



Первый опыт применения телемедицинского кардиологического комплекса UNET в неонатологии

А.В.Владимирский², М.Г.Загорец¹, А.Ю.Прядко³, О.И.Ряскова¹

¹Центральная городская клиническая больница № 6,

²НИИ травматологии и ортопедии Донецкого национального медицинского университета им.М.Горького, ³Донецкое областное клиническое территориальное медицинское объединение, Донецк, Украина

РЕЗЮМЕ, ABSTRACT

Впервые применен телемедицинский комплекс UNET для телекардиологических консультаций в неонатологии. Важным преимуществом комплекса UNET для отделений интенсивной терапии новорожденных является его мобильность и применение беспроводной передачи данных. С помощью теле-ЭКГ-консультаций возможно быстро провести дифференциальную диагностику, откорректировать медикаментозную схему лечения, согласовать организационные вопросы лечебно-диагностического процесса. На основе предварительных клинических тестов полагаем перспективным и эффективным применение телемедицинского комплекса UNET в условиях отделения интенсивной терапии новорожденных (Укр.журнал телемедицины и мед.телематики.-2010.-Т.8,№1.-С.86-90).

Ключевые слова: новорожденный, постгипоксическая кардиомиопатия, телемедицина, ЭКГ, телеконсультирование

А.В.Владимирський, М.Г.Загорець, А.Ю.Прядко, О.І.Ряскова

ПЕРШИЙ ДОСВІД ВЖИВАННЯ ТЕЛЕМЕДИЧНОГО КАРДІОЛОГІЧНОГО КОМПЛЕКСУ UNET В НЕОНАТОЛОГІЇ

Центральна міська клінічна лікарня №6, НДІ травматології та ортопедії Донецького національного медичного університету ім. М.Горького, Донецьке обласне клінічне територіальне медичне об'єднання, Донецьк, Україна

Вперше застосований телемедицинский комплекс UNET для телекардиологических консультаций в неонатологии. Важливою перевагою комплексу UNET для відділень інтенсивної терапії новонароджених є його мобільність і вживання бездротової передачі даних. З допомогою теле-ЕКГ-консультаций можливо швидко провести диференціальну діагностику, відкоректувати медикаментозну схему лікування, узгоджувати організаційні питання лікувально-діагностичного процесу. На основі попередніх клінічних тестів вважаємо перспективними і ефективними вживання телемедицинского комплексу UNET в умовах відділення інтенсивної терапії новонароджених (Укр.журнал телемедицини та мед.телематики.-2010.-Т.8,№1.-С.86-90).

Ключові слова: новонароджений, постгіпоксична кардіоміопатія, телемедицина, ЕКГ, телеконсультування

A. V. Vladzimirsky², M. G. Zagorets¹, A. Yu. Pryadko³, O. I. Ryaskova¹

FIRST EXPERIENCE WITH TELEMEDICINE CARDIOLOGY SYSTEM UNET IN NEONATOLOGY

Donetsk Central Municipal Clinical Hospital N6¹, R&D Institute of Traumatology and Orthopedics of Donetsk National Medical University named after M.Gorky², Donetsk Regional Clinical Territory Medical Union³, Donetsk, Ukraine

For the first time we were used telemedicine system UNET for telecardiology consultations in neonatology. Main advantages of the UNET for the neonatal ICU are mobility and 3G protocols for data exchange. Tele-ECG allows fast diagnosis, medications scheme corrections, solving of the management problems. At the background of the primary clinical tests we are confirm prospect and efficiency of the telemedicine system UNET for the neonatal ICU (Ukr.z.telemed.med.telemat. -2010.-Vol.8,№1.-P.86-90).

Key words: infant, posthypoxic cardiomyopathy, telemedicine, ECG, teleconsultation

Патология сердечно-сосудистой системы у новорожденных представляет собой одну из ведущих проблем неонатологии. Более то-

го, отмечается рост кардиологической заболеваемости среди новорожденных, особенно за счет функциональных и пограничных со-

стояний, кардиопатий; у каждого пятого новорожденного на первом году жизни отмечаются клинические и ЭКГ-признаки нарушений сердечно-сосудистой системы [1,6].

По данным ряда авторов, поражение сердечно-сосудистой системы встречается у 40-70% новорожденных детей, перенесших перинатальную гипоксию; от 3 до 10 на 1000 новорожденных имеют врожденные пороки сердца [4].

Ранее при изучении возможностей и перспектив телемедицины в неонатологии нами было установлено, что эхокардиографические исследования с применением синхронных и асинхронных телемедицинских систем широко применяются во всем мире для устранения задержек при оказании специализированной помощи, своевременной коррекции тактики лечения, проведения лечения пациентов с кардиологической патологией по месту первичного поступления, снижения количества переводов и транспортировок, уменьшения финансовых затрат, сокращения сроков стационарного лечения, повышения частоты использования имеющейся в наличии диагностической аппаратуры [3]. Однако широкое применение телеэхокардиографии в неонатологии зачастую ограничено экономическими, кадровыми, техническими проблемами.

