

ОБЗОР ПРОГРАММ «ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА ПАЦИЕНТА»

А.Г. Дружинин

Уже давно медицинские центры и муниципальные больницы используют простейшие электронные карты пациентов, установленные на компьютеры в регистратурах. Такие карты создавались с целью упростить и ускорить процессы диагностирования, собрать данные о пациенте, назначить лечение. Опыт, полученный в результате обзора множества подобных программ, позволяет создать оптимальное программное обеспечение для электронной карты больного, которое будет отвечать современным требованиям и соответствовать ожиданиям врачей и пациентов.

Введение

Уже давно медицинские центры и муниципальные больницы используют простейшие электронные карты пациентов, установленные на компьютеры в регистратурах. Такие карты создавались с целью упростить и ускорить процессы диагностирования, собрать данные о пациенте, назначить лечение.

Но как показала практика, такие карты перегружены ненужными функциями, в них отсутствует простота и удобство использования, из-за чего в большинстве государственных больниц они служат только для распечатки талона на приём. А уж об интеграции электронной карты пациента с самим пациентом речи вообще не идёт.

При разработке программного обеспечения информационно-аналитический модуль долгосрочного диспансерного наблюдения пациентов, перенёвших инфаркт миокарда (ИАМ ПИКС) я исследовал отечественные и зарубежные программы, созданные для обеспечения автоматизации карты больного и контроля здоровья пациентов. Необходимо учесть все недостатки и преимущества имеющихся программ, сделать соответствующие выводы и создать предметную базу для реализации настоящей программы.

Поскольку каждый человек, организация, город или государство преследует свои цели и создаёт программный продукт под свои нужды, таких программ достаточно много.

1. Электронная медицинская карта (ЭМК), система Медиалог

ЭМК – это удобная автоматизированная амбулаторная карта пациента или (для стационаров) электронная история болезни. Модуль ЭМК соответствует требованиям государственного стандарта «Электронная история болезни» (ГОСТ Р 52636-2006).

Модуль устанавливается на рабочее место медицинских специалистов разного профиля: врача, медицинской сестры, лаборанта, руководителей разного уровня медицинского учреждения, а также везде, где есть потребность вносить информацию в карту пациента. Программа имеет следующие возможности и преимущества.

Быстрое заполнение амбулаторной карты и истории болезни

Ввод обследований, результатов анализов и другой медицинской информации производится посредством создания записей различных профилей, специально разработанных для врачей разных специальностей: терапевтов, офтальмологов, хирургов, кардиологов, пульмонологов и т.д. (см. рис. 1).

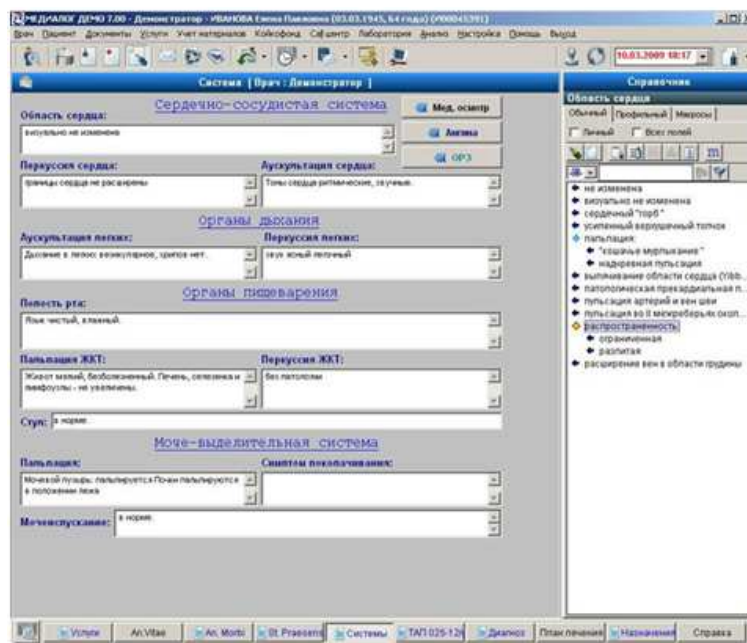


Рис. 1. Ввод разнородной информации

Модуль ЭМК/электронная история болезни системы Медиалог предлагает врачу мощный арсенал инструментов ввода данных, адаптированных для разнообразных видов информации.

