

УДК 616-07:621.397.13]:004.3

ТЕЛЕДИАГНОСТИКА И ЕЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

¹ В.Н.Ростовцев, ¹ Т.И.Терехович, ² Ф.Е.Венскевич

¹ Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения (РНПЦ МТ), ул. П.Бровки, 7а, 220013, г. Минск, Республика Беларусь

² Республиканский центр экстренной медицинской помощи, ул. Мясникова, 39 к.760, 220048, г. Минск, Республика Беларусь

Обоснована высокая актуальность технологий теледиагностики для решения задач диспансеризации, скрининга, мониторинга и экстренной медицины. Описан технологический цикл теледиагностики. Указаны требования к нормативному и техническому обеспечению теледиагностики.

Ключевые слова: телемедицинское консультирование; теледиагностика; диспансеризация; скрининг; мониторинг; экстренная медицина.

Наиболее актуальными задачами системы здравоохранения являются повышение качества медицинской помощи, развитие профилактики и обеспечение, в первую очередь, диагностическое, работы врачей общей практики. Большой вклад в решение этих задач призвана внести теледиагностика.

Теледиагностика и телеконсультирование (включая телеконсилиумы) составляют два основных направления технологического развития телемедицины. В настоящее время телемедицину рассматривают как часть системы электронного здравоохранения [1].

Теледиагностика – это удаленная диагностика на основе первичных диагностических данных, переданных по каналам связи.

Первичные диагностические данные могут содержать текстовую информацию, медицинские изображения (с фото- или web-камер, КТ, МРТ и т.д.), результаты лабораторных исследований, записи сигналов функциональных исследований (например, ЭКГ-сигналов или иных сигналов) и другую диагностически значимую информацию.

Технологии теледиагностики имеют самостоятельное значение в решении задач скрининга, диспансеризации, мониторинга состояния здоровья пациента, определения потребности в экстренных выездах специалистов в регионы, а также часто являются компонентом телемедицинского консультирования.

Технологический цикл теледиагностики включает:

1) получение первичных данных (например, запись сигнала);

2) передачу этих данных по каналу связи;

3) проведение удаленной диагностики специалистом диагностического call-центра или профильной клиники;

4) формирование и передачу диагностического заключения обратно по каналу связи.

Врачу постоянно необходимо решать диагностические задачи (например, исключить энцефалит, дифференцировать аппендицит и почечную колику, оценить риск инфаркта миокарда, идентифицировать инфекцию и т.д.). Представим, что для целей теледиагностики врач общей практики имеет планшетный терминал функциональной спектрально-динамической диагностики (ФСД-диагностики) [2–5]. В соответствии с приведенным выше технологическим циклом теледиагностики, врач со своего терминала с помощью электрода за полминуты записывает с ладони или с иного участка кожи волновой сигнал пациента и отправляет его вместе с формулировкой диагностического запроса в call-центр волновой ФСД-диагностики. Специалист call-центра проводит диагностику, формирует диагностическое заключение и передает его по сети врачу общей практики. На все это, от момента начала записи ФСД-сигнала до момента получения врачом диагностического заключения по своему запросу, требуется от 5 до 15 минут в зависимости от сложности диагностической задачи.

Этот пример показывает, что ФСД-теледиагностика обеспечивает такие компоненты качества диагностической помощи, как своевременность, доступность и экономичность. Своевременность диагностики важна, поскольку она обеспечивает

своевременность лечения. Доступность теледиагностики может обеспечить наличие даже одного терминала на поликлинику. Экономия времени пациента и врача очевидна так же, как и экономия на дорогостоящих лабораторных и радиологических (а по сути – морфологических, включая КТ, МРТ и др.) обследованиях, которые, при наличии средств теледиагностики, врач будет назначать строго обоснованно.

Качество диагностической помощи является первой из главных детерминант качества медицинской помощи в целом. Помимо квалификации врачей, качество диагностической помощи зависит от полноты и доступности диагностической базы организации здравоохранения, района или области.

Отметим также, что диагностика ранних стадий заболеваний и актуальных рисков их развития – основа для раннего лечения и профилактики, и такую раннюю диагностику обеспечивает ФСД-теледиагностика.

Результаты выполнения пилотного проекта по оценке эффективности применения ФСД-теледиагностики в системе диспансеризации (Минск, 2017 г.) свидетельствуют о том, что удаленная ФСД-экспресс-диагностика имеет диагностическую надежность более 90% и значительно повышает выявляемость ранних стадий распространенных заболеваний [6].