Для диагностики патологии сердечно-сосудистой системы у новорожденных большое значение имеет электрокардиография (ЭКГ) [1,2,4,6-9]. При этом патологические изменения ЭКГ (признаки перегрузки или гипертрофии) относятся к факторам диагностического внимания, позволяющим заподозрить наличие врожденного порока сердца и сформировать программу обследований, направленных на уточнение диагноза [2]. Важную роль электрокардиографическое обследование играет в диагностике миокардитов, нарушений ритма, уточнении вида синдрома дезадаптации сердечно-сосудистой системы новорожденных и т.д. [2].

При использовании ЭКГ в неонатальной практике имеет место организационная проблема качественной и быстрой интерпретации полученных данных. Телемедицина по-

зволяет разрешить данную проблему путем привлечения высококвалифицированных экспертов (врачей функциональной диагностики, кардиологов) в качестве дистанционных консультантов.

Впервые нами в неонатологии применена система теле-ЭКГ – телемедицинский комплекс UNET (ООО «Ютас», Киев, Украина) [5]. Публикаций о применении телемедицинских технологий в ЭКГ диагностике у новорожденных нами не обнаружено.

Основная задача телеметрического кардиологического комплекса UNET - обеспечение высококвалифицированной диагностики сердечно-сосудистой патологии кардиологом-консультантом независимо от места нахождения пациента и врача, а также проведение массовых обследований населения и других мер, направленных на своевременное выявление сердечно-сосудистых патологий.

Телемедицинский кардиологический комплекс UNET включает в себя набор программных и аппаратных средств для приема ЭКГ в стандарте SCP-ECG от электрокардиографов ЮКАРД-100 по проводным и беспроводным цифровым каналам связи, сохранения ЭКГ в электронной базе данных, углубленного анализа, просмотра динамики состояния пациента из его электронной медицинской карты, формирования диагностического заключения, пересылки заключения на передающий электрокардиограф или по электронной почте, а также оперативной голосовой связи врача-консультанта с медперсоналом на месте с помощью встроенного в электрокардиограф голосового GSM-модема. Электрокардиограф ЮКАРД-100 - новое поколение портативных микропроцессорных многоканальных электрокардиографов со встроенным блоком для телемедицинских сеансов (рис.1).

Он обеспечивает одновременную регистрацию 12 стандартных ЭКГ отведений, а также отведений по Нэбу и Слопаку с последующим выводом на встроенный термопринтер и/или цветной дисплей.

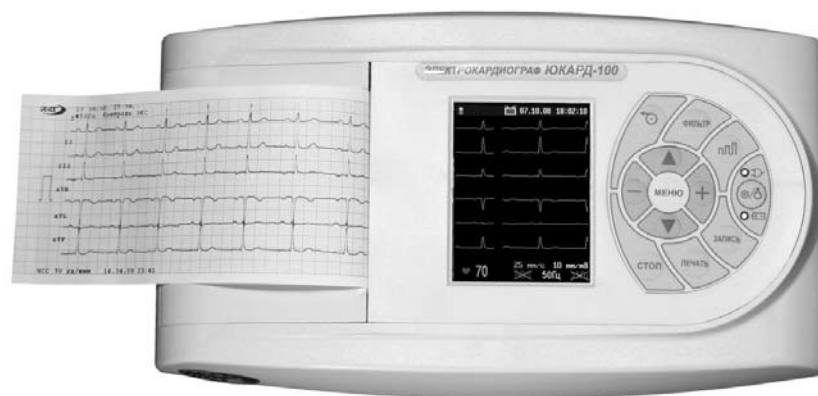


Рисунок 1. Общий вид электрокардиографа (ЮККАРД-100), использующегося в телемедицинском комплексе UNET

Важными функциональными возможностями прибора являются автоматический анализ и интерпретация ЭКГ, память на 70 записей и встроенный аккумулятор. Для фиксации ЭКГ нами используются самоклеящиеся одноразовые датчики. Идентификационные данные пациента заносятся при помощи компактной клавиатуры, сохра-

няются в энергонезависимой памяти прибора вместе с ЭКГ. Для получения квалифицированной консультации кардиолога ЭКГ отправляется в автоматическом режиме по цифровому беспроводному каналу связи в телемедицинский кардиологический центр (дистанционный диагностический центр – ДДЦ).



Рисунок 2. Врач-абонент проводит фиксацию ЭКГ и консультирование с использованием телемедицинского комплекса UNET



Рисунок 3. Врач-эксперт проводит интерпретацию ЭКГ и консультирование с использованием телемедицинского комплекса UNET

В ДДЦ, оснащенный телеметрическим кардиологическим комплексом UNET, производится автоматический прием ЭКГ вместе с идентификацией пациента и временем регистрации, а также данными медработника, который проводил и фиксировал ЭКГ. Принятая ЭКГ добавляется в электронную карту пациента или создается новая карта в случае первого обращения пациента. Эксперт (кардиолог, врач функциональной диагностики) анализирует принятую ЭКГ, сравнивая динамику изменений с ранее зарегистрированными ЭКГ из электронной карты пациента. Эксперт может связаться с врачом-абонентом, позвонив на встроенный в электрокардиограф GSM-модуль либо на мобильный телефон, и уточнить клиническую картину. После уточнения всех данных эксперт формирует окончательное заключение и дает рекомендации о дальнейших действиях абоненту (интерпретация ЭКГ, формулировка диагноза, лечебные и организационные мероприятия и т.д.). Заключение и рекомендации заносятся и сохраняются в электронной карте пациента [5].

