

СОЦИАЛЬНАЯ ГИГИЕНА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

УДК 658.386.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕЧЕБНО- ДИАГНОСТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В ЛЕЧЕБНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Л.Ю. Емалетдинова

*Кафедра прикладной математики (зав. — проф. Ю.В. Кожевников)
Казанского государственного технического университета*

Лечебные учреждения являются основными звеньями системы здравоохранения, и для более глубокого и всестороннего решения задач, связанных с охраной здоровья, необходимо в них прежде всего повысить эффективность управления лечебно-диагностическими процессами. Кроме того, для применения математических методов при оценке качества охраны здоровья и эффективности системы здравоохранения требуется достаточно высокая степень формализации отражений лечебно-диагностических процессов.

Был проведен системный анализ лечебно-диагностических процессов в различных лечебных учреждениях — в поликлинике, стационаре, специализированных центрах (диагностическом, стоматологическом и др.). Полученные результаты позволили выделить следующие этапы обследования, диагностики и лечения пациентов:

1. Подготовка — получение априорной информации (результаты исследований, проведенных в других лечебных учреждениях; данные из историй болезни или амбулаторных карт предыдущего посещения пациента; текущие жалобы и анамнез).

2. Измерение — получение апостериорной информации (объективный осмотр, результаты клинических исследований и инструментальной диагностики).

3. Анализ — систематизация информации о состоянии пациента.

4. Диагноз — постановка предварительных, заключительных, сопутствующих диагнозов.

5. Назначение — определение программы лечения.

6. Лечение на дому или в стационаре, консервативное или хирургическое.

7. Завершение обследования и лече-

ния при удовлетворительных результатах.

8. Регистрация промежуточных и окончательных результатов обследования и лечения пациентов.

9. Отображение информации об обследовании и лечении.

10. Документирование — оформление результатов медицинского обследования и лечения пациентов.

11. Управление процессом обследования и лечения.

На каждом этапе регистрируются, документируются, отображаются все моменты пребывания пациента в лечебном учреждении. При этом в случае необходимости можно миновать некоторые этапы или, наоборот, вернуться к некоторым из них.

Время, качество выполнения обобщенного цикла обследования, диагностики и лечения пациентов зависят от многих факторов: 1) своевременности прохождения обследования; 2) сложности заболевания; 3) необходимого и достаточного состава лабораторного и инструментально-диагностического оборудования с целью получения дополнительной диагностической информации; 4) оперативности просмотра и исключения потери информации во время обследования, диагностики и лечения; 5) возможности и оперативности ознакомления с имеющейся архивной информацией с целью формирования достоверного решения о состоянии пациентов; 6) организации управления потоком пациентов лечебного учреждения со стороны администрации лечебного учреждения; 7) профессионального уровня медицинского персонала, влияющего на правильное диагностирование и лечение; 8) выполнения руководителями директив, поступающих из выше-

стоящих организаций; 9) трудовой дисциплины старшего, среднего и младшего медицинского персонала.

Очевидно, что некоторые из этих факторов являются объективными и трудноуправляемыми. К ним можно отнести своевременность прохождения обследования и сложность заболевания, которые в значительной степени определяют лечебно-диагностический процесс, но не поддаются фактически управлению. Оснащенность лечебного учреждения необходимым и достаточным лабораторным и инструментально-диагностическим оборудованием в существенной мере зависит от финансовых возможностей органов управления здравоохранением. Остальные факторы являются субъективными и обусловлены организацией лечебно-диагностических процессов в лечебном учреждении. Воздействуя на эти факторы можно поднять качество обследования и лечения пациентов на более высокий уровень.

Для эффективного управления лечебно-диагностическими процессами в лечебном учреждении необходимо организовать систему сбора, хранения и обработки медицинской информации, которая позволит обеспечить полноту и своевременность обследования и лечения пациентов, увеличить пропускную способность диагностических служб и лечебных отделений, повысить эффективность организации работы врача и управляющего медицинского персонала, контролировать, оценивать профессиональный уровень специалистов лечебного учреждения и вырабатывать решения по повышению этого уровня, отражать реальные затраты медицинского учреждения на обследование и лечение каждого пациента, осуществлять статистический анализ и планировать состав и направление профилактических мероприятий. Кроме того, обязательна система общего документооборота, благодаря которой можно будет информировать каждого врача о существующих нормативных документах, поступающих из вышестоящих организаций, а также контролировать исполнительскую дисциплину на местах.

