

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)**

Медико – фармацевтический колледж

Реферат

По: Информатике

На тему: «Информатика в медицине»

Выполнил:

студент 2 курса группы № 3

отделения сестринское дело

Ильенко Дарья Сергеевна

Руководитель:

Чубов Сергей Александрович

Проект защищён;

«___» _____ 2023г.

С оценкой _____

г.Курск – 2023

Содержание

Введение.....	3
1. Что значит информатика в медицине?.....	6
1.1. Основные понятия информатики в медицине.....	6
1.2. Предмет и объект медицинской информатики.....	7
2. Персональные компьютеры в медицинской практике.....	8
2.1. Комплексная система автоматизации деятельности медицинского учреждения.....	9
2.2. Больничные информационные системы.....	11
2.2.1. Разработка системы или приобретение готовой системы.....	12
2.2.2. Внедрение системы.....	12
2.2.3. Сопровождение программного обеспечения.....	13
2.2.4. Эксплуатация системы.....	13
2.2.5. Демонтаж системы.....	13
2.2.6. Замена старой системы на новую.....	14
2.3. Использование компьютеров в медицинских лабораторных исследованиях.....	14
2.4. Информационные технологии в онкологии.....	14
Заключение.....	23
Список литературы.....	25

Введение

Информатика внедрялась в медицину с нескольких относительно независимых направлений, главными из которых являлись: лаборатории и группы, занимающиеся медицинской кибернетикой; производители медицинской аппаратуры; медицинские информационно-вычислительные центры; сторонние организации, занимающиеся автоматизацией управленческой деятельности; руководители медицинских учреждений, самостоятельно внедрившие новую технологию.

Процесс внедрения вычислительной техники в учреждения здравоохранения нашей страны имеет почти полувековую историю. Первые попытки применения ЭВМ для решения медицинских задач относятся к пятидесятым годам. В то время компьютеры занимали целые этажи зданий и обслуживались десятками людей. Естественно, что ни одно медицинское учреждение страны ими не располагало. Однако крупные научно-исследовательские институты арендовали в вычислительных центрах машинное время. В первую очередь это были задачи по статистической обработке данных для научно-медицинских исследований, а также предпринимались первые попытки по автоматизации процесса диагностики.

В 1959 году в институте хирургии имени Вишневского была организована первая лаборатория медицинской кибернетики и информатики, а в 1961 году в этой лаборатории появилась ЭВМ, первая в медицинских учреждениях Советского Союза. Были организованы также лаборатории медицинской кибернетики в ряде институтов Академии Наук.

В 60-70 годы, подобными лабораториями располагали уже многие ведущие научно-исследовательские институты. ЭВМ стали более компактными и дешевыми, их общее число в стране превысило тысячу. Доступ к ним сотрудников медицинских учреждений упростился, возросло число решаемых с их помощью медицинских задач. Помимо статистической обработки данных, активно развиваются работы по консультативной диагностике и прогнозированию течения заболеваний. Делаются первые шаги в телемедицине

- космической и традиционной: первые опыты по дистанционной диагностике с помощью ЭВМ проведены в Институте хирургии им. А.В. Вишневского. В конце шестидесятых годов для координации работ в области медицинской информатики был создан Главный вычислительный центр Министерства здравоохранения СССР при Институте социальной гигиены и организации здравоохранения имени Семашко.

В 70-80 годы ЭВМ стали доступными не только для научно-исследовательских институтов, но и для многих крупных клиник. Помимо проводившихся ранее работ появились первые автоматизированные системы профилактических осмотров населения; начались попытки совместить медицинскую аппаратуру с ЭВМ; появились сообщения о первых мониторинговых системах, системах для функциональных исследований. Развитие консультативно-диагностических систем привело к созданию консультативных центров.

Во второй половине восьмидесятых годов появились персональные компьютеры, и процесс компьютеризации медицины принял лавинообразный характер. Появилось большое количество разнообразных систем для функциональных исследований. Различные информационные системы начинают разрабатываться и внедряться в учреждения практического здравоохранения. Создаются первые компьютерные сети в медицине.

С начала 90-х годов произошла фактическая стандартизация средств вычислительной техники в здравоохранении. Основным типом ЭВМ стал персональный компьютер, совместимый с IBM PC, а операционной системой Windows.

С появлением медицинского страхования начали активно внедряться соответствующие информационные системы. Для создания медицинской отчетности стали применять статистические информационные системы.

