



# МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ КАРТЫ ПАЦИЕНТА В ВЕРТЕБРОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ

Е.А. Финченко<sup>1</sup>, Л.С. Шалыгина<sup>2</sup>, И.А. Цыцорина<sup>3</sup>, О.И. Иванинский<sup>4</sup>, Д.А. Хоптян<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии

<sup>2</sup>Департамент здравоохранения Новосибирской области

<sup>3</sup>Медицинский центр «Авиценна»

<sup>4</sup>Комитет по социальной политике областного совета депутатов, Новосибирск

<sup>5</sup>Новосибирская областная клиническая больница

В статье приведены результаты исследования целесообразности передачи пациентам электронных персональных медицинских записей, методических и организационных подходов к их использованию на примере пациента вертебродрологического профиля, находившегося на лечении в Новосибирском НИИТО.

**Ключевые слова:** персонифицированное информационное обеспечение, электронная медицинская карта пациента.

METHODICAL APPROACHES TO FORMATION AND USE OF PATIENT'S ELECTRONIC MEDICAL RECORD IN SPINAL CLINIC

E.A. Finchenko, L.S. Shalygina, I.A. Tsytzorina, I.I. Ivaninskiy, D.A. Khoptyan

The paper presents the results of feasibility study of transferring of electronic personal medical records to patients, and methodological and managerial approaches to their usage shown by an example of a patient with spine pathology who underwent medical treatment in Novosibirsk RITO.

**Key Words:** patient-specific data support, electronic medical record.

Hir. Pozvonoc. 2009;(4):85–89.

Права доступа пациента к собственным медицинским документам определены Конституцией Российской Федерации [2]. Собственные электронные персональные медицинские записи могут быть переданы пациентам в виде бумажных копий или в виде копий на электронных носителях (дискетах, CD, DVD, флэш-картах и т.д.). При этом основной проблемой становится не недостаток информации, а ее избыток [1, 3, 4].

Целью проведенного нами исследования было обоснование организационных подходов к персонифи-

цированному информационному обеспечению оказания медицинской помощи населению с использованием электронной медицинской карты (ЭМК) пациента. В ходе исследования решали следующие задачи: дать оценку проблемам персонифицированного информационного обеспечения оказания медицинской помощи пациентам, разработать методические и организационные подходы к персонифицированному информационному обеспечению оказания медицинской помощи с использованием ЭМК пациента.

Для изучения проблем персонифицированного информационного обеспечения оказания медицинской помощи пациентам и информационного взаимодействия медицинских организаций разработана методика социально-гигиенического исследования, включающая статистический, социологический, экспертный методы и организационное моделирование.

Объектом исследования являлась организация оказания медицинской помощи, предметом — информационное обеспечение

Е.А. Финченко, д-р мед. наук, гл. науч. сотрудник отдела стратегического планирования и организационно-инновационных технологий; Л.С. Шалыгина, зам. руководителя департамента здравоохранения Новосибирской области; И.А. Цыцорина, канд. мед. наук, директор медицинского центра «Авиценна»; О.И. Иванинский, канд. мед. наук, председатель комитета по социальной политике областного совета депутатов; Д.А. Хоптян, канд. мед. наук, зам. руководителя областного перинатального центра.

оказания медицинской помощи пациентам. В качестве баз исследования выбраны муниципальные учреждения здравоохранения, государственные учреждения здравоохранения, федеральные центры, расположенные в Новосибирске. Единицами наблюдения являлись пациенты медицинских организаций, проживающие в Новосибирске; врачи и эксперты — руководители управления здравоохранения, руководители медицинских организаций разных организационно-правовых форм (федеральных центров, муниципальных учреждений здравоохранения, государственных учреждений здравоохранения и их структурных подразделений), главные специалисты области.

Исследование выявило, что основная часть опрошенных пациентов предпочитает, чтобы у них хранились оригиналы их медицинских документов (91,8%). Основная часть опрошенных врачей (82,4%) и большая часть экспертов (66,7%) полагают, что при наличии у пациентов ЭМК повысится уровень информированности врачей о пациенте, качество обследования и лечения пациентов.

