

Curatio Sine Distantia!

А.В.Владзимирский

**МОДЕЛИ ЛУЧШЕЙ ПРАКТИКИ
ДЛЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ И
ЭЛЕКТРОННОГО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

*При поддержке и одобрении International Society for
Telemedicine and eHealth*

ISfTeH

(www.isft.net)

ISfTeH

International Society for
Telemedicine & eHealth

Донецк 2005

ББК 53.49+76.32

УДК 61671-001.5+61:621.397.13+61:621.398+61:681.3

ISSN 1728-936X

(Приложение к «Украинскому журналу телемедицины и медицинской телематики»)

Рецензенты:

M.Nerlich, профессор, MD, PhD, президент Международного общества телемедицины и электронного здравоохранения (ISfTeH) Международный Центр телемедицины Регенсбурга, Университетская клиника, Регенсбург, Германия

Ю.Е.Лях, д.мед.н., профессор, зав.каф. медицинской информатики, биофизики с курсом медаппаратуры Донецкого государственного медицинского университета им.М.Горького

Владзимирский А.В. Модели лучшей практики для телемедицины и электронного здравоохранения. - Донецк ООО «Норд», 2005. - 36 с.

Книга посвящена двум ключевым проблемам современной телемедицины и электронного здравоохранения – принятию решений и разработке стандартов. Разработаны и представлены так называемые Модели лучшей практики, содержащие организационные, медицинские, юридические, этические, технические решения в сфере практического использования телемедицинских систем. Модели одобрены к использованию Международным обществом телемедицины и электронного здравоохранения (ISfTeH). Целесообразным является использование моделей как основы для разработки национальных телемедицинских стандартов. Для организаторов здравоохранения, менеджеров, практических врачей, научных работников, преподавателей медицинских и технических учебных заведений, интернов, аспирантов, магистров, студентов. Подробная информация доступна на сайте «Телемедицина в Украине» (www.telemed.org.ua) и официальном сайте ISfTeH (www.isft.net).

Рекомендуется в качестве учебно-методического пособия.

СОДЕРЖАНИЕ

Глава I. Концепция Моделей лучшей практики	4
Глава II. Модель лучшей практики для теории телеконсультирования	9
Глава III. Модель лучшей юридической и этической практики для Восточной Европы (в соавторстве с Е.Т.Дороховой)	13
Глава IV. Модель лучшей практики для телемедицинского оборудования	16
Глава V. Модель лучшей практики для создания телемедицинской электронной истории болезни	19
Глава VI. Модель лучшей практики для телеконсультирования в травматологии	21
Глава VII. Модель лучшей практики для телеконсультирования при травмах и заболеваниях тазобедренного сустава (в соавторстве с В.Г.Климовицким)	24
Глава VIII. Модель лучшей практики для телеконсультирования в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии (Д.К.Калиновский)	28
Глава IX. Лучшее eКонсультирование. Рекомендации ISfTeH для ТелеЗдоровья на основе электронной почты (публикуется с разрешения ISfTeH и Датского центра телематики здравоохранения)	31
Контактная информация	34
Библиография и вэблиография	35

Глава I. КОНЦЕПЦИЯ МОДЕЛЕЙ ЛУЧШЕЙ ПРАКТИКИ

*Проблема современной телемедицины
не недостаток технологии, но
организационные проблемы и незнание того,
как использовать технологию
R.Wootton*

Ежегодно в мире стартуют разнообразные проекты в сфере телемедицины и электронного здравоохранения. При этом организаторы, врачи, инженеры, менеджеры сталкиваются с различными проблемами и задачами, для решения которых проводится интенсивный обмен информацией [9,10,12,14-19,22-23,32].

В ходе выполнения той или иной телемедицинской деятельности накапливается уникальный опыт, который должен находить свое отражение в так называемых Моделях лучшей практики (Best/Good Practice Models).

В пятом издании «Глоссария телемедицины» [20] приводится определение лучшей практики как «...возможности для пользователей идентифицировать и внедрять усовершенствования методов, процессов и операций в промышленности и услугах с помощью обоснованных, зрелых и установленных - но недостаточно внедренных - методов и технологий для повышения эффективности, качества и экономической выгоды». Таким образом можно дать определение Модели лучшей практики...

Модель лучшей практики (МЛП) – совокупность решений (организационных, медицинских, технических, экономических, деонтологических, этических и юридических) на основе обобщенного личного опыта, направленных на решение конкретной задачи в сфере телемедицины и электронного здравоохранения.

Целесообразно создавать электронные банки данных МЛП. Тогда, при создании нового проекта, разработчики смогут, воспользовавшись таким банком, отыскать подходящий набор решений с учетом собственных социально-

экономических, клинических, географических и прочих условий. Важность и актуальность разработки МЛП были отмечены на Генеральной Ассамблее Международного общества телемедицины и электронного здравоохранения (ISfTeH) в 2004 году (Женева, Швейцария).

В том же году в отделе информатики и телемедицины Донецкого НИИ травматологии и ортопедии (директор – проф.В.Г.Климовицкий) были разработаны первые МЛП, которые вскоре были верифицированы и одобрены ISfTeH.

На официальном сайте Общества и сайте «Телемедицина в Украине» были созданы соответствующие разделы – банки данных МЛП (рис.1.1-1.4) [8,11].

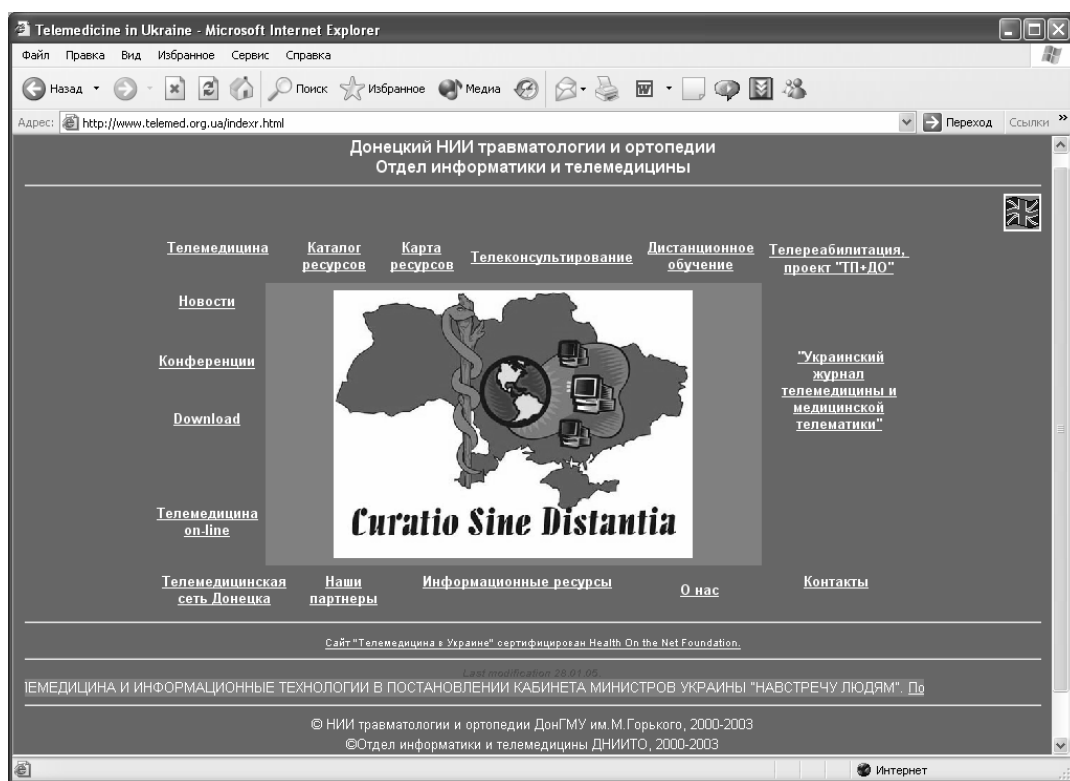


Рис.1.1. Титульная страница веб-сайта «Телемедицина в Украине» (www.telemed.org.ua)

Ссылки:

«Телемедицина в Украине» - <http://www.telemed.org.ua>. Прямая ссылка - <http://www.telemed.org.ua/BPM/bpmtm.html>, «ISfTeH» - <http://www.isft.net>, прямая ссылка - http://www.isft.net/cms/index.php?good_practice_models.

