

ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ В ЗДРАВООХРАНИЕНИИ

БОРИСОВ Д.Н.

*ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ
194044 ул. Академика Лебедева д.6. литера Ж, +7 (812) 292347, borisov@vmeda.ru*

Резюме

Изучение опыта применения телемедицинских технологий показало, что, несмотря на успешные примеры использования, телемедицина применяется недостаточно широко. Эксплуатация опытного участка системы телемедицины в медицинской службе Вооруженных Сил РФ показала высокую актуальность применения телемедицины для решения вопросов организации медицинского обеспечения. В связи с этим предложено новое направление развития телемедицинских технологий – «организационная телемедицина». Приведены примеры клинических случаев, подтверждающих актуальность организационных аспектов применения телемедицины. На основе полученного опыта сформулированы основные принципы организационной телемедицины. Организационная телемедицина должна стать не только инструментом решения вопросов организации здравоохранения, но и способствовать максимально широкому применению телемедицинских технологий в других клинических специальностях.

Ключевые слова

Телемедицина, организация здравоохранения, организационная телемедицина, военно-медицинская служба, телемедицинские консультации

FUNDAMENTALS OF ORGANIZATIONAL TELEMEDICINE IN HEALTH CARE

Borisov D.N.

Military Medical Academy named after SM Kirov

Summary

Studying the experience of the application of telemedicine technology has shown that, in spite of successful examples of the use of telemedicine is not widely used. Operation of the pilot area of telemedicine systems in the medical service of the Armed Forces of the Russian Federation has shown the high relevance of the use of telemedicine to address health maintenance organization. In this regard, it suggested a new direction of development of telemedicine technologies - "organizational telemedicine." Examples of clinical cases, confirming the relevance of the organizational aspects of the use of telemedicine. On the basis of lessons learned formulated the basic principles of organization of telemedicine. Organizational telemedicine should become not only a tool for addressing health care organizations, but also to promote the widest possible use of telemedicine technologies in other clinical specialties.

Keywords

Telemedicine, health organisation, organizational telemedicine, military medical services, telemedicine consultation

Введение

Современный этап развития медицинской науки характеризуется активным внедрением современных информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в практическое здравоохранение. Одним из основных направлений ИКТ являются телемедицинские технологии (телемедицина, медицинская телематика) [4], которые на сегодняшний момент имеют множество примеров реализации в различных медицинских специальностях [5, 8, 11, 13].

В настоящее время ВОЗ определяет телемедицину следующим образом: «Предоставление услуг здравоохранения в условиях, когда расстояние является критическим фактором, работниками здравоохранения, использующими информационно-коммуникационные технологии для обмена необходимой информацией в целях диагностики, лечения и профилактики заболеваний и травм, проведения исследований и

оценок, а также для непрерывного образования медицинских работников в интересах улучшения здоровья населения и развития местных сообществ».

Вместе с тем, еще в 2007 было показано, что существует более 100 общеупотребительных определений телемедицины [19]. Считается, что впервые термин «телемедицина» был использован R. Mark в 1974 г. [20], хотя современные исследователи отмечают, что на практике дистанционное применение услуг в сфере здравоохранения применялось еще до этого времени (начиная с XIX века) с использованием актуальных на тот момент технических достижений – радио и телеграфа [15, 16].

Многообразие областей и способов использования телемедицины размывает семантическую сущность данного понятия, и служит скорее общим обозначением применения в здравоохранении достаточно сильно различающихся по способу осуществления и целевому предназначению технологий.

В настоящее время телемедицинские технологии классифицируются по двум основным направлениям. Первое характеризует применение телемедицины в различных областях деятельности системы здравоохранения, основными из которых являются:

- оказание медицинской помощи (телеконсультации) [6, 7];
- обучение медицинских работников (телеобучение) [14];
- мониторинг функционального состояния (телемониторинг) [1, 12];
- телемедицинские конференции, консилиумы [3];
- “домашняя” телемедицина и технологии мобильного здоровья [17].
- работа информационно-справочных ресурсов (медицинских баз данных, сайтов и систем) и др.

Второе определяет конкретные направления медицинских специальностей, в рамках которых развитие телемедицинских технологий приобрело специфические черты или области применения:

- теледерматология [9, 11, 18];
- телерентгенология;
- телепатология;
- телехирургия и др.

