Латыпов А.Ш. E-mail: kazanMGC@mail.ru

"Нельзя объять необъятное". К.Прутков. Плоды раздумья. Афоризм 44.

В крупных многопрофильных стационарах особенно ярко проявляется необходимость создания системы быстрого и эффективного взаимодействия между службами и подразделениями, занятыми в обследовании и лечении пациентов. Не рассматривая целый ряд других задач, которые реализует любое медицинское учреждение, типа задач бухгалтерского или складского учета, планирования финансовых и материальных затрат, расчета заработной платы и так далее, остановимся на анализе ситуации с специальными медицинскими программами по обеспечению лечебно-диагностической работы непосредственно с пациентами.

"Взирая на солнце, прищурь глаза свои и ты смело разглядишь на нем пятна". К.Прутков. Плоды раздумья. Афоризм 141.

Подавляющее большинство имеющихся на рынке программ для автоматизации клинической работы медицинских учреждений представляют собой более или менее развитые системы сбора и первичной обработки информации. При этом зачастую используется апостериорная информация, то есть та, которая имеет отношение к событиям, которые уже произошли. Простейшие из них позволяют накопить данные по пролеченным больным и представить их в виде статистических или финансовых отчетов произвольной или фиксированной форм, используя в качестве источника информации стандартные бланки отчетности типа карты выбывшего из стационара. В отдельных случаях применяется раздельный ввод информации (приемное отделение, выписной отдел, отдел статистики) что позволяет несколько повысить достоверность и актуальность создаваемой базы данных. Подобные системы достаточно распространены в связи с необходимостью подготовки персонализированных данных для системы обязательного медицинского страхования и годовых отчетов медицинских учреждений [1]. Малые основные и текущие затраты делают такие программы привлекательными для небольших стационаров с малым движением пациентов. К сожалению, минимальные возможности входного контроля информации (практически используются только встроенные справочники, позволяющие добиться правильного кодирования некоторых полей), не позволяют гарантировать внутреннюю непротиворечивость информации, отсутствие грамматических и смысловых ошибок, приводящих к недостоверности данных.

"Бросая в воду камешки, смотри на круги, ими образуемые; иначе такое бросание будет

пустою забавою". К.Прутков. Плоды раздумья. Афоризм 156.

Главный недостаток апостериорных систем - отсутствие возможности оперативного контроля и управления ходом лечебно-диагностического процесса в то время, пока пациент еще не покинул медицинское учреждение. Решения, которые могут быть приняты на основе анализа полученной информации, возможно реализовать только по отношению к будущим пациентам. Автоматизация же самого процесса проведения лечебно-диагностических мероприятий при таком подходе невозможна в принципе.

Задача настоящей статьи - проанализировать возможности и особенности функционирования программных комплексов, обеспечивающих не только сбор и анализ информации, но и выработку прогнозов и планов деятельности как отдельных подразделений, так и учреждения в целом, что позволяет исполнителям принимать более обоснованные решения, а руководителям - проводить оперативный контроль качества и корректировку непосредственно в ходе лечебно-диагностического процесса

"И при железных дорогах лучше сохранять двуколку." К.Прутков. Плоды раздумья. Афоризм 144.

В таком стационаре, как Республиканская клиническая больница МЗ РТ, обладающим коечным фондом в 1200 штатных коек, функционирует ряд отделений, условно названных здесь "вспомогательными", то есть не имеющих собственного коечного фонда, и занятых проведением специальных методов обследования и лечения пациентов из других, "коечных", отделений. Кроме того, часто возникает необходимость в проведении консультаций специалистами других коечных отделений, проблема которых также остается за пределами данной статьи.