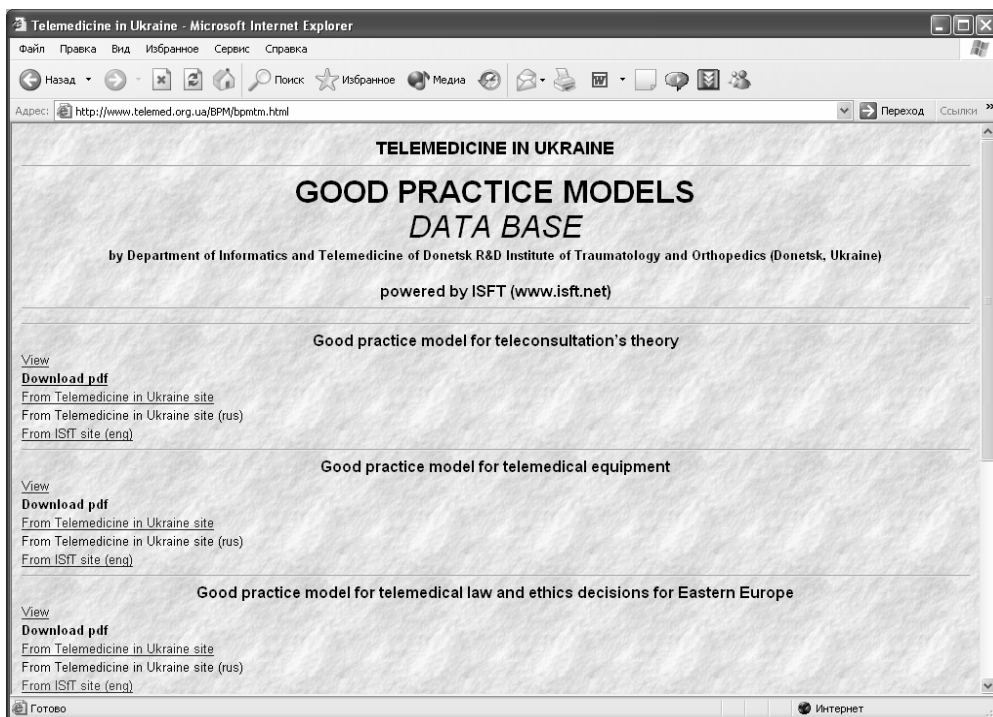


Рис. 1.2. Банк данных Моделей лучшей практики на сайте «Телемедицина в Украине»

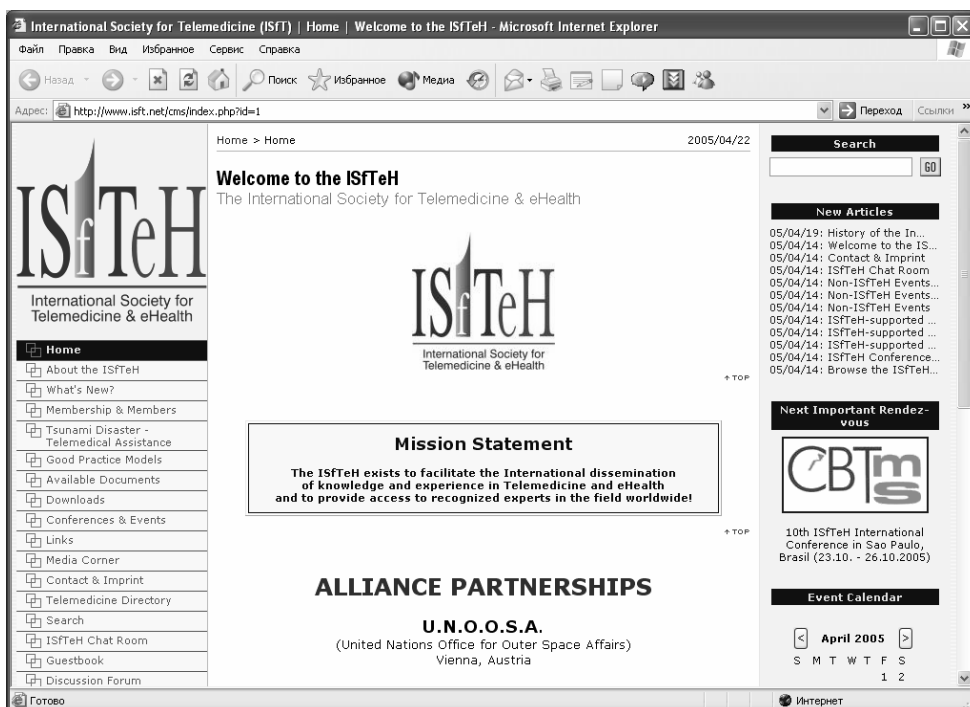


Рис. 1.3. Титульная страница официального веб-сайта Международного общества телемедицины и электронного здравоохранения (www.isft.net)



Рис. 1.4. Банк данных Моделей лучшей практики на сайте ISfTeH

Структура МЛП. Каждая Модель состоит из следующих разделов:

- Обоснование;
- Основные задачи;
- Решения;
- Контактная информация.

В «Обосновании» кратко описывается текущая проблема. В «Основных задачах» указываются конкретные вопросы, для разрешения которых и создается МЛП. Основная тематическая информация (текст, таблицы, рисунки) располагается в разделе «Решения». Завершает МЛП «Контактная информация» (организация, главный разработчик, электронные и почтовые адреса).

Для навигации в банках данных и отборе эффективных МЛП возможно, например, характеризовать Модели по следующим признакам:

1. Социально-экономический уровень страны (региона): высокий, средний, низкий.
2. Отчисления из бюджета на электронное здравоохранение и телемедицину: высокие, средние, низкие.
3. Наличие законодательства в сфере электронного здравоохранения и телемедицины: полный национальный закон, отдельные законы и правила, отсутствует.
4. Уровень развития телекоммуникаций: высокий, средний, низкий.
5. Количество компьютеров и цифровых диагностических устройств: высокий, средний, низкий, отсутствует.
6. Географические особенности: города, сельские районы, удаленные регионы, экстремальные условия.

Таким образом пользователь сможет четко сориентироваться в выборе Модели необходимого уровня.

Основой для разработки наших МЛП стал пятилетний опыт активной телемедицинской деятельности, включающий:

- телеконсультирование в 15 медицинских специальностях [1,2,4,5,24,27,28];
- дистанционное обучение в травматологии и ортопедии [1,7,13];
- научно-исследовательскую и методическую работу [3,5,6,25,29-31];
- преподавание телемедицины [5-7].

Создание и накопление банков МЛП – оптимальный путь к стандартизации. Группы экспертов на основе анализа многочисленных МЛП смогут создавать эффективные, работоспособные и надежные национальные и международные стандарты для телемедицины и электронного здравоохранения.