Выделение именно этих направлений телемедицины как отдельных вызвано большей применимостью конкретных технологий в организации оказания медицинской помощи, например, существенной ролью оценки цифровых диагностических изображений в дерматологии (гистологические срезы тканей, фотографии кожных покровов и др.) или

рентгенологии. Вместе с тем, в тех направлениях медицины, где диагностика и лечение основано на комплексной оценке состояния пациентов, применение телемедицины ограничивается отдельными успешными внедрениями.

Проблему расширения использования телемедицинских технологий в практике здравоохранения предлагается решать путем разработки основ нового научного направления - организационной телемедицины. При этом под термином «Организационная телемедицина» предлагается понимать основы использования телемедицины в сфере общественного здоровья и здравоохранения с позиций организации медицинского обеспечения в интересах всех контингентов населения.

Цель

На основе изучения мирового и отечественного опыта развития телемедицинских технологий определить роль телемедицины в организации медицинского обеспечения граждан в интересах всех прикрепленных контингентов, описать основы и принципиальные особенности нового научного направления – организационной телемедицины.

Результаты

Исследование современного состояния развития телемедицины в мире показало, что в настоящее время отмечаются значительные трудности массового использования телемедицины в практическом здравоохранении, вызванное различными факторами. Несмотря на то, что причины данного явления нельзя назвать до конца изученными, среди основных из них отмечаются:

- отсутствие программно-аппаратных возможностей и материально-технической базы;
- недостаточная компетентность медицинского персонала в вопросах практического использования информационных и коммуникационных технологий;
- экономическая нецелесообразность расходования кадровых, материальных и иных видов ресурсов для осуществления телемедицинской деятельности;
- отсутствие мотивации или прямое противодействие применению информационных технологий у работников здравоохранения;
- отсутствие нормативно-правовой базы, регламентирующей основы применения телемедицинских технологий и методологию изменения привычных форм и методов

ведения лечебно-диагностической, образовательной и иных видов деятельности в системе здравоохранения.

Немаловажным фактором формирования научной и терминологической базы телемедицины послужило то, что она создавалась постфактум, на основе сложившихся успешных примеров практического использования телемедицины в конкретной области здравоохранения. К примеру, после накопления положительного опыта дистанционной диагностики в области дерматологии - сформировалось направление «теледерматология» и т.п. В отношении же организационных аспектов телемедицины данного опыта либо имелось недостаточно, либо он не был актуален в силу особенностей работы различных подразделений, частей и организаций системы здравоохранения, имеющих все признаки автономной работы в отношении отдельных пациентов и не заинтересованных в каком-либо телемедицинском взаимодействии.

Можно с уверенностью утверждать, что большинство препятствий к использованию телемедицинских технологий могла бы устранить разработка аспектов применения телемедицины с позиций организации здравоохранения. Для определения терминологической базы данного направления применения телемедицинских технологий предлагается использовать термин «Организационная телемедицина».

По аналогии с устоявшейся классификацией телемедицины в различных областях здравоохранения под термином «Организационная телемедицина» следует понимать применение телемедицинских технологий в области общественного здоровья и здравоохранения, т.е. разноаспектные особенности организации здравоохранения, способствующие использованию телемедицины уже в конкретных областях медицинского взаимодействия (профилактике, лечении, реабилитации, медицинском образовании и др.) или клинических дисциплинах.

Как ни удивительно, до настоящего времени никто не занимался формулировкой принципов развития телемедицины с позиций общественного здоровья и здравоохранения. В первую очередь это вызвано распространенным убеждением, что телемедицина – это в первую очередь удаленное предоставление медицинских услуг врачом пациенту и должна рассматриваться лишь как отдельная медицинская услуга, дополняющая традиционные методы ведения лечебно-диагностического процесса.

Таким образом, формированию основ организационной телемедицины должно было способствовать использование ТМТ регионах, обладающих значительной территориальной разобщенностью (Российская Федерация), системах здравоохранения, обладающих иерархической структурно-функциональной организацией (отечественная

система здравоохранения), а также функционально взаимосвязанной системой лечебно-эвакуационного обеспечения, способствующей организации взаимодействия между различными объектами медицинской службы (медицинская служба ВС РФ).