К "вспомогательным" можно отнести следующие отделения:

- 1. Диагностические отделения
- 1. Лучевой диагностики
- 2. Функциональной диагностики
- 3. Эндоскопических методов исследования*
- 4. Лабораторное

- 5. Патолого-анатомическая лаборатория
- 6. Ультразвуковой диагностики
- 7. Лечебные отделения
- 1. Физиотерапевтическое
- 2. Операционный блок и анестезиология
- 3. Кабинет иглорефлексотерапии
- 4. Эндоскопической хирургии
- 5. Реанимация
- 6. Стоматологический кабинет
- 7. Лучевая терапия
- 8. Прочие
- 1. Пищеблок
- 2. Приёмное отделение
- 3. Аптека
- 4. Стерилизационное отделение
- 5. Отделение переливания крови и банк крови
- 6. Отделение сервисного обслуживания и ремонта медицинской техники

Информационное обслуживание этих служб в большинстве программ обеспечивается редко, и чаще всего на основе не связанных между собой программ разных производителей. Учитывая большое количество источников направления пациентов в указанные отделения, необходимость введения приоритетов для некоторых категорий пациентов и рациональной загрузки отделений в соответствии с очередностью у каждого конкретного пациента и совместимости процедур у одного человека в один день, а также для оперативной и сводной информации по службами подразделениям, целесообразно создание такого программного обеспечения, которое соответствовало бы следующим требованиям:

- Использование единообразного первичного электронного документа листа назначений
 - Учет возможностей диспетчеризуемых отделений
 - Наличие работников
 - Работоспособность необходимой аппаратуры
 - Наличие расходных материалов, реактивов и пр.
 - Возможность введения приоритета для определенных категорий пациентов

- Экстренные больные
- По назначению дежурного врача
- В день, когда стационар оказывает неотложную помощь и пр.
- Формирование выходных документов:
- Оперативной информации
- В клиническое отделение для постовой сестры с указанием идентификатора больного, наименования процедуры, времени и места её проведения.
- На рабочие места сотрудников вспомогательных учреждений с указанием очередности проведения процедур и манипуляций
- Текущей и этапной отчетной информации для заведующего соотвествующим отделением и профильного заместителя главного врача, а также организационного отдела больницы.
 - Согласованность с имеющимися в учреждении программами.

Разработка подобной системы может быть разбита на несколько этапов.

- 1 этап. Создание основы информационной базы.
- Разработка формализованного листа назначений для каждого заболевания (алгоритма обследования)
- Создание нормативно-справочной информации по каждому отделению, включающей перечень видов проводимых исследований и процедур, время и другие ресурсы, необходимое для их выполнения, взаимозаменямость кадров и пр.
- Разработка принципов совместимости и порядка следования отдельных процедур у одного пациента
 - Уточнение форм этапной и текущей отчетности
 - 2 этап. Разработка программного обеспечения
 - Разработка структуры и нормализация таблиц базы данных
 - Программное обеспечение для подразделений и служб:
- 1 очередь: Известны точные временные затраты на процедуру, их взаимная совместимость
 - Физиотерапевтическое отделение и иглорефлексотерапия
 - Пищеблок
 - Эндоскопическая диагностика и хирургия

- 2-я очередь:
- Лабораторное отделение
- Стоматологический кабинет
- Лучевая диагностика
- Ультразвуковая диагностика
- Функциональная диагностика
- Лучевая терапия
- 3 очередь:
- Операционный блок и анестезиология
- Реанимация
- Стерилизационное отделение
- Отделение переливания крови с банком крови
- Патолого-анатомическое отделение

Учитывая этапность разработки, необходимо иметь возможность продолжения работы всех подразделений в привычном режиме "бумажного" обмена информацией.

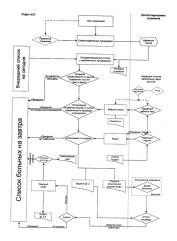


Рис.1 Функциональная схема информационной системы стационара (воспроизводится по рисунку 1985 года)

"Опять скажу: никто не обнимет необъятного." К.Прутков. Плоды раздумья. Афоризм 159.

Очевидно, что указанная последовательность является ориентировочной и характерна только для ситуации, сложившейся в РКБ Минздрава Татарстана и должна быть адаптирована к конкретному учреждению.

В то же время желательно и необходимо учесть такие функции, которые прямо не относятся к лечебно-диагностическому процессу, но могут быть увязаны с ним в единую систему, скажем, ведение табелей учета рабочего времени и занятости сотрудников с выходом на расчет заработной платы, ведение системы учета движения больных и показателей работы коечного фонда стационара, совместимость с программами обслуживания амбулаторных пациентов и т.д. и т.п.

