

## Интернет и здоровье: где доктор?

Представьте себе – маленький ребенок в бедном городке в сельской местности играет в футбол на обочине оживленной дороги, выбегает на мостовую за мячом, и его сбивает машина. Перепуганные родители приносят потерявшего сознание ребенка в ближайший медицинский центр, чтобы ему оказали неотложную помощь. Молодой врач, энергичный, но неопытный, только что закончивший медицинский институт, делает рентгеновский снимок черепа ребенка, чтобы определить степень травмы. Хотя состояние ребенка стабильно, перед врачом стоит нелегкая дилемма: оказать помощь на месте на основе собственного диагноза или отправить ребенка в долгий, тяжелый и, возможно, опасный путь в столицу для лечения в больнице, где имеется более совершенное оборудование. От его выбора может зависеть жизнь ребенка.

Теперь представьте себе тот же сценарий, но с другим финалом. Пострадавшего ребенка приносят в сельскую больницу. Врач делает рентгеновский снимок черепа, и, не ставя диагноза, отправляет его по Интернет в столичную больницу, чтобы его изучили более опытные медики. Изображение пересылается с помощью экономичного телерентгенологического оборудования, которое позволяет не только отправлять рентгеновские снимки в цифровом формате, обеспечивающим достаточную ясность, чтобы специалисты могли определить масштаб травмы, но и переслать рекомендации специалистов врачу для проведения лечения. Врач успешно лечит ребенка, который вскоре возвращается домой и снова играет в футбол с друзьями, теперь уже вдали от шумной улицы.

Картина будущего? Нет! Взгляд на реальную жизнь в таких странах, как Мозамбик, показывает, что "телемедицина" действительно влияет на доступность здравоохранения и информации о нем в развивающемся мире. Телемедицина – это термин, который появился для обозначения предоставления услуг в сфере медицины и здравоохранения с помощью систем, таких как Интернет, в основе которых лежит электросвязь, с использованием наземных, беспроводных или спутниковых каналов связи. Мозамбик считается, возможно, одним из наиболее успешных примеров применения телемедицины. При сотрудничестве с Международным союзом электросвязи, через его Бюро телемедицины (БРЭ), правительство Мозамбика установило канал связи для телемедицины между центральными больницами столицы Мапуту и Бейры, второго по величине города страны, расположенного примерно в тысяче километров от столицы. Канал связи дает больницам возможность обмениваться сообщениями о результатах лабораторных исследований и о методах лечения, а также рентгеновскими снимками.

В результате этого врачи в Бейре могут передавать истории болезни пациентов в центральную больницу в Мапуту для первичного или вторичного заключения, а также направлять в столицу медицинскую документацию, чтобы специалисты определили, могут ли больные с более тяжелыми заболеваниями проходить лечение на месте, или же их следует перевести в Мапуту. Этот проект имел особое значение для больницы в Бейре, поскольку когда канал связи для телемедицины устанавливали, там не было своего рентгенолога. "В год они обрабатывали около десяти тысяч рентгеновских снимков", – отметил Леонид Андриюшко, проживающий в Женеве профессор электросвязи, ранее возглавлявший программу МСЭ по телемедицине. – "Более простые случаи было несложно решить на месте, а более серьезные приходилось переводить в столицу. Это не только вызывало чувство неудовлетворенности, но и обходилось крайне дорого".

В развивающихся странах затраты на осуществление таких проектов по телемедицине относительно невелики. Г-н Андриюшко заявил, что примерная стоимость налаживания связи между Мапуту и Бейрой составила примерно 50 тыс. долл. США, причем основные расходы приходились на перевод рентгеновских снимков в цифровую форму. Правительство Мозамбика настолько довольное результатами, что премьер-министр обратился к МСЭ с просьбой об оказании содействия в установлении дополнительных каналов связи для телемедицины с больницей в Нампуле, третьем по величине городе страны, причем часть расходов правительство готово взять на себя.

Аналогичный проект осуществляется в Сенегале, где канал связи для телемедицины будет установлен между главной больницей страны в Дакаре и окружными больницами в городах Сен-Луи, Диурбель и далее. Канал связи не только даст возможность передавать медицинские снимки и медицинскую информацию, но и позволит врачам подробно обсуждать истории болезни в режиме видеоконференции. Как и в Мозамбике, установление связи для телемедицины имеет для окружных больниц особое значение при интерпретации рентгеновских снимков, так как ни в одной больнице нет штатного рентгенолога.