В программе предусмотрены возможности типизированного ввода, то есть заполнения полей текстового, числового, логического типов, списков и дат,

которые в свою очередь предоставляют дополнительные возможности при сборе статистики и построении графиков.

Редактор схем позволяет делать графические пометки и рисунки, например, на изображении роговицы глаза. В ЭМК могут быть помещены изображения в любом из наиболее распространенных форматов.

Гибкая настройка структуры базы данных и интерфейса ввода

Данные можно вводить не только быстро, но и в полном соответствии с профессиональными потребностями специалиста. Стандартный набор экранных форм, включенных в комплект медицинской информационной системы Медиалог, может быть легко изменён и расширен благодаря использованию встроеного редактора форм.

Удобный и быстрый поиск информации о пациенте

Модуль ЭМК/электронная история болезни медицинской информационной системы Медиалог была спроектирована таким образом, чтобы не только ввод, но и последующие просмотр и анализ данных были удобны, наглядны и информативны, а любая информация, хранящаяся в базе данных Медиалог, была легко доступна пользователю.

Справочник «Международная Классификация Болезней 10-го пересмотра» (МКБ-10)

Модуль ЭМК/электронная история болезни содержит справочник МКБ-10, который используется для внесения диагнозов в стандартизованном виде.

Формирование документов для печати

Создание документов разного типа (отчётов, писем, выписок, заключений) является повседневной работой врача. В модуле ЭМК/электронная история болезни системы Медиалог предусмотрены инструменты, которые существенно облегчают этот процесс, а также обеспечивают надежное архивирование всей документации в электронном виде.

Опции модуля

- **Интеграция с профессиональными диктофонами.** Данная опция позволяет врачам прикреплять к своим записям в ЭМК голосовые сообщения, используя для их записи профессиональные диктофоны, например, фирмы PHILIPS.
- **Экспорт ЭМК в HTML формате.** Сформированные в системе Медиалог электронные медицинские карты пациентов могут быть экспортированы в открытом формате (HTML), который может быть прочтён на любом

компьютере. Система Медиалог может экспортировать ЭМК сразу на нескольких языках, например, на русском и английском. Таким образом, у пациента появляется возможность показать свою медицинскую карту зарубежному специалисту.

2. Стоматологическая программа Дентал-Софт

Программа для частных практикующих врачей стоматологов или стоматологических клиник, как платных, так и работающих в системе ОМС (см. рис. 2).

Программа предназначена для автоматизации документооборота стоматологического кабинета и ведения электронных медицинских карт стоматологического пациента. Компьютерная программа для стоматологии разработана на языке программирования MS Visual C++ 2010, в качестве хранилища данных может использоваться MS Access, MySQL Server или MS SQL Server.

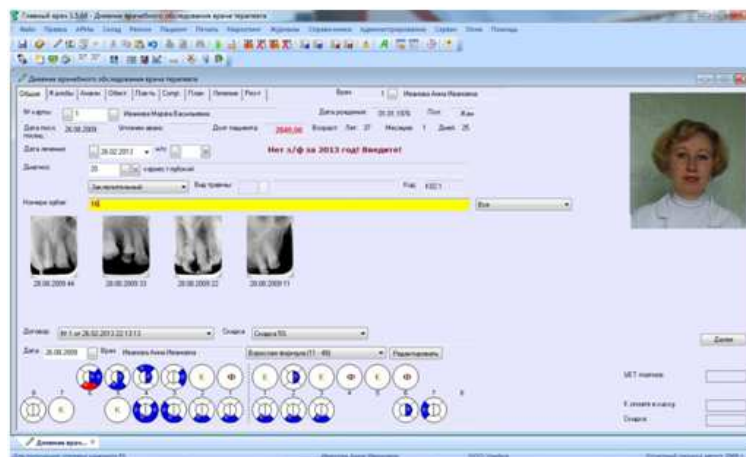


Рис. 2. Дентал-Софт

Программа может использоваться под управлением одного из видов баз данных:

- MySQL Server
- PostgreSQL Server
- Microsoft SQL Server. В том числе возможно использование бесплатно распространяемой Express версии Microsoft SQL Server.
- MS Access

Расчёт УЕ и суммы оплаты в кассу выполняется автоматически, возможен расчёт аванса с отражением записи в медицинской карте и последующим его зачётом при расчёте лечебной работы по факту. По желанию можно вести

график работы врачей и предварительную запись пациентов на приём, а также направление на анализы и последующий ввод результатов этих анализов. Автоматический учет осмотренных на проф. осмотре, нуждающихся в санации и санированных.

Можно вести учёт по дисконтным картам, с автоматическим подсчётом скидок, в зависимости от накопленной суммы на карте. Стоматологическая программа Дентал-Софт ведёт учёт посещаемости пациента и сама автоматически подсчитывает, когда пациент первичный и когда повторный, в случае первичного посещения предлагается указать зубную формулу на начало года и описать объективные данные первичного пациента. При описании в объективных данных R-граммы, ПИ, ГИ или индекса РМА идёт автоматический подсчёт УЕТ.

Есть возможность привязать снимки к пациенту из визиографа. После написания номера карты пациента в дневнике врачебного обследования сразу отразятся все рентген-снимки данного пациента.

Предусмотрена возможность отражения в медицинской карте стоматологического пациента выписки больничного листа, его продление, продолжение, закрытие, разрешения выдачи главным врачом, направление на ВК, МСЭК, решение МСЭК, выписки дубликата, нарушения режима. Ведется журнал б/л и анализ по б/л.

Имеется расширенный поиск пациентов по фрагментам ФИО, полу, рождёнными между датами, месту работы, профессиям, адресу и мн. др.

Есть возможность формирования списка пациентов для отправки им SMS-сообщений с напоминанием о записи на приём или напомнить, что он не посещал стоматолога более полугода, а также можно поздравить с различными праздниками, или вы можете сформировать свой собственный алгоритм для создания списка пациентов для отправки им SMS-сообщений.

3. Программ плюс: Электронная регистратура

«Электронная регистратура» (ЭР) представляет собой специализированный интерфейс, связывающий базу данных врачей больницы, расписание работы врачей и базу данных пациентов. С помощью программы легко автоматизировать запись пациентов на приём и оптимизировать работу врачей, контролировать нагрузку на них, повысить эффективность использования площадей, оборудования и персонала больницы (см. рис. 3).

ЭР предназначена в первую очередь для упрощения работы регистратур поликлиник и медицинских центров. Использование ЭР позволяет заметно повысить эффективность администраторской работы регистратуры и сократить очереди как в саму регистратуру, так и у кабинетов врачей.

Основные функции программы обеспечивают:

- запись пациента на приём к выбранному врачу в соответствии с существующим расписанием этого врача (в том числе «на дом» и по телефону);
- идентификацию пациента по универсальной социальной карте;

Hydra Client (64)
Справочники Журналы Настройки Hydra Сервисы Hydra

Прием пациентов (6)

Добавить Править Удалить

Перетащите заголовки колонок на эту панель, для группировки по выбранному полю

Ф И О доктора	День недели	Дата приема	Начало приема	Конец приема	Ф И О пациента	№ ан. Услуга
Петров Сергей Иванович	среда	04.08.2010	01:00:00	02:00:00	Иванова Нина Сергеевна	2 hksjd1
Петров Сергей Иванович	среда	25.08.2010	03:00:00	04:00:00	Мисаль Валентина Игнатьев	3 fgrth
Петров Сергей Иванович	вторник	24.08.2010	02:00:00	04:00:00	Иванова Нина Сергеевна	2 nkrpoe
Кроткая Николай Васильевич	четверг	26.08.2010	18:30:00	19:00:00	Мисаль Валентина Игнатьев	3 hksjd1
Прохорова Валентина Михайловна	понедельник	23.08.2010	10:00:00	11:00:00	Иванова Нина Сергеевна	2 fgrgr
Прохорова Валентина Михайловна	пятница	13.08.2010	03:30:00	05:00:00	Иванова Нина Сергеевна	2 fgrgr