Сегодня компьютеры стали неотъемлемым компонентом оснащения всех медицинских учреждений. Однако в большинстве случаев их возможности не используются в полной мере. Одной из причин этого является недостаточная

обеспеченность аппаратно-программными средствами, особенно коммуникационными устройствами, что не позволяет наладить транспортировку данных и оперативное обеспечение ими всех специалистов учреждения. Другая причина, вероятно более значимая, видится в отсутствии у медицинских работников знаний и навыков, необходимых для работы с современными персональными компьютерами.

1. Что значит информатика в медицине?

Информационные процессы присутствуют во всех областях медицины и здравоохранения. От их упорядоченности зависит четкость функционирования отрасли в целом и эффективность управления ею. Информационные процессы в медицине рассматривает медицинская информатика.

Медицинская информатика или информатика в медицине – это научная дисциплина, занимающаяся исследованием процессов получения, передачи, обработки, хранения, распространения, представления информации с использованием компьютерной техники и информационных технологий в медицине и здравоохранении

1.1. Основные понятия информатики в медицине

Медицинская информатика является одним из прикладных видов информатики, её можно представить состоящей из двух разделов : общей, базовой информатики и собственно медицинской информатики.

- **Общая информатика** занимается разработкой методологии создания информационного обеспечения процессов управления любыми объектами на базе компьютерных информационных систем. Как прикладная дисциплина, информатика изучает закономерности информационных процессов, занимается созданием информационных моделей коммуникаций, разработкой информационных систем и технологий в конкретных областях.

- **Медицинская информатика** рассматривает медицинские приложения информационных технологий. При этом изучаются как использование стандартных, универсальных средств информатики для решения медицинских задач, так и специальные медицинские информационные технологии и системы.

С одной стороны, она отражает процессы и явления в системе здравоохранения (т.е. является средством, которое используется врачами во время медицинской практики), с другой стороны, она может быть результатом

работы информационно-вычислительных центров, специалистов организационно-методического отдела т.д.

Медицинская информатика рассматривает:

1. вопросы информатизации здравоохранения
2. медицинские информационные системы как инструменты повседневной работы врача и медицинского персонала,
3. автоматизированные системы контроля качества медицинской помощи,
4. информационные системы анализа текущей лечебно-профилактической работы,
5. системы мониторинга показателей состояния здоровья,
6. системы принятия управленческих решений и экономического прогноза функционирования системы здравоохранения.

1.2. Предмет и объект медицинской информатики

Предмет изучения медицинской информатики - медицинская информация, полученная в информационных процессах, сопряженных с медико-биологическими, клиническими и профилактическими проблемами.

Объект изучения медицинской информатики - информационные технологии, реализуемые в медицине и здравоохранении на различных уровнях организации:

1. государственном (федеральный, региональный);
2. территориальном (муниципальный, районный);
3. учрежденческом (ЛПУ, ЦСЭН, НИИ и др.);
4. индивидуальном.

Цель медицинской информатики - оптимизация информационных процессов в медицине за счет использования компьютерных технологий, обеспечивающая повышение качества охраны здоровья населения.

2. Персональные компьютеры в медицинской практике

За последние 20 лет уровень применения компьютеров в медицине чрезвычайно повысился. Практическая медицина становится все более и более автоматизированной. Существует множество программ для компьютеров.

Выделяют два вида компьютерного обеспечения: программное и аппаратное. Программное обеспечение включает в себя системное и прикладное.

Системное программное обеспечение предназначено для функционирования самого компьютера как единого целого. Это, в первую очередь, операционная система, а также сервисные программы различного назначения - драйверы, утилиты и т. п. В системное программное обеспечение входит сетевой интерфейс, который обеспечивает доступ к данным на сервере. Данные, введенные в компьютер, организованы, как правило, в базу данных, которая, в свою очередь, управляется прикладной программой управления базой данных (СУБД) и может содержать, в частности, истории болезни, рентгеновские снимки в оцифрованном виде, статистическую отчетность по стационару, бухгалтерский учет.

Прикладное обеспечение представляет собой программы, для которых, собственно, и предназначен компьютер. Это - вычисления, обработка результатов исследований, различного рода расчеты, обмен информацией между компьютерами и т. д.

Сложные современные исследования в медицине немислимы без применения вычислительной техники. К таким исследованиям можно отнести компьютерную томографию, томографию с использованием явления ядерно-магнитного резонанса, ультрасонографию, исследования с применением изотопов. Количество информации, которое получается при таких исследованиях так огромно, что без компьютера человек был бы неспособен ее воспринять и обработать.