#### Когда важно получить консультацию

Научно-исследовательский институт рентгенологии и хирургической диагностики в Тбилиси, Грузия, оказывает ряд сложных медицинских услуг, используя современную технологию. Тем не менее время от времени работающие в институте врачи нуждаются в получении консультаций по особо сложным случаям от своих коллег в других медицинских центрах в Грузии и за рубежом. Канал электросвязи, соединяющий институт с другими медицинскими центрами, дает медикам возможность получить консультацию быстро и эффективно, а также обеспечивает расширенный доступ к медицинской информации в стране и за рубежом.

В сентябре 1998 года по Интернет в Швейцарию для консультации была послана первая история болезни с рентгеновским снимком. Специалисты из Центра визуальной диагностики в Лозанне изучили этот случай, и через 48 часов Институт рентгенологии в Грузии получил заключение с рекомендациями по лечению. В сентябре и октябре 1998 года более 10 направленных из Грузии случаев были проанализированы высококлассными специалистами-медиками в Швейцарии, причем несколько рассматривавшихся случаев представляли обоюдный интерес для врачей.

Проекты в области телемедицины разрабатываются также при содействии МСЭ в таких странах, как Бутан, Грузия, Мальта, Уганда и Украина. В Грузии проект относительно прост и связан с применением систем электрокардиографического (ЭКГ) мониторинга по телефонной линии. При этой несложной системе пациент держит небольшой аппарат ЭКГ в форме коробочки, с которого информация передается кардиологу, находящемуся в клинике. Дистанционный мониторинг дает кардиологам возможность следить за самочувствием пациентов после выписки из больницы, при этом время и средства на повторные посещения врача не тратятся.

Петко Канчев, координатор проектов МСЭ в области телемедицины, считает, что к выгодам телемедицины относится не только возможность при сравнительно небольших затратах включить сельские районы в сферу национальной системы здравоохранения, но и способность рационализировать использование интеллектуальных ресурсов

той или иной страны. "Как правило, в развивающейся стране все наиболее способные интеллектуалы и специалисты сосредоточены в столице", – отметил он. – "Эти люди, число которых крайне ограничено, обладают чрезвычайно важными специальными знаниями и опытом, имеющими большое значение в местных условиях. Они лучше знакомы с заболеваниями, которые можно лечить на месте, вместо того чтобы консультироваться с врачами в Канаде, России, Германии или Соединенных Штатах".

Кожные заболевания относятся к числу широко распространенных в развивающихся странах расстройств, и их лечение можно упростить с помощью телемедицины. В рамках рассматриваемого в настоящее время в Эфиопии проекта в области телемедицины цифровые и видеоизображения пациентов из сельской местности, страдающих от кожных заболеваний, можно будет через Интернет посылать врачам в столицу. Затем эти врачи проведут консилиум и дадут рекомендации относительно лечения. Проект стал более осуществимым благодаря повсеместной распространенности цифровых фотоаппаратов. "В этих странах множество кожных заболеваний, которые медицинские работники в сельской местности не знают, как лечить", – отметил Канчев.

Еще одна сфера, где Интернет может произвести перемены, это поддержка исследований в области медицины и подготовка работников здравоохранения. Ведь недавно Интернет являлся чисто научной/исследовательской сетью, и эта его функция по-прежнему важна для ученых и исследователей в развивающихся странах.

Возможность получения доступа к огромному объему медицинской информации и общения со специалистами в масштабах всего мира дает уникальные возможности приобретения знаний студентам-медикам и специалистам в области здравоохранения. Возможности дистанционного обучения не новы, но Интернет, являющийся уникальным средством связи, создает новую, не имевшую прецедентов среду для получения доступа к услугам образования в глобальном масштабе. Дистанционное обучение в сфере медицинских дисциплин – как и в отношении других дисциплин – осложнялось определенными традиционными проблемами, от которых страдает все неочное обучение: недостатком общения с преподавателями и отсутствием взаимодействия с другими учащимися, значительным промежутком времени, необходимым для реагирования, чувством изоляции и нехваткой стимулов для продолжения обучения, что приводит к высокому коэффициенту отсева. Кроме того, в отношении медицинских дисциплин существовали серьезные проблемы, связанные с необходимостью совместного использования изображений и разъяснения производимых манипуляций.