С другой стороны, базы данных МЛП являются мощным механизмом помощи в принятии решений при создании и эксплуатации проектов в сфере телемедицины и электронного здравоохранения.

Глава II. МОДЕЛЬ ЛУЧШЕЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ ТЕОРИИ ТЕЛЕКОНСУЛЬТИРОВАНИЯ

1.Обоснование

Телеконсультирование - одна из простейших и доступнейших телемедицинских технологий для помощи в принятии клинических решений в тех случаях, когда врач сталкивается со сложной и/или редкой патологией.

2.Основные задачи

- терминология и классификация
- показания
- выбор технологии

3.Решения

Терминология и классификация

Телеконсультирование (синонимы: удаленное, дистанционное консультирование) - телемедицинская процедура, представляющая собой процесс обсуждения конкретного клинического случая абонентом и консультантом с целью оказания высококвалифицированной неотложной или плановой медицинской помощи, причем абонент и консультант разделены географическим расстоянием.

Традиционно выделяют телеконсультации:

- заочные (синонимы: телеконсультация отложенная, телеконсультация плановая, телеконсультация оффлайн);
- очные (синонимы: телеконсультация экстренная, телеконсультация онлайн).

Телеконсультация заочная - разновидность удаленного консультирования, проводимая без применения реальновременных систем внутрисетевого общения (видеосвязи, чат-режима и т.д.). Для обмена информацией консультант и абонент используют электронную почту, FTP-серверы, форумы на базе Internet). В клинической практике предназначена для оказания плановой медицинской помощи.

Телеконсультация очная - разновидность удаленного консультирования, проводимая с применением реальновременных систем внутрисетевого общения: видеосвязи, чат-режима, ICQ и т.д. В клинической практике используется для оказания неотложной (ургентной) медицинской помощи.

Необходимо отметить, что в реальной клинической практике технологии зачастую комбинируются - заочная телеконсультация может дополняться реальновременным диалогом между абонентом и консультантом с помощью ICQ, чата или видеосвязи с использованием программ, аналогичных «NetMeeting»; реальновременной видеоконференции может предшествовать обмен медицинской информацией по электронной почте и т.д. Поэтому, на наш взгляд, данная классификация требует реорганизации. Уместно было бы разделить телеконсультации на асинхронные и синхронные.

Телеконсультация асинхронная - разновидность удаленного консультирования, при которой работа абонента и работа консультанта с той или иной телемедицинской технологией производятся последовательно и разделены временем (электронная почта, форумы на базе Internet).

Телеконсультация синхронная - разновидность удаленного консультирования, при которой абонент и консультант одновременно используют ту или иную телемедицинскую технологию или их сочетание (видеоконференция, электронная почта, ICQ и т.д.).

По форме организации выделяют телеконсультирование:

- **формальное** - телеконсультирование, осуществляемое между двумя и более организациями по заранее заключенному договору (чаще на коммерческой основе);
- **неформальное** - межколлегиальное телеконсультирование, осуществляемое с помощью ряда сетевых услуг Интернет (листы рассылки, оффлайн форумы);
- **по самообращениям (“second opinion”, «второе мнение»)** - телеконсультирование пациентов, самостоятельно обращающихся в данную организацию по электронной почте или через особую форму на сайте этой организации.

Показания к проведению телеконсультирования:

- определение (подтверждение) диагноза;
- определение (подтверждение) тактики лечения;
- необходимость диагностики и определения тактики лечения редких, тяжелых или атипично протекающих заболеваний;
- определение методов профилактики осложнений;

- необходимость выполнения нового и/или редкого вида оперативного (лечебного или диагностического) вмешательства, процедуры и т.д.;
- отсутствие непосредственного специалиста в данной или смежной медицинской отрасли или отсутствие достаточного клинического опыта для диагностики или лечения заболевания;
- сомнения пациента в правильности поставленного или не поставленного диагноза, рекомендованного или не рекомендованного лечения и его результатов, разбор жалоб;
- возможность снижения экономико-финансовых затрат на диагностику и лечение пациента без ущерба для их качества и эффективности;
- поиск и определение наилучшего медицинского учреждения для неотложного и планового лечения данного пациента, согласование условий и сроков госпитализации;
- оказание медицинской помощи при значительном удалении пациента от медицинских центров (авиаперелет, мореплавание, горные районы, боевые условия и т.д.), невозможность преодоления географического расстояния между медицинским работником и пациентом;
- географическая удаленность отдельных специалистов, которых необходимо посетить пациенту в ходе обследования;
- поиск альтернативных путей решения клинической задачи;
- получение дополнительных знаний и умений по данной клинической проблеме.

Выбор технологии

Выбор технологии проводится согласно алгоритму (рис.2.1). Применение систем синхронного телеконсультирования наиболее приемлемо в тех областях медицины, где преобладают динамические виды медицинской информации: психиатрия (важен процесс непосредственного общения пациента и врача), неотложная хирургия и т.д.

Применение систем асинхронного телеконсультирования наиболее приемлемо в тех областях медицины, где преобладают статические виды медицинской информации: травматология и ортопедия, дерматология, цитология, патология и т.д.

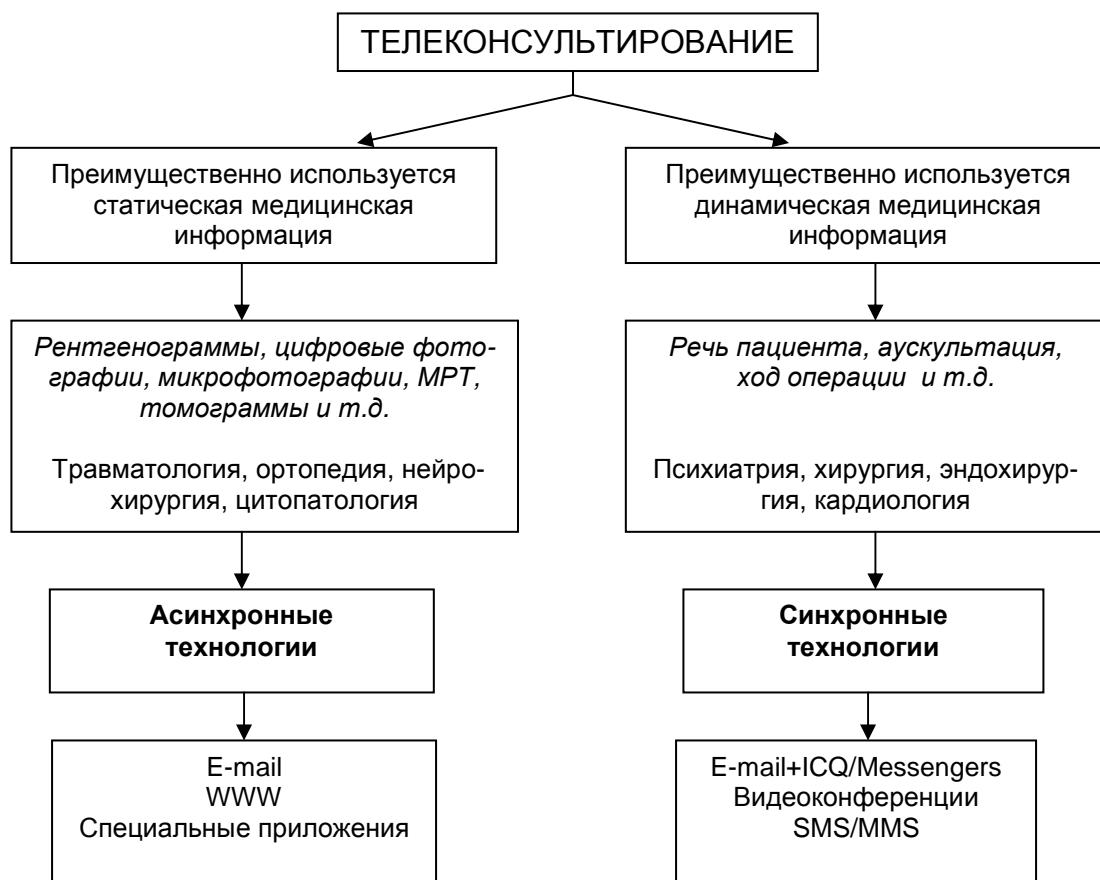


Рис.2.1. Алгоритм выбора телемедицинской технологии

Неформальное телеконсультирование позволяет «отыскать» специалиста, имеющего личный опыт в данной клинической ситуации, получить его уникальное мнение. При формальном телеконсультировании решаются вопросы организации лечения - сроки госпитализации, методы обязательного дообследования и т.д. С помощью систем телеконсультирования по самообращению (second-opinion) становится возможным догоспитальное выявление и диагностика, активная работа по профилактике осложнений и вызов пациента на лечение.