Готово

Рис. 3. «Электронная регистратура»

- самозапись пациента на приём к выбранному врачу с использованием информационного терминала (Инфомат);
- самозапись пациента на приём к выбранному врачу с использованием Интернета через сайт ЛПУ;
- просмотр расписания приёма (актуального на текущий момент времени) на экранах большого разрешения (панели) либо при помощи информационного терминала (Инфомата);
- быстрый доступ к заведённым медицинским картам, включая фильтрацию и поиск карты по ФИО больного, номеру карты, СНИЛС;
- печать лицевой стороны медицинской карты амбулаторного больного в соответствии с Приказом № 255 от 22 ноября 2004 года (форма № 025/у-04);
- создание и ведение талона амбулаторного пациента (ТАП);
- печать талона амбулаторного пациента в соответствии с Приказом № 255 от 22 ноября 2004 года (форма № 025-12/у);
- создание, ведение и учёт медицинских карт амбулаторного больного;
- печать талона электронной очереди;
- вывод справочной информации на внешний монитор кабинета врача;
- индикацию текущей очереди для пациентов на внешнем мониторе кабинета врача.

Основные преимущества:

- простой, интуитивно понятный интерфейс для быстрого запуска процесса автоматизации ЛПУ;

- мощный перечень функциональных возможностей;
- соответствие законодательству в области защиты персональных данных;
- поддержка свободного программного обеспечения (СПО), включая работу под ОС Linux и использование Open Office;
- поддержка терминального режима для рабочих мест персонала ЛПУ;
- возможность простого перехода на комплексную автоматизацию всего ЛПУ за счет встроенной интеграции с комплексной информационной системой уровня ЛПУ;
- соответствие требованиям Минздравсоцразвития к информационным системами, применяемым при создании региональных проектов автоматизации учреждений здравоохранения.

4. Информационная система (ИС) «Амбулаторная карта пациента», ООО Электронная Медицина

ИС «Амбулаторная карта пациента» предназначена для ведения медицинской карты в электронном виде, содержащей данные о пациенте и состоянии его здоровья на основании проведённых врачебных осмотров, лабораторных и других видов исследований. Использование информационной системы позволяет централизованно хранить данные пациента, что даёт возможность просматривать информацию его истории болезни различным специалистам ЛПУ без передачи между ними бумажной амбулаторной карты.

При описании состояния здоровья пациента можно использовать текстовые шаблоны для сокращения времени обслуживания, получать статистические отчёты по широкому спектру параметров, отслеживать динамику изменения показателей состояния здоровья. Кроме этого, возможен контроль хода лечения и диагностики пациента на основании электронных данных амбулаторной карты, что позволяет повысить качество оказания медицинской помощи.

При работе системы в амбулаторно-поликлиническом лечебном учреждении в случае интеграции с программным модулем «Регистратура» появляется возможность записи пациента на приём к другому специалисту, что исключает необходимость повторного обращения в регистратуру.

Для исключения повторного ввода данных врачами информация о пациенте передаётся в ИС «Амбулаторная карта пациента» из базы данных регистратуры одним из перечисленных способов (в зависимости от технологии работы, принятой в лечебном учреждении):

- из списка пациентов, направленных регистратурой на текущую дату к конкретному врачу;
- из базы данных прикрепленного контингента на случай экстренного обращения пациента.

При этом поиск пациента возможен по фамилии, имени, отчеству или коду, вводимому вручную с клавиатуры или считываемого со штрих-кода на талоне амбулаторного пациента, либо бумажной карты амбулаторного пациента при помощи сканера штрих-кода. Предусмотрен также режим ручного ввода информации о пациенте в систему. Занесение данных об осмотрах и исследованиях может осуществляться несколькими способами:

- ввод с использованием специальных шаблонов для каждого описываемого параметра, представленных в виде списка значений или дерева данных, настраиваемых для каждого врачебного профиля индивидуально;
- ввод с использованием общих шаблонов текста, заполняющих одновременно несколько описываемых параметров заранее заданными значениями;
- ввод информации с клавиатуры.