С целью обеспечения полноты и своевременности обследования и лечения пациентов необходимо осуществлять оптимальное планирование маршрута обследования пациентов с учетом использования стандартных наборов исследо-

ваний для соответствующих диагнозов, противопоказаний диагностических исследований для проведения их в один день, загруженности специалистов, лабораторий и диагностических отделений.

Для повышения эффективности работы врачей, увеличения пропускной способности диагностических служб и лечебных отделений следует разработать средства, которые дадут возможность освободить медицинский персонал от ручной записи и разбора чужих почерков, вносить всем специалистам в карты обследования и лечения полную информацию о пациенте (жалобы, анамнез и т.д.) для принятия более обоснованного решения о диагнозе заболевания. Нужно продумать возможности для оперативного получения информации о диагнозах, проведенных исследованиях, консультациях, текущих и предыдущих посещениях пациентом лечебного учреждения с целью формирования полного анамнеза его жизни, необходимого для диагностики его заболевания, своевременного отображения динамики состояния пациента и информирования врачей о составе медикаментов, имеющихся в отделениях, изменениях в составе исследований, проводимых в клинике. Разработанные меры должны помогать врачу получать своевременно информацию о невосприимчивости пациентов к лекарственным препаратам или аллергических реакций к ним, освободить специалистов от "ручного" составления отчетов о своей деятельности, повысить трудовую дисциплину и квалификацию за счет необходимости заполнения основных положений карт и историй болезней.

Автоматизация лечебно-диагностических процессов позволит собрать наиболее полный банк данных электронных историй болезни, осуществлять статистический анализ заболеваемости, времени обслуживания пациентов лечебного учреждения и вырабатывать более обоснованные рекомендации по нормативам медицинского обслуживания.

Для повышения эффективности работы управляющего медицинского персонала необходимо обеспечить их средствами, позволяющими оперативно оценивать и контролировать профессиональный уровень специалистов медицинского учреждения, планировать нагрузку специалистов лечебного учреждения на основе реальной оценки их

деятельности, оперативно анализировать в режиме реального времени превышение сроков обследования и лечения пациентов в медицинском учреждении, своевременность постановки диагнозов и выполнения назначенных пациенту в отделениях консультаций, осуществлять статистическую обработку информации и на ее основе проводить оперативный анализ деятельности лечебного учреждения в целом.

В каждом учреждении работают специалисты разной квалификации. Одним из основных факторов, определяющих эффективность работы врачей и управляющего медицинского персонала, является их профессиональный уровень. Задача управления профессиональным уровнем специалистов медицинского учреждения состоит в разработке математических методов и средств, позволяющих проводить экспертный анализ историй болезни пациентов, систематизировать его результаты с целью выявления характера причин ошибок и выработки управляющих воздействий.

Профилактические мероприятия являются одним из направленных организационных лечебно-диагностических процессов, дающие возможность своевременно выявлять различного рода заболевания. Направленность и объем этих мероприятий во многом зависят от качества анализа заболеваемости и факторов, вызвавших то или иное заболевание. Задача анализа и распознавания факторов заболеваемости заключается в следующем: на основании результатов статистической информации о заболеваемости населения принимать решение о состоянии факторов, вызвавших эти заболевания. Использование математических методов распознавания, основанных на математическом моделировании и статистической проверке гипотез, позволит обеспечить высокое качество анализа.

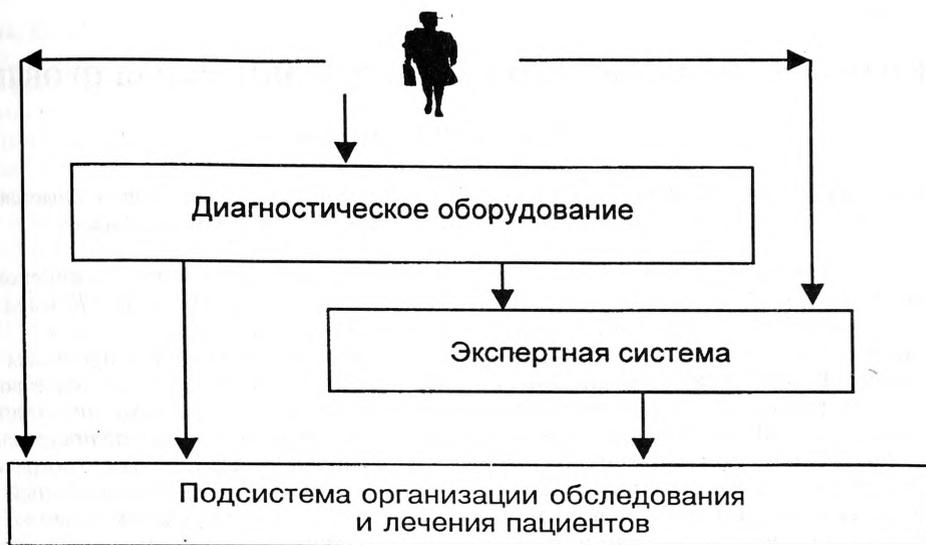
Успешное решение задачи управления лечебно-диагностическими процессами возможно только при помощи компьютерных медицинских систем, поднимающих их организацию и качество на новый уровень. Они помогут специалистам повысить вероятность правильного диагностирования и лечения за счет автоматизации сбора, обработки, анализа информации о пациентах, а также использования различного рода консультационных и диагностических систем.

