

УДК 616-073(470.111):621.397.62

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В НЕНЕЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ

© 2014 г. **А. А. Карпунов**, ***Л. А. Басова**, ****Л. В. Кочорова**,
***Н. А. Мартынова**

Ненецкая окружная больница, г. Нарьян-Мар

*Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск

**Медицинский университет имени акад. И. П. Павлова,
г. Санкт-Петербург

В статье представлены особенности функционирования телемедицинской студии (ТМ) Ненецкой окружной больницы. Проведен анализ ее деятельности за пять лет. С 2010 года на основе концепции устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера Российской Федерации стартовала долгосрочная целевая программа «Развитие телемедицины в Ненецком автономном округе», которая способствует реализации равных прав в получении квалифицированной и специализированной медицинской помощи жителям отдаленных районов округа. В рамках данной программы телемедицинские технологии получили широкое использование в деятельности окружной больницы. За исследуемый период времени количество плановых и экстренных ТМ-консультаций возросло в 2–3 раза.

Ключевые слова: телемедицинские технологии, дистанционное консультирование, Ненецкая окружная больница

Развитие информационных и телекоммуникационных технологий создало базу для нового направления в организации и оказании медицинской помощи населению — телемедицины [2]. Одновременно стратегически важной задачей в условиях реформирования здравоохранения стала организация взаимодействия лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) со специализированными учреждениями здравоохранения путем оказания высококвалифицированной помощи населению дистанционно, используя современные информационно-телекоммуникационные технологии и возможности передовых клиник для ускорения лечебно-диагностического процесса [1, 8].

Телемедицина, в отличие от дистанционной диагностики, предполагает в обязательном порядке возможность диалога и представления любой аудиовизуальной информации. В соответствии с этим система видеоконференций предоставляет пользователям возможность просматривать материалы других участников: фотографии, графику, в том числе информацию, поступающую непосредственно с аппаратуры, подключенной к компьютерам, или после сканирования бумажных носителей или рентгенограмм, видео- и аудиофрагменты [6, 10]. Таким путем обеспечивается полноценная исходная информация для консультативной помощи в диагностике и лечении пациентов, для обсуждения новых методов клинической и функциональной диагностики и терапии или оперативного лечения заболеваний [5, 9, 12].

Становление телемедицины Ненецкого автономного округа (НАО) началось с 2000 года в рамках реализации федеральной программы «Дети Севера». С 2003 года в НАО начала функционировать телемедицинская студия, которая является структурным подразделением ГБУЗ НАО «Ненецкая окружная больница» (НОБ) и обеспечивает оказание высококвалифицированной консультативно-диагностической помощи населению с применением современных телекоммуникационных систем.

Телемедицинская студия НОБ — единственное в НАО подразделение, которое применяет на практике методы дистанционного оказания медицинской помощи, позволяющие «в режиме реального времени» провести консультацию и получить рекомендации по лечению любого заболевания ведущих специалистов страны, не покидая пределов округа.

Особенности географического расположения НАО, находящегося в Заполярье, резкие суточные колебания температуры и ветра, частые магнитные бури, специфическая фотопериодичность (полярные день и ночь), длинные и холодные зимы, а также повышенная относительная и резкая абсолютная влажность создают дискомфортные условия проживания для населения [3, 4, 11].

Следует отметить, что неблагоприятные природно-климатические условия значительно затрудняют оказание экстренной медицинской по-