Экспертная оценка показала, что наиболее важной и востребованной персональной информацией о пациенте при обращении в медицинские организации является информация о непереносимости лекарственных препаратов (5,0 баллов по пятибалльной шкале), наследственных заболеваниях (4,7), рентгенологических (4,7) и функциональных (4,6) исследованиях, базисной терапии при тяжелых заболеваниях (4,7) и выписные эпикризы с медицинскими рекомендациями (4,7).

В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации ответственность за предоставление недостоверной и (или) недостаточно полной информации, способной повлиять на результаты медицинского вмешательства, ложится на пациента. При этом рукописные записи врачей значительно осложняют ввод этих данных в ЭМК пациента. В связи с этим принципиальным является воп-

рос об определении значимо важной информации, которую в любом случае необходимо вводить в ЭМК.

Важнейшей задачей ЭМК, с точки зрения данного подхода, является предоставление медицинской информации лечащему врачу (или консультанту), для которого принципиальны полнота информации, обоснование заключений специалистов, динамика клинико-лабораторных показателей в соотношении с проведенным лечением. Для решения этой задачи необходимо компактно представить данные различного формата (тексты, таблицы, рентгенограммы, микрофотографии, видео- и аудиозаписи), выделить существенную и актуальную в данный момент информацию, интегрировать представление информации.

В основе ведения ЭМК пациента лежит формирование «паспорта здоровья». При формировании ЭМК необходимо добиться разрешения таких проблем, присущих информационному обеспечению в здравоохранении, как стремление к накоплению больших информационных массивов, получение максимально детальной информации. База данных является основной составляющей разрабатываемой ЭМК, так как содержит в себе структурированное представление информации, механизмы ее хранения и управления. Для систематизации сведений в ЭМК использован тематический принцип хранения данных: вся однородная информация собирается вместе в порядке ее поступления. Таким образом, ЭМК представляет собой «дерево» последовательно открывающихся папок (каталог).

Система классификации и кодирования построена с учетом следующих требований: достаточная емкость, обеспечивающая учет всех объектов классификации; функционально целесообразная глубина (количество уровней классификации); гибкость, позволяющая расширять множество классифицируемых объектов, группировок и признаков, а также вносить необходимые изменения без нарушения структуры классификации; возможность сопря-

жения с другими классификаторами однородных объектов; простота ведения классификаторов.

При разработке информационной базы системы персонализированного информационного обеспечения оказания медицинской помощи с использованием ЭМК использовались принципы универсальности хранимой в базе данных информации, достоверности входной и выходной информации, быстрого и удобного поиска в базе данных по заданным критериям, возможности развития системы без нарушения принципа организации базы данных, компактности предоставляемой информации, значимости хранимой в базе данных и предоставляемой информации. Компактное представление информации достигается путем интегрированного многоуровневого размещения данных различного формата на общей оси времени.

Источником лечебно-диагностических сведений может быть прецедентная информация о назначениях, исследованиях, лечебных мероприятиях, результатах их применения, результатах лечения, объективных данных о пациенте, хранимая в ЭМК пациентов. В этом случае появляется возможность использования этих данных в медицинских информационных системах медицинских организаций для информационной поддержки лечебно-диагностического процесса.

В качестве первичной информации для формирования ЭМК выступают официальные (паспортные) данные пациента, медицинская карта амбулаторного больного и медицинская карта стационарного больного, медицинские карты вызова скорой медицинской помощи, санаторно-курортные карты, данные отдельных исследований и консультаций, реализованные рецепты и т.д.

Ниже в качестве примера приводится персонализированное информационное обеспечение пациента N, находившегося на лечении в Центре патологии позвоночника Новосибирского НИИТО.

В связи с тем, что, как показало проведенное исследование, наиболее важной и востребованной информацией о пациенте при обращении в медицинские организации является информация о непереносимости лекарственных препаратов, наследственных заболеваниях, лучевых и функциональных исследованиях, базисной терапии при тяжелых заболеваниях, а также выписные эпикризы с медицинскими рекомендациями, первое окно в ЭМК пациента — это перечень наиболее важной и значимой информации. Второе — полная ЭМК пациента (табл. 1).