Благодаря Интернет многие из этих проблем снимаются. Даже при медленном соединении с Интернет практика обучения радикальным образом меняется.

Воздействие Интернет сказывается также и в том, что стало возможным несложное, оперативное и практически бесплатное распространение высококачественных учебных материалов для поддержки деятельности местных медиков, работающих на уровне общин. Примером этого может служить разработка комплекта "Tools for Life" ("Что нужно знать медицинскому работнику"), многофункционального комплекта для сбора и распространения информации в области здравоохранения, в который входят карточки практической деятельности и информационные карточки и который рассчитан на совершенствование навыков общинных медико-санитарных работников в сферах просвещения и консультирования. Карточки практической деятельности комплекта "Tools for Life" могут оказаться полезными при проведении в общине кампаний по соответствующим вопросам здравоохранения, таким как безопасное материнство, питание и здоровье детей, диарея, профилактика часто встречающихся заболеваний и репродуктивное здоровье. Информация по комплекту "Tools for Life" была размещена в сети Web для замечаний и предложений. Благодаря открытой и способствующей сотрудничеству природе Интернет за первые три месяца, предшествовавшие практическим испытаниям, Web-сайт "Tools for Life" посетили более пяти тысяч человек из 29 стран, причем многие высказали ценные замечания и предложения по структуре материала.

Сторонники телемедицины спешат заметить, что она не является панацеей от всех бед в сфере здравоохранения той или иной страны. Действительно, ряд проектов в области телемедицины в конце 60-х – начале 70-х годов потерпели неудачу по причинам отсутствия надлежащих нормативов в сфере здравоохранения, высокой стоимости оборудования, нехватки должным образом подготовленного персонала и административных работников, а в случае телерентгенологии – неудовлетворительного качества изображений. "Чтобы канал работал, нужны хорошая телефонная линия, надежное подсоединение к ЦСИС или VSAT (спутниковой антенне с очень малой апертурой), – считает Канчев. – Чтобы обеспечить должное осуществление проекта и последующих мероприятий, необходимы также разумные руководители на местном уровне". Многие развивающиеся страны создают национальные комитеты или целевые группы в составе представителей секторов как электросвязи, так и здравоохранения. Эти группы играют очень важную роль в обеспечении поддержки со стороны всех заинтересованных лиц и организаций в стране, а также в разработке действенных проектов в области телемедицины.

Для большинства проектов в области телемедицины требуются различные каналы связи. Например, для высокоточного дистанционного хирургического вмешательства или для удаленного доступа к крайне сложным видам изображения, таким как сканограмма мозга, требуется применять высокоскоростные широкополосные каналы электросвязи. Наряду с этим во многих случаях огромные возможности предоставляет общедоступная сеть Интернет. Интернет обеспечивает оперативный доступ к медицинской информации и опыту на национальном, региональном или глобальном уровне, что дает возможность проводить лечение пациентов, которые в противном случае остались бы без медицинской помощи. Интернет все шире используется для получения консультаций как по стандартным симптомам, так и по реальным физиологическим данным, в том числе по показателям жизненно важных функций больного, от работающих в онлайн-режиме врачей, находящихся в любой точке земного шара. Повышение качества средств проведения видеоконференций и возможностей Интернет по передаче звука также предоставляет ценные возможности для получения консультаций в режиме реального времени и дистанционной постановки диагноза.

Продолжающееся снижение расходов на телекоммуникационные и информационные технологии, а также стремительный прогресс в методах цифровой визуализации и сжатия изображений породили новую волну энтузиазма в отношении телемедицины, в особенности в развивающихся странах. Именно в этих странах наиболее велики шансы на успех величайшего достижения телемедицины – возможности донести медицинские знания и опыт специалистов в те регионы и местности, где врачи на местах редко встречаются. Правительствам, вынужденным действовать в условиях ограниченных бюджетов на здравоохранение, нехватки врачей и других работников здравоохранения, рассредоточенности сельских больниц и неразвитой транспортной инфраструктуры, телемедицина может помочь решить некоторые из этих сложных задач в удовлетворении потребностей граждан их стран в услугах здравоохранения.