

Автоматизация для счастливых родов

Проблема материнской и младенческой смертности – одна из самых острых во всем мире, и, несмотря на то что в ряде стран, в том числе и в России, для ее решения проводятся специальные программы, показатели смертности россиян пугающе отличаются от аналогичных данных в других странах. Решающее значение для счастливого исхода беременности имеет не новейшая медицинская техника, а полнота, качество и достоверность информации о течении беременности.



Наталья Дубова

В развитых странах для решения проблемы материнской и младенческой смертности существуют специальные программы, подразумевающие комплексную финансовую и организационную поддержку со стороны государства. В отечественной системе здравоохранения сегодня также прикладываются значительные усилия к повышению качества контроля за состоянием здоровья беременных и родовспоможения, и для этого есть более чем серьезные основания – показатели материнской и младенческой смертности в нашей стране в четыре-пять раз выше, чем в наиболее благополучных государствах, причем младенческая смертность в десятки раз превышает число случаев материнских смертей.

Практически все российские регионы сегодня имеют отдельную статью в своем бюджете здравоохранения, направленную на исправление данной ситуации, однако, несмотря на регулярные инвестиции, приобретение современного медицинского оборудования и препаратов, внедрение новых методик контроля и другие меры, снизить эти грустные цифры практически не удастся. Дело здесь в том, что решающее значение для счастливого исхода беременности и появления на свет здорового младенца имеет не новейшая медицинская техника, а полнота, качество и достоверность информации о течении беременности и оперативность принятия решений о том, как и где должны пройти процессы родовспоможения.

Основными причинами летальных исходов часто оказываются ошибки диагнос-

тики, когда врач или акушер оценивает состояние беременности «на глазок», не имея точных данных и нужной квалификации, и принимает ошибочное решение. Кроме того, к трагическим последствиям приводят несвоевременность госпитализации и отсутствие преемственности данных женской консультации и родильного дома.

Безусловно, значения квалификации и таланта врачей, от которых зависит жизнь и здоровье женщины и ребенка, никто не умаляет, однако сегодня успех родов во многом зависит от качества информационной поддержки контроля ведения беременности и возможности принятия своевременных мер на основе этих данных. Именно для решения этих задач в компании «КОРУС Консалтинг» создали региональную информационную систему мониторинга родовспоможения (РИСАР).

КОНТРОЛЬ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

При разработке региональной информационной системы мониторинга за состоянием здоровья беременных, ведением и исходом родов преследовалось несколько целей. Прежде всего, необходимо было создать инструмент, который бы позволил отслеживать соблюдение единых критериев качества в деятельности региональных учреждений родовспоможения на базе медицинских стандартов. Второй важный момент, оказывающий непосредственное влияние на успешное течение родов, – это преемственность информации между медицинскими учреждениями родовспоможения разного уровня, от женской консультации до областного роддома и регионального Министерства здравоохранения и социального развития.

Как правило, женщины при поступлении в роддом имеют минимальный пакет документов о ходе беременности из женской консультации, из которых невозможно получить объективную картину здоровья роженицы и тем более принять правильное решение в критической ситуации. Поэтому одной из задач РИСАР стало улучшение взаимодействия подразделений родовспоможения разного уровня за счет централизованного контроля состояния беременных на всех этапах беременности и наличия доступной на всех уровнях актуальной информации об их здоровье в реальном времени.

По замыслу создателей системы, решение должно было не только обеспечить персонализированный учет всех данных по течению беременности, но и помочь врачам при выборе тех или иных действий в ходе наблюдения за пациентками. Помимо учетного компонента, система должна была включать в себя экспертную часть, основанную на методиках, принятых в российской практике акушерства и гинекологии. Именно необходимость такой экспертной части не позволила применить для данной задачи уже готовый продукт, однако РИСАР не строилась с нуля – все ее основные учетные функции были реализованы на базе медицинской информационной системы «Интрамед» российской компании «ПрограмБанк». К функциональности «Интрамед», предназначенной для комплексной автоматизации и создания единого информационного пространства лечебных учреждений, были добавлены экспертные компоненты, отвечающие специфике предметной области.

АРХИТЕКТУРА РИСАР

Необходимость развертывания решения в регионах (первой стала Нижегородская область) во многом определила архитектуру РИСАР. Лечебные учреждения большинства провинциальных российских городов, не говоря уже о глубинке, как отмечает заместитель генерального директора компании «КОРУС Консалтинг» Инна Ашенбреннер, не имеют своих ИТ-служб – задачи информатизации решают студенты либо врачи-энтузиасты. В этих условиях нет возможности развернуть сложный программный комплекс – медицинские учреждения просто не имеют ресурсов для их сопровождения, поэтому разработчики выбрали централизованную архитектуру (рис. 1).