Раздел «Медицинские сведения» ЭМК пациента включает в себя подразделы: «Наследственные заболевания», «Перенесенные травмы», «Непереносимые лекарственные препараты», «Инвалидность», «Физические параметры» (табл. 2).

При выведении на экран персонального компьютера (ПК) раздела «Исследования» просматривается перечень исследований, которые проводились пациенту; по умолчанию показывается последняя дата проведения тех или иных исследований.

Далее в актуальном режиме на экран ПК выводят перечень лабораторных анализов, которые проводили пациенту в соответствии со справочником лабораторных исследований (табл. 3).

Следующим этапом является просмотр результатов исследований, в которых имеются отклонения от нормы (представляются формализованные данные). Набрав значение базового периода, можно просмотреть числовые значения динамики показателей. Выбранную ячейку, в которой записаны результаты анализа, можно просмотреть в режиме «Медицинские организации». Затем на экран ПК выводят перечень функциональных исследований, которые проводили пациенту (в соответствии со справочником функциональных исследований).

В этих режимах могут быть просмотрены результаты лучевых, функциональных и других исследований. Выбранную ячейку, в которой

записано изображение, можно просмотреть в режиме «Изображение».

Далее на экран ПК выводят перечень систем и органов человека. Выбранную ячейку, в которой записано изображение, можно также просмотреть в режиме «Изображение». Следующий этап — просмотр информации по системам и органам человека, в которых

имеются отклонения от нормы (представляются лабораторные анализы, изображения и формализованные заключения).

В разделе «Консультации», выведенном в актуальном режиме на экран ПК, содержится перечень специалистов, осуществлявших консультации пациента (в соответствии со справоч-

Таблица 1

Полная электронная медицинская карта пациента

| Официальные сведения  |
|---|
| ФИО   |
| Адрес проживания по месту регистрации<br>(контактная информация)                    |
| Полис обязательного медицинского страхования<br>(страховая медицинская организация) |
| Полис добровольного медицинского страхования<br>(страховая медицинская организация) |
| Карта социального страхования   |
| Медицинские сведения  |
| Наследственные заболевания  |
| Травмы  |
| Непереносимые лекарственные препараты   |
| Инвалидность  |
| Физические параметры  |
| Прививки  |
| Исследования  |
| Консультации  |
| Диагнозы  |
| Лечение   |
| Базисная терапия при тяжелых заболеваниях   |
| Иммунологические и антибактериальные препараты                                      |
| Оперативные вмешательства   |
| Гемотрансфузии  |
| Отпущенные по рецепту лекарственные препараты                                       |
| Выписные эпикризы с медицинскими рекомендациями                                     |
| Медицинские организации, в которые обращался пациент                                |

Таблица 2

Физические параметры

| Физические параметры (по умолчанию — последние по дате) | Параметры     | Дата     |
|---|---------------|----------|
| Группа крови  | В (III)       | 18.05.09 |
| Резус-фактор  | Положительный | 18.05.09 |
| Рост  | 152           | 18.05.09 |
| Вес   | 45            | 18.05.09 |
| Артериальное давление                                   | 120/76        | 18.05.09 |
| Пульс   | 80            | 18.05.09 |
| Частота дыхательных движений                            | 16            | 18.05.09 |

Таблица 3

Перечень проведенных клинических лабораторных анализов

| Клинические лабораторные анализы | Дата     |
|----------------------------------|----------|
| ОАМ                              | 04.06.09 |
| Гемограмма                       | 04.06.09 |
| Лейкоцитарная формула            | 04.06.09 |
| Скорость оседания эритроцитов    | 04.06.09 |
| Группа крови                     | 04.06.09 |
| Резус-фактор                     | 04.06.09 |
| АПТВ                             | 26.05.09 |
| ПВ                               | 26.05.09 |
| Фибриноген                       | 26.05.09 |
| АЛТ                              | 26.05.09 |
| АСТ                              | 26.05.09 |
| Билирубин общий                  | 26.05.09 |
| Глюкоза в сыворотке              | 26.05.09 |
| Калий                            | 26.05.09 |
| Креатинин                        | 26.05.09 |
| Мочевина                         | 26.05.09 |
| Натрий                           | 26.05.09 |
| А/т к гепатиту В                 | 01.06.09 |
| Биопсия гиалинового хряща        | 25.05.09 |