Указанные условия органично сложились в начале XXI века в ходе мероприятий по организации опытного участка системы военной телемедицины (СВТМ). При разработке научных основ организации СВТМ при участии специалистов кафедры автоматизации управления медицинской службой (с военно-медицинской статистикой), других профильных кафедр Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова с участием технических специалистов “ООО ЭВРИКА” были развернуты четыре консультативных центра, двадцать телемедицинских абонентских пунктов в Москве и Подмосковье, Владикавказе, Ростове-на-Дону, Ханкале и Плесецке, и один диспетчерский центр, установленный в ГВМУ МО РФ [2, 10].

При этом изначально были определены три основополагающих организационных аспекта построения СВТМ:

- организация телемедицинских консультаций через диспетчерский центр;
- проведение консультаций преимущественно в off-line режиме с определением целесообразности on-line консультаций консультантом (как лицом, имеющим более высокую квалификацию);
- консультация между врачом-консультантом и консультируемым врачом (врач-врач), а не между врачом и пациентом.

В ходе проведения консультаций проводился экспертный опрос лечащих врачей, начальников лечебно-диагностических отделений, главных специалистов и управленческого персонала медицинских организаций на предмет целесообразности проведения телемедицинских консультаций в различных клинических случаях – определения тактики лечения, оперативного вмешательства, лечебно-эвакуационного предназначения и др.

Впервые были апробирована организация консультативной помощи между главными медицинскими специалистами МО РФ, занимающимися общей организацией оказания помощи по своим профилям специальностей, и медицинскими специалистами того же профиля “на местах”, в рамках конкретных областей медицины (травматология, эндокринология, офтальмология и др.) что позволило выявить новые механизмы совершенствования организации лечебно-диагностической мероприятий с использованием телемедицинских технологий.

Вместе с тем, в ряде случаев в медицинских организациях не было выявлено каких-либо сложностей, требующих привлечения внешних специалистов к лечебно-диагностическому процессу. В этом случае для консультаций случайным образом выбирались несколько пациентов по хирургическому и терапевтическому профилю для доклада лечащего врача консультанту.

И в тех и в других случаях была выявлена интересная закономерность, которую можно считать одним из основных принципиальных отличий организационной телемедицины – вопросы, задаваемые консультанту и тематика самой консультации в большом числе случаев изменялась консультантом по ходу ее проведения. Как правило, более высокая квалификация консультанта, или наличие у него дополнительных знаний по организации оказания помощи в данной области медицины позволяли ему выявить не учтенные лечащим врачом факторы лечебно-диагностического процесса.

Нередко это было вызвано объективными причинами:

Пример №1.

Больной А эндокринологического профиля получает терапию стоящим на снабжении препаратом №1, но наблюдаются выраженные осложнения по побочным эффектам лечения. Вопрос лечащего врача связан с возможностью устранения побочных эффектов лечения данным препаратом, однако консультант рекомендует использовать препарат №2, который только что поступил на снабжение и не обладает данными побочными эффектами.

Пример №2.

Больная Б травматологического профиля нуждается в купировании болевого синдрома в связи с коксартрозом правого тазобедренного сустава. Консультант предлагает направить пациента на плановое эндопротезирование в Военно-медицинскую академию имени С.М. Кирова в связи с появлением в клинике военной травматологии и ортопедии подходящих эндопротезов.

Не вызывает сомнения, что без проведенной ТМК у лечащего врача даже при достаточной квалификации не могла быть определена оптимальная тактика лечения из-за объективного отсутствия своевременной информации о возможностях организации оказания конкретного профиля помощи в отношении данных пациентов.

Можно утверждать, что при наличии достаточного объема сведений о пациентах у консультанта именно он, а не пациент или его лечащий врач может более квалифицированно определить необходимость проведения телемедицинской консультации и своевременно повысить уровень объема оказания помощи пациенту (к примеру,

дополнить объем квалифицированной помощи элементами консультативной специализированной).

Это возможно при соблюдении принципа комплексности информационного обеспечения лечебно-диагностического процесса в отношении организации системы телемедицинских консультаций, взаимосвязанной с медицинской информационной системой (МИС) регионального или ведомственного уровня. При этом информацию из МИС можно получать как инициативно, так и с использованием элементов системы поддержки принятия решений на основе заранее заданных критериев. Тем образом формулируется принцип инициализации телемедицинской консультации, который наряду с традиционным способом ее запрашивания «снизу» пациентов или лечащим врачом, определяет новый организационный подход к проведению консультации – инициация «сверху».