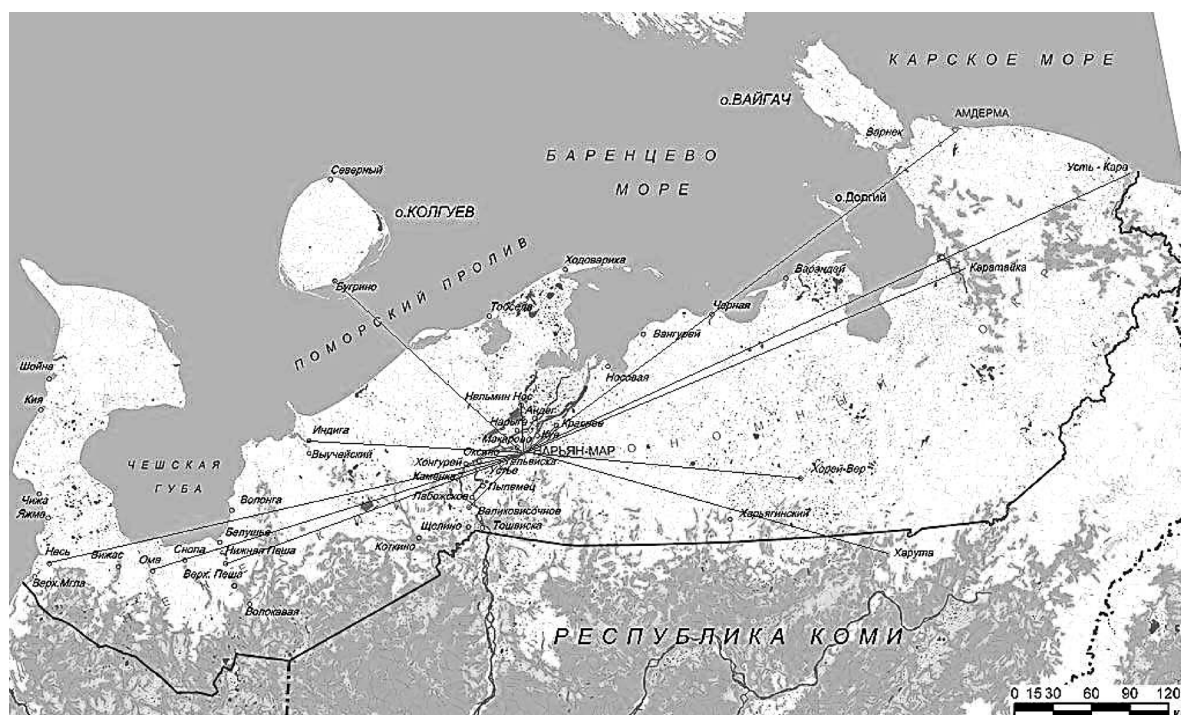


Рис. 1. Схема расстановки станций телеконференцсвязи в лечебно-профилактических учреждениях отдаленных районов Ненецкого автономного округа

мощи (нелетная погода) в тех районах, где отсутствует развитая транспортная инфраструктура (рис. 1).

В 2010 году на основе Концепции развития телемедицинских технологий в Российской Федерации (РФ) и Концепции устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера РФ была разработана долгосрочная целевая программа «Развитие телемедицины в НАО». Целью реализации программы стало создание телемедицинской сети НАО, которая будет способствовать реализации декларируемых государством равных прав в получении квалифицированной и специализированной медицинской помощи жителям отдаленных районов округа.

В 2011 году приобретено, установлено и введено в эксплуатацию оборудование, проведены инструктажи персонала, подготовлена система аренды канала

космической связи. В 2012 году начата работа по внедрению методологии эксплуатации оборудования и использования самой телемедицинской сети в повседневной практике специалистов сельского здравоохранения.

Методы

В настоящее время оборудованием телеконференцсвязи оснащены семь участковых больниц и восемь амбулаторий НАО, дополнительно установлены две станции на приемном покое и родильном отделении окружной больницы.

При необходимости проведения телемедицинской консультации медицинский сотрудник участковой больницы или амбулатории НАО оформляет запрос в отделение телемедицины НОБ (рис. 2).