В регионе создается центр обработки данных, где развертывается единая база данных о пациентках, а лечебные

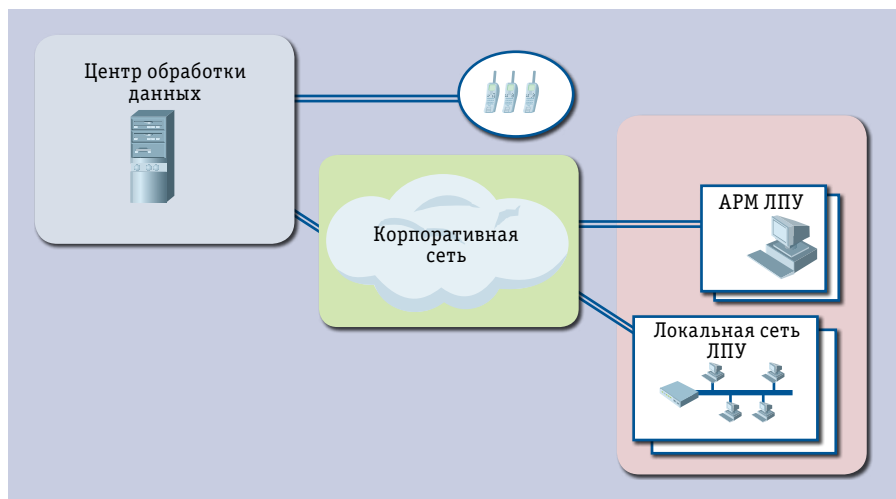


Рис. 1. Архитектура системы РИСАР

учреждения – деревенские фельдшерские пункты, женские консультации, роддома, районные поликлиники, областные перинатальные центры – подключаются к этому центру по виртуальной частной сети. К этой сети могут подсоединяться как отдельные рабочие места (АРМ), так и локальные сети лечебно-профилактических учреждений. Вся работа с системой ведется через браузер, помимо которого на рабочем месте РИСАР устанавливаются соответствующие средства безопасности. Никаких дополнительных прикладных программ не требуется – вся обработка данных сосредоточена на центральном сервере. Помимо сетевого взаимодействия с компьютерами, на местах поддерживается сервис оповещений кураторов и пациентов с помощью SMS.

База данных РИСАР построена на СУБД Cache компании InterSystems, на которой базируется система «Интрамед». Эта постреляционная объектная база данных позволяет быстро обработать большие массивы неформализованных данных медицинских приложений при достаточно низких требованиях к аппаратным ресурсам. Например, РИСАР в Нижегородской области работает на двухпроцессорном сервере стандартной архитектуры, поддерживая сотни рабочих мест, и их количество планируется увеличивать без модернизации аппаратной платформы.

Конечно, РИСАР не содержит сложной медицинской графики, получаемой например, при исследованиях УЗИ или магниторезонансной томографии, а обрабатывает большие объемы данных (результаты исследований по МРТ могут занимать сотни мегабайтов). Обычно для этого требуются специализированные приложения и оборудование на рабочих местах врачей, но в

РИСАР есть возможность хранения ссылок на ту или иную медицинскую систему PACS (Picture Archiving and Communication System), в которой хранятся изображения. РИСАР работает с определенным набором стандартных данных о состоянии здоровья беременной женщины, но при желании с помощью включенных в ее состав интерфейсов может быть интегрирована с другими медицинскими приложениями.

В системе, работающей с персонализированными медицинскими данными, на первый план выходят вопросы обеспечения безопасности. Как отмечает Ашенбреннер, об уровне защиты данных в РИСАР говорит тот факт, что стоимость средств безопасности при внедрении РИСАР в Нижегородской области оказалась сопоставима со стоимостью всей системы. В центре данных наряду с основным сервером устанавливается теневой, на который производится полное резервное копирование. Существует также специальный сервер антивирусной защиты, а VPN-сеть предоставляет доступ к серверу только зарегистрированным пользователям, прошедшим соответствующие процедуры аутентификации и авторизации. Кроме того, VPN обеспечивает защиту передаваемых данных от перехвата и антивирусную защиту рабочих мест пользователей. Данные на сервере шифруются.