Глава III. МОДЕЛЬ ЛУЧШЕЙ ЮРИДИЧЕСКОЙ И ЭТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

(в соавторстве с Е.Т.Дороховой)

1.Обоснование

Многие страны Восточной Европы не имеют специального законодательства, регламентирующего телемедицину и электронное здравоохранение. Но законы о медицинской помощи, сохранении информации, этико-социальных взаимоотношениях в системе здравоохранения достаточно схожи. Мы полагаем, что данную модель возможно использовать не только в Украине, но и в иных странах Восточной Европы.

2.Основные задачи

- сохранение медицинской информации
- сохранение права пациента на приватность
- конфиденциальность любой телемедицинской системы или системы электронного здравоохранения
- ответственность за пациента

3.Решения

1). Соблюдение принципа информированного согласия.

Перед проведением любой телемедицинской процедуры врач обязан дать четкие и вразумительные пояснения пациенту, касающиеся необходимости или желательности телемедицинской процедуры, а также ее возможностей и ограничений. Желательным является письменное согласие пациента на пересылку индивидуальной медицинской информации по телесистеме.

2). Сохранение конфиденциальности и анонимности

Технический персонал, обрабатывающий и пересылающий информацию в телемедицинских системах, должен давать подписку о выполнении норм, требований и правил организационного и технического характера, касающихся защиты обрабатываемой информации, а также о неразглашении ее.

При пересылке (размещении в компьютерной сети) медицинской информации необходимо заботиться о соблюдении врачебной тайны; вся информация о пациенте пересылается только в анонимном виде; со всех изображений (рентгенограмм, томограмм, МРТ-грамм и т.д.) «стирается» с помощью графического редактора персональная информация (фамилия, номер истории болезни и т.д.).

Все персональные компьютеры телемедицинской рабочей станции должны иметь только авторизированный доступ (паролирование); папки и локальные диски, содержащие материалы телеконсультирования, должны быть закрыты для доступа по локальной сети.

3). Соблюдение юридических и этических норм

Телеконсультирование используется для помощи в принятии клинических решений. Окончательное решение должен принимать лечащий врач (абонент). Ответственность за изменения в состоянии здоровья пациента, наступившие из-за использования/не использования рекомендаций консультанта должен нести лечащий врач. Необходимы стандартизация, тщательное протоколирование всех телемедицинских процедур, создание резервных и «твердых» копий. Желательно использование цифровой подписи для идентификации участника телеконсультирования. Невозможность доступа к электронным данным о пациенте/телеконсультации со стороны третьих лиц, подобная информация может быть предоставлена только по письменному запросу от государственных структур.

4). Телеконсультирование по-самообращению («второе мнение», *second-opinion*).

Необходимо четко разъяснить невозможность объективной оценки состояния здоровья пациента при такой форме телеконсультирования. В заключении излагается только общая информация и основные подходы к диагностике и лечению в данной ситуации. При сомнениях в полноте своих знаний необходимо перенаправить запрос иному специалисту, уведомив об этом пациента. Необходимо обязательно рекомендовать пациенту обратиться к очному врачу.

Законы

Украинское законодательство, касающееся использования информационных технологий в здравоохранении «Об информации» (Закон Украины 02.10.1992 № 2657-XII).

Ссылка:

<http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2657%2D12&c=1#Current>

Основы законодательства Украины о здравоохранении (Закон Украины 19.11.1992 №2801-XII). Ссылка:

<http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2801%2D12>

“Про телекоммуникации” (Закон Украины 18.11.2003 № 1280-IV). Ссылка:

<http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1280%2D15&c=1#Current>

«О защите информации в автоматизированных системах» (Закон Украины 05.07.1994 № 80/94-ВР). Ссылка:

<http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=80%2F94%2D%E2%F0>

«О национальной программе информатизации» (Закон Украины 04.02.1998 №74/98-ВР). Ссылка:

<http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=74%2F98%2D%E2%F0>

Несколько законов об электронной цифровой подписи. Ссылка:

<http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1452%2D2004%2D%EF>

Глава IV. МОДЕЛЬ ЛУЧШЕЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1.Обоснование

Для любой телемедицинской процедуры необходимо: 1) создать эффективную телемедицинскую рабочую станцию (ТМРС) с адекватным бесплатным или лицензированным программным обеспечением, 2) подключить ТМРС к некой коммуникационной линии. Основные требования к телемедицинскому оборудованию: возможность обработки любого вида медицинской информации, дешевизна, стандартность, доступность, простота и эффективность использования, техническая и информационная безопасность

2.Основные задачи

- оборудование для ТМРС
- линии телекоммуникаций
- программное обеспечение

3.Решения

Телемедицинская рабочая станция

Классическая комплектация:

- базовый компьютер (цветной дисплей с высокой разрешающей способностью, стандартная клавиатура, стандартный дисковод 3,5", дисковод CD-ROM, устройства сопряжения с цифровыми периферийными устройствами, устройство сетевого сопряжения, устройство ввода/вывода аудио- и видеоинформации);
- комплект универсальных периферийных устройств (цветной сканер, цифровое фотографическое устройство, принтер, видеокамера, микрофон, стереофонический усилитель звука с громкоговорителями);
- комплект специализированных лечебно-диагностических устройств (произвольная конфигурация, например: биноклярный микроскоп с видеонасадкой, электронный стетоскоп, эндоскопический комплект с насадками и микровидеокамерой, устройство оцифровки электрограмм, устройство оцифровки рентгенограмм и т.д.);
- вспомогательное оборудование (стандартное осветительное оборудование, осветитель медицинский напольный, ку-

шетка смотровая, видеоманитофон, негатоскоп).

Клиническая комплектация:

- персональный компьютер (на базе процессора Pentium и выше, SVGA монитор, CD-ROM);
- цифровая фотокамера;
- модем;
- линия Интернет (коммутируемое соединение, dial-up);
- принтер.

Минимальная комплектация:

- персональный компьютер (на базе процессора Pentium и выше);
- SVGA монитор;
- модем;
- линия Интернет (коммутируемое соединение, dial-up);
- сканер планшетный.

Оптимальная комплектация:

- персональный компьютер (на базе процессора Pentium и выше);
- SVGA монитор;
- принтер;
- CD-ROM или CD-RW;
- звуковая карта (аудиомикрофон, динамики);
- web-камера;
- модем;
- линия Интернет (постоянное соединение);
- сканер планшетный;
- цифровая фотокамера.

