

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ INTERNET ДЛЯ ТЕЛЕКОНСУЛЬТАЦИЙ В ОРТОПЕДИИ И ТРАВМАТОЛОГИИ

Челноков А.Н., Кутепов С.М.

*ГФУН Уральский НИИ травматологии и ортопедии МЗ России
Директор - д-р мед.наук КУТЕПОВ С.М. г. Екатеринбург*

Стремительное развитие компьютерных и телекоммуникационных технологий в последние годы радикально меняет облик современного мира. Все большее их проникновение в медицину обусловило формирование телемедицины как нового научно-практического направления.

Использование телекоммуникационных технологий в УНИИТО началось в 1992 г. с появления в институте точки (point) некоммерческой сети Fidonet. С 1993 г. появился доступ к Internet/Relcom в режиме off-line. На тот момент доступные медицинские ресурсы исчерпывались иерархией sci.med телеконференций Usenet и эхоконференцией su.medic сети Fidonet. За последние годы создан ряд сетевых ресурсов по ортопедии и травматологии, включающих и возможность телеконсультаций.

В июле 1994 г. в США был создан первый получивший достаточно широкое распространение в мире электронный список рассылки по ортопедии (Orthopaedic Mailing List), предназначенный для профессионального общения. В 1995 г. ортопед Jeffrey Anglen (University of Missouri) создал список рассылки по вопросам травмы опорно-двигательной системы (ort-1@lists.missouri.edu), являющийся электронным форумом Orthopedic Trauma Association, подразделения Американской Ассоциации хирургов-ортопедов. В июле 1997 г. на базе Эдинбургского университета создан первый в Европе список рассылки по проблемам травмы опорно-двигательной системы (orthopod@mailbase.ac.uk). В декабре 1997 г. по инициативе одного из авторов данного сообщения создана первая русскоязычная телеконференция по травматологии и ортопедии на базе сервера корпорации «Мелицина для Вас» (г.Москва) - medlux.medsci.orthopaedics. В июле 2000 г. остающийся наиболее популярным список рассылки Orthopod стал работать на базе сервера Orthogate (orthopod@orthogate.com).

С момента создания первого списка рассылки по ортопедии и травматологии в 1994 г., он и другие подобные ресурсы, созданные в последующие годы, использовались в том числе для проведения неформальных консультаций между врачами по сложным случаям диагностики и лечения. Сетевое сообщество ортопедов-травматологов имеет мощный интеллектуальный потенциал, а участие в нем представители руководящих органов национальных ортопедо-травматологических ассоциаций США, Англии и ряда других стран делает связь с этими ассоциациями очень оперативной. Наличие «критической массы» в несколько сотен участников дает практически стопроцентную гарантию, что никакая просьба о консультации не останется без ответа. Целью настоящего исследования было оценить эффективность отсроченных телеконсультаций в сфере ортопедии и травматологии с использованием ресурсов двух ведущих ортопедических списков рассылки, объединяющего на сегодня около 700 ортопедов-травматологов со всего мира. За 1999 г. на обсуждение международных электронных ортопедических форумов Orthopod Mailing List (с июля 2000 г. - orthopod@orthogate.org), и Ort-L (на базе Университета Missouri - ort-l@list.missouri.edu) нами были представлены 18 пациентов с ортопедо-травматологической патологией. Среди них были 14 пострадавших с различными повреждениями скелета и 4 случая заболеваний (опухоли опорно-двигательной системы). Пациенты не отбирались специально, это были реальные больные, представлявшие затруднения в плане установки диагноза или выбора тактики. Как известно, одним из важнейших источников исходной информации для принятия тактических решений в отношении ортопедо-травматологических пациентов являются рентгенограммы и другие изображения. За время работы ортопедических списков рассылки сформировались определенные традиции и правила представления случаев на обсуждение.

Как правило, представляется краткое описание ситуации в произвольной форме с приложением графических материалов (рентгенограмм, полученных с помощью сканера или цифрового фотоаппарата, клинических фотографий, изображений микропрепаратов).

По нашему опыту работы в системе неформальных межврачебных консультаций определены следующие оптимальные параметры представления графической информации, пригодной для орто-

педо-травматологических телеконсультаций. Как правило, для принятия диагностических и тактических решений оказывались достаточными изображения с разрешением от 640x480 до 1024x768 точек, сохраненные в формате JPEG, обеспечивающим компрессию с потерей информации.

Для рентгенограмм, фотографий и других изображений с черно-белой полутоновой графикой - 8-битные (256 оттенков серого), для цветных фотографий - 24-битные (16,7 миллиона оттенков). Для штриховых черно-белых изображений без полутонов (штриховые рисунки, схемы) - формат GIF.

Учитывая очень динамичную смену поколений компьютерной электроники, сегодня даже массовые устройства для оцифровки изображений могут обеспечить и значительно большее разрешение. Например, современные недорогие сканеры имеют аппаратное разрешение 600 и даже 1200 точек на дюйм, что обеспечивает получение изображений размером в несколько тысяч пикселей по каждой координате. Размеры графических файлов в этом случае достигают десятков мегабайт, что делает их передачу затруднительной даже при более быстром, чем модемное, соединении с сетью. Даже сжатие с потерей информации по алгоритмам JPEG и аналогичным не позволяет уменьшить размер файлов до приемлемых размеров. Поэтому, по нашему опыту, большее разрешение изображений и сохранение их в форматах без сжатия с потерей информации бывает необходимо лишь для издательских целей.

Использование описанных выше вариантов представления графической информации позволяет:

- использовать для их подготовки недорогие и широкодоступные аппаратные средства (простейшие цифровые фотокамеры, VHS видеокамеры, платы оцифровки видеоизображения и сканеры нижнего ценового диапазона), ориентированные на массового пользователя, стоящие на один-два порядка дешевле их аналогов, используемых в издательском деле и на два-три порядка дешевле промышленных систем хранения и передачи рентгенограмм;

- пользоваться любым доступным программным обеспечением для подготовки, передачи, приема и просмотра изображений, без опасений о несовместимости форматов их представления;

- максимально снизить сетевой график, а, следовательно, и затраты на передачу информации, при сохранении качества и разрешения изображений, достаточных для принятия врачебного решения.

Данные пациента представлялись аналогично тому, как это делается в научных журналах - без идентифицирующих признаков. Благодаря этому обстоятельству, а также тому, что консультации являются неформальными и бесплатными, при их проведении мы не сталкивались с юридическими проблемами и финансовыми претензиями.

В среднем было получено по 6,2 отклика на каждое обращение (от 2 до 18). В 5 случаях полученные ответы существенно повлияли на выбор тактики лечения (например, принято решение о проведении операции, или избран рекомендованный способ ее проведения). Еще в 5 случаях полученные ответы могли бы повлиять на тактику, но не были реализованы из-за отсутствия рекомендованных инструментов или фиксаторов. В 5 случаев рекомендуемая тактика, в основном, совпадала с предполагаемой нами, но наличие дополнительного подтверждения оптимальности избранного способа действий, на наш взгляд, также бесполезно. В 3 случаях предлагались варианты, неприемлемые с позиций отечественных ортопедо-травматологических школ (например, ампутация жизнеспособной нижней конечности в случае тяжелого открытого перелома с дефектом кости).

Таким образом, даже минимальный по стоимости набор программно-аппаратного обеспечения, включающий компьютер, сканер и/или цифровой фотоаппарат нижнего ценового диапазона, модемный доступ к Internet, дают доступ к ресурсам, которые, несмотря на свою бесплатность, могут быть полезными и способствовать принятию клинически значимых решений.