Таблица 4

Перечень диагнозов основных заболеваний

| Диагнозы основных заболеваний  | Код МКБ | Дата     |
|--|---------|----------|
| Тяжелая изолированная позвоночно-спинномозговая травма, ранний период. Закрытый оскольчатый стабильный перелом С <sub>7</sub> позвонка. Ушиб со сдавлением шейного утолщения спинного мозга. | S 12.2  | 18.05.09 |

Таблица 5

Перечень назначенных лекарственных препаратов

| Лекарственные препараты | Разовая доза | Курсовая доза | Дней |
|-------------------------|--------------|---------------|------|
| Кетонал                 | 50 мг        | 1700 мг       | 14   |
| Фенобарбитал            | 100 мг       | 1500 мг       | 15   |
| Циннаризин              | 25 мг        | 1125 мг       | 17   |
| Пирацетам               | 400 мг       | 18000 мг      | 17   |
| Фраксипарин             | 2850 МЕ      | 5700 МЕ       | 2    |

ником специальностей). Следующим этапом является просмотр заключений консультантов.

Затем на экран ПК выводится перечень диагнозов заболеваний, которые выявлены у пациента в соответствии с МКБ-10 (табл. 4). Следующие этапы — просмотр диагнозов сопутствующих (конкурирующих) заболеваний и просмотр осложнений.

В разделе «Лечение», в подразделе «Лекарственные препараты», в актуальном режиме на экран ПК выводится перечень групп лекарственных препаратов, которые были назначены пациенту; по умолчанию показывается последняя дата, когда назначались те или иные группы лекарств. Выбирается нужная группа лекарственных препаратов (табл. 5).

Посредством выбора из меню можно просмотреть проведенные пациенту оперативные вмешательства и выписные эпикризы пациента.