Очень важным в последнее время становится использование компьютеров, объединенных в компьютерные сети при помощи специальных

кабелей или телефонных каналов. Такие компьютерные сети позволяют очень эффективно производить обмен данными между удаленными друг от друга компьютерами. В рамках Российского Министерства Здравоохранения и медицинской промышленности функционирует компьютерная сеть MEDNET, которая позволяет упростить сбор статистических медицинских данных по регионам, делать соответствующую обработку, агрегирование данных и составление отчетности. Кроме того, эта сеть позволяет передавать любые данные между медицинскими учреждениями, имеющими компьютеры. В последнее время также получили распространение компьютерные гипертекстовые системы, которые позволяют таким образом организовать информацию, что она становится легко доступной для людей, не являющихся специалистами в компьютерном деле. Такие гипертекстовые системы могут включать в себя как текстовую информацию, так и звуковую и графическую, в том числе, движущиеся видеоизображения. Это позволяет создавать информационные системы, осуществляющие информационную поддержку медиков в тех случаях, когда их квалификации или опыта недостаточно для принятия решений о комплексе лечебных мероприятий, например, на догоспитальном этапе. Эти же системы, оснащенные подсистемой вопросов и оценки ответов, могут использоваться для целей обучения.

2.1. Комплексная система автоматизации деятельности медицинского учреждения.

Европейские медицинские системы существенно отличаются от Российских автоматизированных информационных систем, в которых рассматриваются в основном медицинские аспекты проблемы тем, что в них основное внимание уделяется организационной структуре управления здравоохранением. Организационная структура должна позволять эффективно предоставлять медицинские услуги, независимо от применения новейших высокотратных медицинских технологий. Система управления должна быть конкурентоспособна, приносить прибыль даже при высочайшем качестве лечения. Для такой организации без информационной системы, невозможно

принятие оперативных решений в области медицины и экономики. Расходы на информатизацию практически повышают конкурентоспособность медучреждения на рынке оказания медицинских услуг. Переход к платной или страховой медицине в России, развитие конкуренции в области медицинских услуг порождает необходимость разработки медицинских информационных систем нового поколения, отражающих специфику Российской медицины и появление рыночных отношений. Информационные системы должны быть комплексные, включающие в себя взаимосвязанные в единое целое автоматизированной системы медицинского учреждения, призванные решать задачи по следующим направлениям: административное, медицинское, финансово-хозяйственное и научное.

Такой подход позволяет оперативно проводить анализ финансового состояния предприятия при повышении качества медицинского обслуживания, за счет приобретения нового медицинского оборудования и развития медицинской информатики (информатизация медицинской деятельности предприятия).

Медицинская информатика играет особую роль в процессе здравоохранения не только потому, что дает возможность проводить сравнительный анализ как внутри медицинской организации, так и в объединении. Это повышает конкуренцию и, как правило, выигрывает пациент. Вложенные средства в информационные технологии, являются наиболее эффективным при оптимизации управления.

Существующие медицинские информационные системы можно разделить по следующим критериям:

- Медицинские системы, включающие в себя разрозненные несогласованные программы, решающие узкие задачи врачей-специалистов, таких как рентгенолог, УЗИ и т.д. К таким относятся система МЕДиНФОС (Ростовское НИИ акушерства и педиатрии), АРМы фирмы “ВИДАР” (г. Москва);

- Медицинские системы организации делопроизводства врачей и обработки медицинской статистики. Представителями являются “Авицена” (“Коста”, г. С-Петербург), “HS-пациент” (Hsoft, г. Калининград). Особо следует выделить систему “Эверест”, в которой намечается комплексный подход к построению информационной системы.

Если оценивать данные системы по уровню развития с точки зрения критериев, предложенных специалистами института медицинских записей (Medical Record Institute, USA), то они удовлетворяют условиям третьего-четвертого уровня развития информационных систем.

Новые требования в политике здравоохранения, а также бурное развитие компьютерных технологий ставят перед разработчиками программного обеспечения задачу создания комплексных систем автоматизации деятельности медицинских учреждений. Разработка и внедрение таких систем позволяет эффективно решать задачи интеграции всех имеющихся источников информации как медицинской, так и хозяйственной ориентации, облегчить работу медицинского персонала. Это выражается в увеличении скорости обработки информации различного типа, повышении оперативности принятия решений.