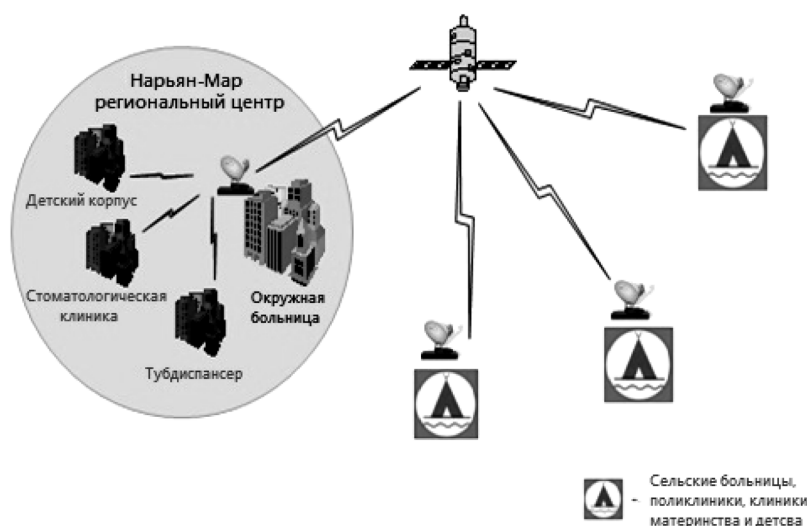


Рис. 2. Организационная схема телемедицинской сети Ненецкого автономного округа

В случае необходимости экстренного (в вечернее время, выходные и праздничные дни) консультирования диспетчер вызывает врачей дежурной смены или привлекает узкого специалиста (в зависимости от профиля консультации). На выполнение срочной консультации в среднем затрачивается менее одного часа.

Для проведения экстренных и плановых консультаций на территории НОБ предусмотрены телестанции в главном корпусе (для удобства консультирования специалистов стационаров и диагностических служб), в родильном отделении (для акушеров-гинекологов и неонатологов) и в детском корпусе (для удобства и оперативности проведения консультаций специалистов детских служб).

Следует отметить, что кроме существующего алгоритма дистанционного консультирования в стадии внедрения находится система мониторинга за беременными женщинами, проживающими в отдаленных районах округа, и детьми первого года жизни. В случае необходимости отделение телемедицины осуществляет направление на телемедицинскую консультацию в специализированное учреждение.

Поскольку телемедицинская сеть НАО является частью телемедицинской сети Архангельской области, врачи НОБ могут получать квалифицированные консультации ведущих специалистов Архангельской областной клинической больницы, а также профессорско-преподавательского состава Северного государственного медицинского университета.

Таким образом, в настоящее время отделение телемедицины НОБ является самостоятельным методологическим, организационным и консультативным центром телемедицинской сети ЛПУ округа.

Для статистического анализа данных использовали пакет прикладных программ Statistica 7.0. Вычисляли одномерную описательную статистику для каждого из анализируемых показателей, проверку законов распределения выполняли с использованием статистического критерия Пирсона. Нормально распределённые количественные признаки представлены как $M \pm m$ (где M — среднее арифметическое, m — стандартная ошибка). Сравнение двух разных групп по количественным признакам проводили с использованием t -критерия Стьюдента и U -критерия Манна — Уитни. Сравнение выборочных долей производили с использованием χ^2 -критерия для таблиц сопряженности. Для оценки динамики изменения анализируемых показателей рассчитывали абсолютный прирост (абс. число) и темп прироста (%). Во всех случаях сравнения параметров нулевая гипотеза отвергалась на уровне вероятности менее 5 %.

Результаты

Выполненный нами анализ работы телемедицинской студии НОБ за период с 2007 по 2012 год показал, что среднегодовое количество телемедицинских консультаций за исследуемый период составило 289 ± 47 , в том числе 200 ± 37 взрослым пациентам, 89 ± 12 — детям.

Доля телемедицинских консультаций взрослым составила в среднем $(69,2 \pm 2,7) \%$, детям — $(30,8 \pm 2,7) \%$.

За анализируемый период количество телемедицинских консультаций увеличилось в среднем на 137,2 % (абсолютный прирост 262 консультации), для взрослых 191,7 %, детей — 64,6 %. В среднем ежегодно количество консультаций возрастало на 24,4 %.

Как следует из данных таблицы, количество телемедицинских консультаций, предоставляемых взрослым пациентам, возросло за исследуемый период времени в 3,3 раза, количество консультаций для детей возросло в 1,8 раза.