При этом предлагается утвердить в виде нормативных документов (принцип нормативности) показания к применению телемедицины, в том числе обязательные критерии для автоматизированного формирования показаний к телемедицинской консультации вышестоящим медицинским специалистом. К примеру, такими критериями могли бы быть:

- тяжелое и крайне тяжелое состояние пациента;
- превышение рекомендованных или установленных сроков лечения по каждому виду патологии;
- не типичная картина или динамика заболевания по данным объективного обследования, лабораторной и инструментальной диагностики;
- отклонение от рекомендованной схемы лечения;
- наличие повторных госпитализаций у одного и того же пациента непосредственно после выписки как связанных, так и не связанных с предыдущей госпитализацией.

Введение подобных критериев поможет преодолеть одно из основных препятствий развития телемедицины – нежелание врачей афишировать особенности проводимого клинко-диагностического процесса в силу боязни выявления ошибок, критики руководства и др. причин. Вместе с тем, одна возможность обязательного использования телемедицины может дисциплинировать врачебный персонал на соблюдение установленных норм и правил, призванных оптимальному распределению сил и средств медицинской службы в интересах соблюдения равных прав для всех пациентов.

Важным отличием организационной телемедицины является ее массовость, т.е. равномерное распределение высокотехнологичных возможностей телемедицины и ресурсов медицинской службы на максимальный охват пациентов.

Пример №3.

При консультировании пациента хирургического профиля консультант, знакомый с результатами лечения раненых и больных при переводе в другие лечебные организации, просит лечащего врача обратить внимание на большее количество гнойных осложнений у пациентов, получавших оперативное лечение в одной из операционных военного госпиталя, и рекомендует закрыть ее на профилактическую санитарно-гигиеническую обработку.

При массовом поступлении на этап оказания медицинской помощи пострадавших и пораженных с последующим проведением лечебно-эвакуационных мероприятий поступающая информация о возникновении в последующем периоде осложнений, связанных с особенностями оказания медицинской помощи на данном этапе, может скорректировать тактику лечения и существенно улучшить результаты лечения у значительной части пациентов.

Также со стороны главных медицинских специалистов было выражено мнение, что проведение телемедицинских консультаций в административных целях, по вопросам организации медицинского обеспечения, могло бы существенно облегчить их работу по совершенствованию того или иного вида помощи по отдельным медицинским специальностям в рамках всей системы военного здравоохранения.

При проведении консультаций были определены различия в мотивации медицинских специалистов различного уровня. Если у специалистов руководящего звена, организаторов медицинской службы, врачей консультантов, медицинская целесообразность и актуальность организации системы телемедицинских консультаций не вызывала сомнения, то у практикующих врачей дополнительные возможности консультативной поддержки зачастую не казались востребованными.

В этой связи хочется отметить известный парадокс внедрения чего-либо нового, часто проявляющийся при попытке реализации современных технологий – в старой системе новые технологии не могут принести существенных улучшений и признаются не актуальными, а новая система не может организоваться, пока эти улучшения не будут внедрены. Таким образом, можно бесконечно предлагать способы использования телемедицины в отдельных областях здравоохранения и даже демонстрировать их успешность, но на системном уровне методология осуществления лечебно-

диагностического и других медицинских процессов все еще имеют черты автономности в рамках отдельного врача, отделения или медицинской организации.

Еще одним существенным принципом организационной телемедицины является реализация возможности опережающего (еще до появления пациента) появления медицинской информации о пострадавших и пациентах в медицинском подразделении, части или организации. Это позволяет своевременно распределить ресурсы медицинской службы, более оперативно оказать необходимую помощь, определить лечебно-эвакуационное предназначение и запросить телемедицинскую консультацию. К примеру, современная боевая экипировка военнослужащих уже содержит элементы мониторинга функционального состояния, сопряженные с системами связи [12], что позволяет организовать вынос (вывоз) раненого, определить очередность оказания помощи в т.н. «золотой час» после ранения и организовать систему лечебно-эвакуационного обеспечения. При этом использование возможностей организационной телемедицины будет отличаться более подробным структурированием уровня оказания медицинской помощи на этапе медицинской эвакуации с учетом элементов консультативной помощи вышестоящего уровня или, соответственно, без них (принцип структурирования).