2.2. Больничные информационные системы

Система сбора и обработки информации в современной больнице должна выполнять столь много разнообразных функций, что их нельзя даже описать, а уж тем более автоматизировать в сколько-нибудь короткие сроки. Поэтому попытки создать всеобъемлющие автоматизированные больничные информационные системы на одной программно-технической базе прекратились еще в 80-х годах, и автоматизация обработки информации теперь обеспечивается с помощью комплекса взаимодействующих относительно автономных информационных систем отдельных подразделений или служб. Преимущество этого подхода состоит в том, что такие системы могут вводиться в эксплуатацию постепенно, по мере того как позволят финансовые возможности и возрастет степень готовности медицинского персонала к

внедрению таких систем. Настоящая статья посвящена описанию развития комплекса больничных информационных систем и возникающих при этом проблем. За основу взят почти 30-летний опыт разработки и внедрения подобного комплекса в Центральной клинической больнице (ЦКБ).

Жизненный цикл автоматизированной информационной системы состоит из пяти основных стадий:

- разработки системы или приобретения готовой системы;
- внедрения системы;
- сопровождения программного обеспечения;
- эксплуатации системы;
- демонтажа системы.

Средняя продолжительность жизненного цикла автоматизированной информационной системы составляет 10-15 лет. За последние тридцать лет наблюдается тенденция ее сокращения. Если система, разработанная для миникомпьютера образца 1980 года, могла прожить 15 и более лет, то системы для сетей персональных компьютеров живут не более 10 лет.

2.2.1. Разработка системы или приобретение готовой системы

На этапе разработки автоматизированной информационной системы или подготовки к приобретению готовой системы проводится предпроектное обследование существующих потоков данных в автоматизируемом подразделении или службе больницы. Затем проектируется будущая человеко-машинная технология сбора и обработки данных. После этого разрабатывается или приобретается программное обеспечение, выполняющее наиболее существенные функции, а также выполняется проект создания или обновления вычислительных сетей больницы. На эти шаги разработки может уйти 1—2 года. В течение еще 1—2 лет ведется разработка остальных функций системы.

2.2.2. Внедрение системы

На следующем этапе внедряется разработанное или вновь приобретенное программное обеспечение. Этот этап включает в себя создание или обновление вычислительных сетей (в том числе закупку или модернизацию средств

вычислительной техники), разработку или редактирование справочно-нормативной базы, обучение медицинского персонала и сопровождающих программистов, изменение штатов и другие организационные мероприятия. Этап внедрения перекрывается этапом разработки.

2.2.3. Сопровождение программного обеспечения

При внедрении разработанного или приобретенного программного обеспечения неизбежно выявляются ошибки проектирования или разработки. Кроме того, за достаточно длительное время разработки условия работы автоматизируемого подразделения или службы также могут измениться, и притом достаточно существенно.

Ошибки и изменения условий корректируются программистами, сопровождающими программное обеспечение информационной системы.

2.2.4. Эксплуатация системы

Автоматизированная информационная система эксплуатируется ее пользователями с помощью специально назначенного персонала (службы эксплуатации информационной системы), который поддерживает в рабочем состоянии вычислительные сети, используемые автоматизированной системой, а также ее программное обеспечение и базы данных. Эксплуатация системы начинается практически одновременно с сопровождением программного обеспечения и продолжается несколько дольше сопровождения.

2.2.5. Демонтаж системы

По истечении жизненного цикла информационной системы она должна быть выведена из эксплуатации, то есть демонтирована. Процесс вывода из эксплуатации включает в себя физический демонтаж морально и физически устаревших компонентов вычислительных сетей, а также специфические подготовительные операции, обеспечивающие взаимодействие демонтируемой системы с той, что идет ей на замену (разработка и выполнение процедур выгрузки данных из старой системы и загрузки данных в новую и т.д.). Последние операции могут потребовать достаточно много времени (несколько лет в случае сложных систем).

2.2.6. Замена старой системы на новую

При замене старой системы на новую жизненные циклы обеих систем должны быть состыкованы. Поскольку главным условием такой стыковки является непрерывность линии эксплуатации, то результат стыковки жизненных циклов должен быть таким, как показано на рис. 2. Ввод в эксплуатацию новой системы отмечен на этом рисунке пунктирной вертикальной линией. Это не означает, что старая система в этот момент прекращает работу: процесс ее демонтажа все еще продолжается, например, в старой системе выдаются годовые статистические отчеты.

