

будет способствовать повышению качества, оперативности и эффективности оказания медицинских услуг населению Республики Беларусь, доступности высококвалифицированной медицинской помощи в регионах, значительному снижению затрат на оказание и получение медицинской помощи.

Техническая платформа ТМ может использоваться как для консультирования в режиме «запрос-ответ», так и для реализации других возможностей данной технологии (телеобучение, оперативный обмен медицинской информацией и т.д.). Подобное многоцелевое использование позволит оптимизировать эксплуатационные расходы и создаст основу для расширения функциональности и сфер применения информатизации в здравоохранении.

Предварительный анализ мирового (в первую очередь – российского) рынка показывает, что совокупность свойств и уровень стоимости программно-технических средств, создаваемых и планируемых к применению в рамках программы, будут привлекательными для экспорта как составных частей, так и системных решений в целом.

Таким образом, реализация проекта создает необходимые условия для полноценного масштабного использования современных средств телемедицины

для оказания практической медицинской помощи населению Республики Беларусь.

Литература

1. Владзимирский А.В. Телемедицина. – Донецк: ООО «Цифровая типография», 2011. – 437 с.
2. Федулов А.С., Лихачев С.А., Астапенко А.В., Борисов А.В., Ващилин В.В., Шенов Ю.Э., Кулеш С.Д., Денисевич Н.П., Делендик И.Е., Томашев Г.П., Логвиненко Е.В. // Неврология и нейрохирургия. – 2012. - № 3. – С. 4-15.
3. Gortzis L.G. // Methods Inf Med. 2007;46(1):27-35.
4. Hachinski V., Donnan G.A., Gorelick P.B. [et al.] // Cerebrovasc Dis. 2010;30(2):127-47.
5. Kldiashvili E. Grid Technologies for eHealth: Applications for Telemedicine Services and Delivery. – 2008.

APPLICATION OF DOMESTIC TELEMEDICINE COMPLEX FOR CONSULTATION OF NEUROLOGICAL PATIENTS

A.S.Fedulov, S.A.Likhachev, A.V.Astapenko, A.V. Borisov, V.V.Vaschilin, Y.E.Schenov, N.P.Mitkovskaja, E.A.Grigorenko, K.I.Tsurko

A domestic complex of teleconsultation and regional telemedicine system on decision-making support for diagnosis and selection of treatment protocol for patients with neurological diseases was created as a result of the study.

ТЕЛЕНЕВРОЛОГИЯ: ТЕНДЕНЦИИ И РЕАЛИЗАЦИЯ

А.С.ФЕДУЛОВ, С.А.ЛИХАЧЕВ, А.В.АСТАПЕНКО, А.В.БОРИСОВ, В.В.ВАЩИЛИН, Ю.Э.ЩЕНОВ, Н.П.ДЕНИСЕВИЧ, К.И.ЦУРКО

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск
Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии, г. Минск

Телемедицина – метод предоставления услуг по медицинскому обслуживанию с использованием информационно-коммуникационных технологий, где расстояние является критическим фактором. Из всех разделов телемедицины консультации на расстоянии являются наиболее социально значимыми и имеют наибольший потенциал экономической эффективности.

Телемедицина (ТМ), по определению ВОЗ – метод предоставления услуг по медицинскому обслуживанию с использованием информационно-коммуникационных технологий, где расстояние является критическим фактором [1, 2]. Использование ТМ позволяет повысить эффективность оказания медицинской помощи населению в первую очередь за счет снижения потерь времени и финансовых затрат в системе здравоохранения; преодоления трудностей в диагностике и лечении сложных клинических случаев; повышения уровня профессиональных навыков.

Из всех разделов телемедицины дистантное консультирование пациентов является наиболее социально значимым и имеет наибольший потенциал экономической эффективности. Экономия средств от поездок работающих пациентов значительно превышает затраты на организацию и проведение телеконсультаций. Неоценимыми являются телеконсультации для тех людей, для которых поездка в специализированные центры затруднительна (детям, престарелым, больным в тяжелом состоянии). Телеконсультации значительно повышают оперативность принятия решений в слу-

чаях, когда время является решающим фактором при лечении [3 — 5].

Преимущества телемедицины имеют особое значение в неврологии. Многоцентровые исследования показали, что консультации неврологов составляют значительную часть телемедицинских консультаций и занимают первое место в этом отношении среди всех специальностей [4—14]. Высокая диагностическая ценность подобных телеконференций, их надежность и точность подтверждаются данными исследователей из разных стран. Несмотря на это, экономическая эффективность многих разделов телемедицины, в частности теленеврологии, до сих пор не изучена, за исключением ограниченных исследований.