Обязательным требованием к компьютерам для рабочих мест в системе является сертификация ФСТЭК на соответствие федеральному закону о персональных данных. Установка РИСАР в центре и каждое рабочее место системы защищены с помощью электронного замка «Соболь», а на пользовательских



Рис. 2. Медицинский стандарт на план наблюдения

компьютерах установлены система криптозащиты информации «Континент АР» и антивирусные программы.

РЕШЕНИЕ ДЛЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Минздравсоцразвития Нижегородской области первым откликнулось на инициативу по внедрению автоматизированной системы мониторинга родовспоможения, и, несмотря на то что в соответствующих медицинских учреждениях региона на момент начала проекта вообще не было компьютеров, внедрение РИСАР было проведено за 4,5 месяца, и в июне 2009 года система была введена в промышленную эксплуатацию, охватив 70 лечебных учреждений.

Внедрение РИСАР проводилось поэтапно, и первым шагом стало постепенное оснащение низовых звеньев системы родовспоможения региона автоматизированными рабочими местами сбора информации в системе. Процесс не форсировался, поскольку система выстраивалась с нуля, а каждый фельдшерский пункт в деревне и поселке, каждая женская консультация в районном центре, поликлиники и перинатальные центры областного значения оснащались компьютерами с задачей постепенного расширения числа врачей, получающих возможность работать в системе. Ашенбреннер подчеркивает, что работа с РИСАР подразумевает не операторские функции по вводу данных о пациентках, а полное информационное сопровождение беременной на врачебном уровне. Центр данных системы РИСАР реализован на базе областного медицинского

информационно-аналитического центра (МИАЦ), сопровождением которого сейчас занимаются местные специалисты, обученные в «КОРУС Консалтинг».

Следующим этапом проекта стала реализация VPN и подключение к ней компьютеров врачей на местах. Сеть строилась на базе каналов связи регионального оператора «ВолгаТелеком».

Бизнес-процессы РИСАР в Нижегородской области соответствуют принятой в Минздравсоцразвития региона трехуровневой структуре контроля над процессами ведения беременных и родовспоможения. Базовыми являются фельдшерские пункты и женские консультации, которые выполняют постановку беременных на учет и ведут их наблюдение. Эти учреждения курируются районными центрами, где, как правило, работают более квалифицированные акушеры-гинекологи и куда беременная может быть направлена на дополнительное обследование, лечение и родоразрешение. В свою очередь, надзор над ними выполняют областные перинатальные центры, и, наконец, самый высокий уровень кураторства осуществляет Министерство здравоохранения и социального развития региона.

Автоматизация процессов для различных уровней в РИСАР осуществляется в соответствии с медицинскими стандартами, описывающими тактику обследования и наблюдений женщины для успешного ведения беременности и родов. В системе определяются все необходимые процедуры, которые должна пройти женщина с момента постановки на учет и до родоразрешения, и полностью автоматизирует-

ся процесс контроля за их прохождением (рис. 2). Врач женской консультации, работающий с системой РИСАР, для каждой своей пациентки имеет детальный план процедур, исследований, анализов и т.д., а также сроков их проведения. Система предупреждает врача о наступлении этих сроков и сигнализирует, если какое-то из исследований пропущено. Таким образом, процесс не может выйти из-под врачебного контроля. Кроме того, с согласия женщины она сама может автоматически получать оповещения об очередной процедуре с помощью SMS.

Очень важно, что, помимо планирования стандартных процедур, система для каждой пациентки предусматривает определение ее принадлежности к той или иной группе перинатального риска и, в зависимости от этого, формирует карту ее процедур, исследований и маршрут родовспоможения. Степень перинатального риска (низкая, средняя или высокая) идентифицируется на основании комплекса данных о здоровье беременной с помощью реализованных в системе специализированных экспертных шкал: Виттлингера, рисков невынашивания беременности и шкалы для родов. Отклонения в здоровье женщины, которые выявляются в ходе беременности, могут изменить ее группу риска, и система автоматически сигнализирует об этом лечащему врачу. В соответствии с медицинскими стандартами он обязан принять определенные меры, чтобы минимизировать этот риск: провести дополнительные исследования, назначить лечение, госпитализировать пациентку и т.д. Система отслеживает действия врача и в случае, если ничего не сделано, сообщает курирующей организации, вплоть до самого верхнего уровня. Такая автоматизация мониторинга позволяет исключить риск неблагоприятного исхода беременности из-за врачебных ошибок или халатности. В области до внедрения системы, обратила внимание Ашенбреннер, произошел трагический случай, когда женщина на позднем сроке беременности умерла по дороге в больницу, поскольку врачи не прореагировали должным образом на явные отклонения в ее состоянии и слишком поздно приняли решение о госпитализации.