2.3. Использование компьютеров в медицинских лабораторных исследованиях

При использовании компьютера в лабораторных медицинских исследованиях в программу закладывают определенный алгоритм диагностики. Создается база заболеваний, где каждому заболеванию соответствуют определенные симптомы или синдромы. В процессе тестирования, используя алгоритм, человеку задаются вопросы. На основании его ответов подбираются симптомы (синдромы), максимально соответствующие группе заболеваний. В конце теста выдается эта группа заболеваний с обозначением в процентах - насколько это заболевание вероятно у данного тестируемого. Чем выше проценты, тем выше вероятность этого заболевания. Сейчас делаются попытки создать такую систему (алгоритм), которая бы выдавала не несколько, а один диагноз. Но все это пока на стадии разработки и тестирования. Вообще, на сегодняшний день в мире создано более 200 компьютерных экспертных систем.

2.4. Информационные технологии в онкологии

Системы информационного обеспечения с использованием современных средств вычислительной техники находят все большее применение в различных отраслях медицины и здравоохранения. Онкологическая служба не является

исключением. Однако системного подхода или единой идеологии в информатизации онкологической службы нет.

Необходимость разработки системного информационного обеспечения медицинских технологий (обследование - лечение - реабилитация) очевидна. Все вопросы управления, ресурсного обеспечения, экспертизы должны решаться на основании отраженной в медицинском технологическом процессе информации. Информатизация и компьютеризация медицинских технологий в ряде случаев предполагает коренное изменение технологии работы врача с пациентом, алгоритмов, методик сбора, обработки информации и принятия управляющих решений.

Ощущается потребность в интеграции автоматизированных информационных систем, при создании которых необходимо учитывать следующие общие принципы:

внедряемые разработки должны стать частью автоматизированной информационной системы здравоохранения, предусматривать возможность обмена информацией, имеющей научное значение, и создания экспертных систем высокого класса;

при формализации информационных технологий следует опираться на общепринятые в международном сообществе онкологов рекомендации, документы, а также нормативные документы МЗ РФ.

Новые формы организации и функционирования отраслей здравоохранения, в том числе и онкологии, в современных социально-экономических условиях устанавливают все более жесткие требования к регламентации врачебных и организационно-управленческих действий и ответственности за принимаемые решения на всех технологических этапах.

Становится очевидным, что системотехника и системный подход должны стать частью методологии, способной охватить всю проблематику вопроса и дать ориентиры в комплексе проблем, в том числе: методологическое обоснование и формулировку целей, определение показателей конечного результата обслуживания, материальные ресурсы (медикаменты, медицинское

имущество, инструменты, оборудование), нематериальные ресурсы (методы диагностики, профилактики и лечения, информационно-интеллектуальное обеспечение, методы контроля), технологическое обеспечение, оборудование и систематика.

Нами была разработана концепция и проект информационно-аналитической системы управления лечебно-диагностическим процессом онкологической клиники. Важнейшей задачей проекта является разработка и внедрение интегрированных информационно-диагностических систем, которые, основываясь на уже созданных структурах баз данных, дают врачу интеллектуальный инструмент для принятия решений с учетом всех разделов анализируемой информации.

Врач получает возможность на различных этапах работы визуализировать и объективизировать качественную информацию, создавать и поддерживать банк данных, сопряженный с различными информационными медицинскими системами, иметь доступ к экспертным системам постановки диагноза.

Концепция пожизненного персонального информационного атласа онкобольных и предрасположенных к заболеваниям раком основывается на сравнении и анализе диагностических признаков и клинических симптомов заболевания с компьютерной моделью человека в норме.

Функциональная структура системы включает в себя:

модель здорового человека - компьютерный медицинский атлас типичной структуры органов и диагностических признаков в норме;

модель реального человека данного возраста, пола и т.п. - модифицированный компьютерный атлас с поправками на текущее состояние пациента, определенное с помощью различных методов диагностики;

диагностические правила и критерии выявления доклинических признаков заболеваний, основывающиеся на интегральном и дифференциальном анализе всех отклонений от нормы.

При формировании истории болезни большую роль играет медицинская информатика, связанная с моделированием процесса онкологического

заболевания, развитием изменений под влиянием патогенных факторов и нормализацией под действием лечебных факторов и внешней среды, а также деятельности медицинских учреждений по обеспечению медико-технологического процесса. С ее помощью уже сейчас успешно решаются задачи объективизации и формализации рутинной части медико-технологического процесса (измерения, исследования, диагностика и документирование).