Динамика консультаций телемедицинской студии Ненецкой окружной больницы за период с 2007 по 2012 год, абс. число

ТМ-консультации	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Взрослые	109	154	175	245	318	370
Дети	82	60	84	85	135	153
Плановые	185	206	241	286	420	468
Экстренные	6	8	18	44	33	62
Всего	191	214	259	330	453	523

Как видно из данных рис. 3, эффективность оказания телемедицинской помощи за анализируемый период непрерывно возрастала с увеличением в 2,5 раза количества плановых консультаций, в то же время значительно возросло и количество экстренных консультаций.

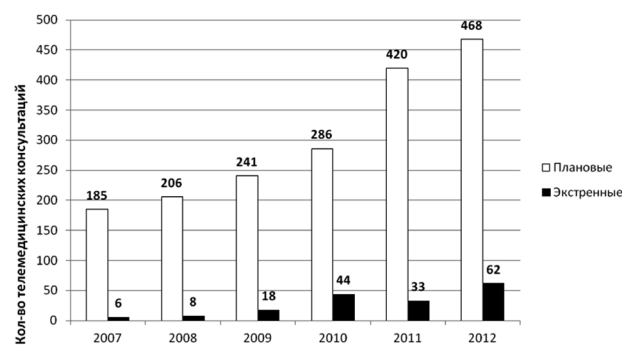


Рис. 3. Динамика телемедицинских консультаций Ненецкой окружной больницы за период с 2007 по 2012 год

Ежегодная доля плановых консультаций в среднем составила $(92,5 \pm 2,7) \%$, экстренных — $(7,5 \pm 2,7) \%$. В структуре плановых телемедицинских консультаций доля первичных составила $(86,9 \pm 2,7) \%$, повторных — $(13,1 \pm 2,7) \%$.

В структуре экстренных консультаций доля первичных консультаций составила $(78,0 \pm 2,7) \%$, повторных — $(22,0 \pm 2,7) \%$.

Общая доля первичных телемедицинских консультаций достигла $(86,5 \pm 2,7) \%$.

Чаще всего в телемедицинских консультациях для взрослых пациентов были задействованы ревматологи, кардиологи и нейрохирурги (рис. 4).

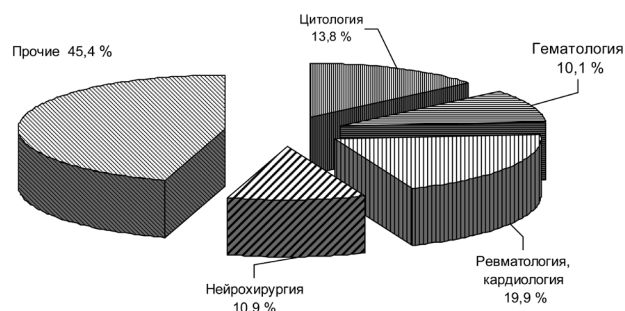


Рис. 4. Структура телемедицинских консультаций с разными специалистами, предоставленных взрослым пациентам Ненецкого автономного округа

При консультировании детей (рис. 5) в подавляющем большинстве случаев телемедицинские консультации осуществляли травматологи и ортопеды, на втором месте специалисты-кардиологи.

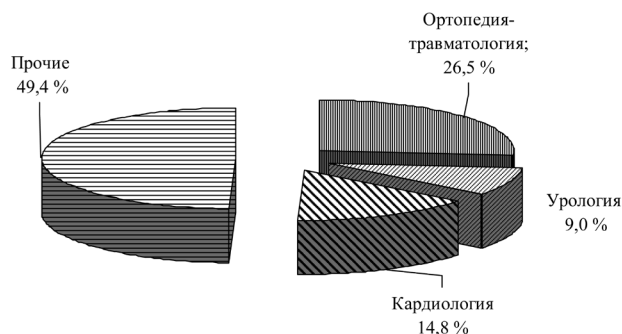


Рис. 5. Структура телемедицинских консультаций с разными специалистами, предоставленных детям Ненецкого автономного округа

Обсуждение результатов

Проанализировав отчеты телемедицинского центра НОБ, можно сделать вывод, что телемедицина пользуется всё большей популярностью. Многие показатели выросли по сравнению с 2007 годом в 2 и 3 раза.