Система здравоохранения имеет иерархическую организацию и характеризуется наличием различных органов управления, большого числа лечебных учреждений, информационными связями и взаимодействием между ними. Прямая связь от органа управления к управляемому объекту осуществляется в виде приказов, методических указаний, распоряжений, передаваемых с помощью средств связи от вышестоящего к нижестоящему органу управления. Документооборот лечебного учреждения можно разделить на специализированную (документы медицинского характера, связанные с лечебно-диагностическим процессом) и общую часть (приказы, распоряжения и указания, поступающие от вышестоящих организаций и руководителей).

Обратная связь от управляемого объекта к органу управления предусматривает представление руководителю статистической отчетности, различного рода справок о результатах выполнения того или иного приказа, распоряжения, указания. Задача документооборота общего характера и контроля исполнительской дисциплины заключается в разработке средств, позволяющих поставить на учет любой документ вышестоящей организации, на его основе выдавать задания, контролировать срок и ход их исполнения, фиксировать исполнителей. Благодаря системам автоматизированного контроля и обработки документов можно значительно повысить эффективность организации управления лечебно-диагностическими процессами.

На основании анализа многосторонней и сложной проблемы управления лечебно-диагностическими процессами в лечебном учреждении были выделены такие направления автоматизации, как организация обследования и лечения пациентов, экспертная оценка деятельности специалистов на основании историй болезней, анализ и распознавание факторов заболеваемости, документооборот общего характера и контроль исполнительской дисциплины.

Автоматизация организации обследования и лечения пациентов в лечебном учреждении должна позволить каждому участнику процесса формировать в режиме реального времени свой фрагмент банка медицинских данных (историй болезней) пациентов. При формировании электронной истории болезни



может быть использована информация диагностических компьютерных комплексов. Кроме того, врач может применять различного рода консультационные системы при постановке диагноза или выборе тактики лечения. На рисунке представлена обобщенная технология сбора информации о состоянии пациентов, поступающей в банк медицинских данных через подсистему организации обследования и лечения пациентов.

Информация о пациенте может заноситься непосредственно специалистом в базу данных в результате сбора анамнеза и объективного обследования. Кроме того, в случае наличия соответствующего интерфейса информация может непосредственно попадать в подсистему организации обследования и лечения с компьютера диагностического оборудования или из экспертной системы. Если же интерфейс отсутствует, то информация вносится врачом или медицинской сестрой на основании результатов исследований или консультации.

Автоматизация лечебно-диагностических процессов позволяет заведующим отделениями, главным специалистам осуществлять оперативный контроль и коррекцию технологии обследования и лечения пациентов. Полученные в результате автоматизации электронные карты обследования и лечения пациентов (истории болезней), представленные в базе данных в формализованном виде, дадут возможность более глубоко и все-

сторонне осуществлять статистический анализ, строить математические модели заболеваемости, а также проводить экспертную оценку деятельности специалистов.

Структура автоматизированной системы управления лечебно-диагностическими процессами состоит из организации обследования и лечения пациентов, экспертных систем и диагностических комплексов, экспертной оценки деятельности врача, анализа и распознавания факторов заболеваемости, документооборота и контроля исполнительской дисциплины. Банк медицинских данных, формируемый подсистемой обследования и лечения пациентов, является основой для решения задач экспертной оценки деятельности специалистов, статистического анализа и распознавания факторов заболеваемости.

Поступила 26.11.98.

USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES TO INCREASE THE EFFICIENCY OF MANAGEMENT OF MEDICODIAGNOSTIC PROCESSES IN HOSPITALS

L. Yu. Emaletdinova

S u m m a r y

The existing medical computer systems used in hospitals are analyzed. The factors affecting the time and quality of performing medicodiagnostic processes are shown. The problems of automated control of factors depending on the organization of medicodiagnostic process in hospitals are formulated.