Работа в системе проводится в течение всего лечебного процесса - от поступления больного в клинику до послелечебного мониторинга, вплоть до пожизненного наблюдения.

По ходу занесения данных система должна автоматически проводить необходимые расчеты (например, переводить величины в систему СИ, организовывать связь значений заполняемых полей), контролировать правильность и непротиворечивость данных, целостность данных, сообщать об ошибках и т.д. Средства ввода, обработки и представления информации должны позволять вводить и представлять данные о больном в удобном виде: в виде чисел (данные ЭКГ и т.п.), стандартных выражений (бланки, табличные формы и т.п.), графических образов (УЗИ-изображения, рентгеновские изображения и т.п.), пиктограмм, предлагать выбор одного из нескольких вариантов ответа и, главное, заносить произвольные текстовые выражения для неформализованных частей истории болезни, что также помогает отразить, например, при описании диагноза или описании операции специфику данного больного и личность врача. В то же время большинство записей должно быть унифицировано, что облегчает ввод данных пользователем, дисциплинирует мышление врача и делает историю болезни удобочитаемой для других пользователей. Кроме того, при модификации того или иного вида записи старая информация не должна пропадать бесследно.

При реализации системы должен быть оптимизирован объем хранимой информации с учетом объема памяти на одного пациента, количества пациентов; должно быть рассчитано физическое время работы системы - время,

затрачиваемое на ту или иную операцию; проведено проектирование целесообразного размещения оборудования (локальной сети) непосредственно в клинических подразделениях.

Система выступает как часть единого программно-технического комплекса, представляющего собой совокупность персональных интеллектуальных терминалов врачей. Посредством терминалов, организованных в единую сетевую структуру, обеспечивается сбор данных, поступающих с различных приборов функциональной диагностики, диагнозов, различного рода служебной информации. Организация рабочих станций в локальную сеть обеспечивается стандартизованными средствами сетевой операционной системы.

Специализированное программное обеспечение реализует функции сбора, структуризации, хранения и отображения медицинской информации в базе данных. Данные с рабочих станций поступают в базу данных (БД) системы через сервер потока данных, который автоматически производит классификацию данных по их адресному признаку в БД.

Представляют научно-практический интерес разработка и синтез специализированных онкологических информационных систем, предоставляющих инструментарий для обеспечения медико-технологического процесса, его анализа и подготовки принятия решений. Примером могут быть современные технологии лучевой диагностики, которые основываются на цифровой форме обработки и хранения информации, передачи ее на различные АРМы. Это так называемые системы PACS (Picture Archiving and Communication Systems), обеспечивающие работу с изображениями. В свою очередь реализация программы лучевой терапии также основана на обработке топографических данных с расчетами и нанесением изодоз для лучевой терапии.

Развитие PACS особенно важно в радиологических корпусах (блоках), в состав которых входят: отдел лучевой терапии (ОЛТ), отдел лучевой диагностики (ОЛД), отдел медицинской физики (ОМФ), функционирование

которых обеспечивается специализированными компьютерными системами в идеологии PACS.

Наряду с улучшением качества диагностического процесса смежные информационные технологии требуют на первоначальном этапе значительных затрат, но это себя окупает.

Основная экономическая выгода PACS реализована в значительном снижении потребляемого клиникой количества рентгеновской пленки. Получаемые изображения записываются в память в цифровой архив. Записывающие средства, такие, как оптические диски, компакт-диски, система регистрации на магнитной ленте по своей цене значительно ниже, чем потребляемая на каждое изображение рентгеновская пленка. Все дополнительные расходы на пленку (на съемку, проявку) и расходы на персонал также отпадают. Изображения в клинике передаются и рассылаются по компьютерной сети, что экономит расходы на персонал, связанные с получением и хранением рентгеновской пленки, как и время на эти процедуры. Улучшаются результаты передачи результатов, поскольку одно изображение может быть синхронно получено в целом ряде рабочих мест.

Время на госпитализацию пациента может быть снижено в связи с ускорением потока информации, получаемой в компьютерной сети. Рентгенологи получают изображения быстрее, что позволяет значительно ускорить начало лечения.

Формирование компьютерной истории болезни и интеграция всей информации с различных АРМов упрощает сбор медицинской информации и облегчает диагностику. В базе данных компьютерной истории болезни должна содержаться полная информация об обследованиях пациента, результатах анализов и рекомендациях специалистов.