Примером применения телемедицины в неврологии и нейрохирургии является проект NeuroNet, который осуществляется с 2006г. Неврологи, нейрохирурги и нейрорадиологи пяти сертифицированных инсультных центров, еженедельно сменяясь, проводят телемедицинское консультирование региональных больниц [1, 15].

Эффективность теленеврологии подтверждается данными когортного исследования ранней телемедицинской неврологической консультации в Северной Ирландии [2, 11]. За период с января по июнь 1999г. было обследовано 292 пациента со средней продолжительностью видеоконсультации 37 минут. Средняя продолжительность нахождения этих больных в стационаре составила 7, 2 дней, в то время как у пациентов, не получивших телемедицинскую консультацию, данный показатель составил 10,0 дней ($p=0,016$).

Телемедицина широко используется в Канаде и заполярных областях Норвегии [15-17]. Основываясь на том, что расходы на каждый тромбозис благодаря ТМ можно снизить на 3300–4200 Евро, и применение телеконсультирования в 75 случаях тромбозиса даст экономию от 250 800 до 319 200 Евро в год, Общество клиник Саксонии выработало финансовую стратегию с целью равномерного совершенствования телемедицинской помощи при инсульте по всей Саксонии [18].

Результаты исследований, проводившихся в Дании, показали, что тромбозисов, проводимых с помощью телемедицинских сетей, было больше, чем осуществлявшихся без их использования [3, 11]. Рассчитано, что возрастающий уровень экономической эффективности будет составлять около 50 000 \$ в краткосрочной перспективе (1 год), наименее затратным и более эффективным тромбозис станет после 2 лет использования программы. Таким образом, экономическая эффективность ТМ будет возрастать в долгосрочной перспективе.

В США некоторые телемедицинские проекты зачастую начинаются благодаря правительственным гран-

там и публикуются в медицинских журналах («PartnersTelestrokeCenter»; «STARR»; «STRokEDOC»; «REACH»; «RUN-Stroke»; clinicaltrials.gov). Необходимо отметить, что проект «Специалист по вызову» (СПВ; <http://www.specialistoncall.com>) – это модель частного бизнеса, в которой задействовано 15 неврологов, охватывающих 65 клиник в 6 штатах и проводящих 3600 телеконсультаций за год [20, 21].

На примере исследования A. Smith, P. Scuffham, 2007, Queensland за 5-летний период (545 ч видеоконсультаций, 1499 случаев), проводившегося в направлениях Брисбон-Маскау (1100 км) и Брисбон-Hervey Bay (350 км), было показано, что экономические затраты на строительство и эксплуатацию телемедицинской системы из расчета на 1 консультацию (\$212) при определенном числе пациентов ($n>774$) становятся ниже, чем для «очных» консультаций (\$1036) [1, 11].

Результаты практического использования телемедицины и научные исследования, в том числе проведенные БГМУ и РНПЦ неврологии и нейрохирургии в рамках инновационного проекта, показывают, что данная технология экономически целесообразна и продемонстрировала свою жизнеспособность во многих странах. Телеконсультации особенно важны в отношении социально значимых и трудно дифференцируемых заболеваний, диагностика, лечение и прогноз которых представляют значительные трудности и зачастую сопровождаются ошибками.

Литература

1. Григорьев А.И., Орлов О.И., Логинов В.А. Клиническая телемедицина. – М.: «Слово», 2001. – 144 с.
2. Казаков В.Н., Климовицкий В.Г., Владимировский А.В. Телемедицина. – Донецк: Типография ООО «Норд», 2002. – 100 с.
3. Anderson T. Teaching in an online learning context, chapter 11. In: Anderson T., Elloumi The Theory and Practice of Online Learning. Alberta, Canada: Athabasca University, 2004: 277–281.
4. Aoki N., Dunn K. // Telemed. J. e-Health. – 2003; 9: 393–401.
5. Bangs I., Baldwin L., Clarke M., Hands L., Jones R., Mahaffey, W. // Telemed. J. e-Health. – 2003; 9: 215–221.
6. Bean M. Final thoughts – Synchronous learning the best of both worlds: Part 2. Certification Magazine, 2002; Aug. (Available at <http://www.certmag.com/issues/aug02/November 19, 2004>.)
7. De Schutter A., Fahmi P., Rudolph J. Best practices in online conference moderation // Int. Rev. Res. Open Dist Learning. – 2004; Apr 5 (1). (Available at http://www.irrodl.org/content/v5.1/technote_xxvi.html, accessed November 19, 2004).
8. Harris K., Donaldson J., Campbell J. Introducing computer-based telemedicine in three rural Missouri countries, End User Computing. – 2001; 13: 26-35.
9. Hodson R.F. Merging asynchronous and synchronous learning networks with Web 4-M. Asynchronous