Теледиагностика может быть эффективно использована для решения задач диспансеризации, профилактического скрининга, оперативной диагностики, медицинского мониторинга, оснащения мобильных диагностических комплексов, обоснования необходимости выезда специалиста по санитарной авиации или по линии медицины катастроф.

Основная перспектива развития теледиагностики связана с разработкой систем автоматической диагностики. Следует отметить, что до сих пор ФСД-технология является единственной диагностической технологией, которая позволяет создание систем автоматической диагностики [2]. Дальнейшее развитие ФСД-диагностики и, прежде всего, создание систем автоматической диагностики, в том числе, для целей домашней диагностики, позволят радикально сократить затраты времени и средств на раннюю диагностику.

Для того, чтобы все существующие типы диагностических данных можно было использовать в различных форматах и режимах теледиагностики необходимо в процессе проектирования системы электронного здравоохранения предусматри-

вать соответствующие форматы (типы) диагностических данных.

Нормативно-техническое обеспечение теледиагностики в системе электронного здравоохранения предполагает включение в соответствующую документацию технических требований на системную поддержку следующих форматов передаваемых медицинских данных:

1. Текстовые данные.
2. Табличные данные.
3. Медицинские изображения.
4. Аналоговые сигналы (например, ЭКГ-сигналы).
5. Аудиосигналы (например, ФСД-сигналы и ФКГ-сигналы).
6. Видеоданные.

Разумеется, что каждый файл каждого формата данных должен сопровождаться идентификаторами пациента, врача и организации здравоохранения, датой создания и маршрутным кодом.

Настоящее сообщение призвано привлечь внимание специалистов к необходимости и высокой практической значимости развития технологий теледиагностики как важного компонента системы электронного здравоохранения и наиболее перспективного направления развития телемедицины. Теледиагностика не только сократит маршруты пациентов, обеспечит раннюю диагностику заболеваний и укрепит диагностические позиции врачей, особенно первичного звена, но также позволит получить серьезный экономический эффект для отрасли и государства [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Kobriniskii, B.A.* E-health and telemedicine: status and future steps / B.A.Kobriniskii // E-Health Telecommunication Systems and Networks. – 2014. – Vol.3, No.4. – P.50–56.
2. *Ростовцев, В.Н.* Концепция комплексного проекта «Теледиагностика» / В.Н.Ростовцев // Вести Института современных знаний. – 2014. – №1. – С.64–67.
3. *Ростовцев, В.Н.* Технология экспресс-диагностики на основе спектрально-динамического метода / В.Н.Ростовцев // Здравоохранение. – 2014. – №4. – С.47–50.
4. Комплекс медицинский спектрально-динамический [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.kmsd.by. – Дата доступа: 30.11.2017.
5. *Ростовцев, В.Н.* Решение проблемы ранней диагностики / В.Н.Ростовцев // Справочник врача общей практики. – 2016. – №4. – С.10–15.
6. Диагностический скрининг в системе диспансеризации / В.Н.Ростовцев, Т.И.Терехович, А.Н.Линдеров, И.Б.Марченкова // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2018. – №2 (95). – С.39–46.

**TELEDIAGNOSTICS AND ITS TECHNICAL
STANDARD-SETTING SUPPORT**

¹ **V.N.Rostovtsev**, ¹ **T.I.Tserakhovich**,
² **F.Ye.Venskevich**

¹ Republican Scientific and Practical Center for Medical Technologies, Informatization, Administration and Management of Health (RSPC MT), 7a, P.Brovki Str., 220013, Minsk, Republic of Belarus

² Republican Center of Emergency Health Care, 39 of.760, Myasnikova Str., 220048, Minsk, Republic of Belarus

The high relevance of the telediagnosics technologies for solving the problems of medical examination, screening, monitoring and emergency medicine is substantiated. The technological cycle of telediagnosics is described. The requirements for regulatory and technical support for telediagnosics are specified

Сведения об авторах:

Ростовцев Владимир Николаевич, д-р мед. наук, профессор; ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения», лаборатория организационных технологий первичной медицинской помощи, главный научный сотрудник; тел.: (+37517) 2907552; e-mail: vnrost@rambler.ru.

Терехович Татьяна Ивановна, канд. мед. наук, доцент; ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения», зав. лабораторией организационных технологий первичной медицинской помощи; тел.: (+37544) 7996850; e-mail: tterehovich@belcmt.by.

Венскевич Франтишек Евгеньевич; Республиканский центр экстренной медицинской помощи, зав. сектором организационно-методической работы; тел.: (+37517) 2226196.

Поступила 16.08.2018 г.