Принцип системности организационной телемедицины можно сформулировать не только как органичное внедрения элементов телемедицины в технологию процессов профилактики, лечения, реабилитации, обучения и непрерывного повышения квалификации медицинских работников, но и наоборот – изменение самой технологии данных процессов. К примеру, на смену периодическим медицинским осмотрам, проведению диспансеризации отдельных групп населения, должен прийти непрерывный мониторинг состояния здоровья.

Качество лечения может не ограничиваться возможностями отдельно взятой медицинской организации, а определяться ресурсами всей системы здравоохранения. Если на ранних этапах развития телемедицины было понимание, что хотят медицинские специалисты, но не было очевидно, как это реализовать имеющимися технологическими возможностями, то теперь скорее данные возможности значительно превосходят потребности специалистов, некоторые из которых не могут быть выявлены без изменения организационных подходов в самой системе здравоохранения.

Принцип централизации организационной телемедицины должен заключаться в направлении медицинской информации к наилучшим специалистам или организациям системы здравоохранения в соответствии с ее возможностями (например, централизованный анализ цифровых диагностических изображений на предмет патологии

у ведущих специалистов системы, а не в организации, где они получены). При этом в отношении конкретного пациента должен быть соблюден принцип преемственности для использования опыта всех медицинских специалистов системы здравоохранения вне зависимости от его местоположения. Для всех пациентов в рамках принципа преемственности должно быть обеспечено равномерное распределение ресурсов системы здравоохранения (в первую очередь кадровых) вне зависимости в какой медицинской организации (части, подразделении) находится пациент.

Как показала практика, появление одних технологических возможностей применения телемедицины недостаточно для ее внедрения в организацию медицинской помощи. В первую очередь необходимо выделение дополнительных ресурсов системы здравоохранения, например, штатных (технических специалистов, консультативной и диспетчерской служб), информационных (цифровых диагностических приборов и аппаратов, специализированного медицинского программного обеспечения), выделенных помещений и др. Причем зачастую выгода (медицинская, финансовая и др.) от применения организационной телемедицины не выявляется на уровне отдельной медицинской организации, но существенно заметна в рамках всей системы оказания медицинской помощи.

Немаловажным фактором успешного использования организационной телемедицины является соблюдение принципа эффективности, который определяет конкретные виды выгоды (финансовую, медицинскую и др.) в первую очередь для системы здравоохранения или ее структурных объектов (организаций, частей, подразделений), а не для отдельного пациента. Например, реализация телемедицинского сопровождения лечебно-диагностического процесса в отношении отдельного пациента может вызвать дополнительные затраты ресурсов отдельно взятой медицинской организации, однако уменьшить затраты всей системы здравоохранения на дальнейшую реабилитацию и поддержание высокого уровня профессионального здоровья.

В ведомственных системах здравоохранения (например, в медицинской службе ВС РФ), где военнослужащий прикрепляется на медицинское обеспечение от момента призыва до момента увольнения с военной службы, а нередко и после увольнения (как военный пенсионер) даже прямая финансовая выгода от снижения числа случаев обращения за стационарной и амбулаторно-поликлинической медицинской помощью и поддержания высокого уровня профессионального здоровья в случае реализации принципов организационной телемедицины может оказаться значительно выше, чем

затраты на телемедицинское обеспечение лечебно-диагностического процесса в отношении конкретных пациентов в отдельно взятой медицинской организации.

Выводы

Учитывая значительную функциональную разобщенность и автономность работы подразделений, частей, организаций и органов управления гражданского здравоохранения реализацию положений организационной телемедицины в виде структурно и функционально взаимосвязанной системы всех видов телемедицинского взаимодействия (телеконсультаций, телемониторинга, телеобучения и др.) следует в первую очередь ожидать в системах ведомственного здравоохранения при наличии политической воли и необходимых ресурсов.