- Learning Networks Magazine 1998; 2 (2). (Available at <http://www.aln.org/publications/magazine/v2n2/hodson.asp>, accessed November 19, 2004).
10. Hofmann J. The Synchronous Trainer's Survival Guide: Facilitating Successful Live and Online Courses, Meetings, and Events. San Francisco, California: Jossey Bass Wiley, 2003.
 11. Huston T., Huston J. Is telemedicine a practical reality? *Assn Computing Machinery. Commun ACM.* – 2000; 43: 91–95.
 12. Kldiashvili E. Grid Technologies for eHealth: Applications for Telemedicine Services and Delivery. – 2008.
 13. Lemberis A., Olsson S. Intelligent biomedical clothing for personal health and disease management: State of the art and future vision // *Telemed. J. e-Health.* – 2003; 9: 379–386.
 14. Noring S. Telemedicine and telehealth: principles, policies, performance, and pitfalls // *Am. Pub. Health.* – 2000, 90: 1322.
 15. Persaud, D.D., Jreige S., Skedgel C., Finley J., Sargeant J., Hanlon N. An incremental cost analysis of telehealth in Nova Scotia from a societal perspective // *J. Telemed. Telecare.* – 2005, 11: 77–84.
 16. Telenursing Practice Guidelines.-College of Registered Nurses of Nova Scotia, 2008.-32 p.
 17. Teledialysis getting started by Norwegian Centre for Telemedicine.-Tromso:NST,2009.-2p.
 18. SOSNET, <http://www.neuro.med.tu-dresden.de/sos-net/>.
 19. Stradling D.A. Telestroke: state of the science and steps for implementation. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2009 Dec;21(4):541-8.
 20. Rosenfeld B.A, Dorman T., Breslow M.J., Pronovost P., Jenckes M., Zhang N., Anderson G., Rubin H. Intensive care unit telemedicine: alternate paradigm for providing continuous intensivists care // *Crit. Care. Med.* – 2000, 28: 3925–3931.
 21. Weaver D., Guspie D., Cox N., Baggaley J. Internet, audio products // *Int. Rev. Res Open Distance Learning.* – 2001; 2 (2). (Available at http://www.irrodl.org/content/v2.2/technical_iv.html, accessed November 19, 2004).

TELENEUROLOGY: TENDENCIES AND REALIZATION

A.S.Fedulov, S.A.Likhachev, A.V.Astapenko, A.V. Borisov, V.V. Vashilin, Y.E. Schenov, N.P. Denisevich, K.I.Tsurko

Telemedicine is a method of providing medical care, using information and communication technologies, where the distance is a critical factor. Consultations at a distance are the most socially significant and have the greatest potential for cost-effectiveness of all the sections of telemedicine.

ТЕЛЕКОНСУЛЬТАЦИИ В ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ РАЙОННОЙ БОЛЬНИЦЫ

А.С.ФЕДУЛОВ, А.А.ЛАПУСТО, Н.П.ДЕНИСЕВИЧ, О.В.БЕЛОУС, Ю.Э.ЩЕНОВ

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск
УЗ «Солигорская центральная районная больница», г. Солигорск, Минская область

Актуальность

Одним из наиболее важных направлений внедрения информационно-телекоммуникационных технологий в системе здравоохранения является удаленное медицинское консультирование.

Актуальность развития этого направления телемедицины обусловлена высокой социальной значимостью повышения доступности высококвалифицированной медицинской помощи населению регионов.

Развитие телеконсультирования в УЗ «Солигорская ЦРБ»

Начало практическому удаленному консультированию в режиме реального времени положено в 2006 г. проектом «Аксис - 01» в рамках научно-исследовательской работы, выполненной Белорусским государственным медицинским университетом по заказу ОАО «Беларуськалий».

Телеконсультирование получило развитие в последующих НИР университета, РНПЦ неврологии и нейрохирургии и РНПЦ «Кардиология». В течение 2010–2011 годов проект вошел составной частью в опытный образец республиканской системы медицинских телеконсультаций неврологического профиля, созданный в рамках инновационного проекта.

Режим реального времени подразумевает «живое» общение лечащего врача, врача-консультанта и больного. На сегодня обеспечивается телеконсультирование больных в г.Солигорске специалистами кафедры нервных и нейрохирургических болезней и кафедры внутренних болезней №3 Белорусского государственного медицинского университета, РНПЦ неврологии и нейрохирургии и РНПЦ «Кардиология».

Наибольшее внимание уделяется проведению консультаций неврологического и кардиологического про-