Важной частью разработки, относящейся скорее к медицинскому наполнению программы, относится создание стандартных протоколов обследования и лечения [3]. Эта задача серьезно осложнена целым рядом факторов, как объективного, так и субъективного характера. С одной стороны, существенные различия в оснащенности различных медицинских учреждений диагностическими и лечебными технологиями не позволяют разработать единый стандарт по набору тех или иных мероприятий при конкретном диагнозе, с другой стороны, существуют различные подходы специалистов (медицинские школы), которые могут кардинально различаться не только в последовательности проведения, но и самом наборе таких мероприятий. Кроме того, приходится учитывать и возможности рабочих мест, зачастую достаточно ограниченные. Основная идея существующих стандартных протоколов сводится к перечислению конкретных исследований или лечебных процедур и вмешательств, показанных в каждом конкретном случае заболевания, с указанием конечных целей, которые должны быть достигнуты, обычно в форме исхода заболевания. Представляется интересной возможность рассмотреть альтернативный способ формирования протоколов, через цели к средствам их достижения. В принципе, согласовать с различными специалистами достаточно общо обрисованные цели, которые должны быть достигнуты в ходе лечебно-диагностического процесса, гораздо легче, чем способы их достижения. Более того, эти способы могут существенно различаться в каждом конкретном случае, тем не менее достигая поставленной цели. В качестве примера можно привести следующий набор диагностических целей, которые могут быть поставлены для разных условных "объектов": исключение патологии, подтверждение наличия патологии, уточнение характера патологии, сложные и дорогостоящие методы. Тогда, применяя эти группы целей к таким объектам, как, например, "Функция дыхания", "Морфология печени", "Психика", "Нервная система", и так далее (нами было выделено более 30 таких объектов, включая такие "экзотические" как "Социально опасные инфекции" или "карантинные мероприятия"),

можно достаточно легко сформировать таблицу Объект/Цель, в каждой из клеток которой будут расположены мероприятия, способствующие достижению этой цели. Произведя алгебраическое суммирование полученных мероприятий, с учетом их взаимосовместимости и последовательности, выходим на протокол для конкретного заболевания. Преимуществом такой системы является некоторое отчуждение конкретного исследования или процедуры от диагноза, что позволяет разделить процесс обследования и лечения на этапы, за первый (предварительный диагноз и выбор целей) отвечает лечащий (палатный) врач, а за второй (собственно подбор и выполнение процедур) -- узкий специалист параклинического отделения, который владеет информацией не только о возможностях того или иного метода, но и о загрузке рабочих мест, наличии необходимого оборудования, специалистов и расходных материалов. Конечно, такие протоколы могут и должны быть включены в информационную систему стационара, что повышает роль и участие в лечебно-диагностическом процессе врачей и в то же время облегчает автоматизированный контроль качества этого процесса, делая его более прозрачным и наглядным для администрации. Совершенно понятно, что подобная система создается кропотливым трудом не только программистов, но всего коллектива медицинского учреждения, при этом качество проработки медицинского наполнения будет постоянно повышаться.

Закончу же я словами Евгения Игоревича Когана, сказавшего по поводу своего опыта работы по созданию медицинской информационной системы [2]: "Все это вселяет оптимизм и позволяет надеяться, что в ближайшие годы медицинские учреждения активизируют создание своих информационных систем. В свою очередь, информационные системы помогут развитию и повышению эффективности самих медицинских учреждений."

Литература

- 1. Зекий О.Е. Автоматизация здравоохранения. М.: "Типография "Новости", 2001. 400 с.
- 2. Коган Е.И. Госпитальная информационная система "Авиценна" опыт разработки и внедрения. СПб.:БМС, 1998, http://www.medport.ru/MEDSTAT/ri98/RI98/avicen na.htm
- 3. Hohmann U., Schulz B. Computers conquer hospital wards in Germany// J.Nurs.Manag. 1996, v.4, N2. p.75-78