Нами проведен ряд теле-ЭКГ консультаций для новорожденных с постгипоксическими кардиомиопатиями, подозрениями на врожденный порок сердца и т.д. Средняя длительность теле-ЭКГ-консультации составила 10-15 минут (рис.2-3).

Показаниями к проведению теле-ЭКГ консультаций в условиях отделения интенсивной терапии новорожденных служили:

- внутриутробная пневмония в анамнезе, гипоксия в родах, постгипоксическая кардиомиопатия;
- подозрение на наличие врожденного порока сердца;

- клинические проявления патологии сердечно-сосудистой системы (сердечные шумы, цианоз);

- мониторинг эффективности проведения медикаментозной терапии (допамин).

Результатами теле-ЭКГ-консультаций стали уточнение диагноза (окончательная формулировка клинического диагноза), назначение медикаментозных средств (коррекция схемы лечения), обоснованный вызов на консультацию кардиохирурга.

Преимущества телемедицинского комплекса UNET:

- наличие встроенного GSM-модуля и гарнитуры для обмена данными и общения с экспертом (не требуется присоединения модемов, телефонов, кабелей и т.д.);

- применение беспроводной связи для телеконсультирования (исключены проблемы с доступностью и качеством стационарных телефонных линий);

- портативность и мобильность устройства;

- наличие жидкокристаллического экрана (врач абонент может просматривать ЭКГ для оценки качества, самостоятельно интерпретации и во время общения с экспертом);

Все вышеперечисленное обуславливает высокую эффективность применения комплекса в условиях отделения интенсивной терапии новорожденных.

Единственным критичным затруднением при проведении теле-ЭКГ-консультаций у новорожденных является неконтролируемая двигательная активность пациентов, иногда требующая повторной установки электродов и фиксации ЭКГ.

Выводы

На основе предварительных клинических тестов полагаем перспективным и эффективным применение телемедицинского комплекса UNET в условиях отделения интенсивной терапии новорожденных.

Важным преимуществом комплекса UNET для отделений интенсивной терапии новорожденных является его мобильность и применение беспроводной передачи данных.

С помощью теле-ЭКГ-консультаций возможно быстро провести дифференциальную

диагностику, откорректировать медикаментозную схему лечения, согласовать организационные вопросы лечебно-диагностического процесса.

Перспективы дальнейших исследований состоят в проведении когортного клинического испытания кардиологического телемедицинского комплекса UNET в условиях отделения интенсивной терапии новорожденных.

Литература и веб-библиография

1. Батман Ю.А. Особенности нарушений сердечного ритма у новорожденных с перинатальной гипоксией // Вісник Харківського нац. університету ім.В.Н.Каразіна. Медицина. - №720.-2006.-Вип.12.-С.50-54.
2. Кожарская Л.Г., Качан Г.Л. Сердечно-сосудистая система у новорожденных. Учебно-методическое пособие.-Минск: БелМАПО,2006.-50 с.
3. Ряскова О.И., Владзимирский А.В. Достижения и перспективы телемедицинских технологий в неонатологии // Укр.ж.телемед.мед.телемат.-2009.-Т.7,№2.-С.124-133.
4. Таболин В.А., Котлукова Н.П., Симонова Л.В. и др. Актуальные проблемы перинатальной кардиологии // Педиатрия.- 2000.- №5.- С. 13-18.
5. Телеметрический кардиологический комплекс «UNET».-Режим доступа: <http://www.utasco.com/ru/product/telemedicina/unet.html>.
6. Тюкова Н.В., Меньшикова Л.И., Макарова В.И. Клинико-электрокардиографические особенности нарушений сердечного ритма у новорожденных с перинатальной гипоксией // Вестник аритмологии.-2000.-№19.-С.61-63.
7. Ciani O., Piccini L., Parini S. et al. Pervasive technology in Neonatal Intensive Care Unit: a prototype for newborns unobtrusive monitoring. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2008;2008:1292-5.
8. Grasser M., Döhlemann C., Mittal R. et al. Acquired heart block: a possible complication of patent ductus arteriosus in a preterm infant. Neonatology. 2008;93(4):276-80.
9. Helfenbein ED., Ackerman MJ., Rautaharju PM. et al. An algorithm for QT interval monitoring in neonatal intensive care units. J Electrocardiol. 2007 Nov-Dec;40(6 Suppl):S103-10.

Надійшла до редакції: 05.03.2009.

© А.В.Владзимирский, М.Г.Загорец, А.Ю.Прядко, О.И.Ряскова

Кореспонденція: Владимирський А.В.,
Вул.Артема, 106, 83048, Донецьк, Україна
E-mail: avv@telemed.org.ua