Однако приходится констатировать, что достаточное количество ЛПУ округа не имеют у себя телемедицинской студии, создание которой могло бы в разы улучшить качество медицинских консультаций, повысить квалификацию врачей, а также значительно снизить количество врачебных ошибок [7, 10, 13].

По нашему мнению, с развитием телемедицинской сети НАО появятся условия

- для повышения эффективности оказания медицинской помощи, как срочной, так и специализированной, жителям удаленных территорий;
- доступной и простой системы консультирования медицинских работников сельских ЛПУ, что позволит избежать необоснованных (высоких по транспортной составляющей) затрат при направлении пациентов или специалистов консультантов для коррекции схемы лечения, тактики ведения, и методов обследования;
- исключения необоснованных вылетов санитарной авиации для оказания медицинской помощи;
- решения основной финансовой проблемы — признания телемедицинских консультаций страховыми

компаниями, работающими в системе обязательного медицинского страхования;

— освоения новых ресурсов использования телемедицинской сети при проведении всеобщей диспансеризации населения, в том числе детского, в условиях отдаленного проживания и выраженного кадрового дефицита специалистов в сельских ЛПУ.

Таким образом, развитие телемедицинских технологий необходимо для повышения качества оказания специализированной помощи населению НАО.

Список литературы

1. Георгиевская А. А. Современная телемедицина: эволюция понятия и практики // Управление здравоохранением. 2011. № 2. С. 21–38.
2. Герасименко И. Н. Организация телемедицинской сети в системе муниципального здравоохранения // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2008. № 1. С. 39–41.
3. Гудков А. Б., Лабути Н. Ю. Влияние специфических факторов Заполярья на функциональное состояние организма человека // Экология человека. 2000. № 2. С. 18–20.
4. Гудков А. Б., Попова О. Н., Небученных А. А. Новоселы на Европейском Севере. Физиолого-гигиенические аспекты: монография. Архангельск: Изд-во СГМУ, 2009. 242 с.
5. Джеджелва Е. И., Одинцов В. А., Мартынова Н. А., Кочорова Л. В. Логистический подход к оценке эффективности телемедицинских консультаций // Менеджер здравоохранения. 2009. № 10. С. 24–33.
6. Лясковик А. Ц., Часнык В. Г. Развитие телемедицины в отдаленных районах // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2003. № 6. С. 28–33.
7. Кошелев И. А. Тенденции развития телемедицинских технологий в современном мире // Медицинский альманах. 2010. № 1. С. 13–17.
8. Переведенцев О. В. Новые технологии оказания медицинской помощи // Здравоохранение. 2012. № 8. С. 56–62.
9. Рогалев К. К. Роль областной больницы в организации оказания специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи в крупной области СЗФО РФ (на примере Архангельской областной клинической больницы): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Москва, 2009. 47 с.
10. Фатыхов Р. Р. Некоторые аспекты внедрения телемедицинской технологии в практическое здравоохранение // Экономика здравоохранения. 2003. № 8. С. 40–44.
11. Чащин В. П., Гудков А. Б., Попова О. Н., Одланд Ю. О., Ковшов А. А. Характеристика основных факторов риска нарушений здоровья населения, проживающего на территориях активного природопользования в Арктике // Экология человека. 2014. № 1. С. 3–12.
12. Picot J. Meeting the need for educational standards in the practice of telemedicine and telehealth // J. Telemed. Telecare. 2000. Vol. 6, Suppl. 2. P. 59–62.
13. Schone K. Telemedicine - legal aspects // Herzschrittmacherther Elektrophysiol. 2005. Vol. 16, N 3. P. 143–149.