Дальнейшая разработка предложенных автором положений, принципов и общей методологии организационной телемедицины, формирования нормативно-правовой базы телемедицинских услуг и выгоды от ее использования для всех субъектов системы охраны здоровья должно способствовать органичному вхождению телемедицинских технологий в практику отечественного и мирового здравоохранения.

Литература

1. Борисов, Д.Н. Методология мониторинга здоровья пациентов и пораженных с использованием регистратора жизнедеятельности военнослужащих / Д.Н. Борисов, М.В. Сохранов, П.П. Сивашенко // Наука и инновации в современных условиях: сборник статей Междунар. науч.-практ. конф. (8 марта 2016, г. Магнитогорск). В 2 ч. Ч.2. – УФА: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2016. – С. 125-127.
2. Борисов, Д.Н. Научно-организационные аспекты применения телемедицинских технологий в работе военных лечебных учреждений / Д. Н. Борисов // Дисс... канд. мед. наук. – СПб., 2005. – 189 с.
3. Борисов, Д.Н. Основные направления и опыт использования телемедицинских технологий в военно-медицинской службе / Д. Н. Борисов [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2014. – №11. – С. 16-21.
4. Буравков, С.В. Основы телемедицины / С.В. Буравков, А.И. Григорьев. – М., 2001.
5. Григорьев, А.И. Клиническая телемедицина / А.И. Григорьев и др. – М., 2001.
6. Иванов, В.В. Актуальные вопросы использования информационных технологий в медицинском обеспечении войск / В. В. Иванов [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2013. – №6. – С. 8-13.
7. Калачев, О.В. Проблемные вопросы и перспективы развития информационно-телекоммуникационных технологий в медицинской службе Вооруженных Сил / О. В. Калачев [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2014. – №12. – С. 4-11.
8. Кувшинов, К.Э. Перспективы использования информационных технологий в военной психиатрии / К. Э. Кувшинов [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2015. – №3. – С. 4-14.
9. Матвеев, Н.В. Анализ изображений кожи в телемедицинской диагностике профессиональных алергодерматозов / Н.В. Матвеев // Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Тула, 2007. – 20 с.
10. Применение телемедицинских технологий в медицинской службе Вооруженных Сил Российской Федерации [Электронный ресурс] / Компьютер-информ. – 2005. – URL: http://old.ci.ru/inform03_06/p_12.htm (дата обращения 21.09.2015).
11. Решетник, Д.А. Оценка экономической эффективности телемедицинского проекта оказания консультативной дерматологической помощи / Д.А. Решетник, В.В. Барбинов, Е.В. Литвинова // Российский журнал кожных и венерических болезней. - 2004. – № 4. – С. 58-59.
12. Сохранов, М.В. Комплект солдата будущего "Ратник" - медицинская составляющая / М. В. Сохранов [и др.] // Материалы Юбилейн. Всеарм. науч.-практ. конф. "Актуал.

проблемы развития техн. средств мед. службы", Санкт-Петербург, 26 ноября 2015 г., – Т.1, – С. 109-111.

13. Флеров, Е.В. Телемедицина в хирургической клинике / Е.В. Флеров, И.Н. Саблин // Медицина и высокие технологии. 2004. – № 1. – С.34-41.

14. Эльчиан, Р.А. Проблемы и перспективы электронного образования в медицине / Р.А. Эльчиан, В.Ф. Федоров // Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2004. – № 2. – С. 90-95.

15. Benschoter RA, Eaton MT, Smith P. Use of videotape to provide individual instruction in techniques of psychotherapy. *Academic Medicine*, 1965, 40(12):1159–1161.

16. Einthoven W. Le télécardiogramme [The telecardiogram]. *Archives Internationales de Physiologie*, 1906, 4:132–164.

17. Heinzelmann PJ, Lugn NE, Kvedar JC. Telemedicine in the future. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 2005, 11(8):384–390.

18. Perednia D., Allen A. Telemedicine technology and clinical applications//*JAMA*. – 1995. – V. 273. – P. – 483-488.

19. Sood SP, et al. Differences in public and private sector adoption of telemedicine: Indian case study for sectoral adoption. *Studies in Health Technology and Informatics*, 2007, 130:257–268.

20. Strehle EM, Shabde N. One hundred years of telemedicine: does this new technology have a place in paediatrics? *Archives of Disease in Childhood*, 2006, 91(12):956–959.