При создании врачебных осмотров могут использоваться федеральные, региональные и внутренние стандарты диагностики и лечения пациента в зависимости от нозологической группы, пола и возраста, включая как обязательную, так и необязательную составляющие стандарта, что позволяет повысить качество медицинской помощи. Кроме операций создания, изменения и удаления осмотра, возможно его копирование для повышения скорости ввода данных.

На печать выводится как единичный осмотр или протокол, так и отчёт по всему случаю заболевания. Кроме того, есть возможность формирования статистических отчётов (например, отчёт по количеству проведённых осмотров врачами за установленный промежуток времени или количество зафиксированных случаев заболевания за период времени среди мужского и/или женского населения).

Набор параметров осмотра и конечная документация могут изменяться и настраиваться в зависимости от специфики и потребностей учреждения, использующего информационную систему.

В карточках осмотра пациентов предусмотрено хранение и вывод графических изображений. Формирование плана лечения больного может осуществляться как с использованием справочника медикаментов, так и без него.

В программе также реализован аналог электронной цифровой подписи: внесение изменений в карточку осмотра после вывода её на печать невозможно для пользователя, не имеющего права администратора, что обеспечивает полное соответствие электронного документа своей бумажной копии. Все изменения в осмотре (в том числе и администратором) фиксируются с возможностью последующего просмотра.

Предусмотрена интеграция ИС «Амбулаторная карта пациент» с другими модулями, разработанными ООО «Электронная медицина», такими как «Регистратура», «Приёмник», «Лаборатория» и «Вакцина».

Благодаря взаимодействию с ИС «Регистратура», врач, работающий с программой в амбулаторно-поликлиническом лечебном учреждении, может осуществлять запись пациента на приём к другому специалисту (с печатью талона

АП) или к себе самому на повторный приём, что исключает необходимость возвращения в регистратуру, тем самым уменьшая её загруженность.

Данные о проведённом исследовании доступны врачу сразу после внесения их лаборантами в специально предназначенную систему, реализованную на единой базе вместе с ИС «Амбулаторная карта пациента», что снижает риск потери информации и обеспечивает своевременность её получения.

При совместном использовании информационных систем «Регистратура» и «Амбулаторная карта пациента» возможна автоматическая генерация статистической и экономической отчётности на основании врачебных осмотров, что позволяет исключить дополнительные ошибки, возникающие на этапе ввода статистических документов в информационную систему, и добиться полного соответствия вводимой информации и первичной документации, что минимизирует отказы при проведении экспертизы качества медицинской помощи.

Кроме этого, информационная система поддерживает функцию распределения и контроля объёмов оказания медицинской помощи по врачам и промежуткам времени. Возможно ведение и редактирование схем иммунопрофилактики для каждого пациента, а также сбор и хранение информации о листках временной нетрудоспособности.

В информационной системе «Амбулаторная карта пациента» реализована система уведомлений, позволяющая осуществлять рассылку необходимой информации как сотрудникам лечебно-профилактического учреждения с использованием локальной сети, так и пациентам ЛПУ с использованием службы коротких сообщений (SMS) глобальной сети.

Предусмотрены следующие дополнительные возможности:

- фильтрация списка принятых пациентов по коду, ФИО, дате рождения и порядку ввода в систему;
- вывод осмотров, проведённых конкретным врачом;
- вывод пациентов с незаконченными случаями заболевания;
- присвоение пациенту признака «Особого случая» для выделения его из общего списка;
- вывод списка пациентов, состоящих на диспансерном учёте;
- хранение информации о присвоении групп состояния здоровья;
- дополнение или изменение данных, введённых регистратурой или приёмником.