References

1. Georgievskaya A. A. Modern telemedicine: evolution, terms and practices. *Upravlenie zdrazvoohraneniem* [Health care management]. 2011, 2, pp. 21-38. [in Russian]

2. Gerasimenko I. N. Organization of the telemedicine net in the system of city health care. *Problemy sotcyalnoy gigiyeny, zdavoohranenya i istorii meditsyny* [The problems of social hygiene, health care and the history of medicine]. 2008, 1, pp. 39-41. [in Russian]
3. Gudkov A. B., Labutin N. Yu. Influence of specific polar factors on functional state of human organism. *Ecologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2000, 2, pp. 18-20. [in Russian]
4. Gudkov A. B., Popova O. N., Nebuchennykh A. A. Novosely na Evropeiskom Severe. *Fiziologo-gigienicheskie aspekty* [Settlers in the European North. Physiological and hygienic aspects]. Arkhangelsk, 2012, 285 p.
5. Djedjelava E. I., Odintsov V. A., Martynova N. A., Kochorova L.V. Logistic approach in estimation of telemedicine consulting. *Menedjer zdavoohranenya* [Manager of the health care]. 2009, 10, pp. 24-33. [in Russian]
6. Lyaskovik A. C. Tchasnyk V. G. Telemedicine development in the remote places of the country. *Problemy sotcyalnoy gigiyeny, zdavoohranenya i istorii meditsyny* [The problems of social hygiene, health care and the history of medicine]. 2003, 6, pp. 28-33. [in Russian]
7. Koshelev I. A. Tendencies of telemedicine technologies in the modern society. *Meditsynskiy almanah* [Medical almanah]. 2010, 1, pp. 13-17. [in Russian]
8. Perevedentsev O. V. New technologies in health care aid. *Zdavoohranenye* [Health Care]. 2012, 8, pp. 56-62. [in Russian]
9. Rogalev K. K. *Rol oblastnoy bolnitcy v organizatsii okazaniya spetsyalizirovannoy i vysokotekhnologichnoy meditsynskoy pomoschy v krupnoy oblasti SZFO RF. Autoref. dokt. diss.* [The role of a regional hospital in organization of specialized and high-technology medical aid in the large district of Russian Federation. Author's Abstract of Doct. Diss.]. Saint Petersburg, 2009, 47 p.
10. Fatyhov P. P. Some aspects of implementation of telemedicine technologies in health care. *Ekonomika zdavoohranenya* [Health care economics]. 2003, 4, pp. 22-23. [in Russian]
11. Chaschin V. P., Gudkov A. B., Popova O. N., Odland J. O., Kovshov A. A. Description of Main Health Deterioration Risk Factors for Population Living on Territories of Active Natural Management in the Arctic. *Ecologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2014, 1, pp. 3-12. [in Russian]
12. Picot J. Meeting the need for educational standards in the practice of telemedicine and telehealth. *J. Telemed. Telecare*. 2000, 6, suppl. 2, pp. 59-62.
13. Schone K. Telemedicine - legal aspects. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol*. 2005, 16 (3), pp. 143-149.

APPLICATION OF TELEMEDICINE TECHNOLOGIES IN NENETS AUTONOMOUS OKRUG

A. A. Karpunov, *L. A. Basova, **L. V. Kochorova,
*N. A. Martynova

Nenets District Hospital, Naryan-Mar
**Northern State Medical University, Arkhangelsk*
***Medical University named after acad. Pavlov, St. Petersburg, Russia*

The article presents the peculiarities of telemedicine studios (TM) located in Nenets Autonomous Okrug (NAO). The activities' analysis of TM studio at Nenets District Hospital was performed for the period of five years. A long-term target program "Development of telemedicine in NAO" contributing to equal rights realization in obtaining skilled and specialized medical care in remote areas of the Okrug has been launched since 2010. Its basis is the concept of sustainable evolution of indigenous peoples inhabiting the North of the Russian Federation. Under this program telemedicine technologies were widely used in the work of the District Hospital. In the analyzed period of time the number of scheduled and emergency TM consultations increased by 2-3 times.

Keywords: telemedicine technologies, remote consultation, Nenets District Hospital

Контактная информация:

Басова Людмила Анатольевна — доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой анатомии человека ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51
E-mail: Lyudmila.basova@yandex.ru