Линии телекоммуникаций

Лучшие пути:

- постоянный или коммутируемый доступ в Интернет для любой телемедицинской процедуры;
- мобильная телефония для неотложных телеконсультаций;

Постоянный доступ в Интернет (256-384 Kb) – междугородние, межрегиональные коммуникации, связь между крупными областными медицинскими учреждениями и университетами.

Коммутируемый доступ в Интернет (56 Кб и больше) – междугородние, межрегиональные коммуникации, линии связи город-село.

SMS/MMS сервисы – для любого вида неотложного телеконсультирования

Программное обеспечение

Возможно использовать специальное и не-специальное ПО для телемедицинских процедур. Мы предпочитаем:

- стандартное лицензированное ПО от Microsoft™;
- web-приложения, разработанные по открытому коду (оптимально для медицинских учреждений с ограниченным финансированием);
- специальные телемедицинские приложения на основе Интернет (например «Региональная телемедицинская система™»).

Глава V. МОДЕЛЬ ЛУЧШЕЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ИСТОРИИ БОЛЕЗНИ

Обоснование

Для решения основных телемедицинских задач (проведение телеконсультирования) необходимо использовать стандартизированную и эффективную электронную форму истории болезни (ЭИБ).

Основные задачи

- требования к телемедицинской электронной истории болезни
- основные разделы
- форматы данных

Решения

1. Основные требования к телемедицинской электронной истории болезни:

- информационное и методическое соответствие стандартной бумажной истории болезни;
- как можно меньший размер файла(ов) с минимальными потерями диагностической ценности;
- стандартность;
- гибкость.

2. Основные разделы телемедицинской ЭИБ.

Для клинических телемедицинских процедур целесообразно использовать укороченный вариант ЭИБ, основной которого являются эпикриз (выписка) и дополнительные данные (визуализация).

Основные разделы ЭИБ для клинических телемедицинских процедур:

- короткий эпикриз (идентификатор пациента или телеконсультации, пол, возраст, диагноз, краткие анамнестические данные, дата отправки запроса, срочность консультации);
- вопросы к консультанту;
- визуализирующие данные (рентгенограммы, клинические фотографии, МРТ, компьютерные томограммы);

- поясняющие данные (текст, сопровождающий визуализирующие данные: анатомическая область, проекция, метод окраски и контрастирования, увеличение, дата исследования и т.д.);
- дополнительные данные (полная выписка из истории болезни, результаты анализов, поясняющие рисунки, особенности лечебно-диагностического процесса и т.д.).

NB! В телемедицинскую ЭИБ включают только критичные данные из истории болезни (т.е. ту информацию, которая имеет наибольшее значение для диагностики и лечения).

3. Форматы данных для телемедицинской ЭИБ

Телемедицинская ЭИБ формируется в виде файла или совокупности файлов, пересылаемых в виде болюса.

Для формирования ЭИБ можно использовать специальное программное обеспечение или стандартный набор офисных программ и графических редакторов (последнее наиболее приемлемо для практического здравоохранения).

Форматы данных:

- короткий эпикриз, дополнительные текстовые данные, вопросы к консультанту, поясняющие данные - текстовый формат (doc, rtf);
- визуализирующие данные - графические файлы (jpeg), **NB!** Для различных томограмм (КТ, ЯМР, МРТ и т.д.) предпочтительнее использовать формат DICOM.
- дополнительные данные - произвольный формат

Методы уменьшения объема ЭИБ:

- уменьшение количества медицинской информации (использование только критичных, диагностически-важных данных);
- редактирование графических файлов (уменьшение размера, изменение палитры, «обрезка» неинформативной области) без потери диагностической ценности;
- архивирование текстовой информации.

Глава VI. МОДЕЛЬ ЛУЧШЕЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ ТЕЛЕКОНСУЛЬТИРОВАНИЯ В ТРАВМАТОЛОГИИ

1.Обоснование

Повышение качества лечения пациентов с травмами и политравмами - одна из основных проблем современного здравоохранения. С помощью телемедицины не только дежурный/лечащий врач, но весь «коллективный разум» врачей мира принимает участие в лечении пациента.

2.Основные задачи

- оборудование и коммуникации
- технологии

3.Решения

Телемедицинская рабочая станция (ТМРС)

Основная ТМРС для ургентной травматологии

- ПК, SVGA монитор, комплект мультимедийных устройств, CDROM
- высококачественный сканер
- цифровая фотокамера (с возможностью коротких видеоклипов)
- принтер
- модем
- набор лечебно-диагностической аппаратуры
- дополнительное оборудование
- мобильный телефон со встроенной камерой и MMS технологией

Дополнительные ТМРС для ургентной травматологии:

1) Мобил 1:

- мобильный телефон со встроенной камерой и MMS технологией

2) Мобил 2:

- КПК
- цифровая фотокамера для КПК
- Wi-Fi карта и/или мобильный телефон с GPRS

Линии коммуникаций:

- выделенный канал Интернет (для крупных медицинских учреждений)
- коммутируемый канал Интернет

- GPRS или Wi-Fi Интернет
- мобильный телефон+SMS+MMS

Принципиальная схема комплексного использования различных видов ТМРС представлена на рисунке 5.1.

Приоритеты различных видов медицинской информации и технологий для телеконсультирования в ургентной травматологии

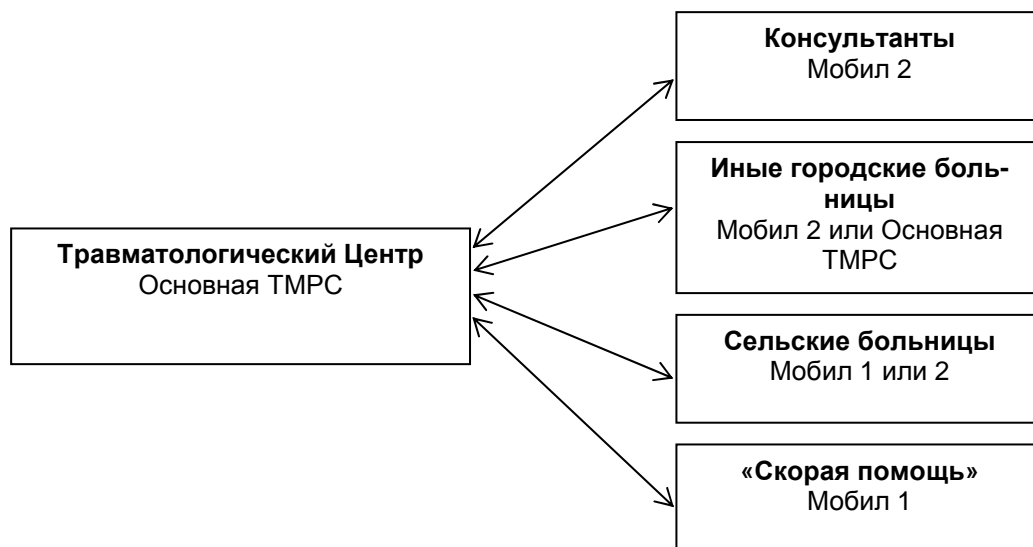


Рис.5.1. Схема комплексного использования различных видов ТМРС

Скелетная травма:

- информация – цифровые рентгенограммы (jpeg), цифровые фотографии locus morbi (jpeg), КТ, МРТ (jpeg/dicom), короткий эпикриз (только важная информация, анализы и т.д.);
- технологии - e-mail+ICQ/MSN, SMS+MMS, web-приложения+ургентный вызов

Челюстно-лицевая травма:

- информация – цифровые рентгенограммы (jpeg), цифровые фотографии locus morbi (jpeg), короткий эпикриз (только важная информация, анализы и т.д.), КТ (jpeg/dicom);
- технологии - SMS+MMS, e-mail+ICQ/MSN, web-приложения+ургентный вызов