5. ERM Software, Practice Fusion

Полностью сертифицированная система электронных медицинских карт, разработанная для средних и малых больниц, бесплатная и с широким спектром возможностей (см. рис. 4), объединяет свыше 65000 больниц.



Рис. 4. ERM Software, Practice Fusion

Для получения доступа и создания собственной карты больного необходимо зарегистрировать и создать аккаунт на сайте <http://practicefusion.com>.

Включает в себя электронные предписания, карты больного, электронную лабораторию, рассылку электронных писем и смс-сообщений, статистику и планирование, возможность следить за расходами и вести бухгалтерию, онлайн запись к врачу.

Система разработана врачами и имеет большое количество готовых шаблонов, которые могут быть использованы для любого врача независимо от специальности. Возможности и преимущества:

Электронная карта для iPad

Данная программа также может быть использована на устройстве iPad как отдельное приложение (см. рис. 5).

Гибкие шаблоны и умные графики

Включает более чем 220 шаблонов, предназначенных для удовлетворения потребностей десятков специальностей. Шаблоны разработаны с учётом практикующих врачей и рекомендаций ведущих медицинских ассоциаций.

Создание и настройка собственных шаблонов

Каждая специальность отличается, поэтому шаблоны программы полностью настраиваемые, так что можно редактировать свои шаблоны, чтобы соответ-



Рис. 5. Электронная карта для iPad

ствовать рабочему процессу конкретной врачебной практики, или создать свои собственные.

Возможность быстро узнать диагноз и состояние больного

Удобная таблица пациентов, информация сосредоточена в одном месте с быстрым поиском диагнозов, рецептов, лекарственных аллергий и историй болезни.

Возможность управлять прямо из панели управления:

- диагностикой историй болезни;
- списком лекарств;
- расширенными директивами;
- историями болезни;
- информацией о прививках;
- автоматической CDC диаграммой роста.

Из главного раздела программы можно получить снимок всех активностей карты пациента в виде графиков на основе прошлых вызовов больного, встреч, рефералов, лекарств, данные лаборатории и многое другое. Возможность создавать заметки, дневники, рассылку сообщений и многое другое.

Возможность сделать импорт всех данных из системы.

Заключение

Каждая из вышеперечисленных программ имеет свои преимущества и недостатки, но можно выявить ряд преимуществ электронной карты больного в целом:

- отслеживание состояния пациентов в течение всего времени;
- идентификация пациентов, которым необходимо пройти очередные диагностические проверки или лечение;
- мониторинг изменения определённых параметров пациента, таких как пульс и артериальное давление;
- повышение общего количества надзора за больными и их здоровьем.

Разрабатывая модуль «ИАМ ПИКС», я постарался учесть весь негативный опыт ранее созданных аналогичных программ, и, в первую очередь, решил реализовать проект в виде веб-приложения. При этом сделать его доступным как для врача, так и для пациента. Такой подход сразу открыл множество преимуществ. Во-первых, такая электронная карта пациента доступна врачу или медицинской сестре из любого места без установки дополнительного программного обеспечения. Во-вторых, такая электронная карта позволяет пациенту прямо на сайте клиники отслеживать процесс своего лечения, а врачу корректировать его по мере необходимости.

Опыт, полученный в результате обзора множества подобных программ, позволяет создать оптимальное программное обеспечение для электронной карты больного, которое будет отвечать современным требованиям и соответствовать ожиданиям врачей и пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Электронная медицинская карта — электронная история болезни. URL: http://www.postmodern.ru/?tree_id=58 (дата обращения: 02.08.2013).
2. Программ плюс: Электронный документооборот. URL: <http://docexplorer.ru/> (дата обращения: 10.08.2013).
3. Дентал-Софт – программа для стоматологии, электронные медицинские карты. URL: <http://www.dentasoft.ru/> (дата обращения: 05.08.2013).
4. Электронная медицина. URL: <http://www.elmed-rostov.ru/Programs/solution2.asp> (дата обращения: 02.08.2013).
5. EMR Electronic Medical Records – Free Web-Based EMR Software. URL: <http://practicefusion.com> (дата обращения: 04.08.2013).