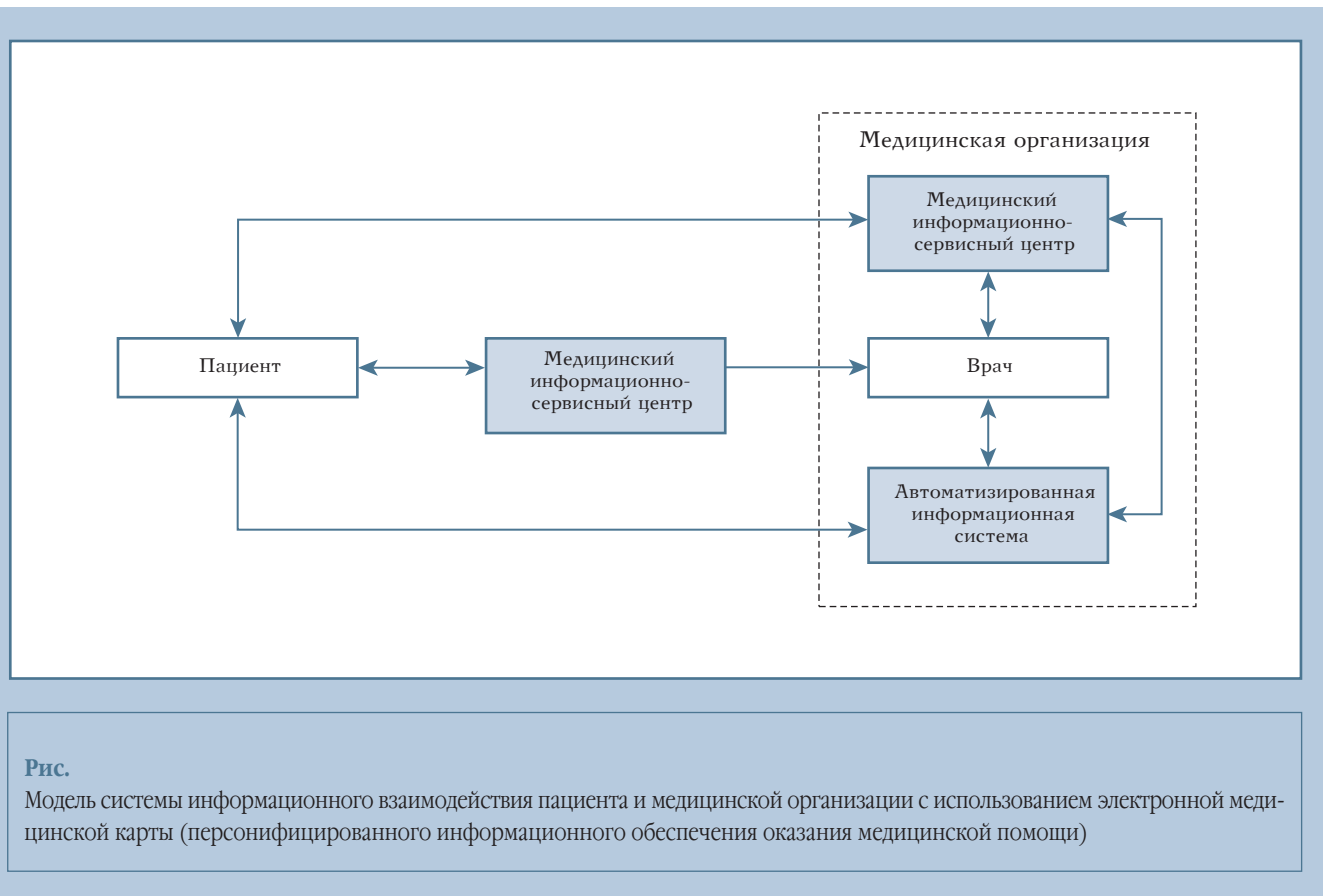
Нами предложена модель системы информационного взаимодействия пациента и медицинских организаций с использованием ЭМК (рис.).

Система персонифицированного информационного обеспечения оказания медицинской помощи включает следующие компоненты: пациент; ЭМК пациента; самостоятельный медицинский информационно-сервисный центр любой организационно-правовой формы; медицинский информационно-сервисный центр в составе медицинской организации любой организационно-правовой формы; автоматизированная информационная система медицинской организации; врачи.

Основными принципами, предлагаемыми для построения системы персонифицированного информационного обеспечения оказания медицинской помощи с использованием ЭМК, являются добровольность предоставления персонифицированной информации пациентом и медицинской организацией; отсутствие возможности для пациента редактировать персонифицированную информацию (только режим просмотра и печати); простота ввода и вывода информации для просмотра; хранение (предоставление) минимально необходимой и максимально полезной информации.

В случае востребованности персонифицированной информации пациент может обратиться в медицинский информационно-сервисный центр, где ему готовится информация для врача на бумажных носителях.

Таким образом, использование ЭМК пациента в системе персонифицированного информационного обеспечения оказания медицинской помощи позволяет повысить уровень информированности врачей медицинских организаций, обследования и лечения пациентов.



## Литература

1. **Воробьев П.А.** Система стандартизации в здравоохранении как море документов // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2005. № 8. С. 3–8.
2. Конституция Российской Федерации. М., 2007.
3. **Столбов А.П.** Организация электронного документооборота в здравоохранении // Врачи и информационные технологии. 2007. № 5. С. 33–39.
4. **Шкловский-Корди Н.Е., Зингерман Б.В., Гольдберг С.В. и др.** Компьютерная мультимедийная история болезни – современный инструмент ведения клинических протоколов // Терапевтический архив. 2003. № 7. С. 73–76.

### Адрес для переписки:

Финченко Евгений Александрович  
630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17,  
НИИТО,  
fea@oblmed.nsk.ru

Статья поступила в редакцию 06.09.2009