Политравма

- информация – цифровые рентгенограммы (jpeg), цифровые фотографии locus morbi (jpeg), КТ (jpeg/dicom), МРТ

(jpeg/dicom), короткий эпикриз (только важная информация, анализы и т.д.);

- технологии – видеоконференция, e-mail+ICQ/MSN, web-приложения+ургентный вызов

Черепно-мозговая травма

- информация – КТ (dicom), МРТ (dicom), короткий эпикриз (только важная информация, анализы и т.д.), цифровые рентгенограммы и фотографии locus morbi (jpeg);

- технологии - e-mail+ICQ/MSN, видеоконференция, web-приложения+ургентный вызов

Абдоминальная/торакальная травма:

- информация – КТ (dicom), короткий эпикриз (только важная информация, анализы и т.д.), МРТ (jpeg/dicom), цифровые рентгенограммы (jpeg);

- технологии - e-mail+ICQ/MSN, видеоконференция, web-приложения+ургентный вызов

Неургентные случаи для телеконсультирования

(подтверждение тактики лечения, определение методов профилактики осложнений, сомнения пациента в правильности диагноза/лечения/результатов, разбор жалоб, поиск альтернативных путей решения клинической задачи) – web-или специальные приложения, листы рассылки (почтовые конференции), e-mail, «second-opinion».

NB! При использовании открытых технологий (листы рассылки, форумы, ICQ, MSN и т.д.) необходимо уделять особое внимание конфиденциальности и анонимности медицинской информации (согласие пациента, анонимизация, шифрование, цифровая подпись и т.д.).

Глава VII. МОДЕЛЬ ЛУЧШЕЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ ТЕЛЕКОНСУЛЬТИРОВАНИЯ ПРИ ТРАВМАХ И ЗАБОЛЕВАНИЯХ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

(в соавторстве с В.Г.Климовицким)

1.Обоснование

Патология тазобедренного сустава часто встречается в разных возрастных группах и обычно приводит к инвалидизации и существенному нарушению качества жизни. Необходим консолидированный потенциал нескольких специалистов для успешного лечения пациентов с данной патологией.

2.Основные задачи

- методические подходы
- оборудование и коммуникации
- технологии

3.Решения

Показания для телеконсультирования.

Установление/уточнение диагноза, определение тактики лечения, особенности хирургического вмешательства, иные.

Технология телеконсультирования.

Основная – асинхронная (электронная почта, передача данных на основе Интернет или соединения «точка-точка»), неформальная/формальная.

Дополнительная (по ургентным показаниям) – синхронная (схема «мессенджер+e-mail», мобильная телефония/MMS), формальная.

Электронная история болезни

ЭИБ предоставляется консультанту в виде формализованного набора компьютерных файлов двух основных видов: текстовые и визуальные.

Текстовые файлы включают в себя эпикриз, осмотры/консультации иных специалистов, вопросы к текущему консультанту

Эпикриз

- 1.Пол, возраст, профессия (если критично)
- 2.Диагноз (предполагаемый или установленный)
- 3.Анамнестические данные (критичные)

4. Лабораторные и инструментальные данные (критичные)

NB! Дегенеративно-дистрофические заболевания – острофазовые реакции. Вторичные поражения тазобедренного сустава/онкологические процессы – биохимический анализ крови (указать критичные изменения), биопсия (результат и/или полный текст заключения, цифровая фотография микропрепарата).

Заключения, осмотры специалистов (критичные). При необходимости (формальной ТК) возможно отправка данной информации в виде факсимильного графического файла (формат JPEG, серошкальный, разрешение 150-200 dpi, размер 400x400-800x800 пикселей).

Вопросы к консультанту. Должны быть сформулированы четко и однозначно, ясно указать предполагаемые этапы лечебно-диагностического процесса.

Файл – текстовый, формат DOC, RTF, TXT, шрифт из наиболее распространенных (Times, Arial, Courier), размер 12-14, общий объем до 1-1,5 страниц.

Визуализация. Визуальные файлы представляют собой различные виды locus morbi, объем движений и походку пациента, данные дополнительных исследований (факсимиле специалистов, цитология и т.д.)

Рентгенография

Проекции:

- основная – прямая передне-задняя;
- дополнительные - диагностические укладки (трехчетвертная и т.д.);
- дополнительные - обзорная таза (прямая, передне-задняя проекция)

Файл – графический, формат JPEG, серошкальный, разрешение 150-200 dpi, размер 400x400-800x800 пикселей.

Компьютерная томограмма

Продольные и поперечные срезы.

NB! При повреждении задней колонны, вывихах – поперечные срезы.

Файл:

- основной - DICOM-формат;

- дополнительный (одиночный срез) - графический, формат JPEG, серошкальный, разрешение 150-200 dpi, размер 400x400-800x800 пикселей;
- дополнительный (серия срезов) - графический, формат JPEG, серошкальный, разрешение 200-250 dpi, размер 800x800-1000x1000 пикселей.

МРТ

Продольные и поперечные срезы.

NB! При повреждении задней колонны, вывихах – поперечные срезы.

Файл:

- основной - DICOM-формат;
- дополнительный (одиночный срез) - графический, формат JPEG, серошкальный, разрешение 150-200 dpi, размер 400x400-800x800 пикселей;
- дополнительный (серия срезов) - графический, формат JPEG, серошкальный, разрешение 200-250 dpi, размер 800x800-1000x1000 пикселей.

Трехмерная (3D) реконструкция

Проекция (вид) по выбору (боковой, угловой, прямой и т.д.).

Файл:

- основной (одиночный вид) - графический, формат JPEG, полноцветный, разрешение 150-200 dpi, размер 400x400-700x700 пикселей;
- дополнительный (серия видов) - графический, формат JPEG, полноцветный, разрешение 200-250 dpi, размер 700x700-900x900 пикселей.

Цифровая фотография locus morbi

Вид по выбору (открытое повреждение, реакция мягких тканей, свищи, дерматологические заболевания).

Файл - графический, формат JPEG, полноцветный, разрешение 150-200 dpi, размер 500x500-700x700 пикселей.

Сонография

Вид по выбору

Файл:

- основной - DICOM-формат;

- дополнительный - графический, формат JPEG, серошкальный, разрешение 150-200 dpi, размер 400x400-800x800 пикселей.

Цифровая микрофотография

Увеличение, окраска по выбору.

Файл - графический, формат JPEG, полноцветный, разрешение 200-250 dpi, размер 800x800-1200x1200 пикселей.

Видеоролик

По выбору (объем движений в суставе, походка).

Файл – видео, формат MPEG, AVI, WMA, цветной, видео: 25.0 fps, разрешение 320x240 и выше, аудио: 224 Kbps, не более 44100hz, моно.

Комплектование визуальной информации:

Минимально – 1 вариант - рентгенограмма, 2 вариант - трехмерная (3D) реконструкция.

Оптимально - рентгенограмма, трехмерная (3D) реконструкция или КТ/МРТ, при необходимости - ЦФ Iocus morbi, визуальные лабораторные данные.

Максимально – ЦФ Iocus morbi, рентгенограмма, КТ/МРТ, трехмерная (3D) реконструкция, визуальные лабораторные данные.

NB! При использовании файлов в формате DICOM необходимо также предоставление программы для просмотра («вьювера») при отсутствии таковой у консультанта.

Безопасность.