Одной из наиболее важных задач областной программы противораковой борьбы является своевременное выявление больных с ранними формами опухолевых и предопухолевых заболеваний, что позволяет добиться лучшего лечебного эффекта, снизить инвалидность и смертность от онкологических

заболеваний. В настоящее время эффективность профосмотров низка: на них выявляется только 10% вновь зарегистрированных больных. Обусловлено это прежде всего отсутствием определенной системы, результативной технологии профосмотров, нехваткой ресурсов и финансирования. Вместе с тем рациональное использование информационных технологий и имеющихся ресурсов может значительно повысить эффективность профосмотров.

Для повышения эффективности борьбы с онко-логическими заболеваниями в проекте предусматривается комплекс организационно-методических мероприятий по проведению профилактических осмотров на новом технологическом уровне.

В основе новой информационной технологии лежит многоцелевой автоматизированный анкетный скрининг и скрининг по результатам клинического и лабораторно-инструментального обследования. Сбор и обработка информации с выдачей рекомендаций по дополнительным лабораторно-инструментальным исследованиям и дообследованию у врачей различных специальностей, включая онколога, производится путем интервьюирования или диалога с ПЭВМ.

Информационное обеспечение должно состоять из отдельных информационных блоков: информация об онкологической заболеваемости и смертности от рака: экспертная оценка уровня, структуры, тенденции, динамики онкологической заболеваемости и смертности от рака; экспертная оценка уровня, структуры, тенденции и динамики онкологической заболеваемости за максимально возможный срок (не менее чем за 10 лет); информация об экологической ситуации; характеристика производственных предприятий; характеристика районов; уровни организации медицинской помощи населению.

По результатам обследования и на основании полученной информации формируются списки лиц, имеющих те или иные факторы риска заболевания раком, а также группы повышенного риска заболевания гипертонической

болезнью, ишемической болезнью сердца и мозга, группы с предопухолевыми заболеваниями.

Скрининговые системы рассчитаны прежде всего на участкового врача и врача общей практики с возможностью привлечения узких специалистов. Для повышения эффективности профилактических противораковых мероприятий целесообразно создание единой информационной технологии и базы данных для организации «канцер-регистра», хранения, обработки и экспертной оценки данных, с возможностью создания экспертных систем высокого уровня и обмена информацией, имеющей научное и практическое значение для реализации функции управления и выполнения современных технологий обследования и лечения.

На основе областного канцер-регистра (банка данных обо всех онкобольных области), организованном в рамках единой информационной идеологии, возможен всесторонний анализ и прогноз тенденций заболеваемости и смертности от рака, составление реестров канцерогенных производств и факторов. На основе канцер-регистра создается система эпидмониторирования.

По данным ведущих экспертов мира снижение смертности возможно при внедрении современных методов диагностики и лечения онкологических больных в ранних стадиях. Имеющиеся в распоряжении онкологов возможности лечения (оперативного, радиологического, лекарственного) позволяют полностью излечивать до 50% больных.

В целом информационная технология должна удовлетворять следующим требованиям:

Поддерживать структуры, агрегирующие разнородные исходные данные: неструктурированный текст, структурированный текст, изображения, произвольные массивы числовых данных.

Производить поиск интересующих данных по различным ключевым признакам.

Основой системы должен быть «компьютер-ный медицинский атлас» - интеллектуализированный интерфейс БД, построенный по принципу графического гипертекста. Концепция медицинского атласа основана на описании структурно-функциональных соотношений подсистем человеческого организма, связанных на различных уровнях морфологической иерархии и регуляции.

Гибкое управление конфигурацией запроса к системе позволяет организовать интерфейс, отвечающий требованиям различных категорий пользователей: врачей (категория прикладных пользователей) и администраторов (категория системных пользователей).

Система может быть встроена в международную медицинскую сеть обмена медицинской информацией с целью диагностики конкретных видеобразов нозологии с использованием консультаций специалистов ведущих зарубежных клиник и возможностью доступа к компьютерным медицинским банкам данных.