Отслеживание степени перинатального риска также гарантирует женщине, что на роды она будет направлена только в тот медицинский центр области, где ей смогут оказать необходимую помощь. В системе для каждой пациентки формируется маршрут, который определяет по ее группе риска, в каком лечебном учреж-

дении должны пройти роды в случае, если беременность развивается нормально, и в каком – при возникновении той или иной патологии. Только рекомендация системы служит основанием для принятия решения о госпитализации врачами скорой помощи, а не субъективное и, возможно, ошибочное личное мнение. Система поддерживает полную историю наблюдений за здоровьем женщины в период беременности, включая результаты всех анализов, заключения, назначения и рекомендации.

Вместе с тем, исключая субъективизм в принятии решений, система не унижает врача, а лишь гарантирует строгое выполнение медицинских стандартов, помогая специалистам в их работе и минимизируя риски для пациенток. Не секрет, что в российской глубинке, да и во многих городах профессиональный уровень врачей очень часто оставляет желать лучшего. По данным Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития, в России около 100 тыс. врачей не повышали свою квалификацию последние пять лет. Автоматизация мониторинга родовспоможения, которую предлагает РИСАР, в этой ситуации может стать без преувеличения спасительной мерой – не зря недобросовестные медицинские работники противились внедрению РИСАР, и, наоборот, хорошие специалисты с энтузиазмом отнеслись к системе, которая помогает им качественно и своевременно проводить все необходимые наблюдения и делать правильные выводы на основе комплексной, объективной информации. Вместе с тем, по словам Ашенбреннер, реализация системы в Нижегородской области не смогла бы состояться без поддержки руководства регионального Минздрава и желания руководителей отдела материнства и детства иметь оперативную информацию о состоянии дел в этой области.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Сегодня в Нижегородской области к РИСАР подключено 78 лечебно-профилактических учреждений, в системе работают 100 врачей акушеров-гинекологов, 80 кураторов, зарегистрировано 8 тыс. беременных. В регионе оценили пользу от автоматизации, которая позволила осуществлять масштабный контроль за выполнением медицинских стандартов по акушерству и гинекологии, снизить показатели материнской и детской смертности, вдвое сократить время подготовки медицинской отчетности.

Функции РИСАР

Система автоматизирует процессы на различных уровнях региональной системы родовспоможения (см. рисунок), предоставляя следующие возможности:

- постановка беременных на учет;
- планирование посещений акушера-гинеколога и врачей-специалистов;
- регистрация осмотров беременной лечащим врачом, врачами-специалистами;
- формирование протоколов осмотров беременной;
- назначение и автоматизированный контроль выполнения необходимых консультаций, инструментальных исследований, лабораторных исследований согласно медицинским показаниям и единым стандартам;
- автоматический анализ принадлежности беременной к группе риска;
- получение в режиме реального времени лечащим врачом и куратором сигнальной информации о здоровье будущей матери;
- ведение дневника наблюдения акушера-гинеколога;
- регистрация данных функциональных и лабораторных исследований;
- закрепление за пациенткой лечебно-профилактического учреждения для планового или экстренного приема родов;
- закрепление за пациенткой ЛПУ для курации новорожденного;
- автоматическое формирование эпикриза;
- формирование данных медицинской статистики и форм статистической отчетности;
- возможность интеграции с базой застрахованных граждан региона.



Процессы, автоматизируемые в системе РИСАР

Охват системы постоянно расширяется – к ней подключаются все новые медицинские учреждения и пользователи, и в ближайшей перспективе в области рассчитывают, что в системе будут работать 200 ЛПУ, более 1,5 тыс. пользователей, а количество регистрируемых в год беременных достигнет 35 тыс.

Свою глобальную задачу в компании «КОРУС Консалтинг» видят в построении единой системы мониторинга родовспоможения в масштабах всей страны. Обязательным условием для создания такой системы является развертывание РИСАР в каждом регионе, тогда достаточно будет подготовить надстройку для работы с деперсонифицированными дан-

ными из региональных систем, которая обеспечит общую картину процессов родовспоможения в России. Возможности создания такого решения сейчас прорабатываются, а на федеральном уровне специалисты компании продвигают идею расширения процессов автоматизации мониторинга на следующий этап – педиатрию. Ведь большинство детских болезней так или иначе связаны с проблемами, возникшими в процессе беременности матерей. Поэтому детским медицинским учреждениям жизненно необходима информационная интеграция с системами, обеспечивающими контроль ведения беременности и родовспоможения. ■