Открытая линия коммуникации, неформальное ТК, формальное ТК по открытой линии коммуникации – эпикриз в анонимном виде, без указания личных характеристик, адреса, номера истории болезни; визуализация – в анонимном виде (удаление фамилии, номера истории болезни и т.д. с каждого изображения);

Закрытая линия коммуникации («точка-точка») – согласие пациента, шифрование информации (при необходимости), использование цифровой подписи

Глава VIII. МОДЕЛЬ ЛУЧШЕЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ ТЕЛЕКОНСУЛЬТИРОВАНИЯ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ И СТОМАТОЛОГИИ

(Д.К.Калиновский)

1.Обоснование

Повышение качества лечения пациентов с различного рода заболеваниями и травмами челюстно-лицевой области - одна из основных задач современного здравоохранения. С использованием средств телемедицины не только дежурный/лечащий врач, но весь «коллективный разум» врачей мира принимает участие в лечении пациента.

2.Основные задачи

- оборудование и коммуникации
- технологии

3.Решения

Телемедицинская рабочая станция (ТМРС)

Основная ТМРС для челюстно-лицевой хирургии и стоматологии:

- ПК, SVGA монитор, комплект мультимедийных устройств, CDROM;
- высококачественный сканер;
- цифровая фотокамера (минимально 3,0 мрхl, оптимально – 5,0 мрхl);
- принтер;
- модем;
- набор лечебно-диагностической аппаратуры;
- дополнительное оборудование;
- мобильный телефон со встроенной камерой и MMS технологией.

Дополнительные ТМРС для челюстно-лицевой хирургии и стоматологии:

1) Мобил 1:

- мобильный телефон со встроенной камерой и MMS технологией

2) Мобил 2:

- КПК

- цифровая фотокамера для КПК
- Wi-Fi карта и/или мобильный телефон с GPRS

Линии коммуникаций:

- выделенный канал Интернет (для крупных медицинских учреждений)
- коммутируемый канал Интернет
- GPRS или Wi-Fi Интернет
- мобильный телефон+SMS+MMS.

Приоритеты различных видов медицинской информации и технологий для телеконсультирования в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии

Воспалительные заболевания:

- информация – цифровые фотографии locus morbi (jpeg), УЗИ (jpeg), цифровые рентгенограммы (jpeg), КТ, (jpeg/dicom), короткий эпикриз (только важная информация, анализы и т.д.), заключения смежных специалистов;
- технологии - e-mail+ICQ/MSN, SMS+MMS, web-приложения + ургентный вызов

Травматические повреждения (в т.ч. сочетанная травма):

- информация – цифровые рентгенограммы (jpeg), цифровые фотографии locus morbi (jpeg), КТ, СКТ с 3D реконструкцией (jpeg/dicom), короткий эпикриз (только важная информация, анализы и т.д.), заключения смежных специалистов;
- технологии - SMS+MMS, e-mail+ICQ/MSN, web-приложения + ургентный вызов

Врожденные и приобретенные дефекты и деформации:

- информация – цифровые фотографии locus morbi в 2-3 проекциях и по возможности в динамике (jpeg), цифровые рентгенограммы (jpeg), КТ, СКТ с 3D реконструкцией (jpeg/dicom), короткий эпикриз (только важная информация, анализы и т.д.), заключения смежных специалистов;
- технологии - SMS+MMS, e-mail+ICQ/MSN, web-приложения

Опухоли и опухолеподобные заболевания:

- информация – цифровые фотографии locus morbi в 2-3 проекциях (jpeg), цифровые рентгенограммы (jpeg), КТ, МРТ (jpeg/dicom), короткий эпикриз (только важная информация,

анализы, данные ПГЗ, и т.д.), заключения смежных специалистов;

- технологии - SMS+MMS, e-mail+ICQ/MSN, web-приложения

Детская челюстно-лицевая хирургия:

- информация – цифровые фотографии locus morbi в 2-3 проекциях (jpeg), цифровые рентгенограммы (jpeg), КТ (jpeg/dicom), короткий эпикриз (только важная информация, анализы, сведения о родителях, перенесенные заболевания, прививки и т.д.), заключения смежных специалистов (педиатра, эндокринолога, невролога, ортодонта, логопеда и т.д.);

- технологии - SMS+MMS, e-mail+ICQ/MSN, web-приложения

Болезни зубов и слизистой полости рта:

- информация – цифровые рентгенограммы – прицельные снимки зубов, ортопантограмма (jpeg), цифровые фотографии locus morbi (jpeg), короткий эпикриз (только важная информация, анализы, и т.д.), заключения смежных специалистов (терапевта-стоматолога, ортопеда-стоматолога, ортодонта и т.д.);

- технологии - SMS+MMS, e-mail+ICQ/MSN, web-приложения

Неургентные случаи для телеконсультирования (подтверждение тактики лечения, определение методов профилактики осложнений, сомнения пациента в правильности диагноза/лечения/результатов, разбор жалоб, поиск альтернативных путей решения клинической задачи) – web- или специальные приложения, листы рассылки (почтовые конференции), e-mail, «second-opinion».

ВВ! При использовании открытых технологий (листы рассылки, форумы, ICQ, MSN и т.д.) необходимо уделять особое внимание конфиденциальности и анонимности медицинской информации (согласие пациента, анонимизация, шифрование, цифровая подпись и т.д.)

Глава IX. ЛУЧШЕЕ eКОНСУЛЬТИРОВАНИЕ. РЕКОМЕНДАЦИИ ISfTeH ДЛЯ ТЕЛЕЗДОРОВЬЯ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЫ (публикуется с разрешения ISfTeH и Датского центра телематики здравоохранения)

1. Обоснование

eКонсультирование (электронное/Интернет-консультирование) – обмен запросами и цифровыми изображениями на основе электронной почты, предназначенный для поддержания международного сотрудничества и лечения пациентов специалистами в области здравоохранения.

Международное общество телемедицины (ISfT) сформулировало набор рекомендаций для сектора здравоохранения с целью стандартизации eКонсультирования

Эти рекомендации включают:

- запросы специалистам
- сопроводительные изображения
- ответы специалистов на запрос

Оригинальный текст "Good eConsultation" был сформирован MedCom в Датском центре телематики здравоохранения в 2002 году.

2. Запрос

Электронный запрос отправляется вместе с изображением по электронной почте. Изображение маркируется отправителем номером/кодом лечебной процедуры, номером серии и непосредственным номером самого изображения.

Запрос должен быть как можно более содержательным, обязательно включать информацию из истории болезни и о проведенном ранее лечении.

Формат запроса должен соответствовать нижеследующим параметрам:

- диагноз/проблема;
- содержательные данные из истории болезни – анамнестические и текущие, вредности, воздействия, временной фактор;
- объективный статус;

- содержательные результаты дополнительных обследований;
- проводящееся лечение;
- особенности пациента;
- вопросы и пожелания консультанту.

3. Цифровые изображения

Запрос должен содержать изображения различного увеличения («на дистанции» и «приближенные»). Изображения «на дистанции» должны отображать сегмент туловища/конечностей, а «приближенные» изображения – морфологию (предпочтительно изображения с индивидуальными характеристическими элементами).

«Приближенные» изображения должны включать измерения/размеры.

Для получения цифровых изображений рекомендуются цифровые камеры (файлы JPG, разрешение 2 млн.пикселей). Также возможно использовать изображения более низкого разрешения с сохранением диагностической ценности для консультанта.

4. Ответ специалиста

Ответ специалиста-консультанта отправляется по электронной почте.

Формат ответа должен соответствовать нижеследующим параметрам.

1. Номер изображения. Определенные отправителем номер/код лечебной процедуры, номер серии, непосредственный номер самого изображения.
2. Описание изображения:
 - макро («на дистанции»);
 - микро («приближенное»);
 - качество (технические погрешности, возможный запрос на дополнительные изображения и т.д.).
3. Клинический диагноз по изображениям.
4. Рекомендации по диагностике, дифференциальной диагностике.
5. Рекомендации по лечению. Качественный совет по лечению, возможной доклинической помощи, сроки контрольных осмотров.