Актуально развитие автоматизированных систем научных исследований (АСНИ) в медицине. Сформировалась тенденция проведения автоматизированной диагностики онкологических заболеваний с использованием АСНИ и вычислительных комплексов на базе современных ПЭВМ. При этом структура медицинских онкологических АРМов, реализующих функции АСНИ и АСУ, отражает общий ход эволюции медицинских автоматизированных систем и прослеживается в реализации двух направлений научной и конструкторской мысли: первое - смена поколений вычислительных мощностей и ориентация на супермощные персональные станции в локальных и глобальных сетях, второе (инвариантное к первому) - попытки алгоритмизировать и строить модели самого содержательного медико-технологического процесса.

Заключение

Информационные технологии могут с успехом применяться в различных областях современной медицины. Например, в сфере обеспечения безопасности пациентов современные автоматизированные системы способны усилить контроль качества и безопасности лекарственных средств и медицинских услуг, снизить вероятность врачебных ошибок, предоставить скорой помощи средства оперативной связи и доступа к жизненно важной информации о пациенте. Современные технологические решения в состоянии обеспечить свободный доступ к службам здравоохранения вне зависимости от места проживания пациента, значительно повысить доступность высокотехнологичных медицинских услуг, медицинской экспертизы

Пока информатизация в российской медицине – процесс не равномерный, соответственно, и задачи здесь решаются параллельно очень разные. Одни медучреждения ищут интеграционные средства с тем, чтобы преодолеть разнородность сформированной ИТ-инфраструктуры. Другие присматриваются к CRM. Третьи вообще начинают собственную разработку медицинской ИС. Четвертые же пока ограничиваются базовой компьютеризацией. В любом случае, так или иначе, ЛПУ сталкиваются с необходимостью иметь хотя бы ориентировочную, «наколенную» ИТ-стратегию и пусть скромный, но собственный ИТ-отдел.

Сотрудничество с мировым медицинским сообществом, участие в совместных исследовательских или телемедицинских проектах неизбежно

подталкивает к тому, чтобы начинать перенимать передовой опыт. В этом смысле, как когда-то говорили об отечественных банках или ритейлерах, у наших есть своего рода фора – можно сразу пойти «правильным» путем, избежав тех ошибок, с которыми уже столкнулись иностранные коллеги. И сразу же иметь в виду «правильный» вывод: информатизация сама по себе не сможет улучшить плохо организованную деятельность. Но при этом она может и должна стать способом повышения ее эффективности. А также – прозрачности, с тем чтобы снизить коррупционность или возможности манипулирования, часто свойственные этой достаточно закрытой до недавнего времени отрасли.

Среди клиентов российских компаний-поставщиков МИС около 65% составляют государственные лечебные учреждения. Еще 20% проектов приходится на коммерческие клиники и 15% - на ведомственные ЛПУ.

В ближайшие годы развитие рынка медицинских информационных систем будет стимулировать государственная политика; кроме того сохраняется важность необходимости повышения качества медобслуживания, оптимизации работы ЛПУ и наличия на рынке МИС, реально облегчающих работу персонала.

Таким образом, можно смело утверждать, что медицинские информационные системы, состоящие из множества специализированных модулей, помогают в синхронном решении диагностических, терапевтических, управленческих, финансовых, статистических и прочих задач. В свою очередь, все это, в конечном счете, способствует достижению финальной цели деятельности любого ЛПУ – оказанию качественных медицинских услуг.

Список литературы

Сайты:

1. https://spravochnick.ru/medicina/informatika_v_medicine/
2. <https://www.homework.ru/spravochnik/informatika-v-medicine/#2>
3. https://www.yaneuch.ru/cat_22/informacionnye-tehnologii-v-medicine/186506.2017365.page1.html
4. https://mypresentation.ru/presentation/1545431378_medicinskaya-informatika-i-medicinskaya-informaciya
5. <http://diamond.ttn.ru/clauser1.htm>

Литература:

1. Медицинская информатика : учеб.-метод. пособие / Таллер В.А. [и др.]. – Витебск, ВГМУ, 2019 – 225 с
2. «Основные направления развития информационных технологий в онкологии». Г.Н. Чайковский, Р.М. Кадушников, Ю.Р.
3. Куракова Н.А. Информатизации здравоохранения как инструмент создания «саморегулируемой системы организации медицинской помощи».: Журнал «Врач и информационные технологии», №2'2009.
4. В.К. Эбель « Новые компьютерные технологии в медицине», Алматы, 2008.
5. Статья «Комплексная система автоматизации деятельности медицинского учреждения» Курбатов В.А., Ковалев Г.Ф., Иванова М.А., Белица Е.И., Рогозов Ю.И., Соловьев А.Б.