемые рекомендации и стандарты клинической публикационной практики должны строго соответствовать принципам этой декларации. Подчеркнуто, что в последнее время наблюдается тенденция к перемещению основных исследовательских баз за пределы Западной Европы – в страны СНГ, Индию, Китай. В качестве примера государственной политики выделены некоторые меры, предпринятые правительством Польши, которые определили лидерство этой страны в Восточной Европе в области клинических испытаний.*

Клинические исследования (КИ), клинические испытания или исследовательские протоколы – это врачебные исследования, проводимые с целью установить, является ли новая профилактическая стратегия, медицинская техника, изделие медицинского назначения, новое лекарственное средство или новый скрининговый тест безопасным и эффективным при применении на людях. Хорошо организованные, осторожные испытания – абсолютная необходимость.

Основой всех КИ является протокол. Протокол – это план проведения исследования, который тщательно разрабатывается, чтобы охранять здоровье участников и ответить на определенные вопросы исследования. Протокол описывает критерии

отбора для пациентов, режим и продолжительность исследования. Согласно протоколу, в процессе КИ участники наблюдаются исследователями, которые контролируют состояние их здоровья и определяют критерии безопасности и эффективности лечения.

Клинические исследования могут финансироваться научными организациями и частными фирмами. В западной терминологии – это "спонсор исследования".

В большинстве стран мира министерства здравоохранения имеют специальные отделы, отвечающие за проверку результатов клинических исследований, проводимых по медицинским продуктам, и выдачу разрешений на производство,