6. Рекомендации по медикаментозной терапии. Возможно назначение препарата, длительности приема, дозы и т.д.

7. Рекомендации по возможным компенсациям (несчастный случай на производстве, побочные эффекты веществ и т.д.)

8. Рекомендованная информация для пациента. Указания по образу жизни, ссылки на ресурсы, учреждения.

9. Рекомендации, касающиеся:

- дополнительных исследований (микроскопия, бактериологические, биохимические тесты);

- регулярности осмотров и контрольных исследований.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для связи с разработчиками представленных Моделей лучшей практики можно использовать:

Электронную почту:

avv@telemed.org.ua, avv_mobile@mail.ru, mfs@dsmu.edu.ua.

ICQ:

94280429

Наземную почту:

ул.Артема, 106, 83048 Донецк, Украина

Телефон/факс:

+38-062-335-14-61

БИБЛИОГРАФИЯ И ВЭБЛИОГРАФИЯ

1. Владимирский А.В. Телемедицинские технологии на основе Интернет: телеконсультирование и дистанционное обучение // Украинский медицинский альманах.-2003.-Т.7,№2.-С.71-74.
2. Владимирский А.В. Опыт использования телеконсультирования в клинической практике // Врач и информационные технологии.-2004.-№3.-С.54-55
3. Владимирский А.В. Дорохова Е.Т. Деонтология в телемедицине// Укр.ж.телем.мед.телем.-2004.-Т.2.,№1.-С.29-43.
4. Владимирский А.В., Климовицкий В.Г. Основные этапы и результаты телеконсультирования в клинической практике // Клин.информат.и Телемед.-2004.-Т.1,№2.-С.240-244.
5. Владимирский А.В. Клиническое телеконсультирование. Руководство для врачей.-Севастополь: «Вебер», 2003.- 125 с.
6. Казаков В.Н., Климовицкий В.Г., Владимирский А.В. Телемедицина.- Донецк: Типография ООО «Норд»,2002.-100 с.
7. Климовицкий В.Г., Владимирский А.В., Рушай А.К., Худобин В.Ю. Дистанционное обучение в травматологии и ортопедии – собственные разработки // Травма.-2003.-Т.4,№1.-С. 62-68.
8. «Телемедицина в Украине» веб-сайт – www.telemed.org.ua. Last checked 01.04.05.
9. Asbach P, Nerlich M. A telemedicine guideline for the practice of teleconsultation. Stud Health Technol Inform. 2003;97:1-14.
10. Cavallerano J, Lawrence MG, Zimmer-Galler I, Bauman W et al. Telehealth practice recommendations for diabetic retinopathy. Telemed J E Health. 2004 Winter;10(4):469-82.
11. International Society for Telemedicine and eHealth web-site-www.isft.net. Last checked 01.04.05.
12. Hailey D, Bulger T, Stayberg S, Urness D. The reality of applying an assessment guideline to a telemedicine mental health programme. J Telemed Telecare. 2003;9(6):344-8.
13. Klymovytskyy V.G., Vladzymyrskyy A.V. TeleTrauma – Internet System for Distant Education / Med-e-Tel.The International Trade Event and Conference for eHealth, Telemedicine and Health ICT.-April 6-8,2005.-Luxembourg.-91-92.
14. MacDonald-Rencz S, Craddock T, Parker-Taillon D. The national initiative for telehealth guidelines. Telemed J E Health. 2004 Spring;10(1):113-4.
15. Nerlich M, Balas EA, Schall T, Stieglitz SP, Filzmaier R et al. G8 Global Health Applications Subproject 4. Teleconsultation practice guidelines: report from G8 Global Health Applications Subproject 4.Telemed J E Health. 2002 Winter;8(4):411-8.
16. Nerlich M., Kretschmer R. The Impact of Telemedicine on Health Care Managment.-Amsterdam, Berlin, Oxford, Tokyo, Washington: IOS Press,1999.-281 p.
17. Olsson S, Lymberis A, Whitehouse D. European Commission activities in eHealth. Int J Circumpolar Health. 2004 Dec;63(4):310-6.
18. Stanberry B. The legal and ethical aspects of telemedicine. Telemedicine and malpractice// J. Telemed.Telecare.- 1998.- Vol.4, N2.-P.13-22.

19. Soegner P, Rettenbacher T, Smekal A, Zur Nedden D. Guidelines for teleradiology practice: results of the Tyrolean teleradiology pilot project. J Telemed Telecare. 2003;9 Suppl 1:S48-50.
20. Telemedicine: Theory and Practice // R.Bashshur et al.-Springfield: Ch.C.Thomas Publisher Ltd., 1997.-320 p.
21. Telemedicine Glossary of Concepts, Standards, Technologies and Users. 5th Edition / ed. L.Beolchi.-Brussels, European Commission, 2003.- 1276 p.
22. Vander Werf M. Ten critical steps for a successful telemedicine program. Stud Health Technol Inform. 2004;104:60-8.
23. Vassallo DJ. A guide to sending e-mail telemedicine referrals. Trop Doct. 2003 Jan;33(1):34-5.
24. Vladzimirskyy A.V. The Use of Teleconsultations in the Treatment of Patients with Multiple Trauma // European Journal of Trauma.- Vol.30, N6.- 2004.-P.394 – 397.
25. Vladzimirskyy A.V., Dorokhova E.T., Klymovytsky V.G. Our Best Practice Models for Telemedicine and eHealth // Укр.ж.телем.мед.телем.-2004.-Т.2.,№2.- С.134-141.
26. Vladzimirskyy A.V., Klymovytsky V.G. Telemedicine in Ukraine /Eukrasia.Unemployment and Health Care.-Vol.5.-Katowice,2004.-P.133-139.
27. Vladzimirskyy A.V. Experience of the use of teleconsultations in treatment of the patients with trauma and diseases of foot // The Journal of Foot Surgery (India).-Vol.XIX, N1.-2004.-P.50-52.
28. Vladzimirskyy A.V. Our experience with telemedicine in traumatology and orthopedics // Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery (Ulus Travma Derg).-2004.-№10(3).-P.189-191.
29. Vladzimirskyy A.V., Klymovytsky V.G. Successes of Ukrainian Telemedicine // Journal of Telemedicine and Telecare.-Vol.10,suppl.1.-2004.-S1:103.
30. Vladzimirskyy A.V., Klymovytsky V.G. Experience and Results of Teleconsultations in Daily Clinical Practice/ Med-e-Tel.The International Trade Event and Conference for eHealth, Telemedicine and Health ICT.-April 6-8,2005.-Luxembourg.-65-66.
31. Vladzimirskyy A.V., Dorokhova E.T., Klymovytsky V.G. Our Best Practice Models for Telemedicine and eHealth / Med-e-Tel.The International Trade Event and Conference for eHealth, Telemedicine and Health ICT.-April 6-8,2005.-Luxembourg.-77-78.
32. West VL, Milio N. Organizational and environmental factors affecting the utilization of telemedicine in rural home healthcare. Home Health Care Serv Q. 2004;23(4):49-67.

Владзимирский Антон Вячеславович
МОДЕЛИ ЛУЧШЕЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ И ЭЛЕКТРОННОГО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Сдано в набор 02.05.05. Подписано в печать 10.05.05.
Формат 60x84 1/16.Бум.офсет. Печать лазерная.
Услов.печ.л.0,9. Тираж 1000 экз.