

УДК 614.2

Оценка эффективности домашнего мониторинга и телеметрического контроля ЭКГ у пациентов с ХСН в медицинских организациях г. Тюмени

Зольникова Н. Е., Брынза Н. С., Сульдин А. М.

ФГБОУ ВО «Тюменский медицинский университет» Минздрава России,
кафедра общественного здоровья и здравоохранения ИНПР

Актуальность работы. Телемедицинские технологии являются эффективным способом реализации задач здравоохранения и ожиданий населения в части обеспечения доступности медицинской помощи. Вовлечение пациентов в мероприятия по самоконтролю состояния своего здоровья с помощью телеметрических электронных устройств медицинского назначения сегодня осуществляется с учетом основных принципов объединенной теории принятия и использования технологий (Unified Theory for Acceptance and Use of Technology). В данной модели инновационного процесса учитываются показатели «функциональной эффективности», «ожидаемого уровня усилий», «влияния социального окружения», «содействующих условий», «ожидаемого медицинского результата», «участия лечащего врача» и «участия ИТ-специалиста». Анализ мотивации пациентов на самостоятельное проведение измерений с помощью телемедицинских устройств выявил в качестве ведущего стимула «ожидаемую пользу от дистанционного наблюдения за состоянием собственного здоровья». Учёт всех этих факторов является обязательным условием для успешного распространения технологий дистанционного наблюдения за состоянием здоровья пациентов в Тюменской области.

Телемедицинские технологии являются эффективными инструментами для обеспечения доступности и повышения качества медицинской помощи, а накопленный положительный опыт использования цифровых технологий в сфере здравоохранения позволяет обеспечивать современный уровень профилактики, выявления и лечения хронических неинфекционных заболеваний.

Цель исследования - оценка эффективности использования домашнего мониторинга ЭКГ (ДМЭКГ) для раннего выявления заболеваний сердечно-сосудистой системы и профилактики их осложнений, доступность данного функционального метода исследования для маломобильных пациентов.

Материал и методы исследования. Проведён анализ записей электронных амбулаторных карт пациентов городских поликлиник №5 и №8 за 2017 год, а также заключений врачей, проводивших анализ полученных в электронном виде электрокардиограмм. Данные хранятся в МИС медицинских организаций. Исследование проводилось по результатам реализации проекта по внедрению ДМЭКГ в Тюменской области.

Портрет пациента из целевой группы (с максимальным результатом от профилактических и лечебных мероприятий):

Мужчина

- Диагноз ХСН
- Возраст: 45-49 лет

• Участие в медицинских профилактических мероприятиях: игнорирует

- Наличие факторов риска:

- Общ. холестерин >4.9 ммоль/л;

- Глюкоза плазмы натощак 5,6–6,9 ммоль/л;

- Абдоминальное ожирение (окружность талии ≥ 102 см);

- Семейный анамнез ранних сердечно-сосудистых заболеваний

• Частота посещений медицинских организаций: редкие

Женщина

- Диагноз ХСН (АГ)

• Возраст: 30-34 года

• Участие в медицинских профилактических мероприятиях: участвует

• Выполнение медицинских рекомендаций и назначений: игнорирует, склонна заниматься самолечением

- Наличие факторов риска:

- нарушение толерантности к глюкозе;

- ИМТ ≥ 30 кг/м кв.;

- абдоминальное ожирение (окружность талии ≥ 88 см)

• Частота посещений медицинских организаций: достаточно часто

При этом были разработаны показания для пациентов для записи ЭКГ с помощью мобильного кардиореγράφатора:

✓ Типичные и любые другие боли в груди.

✓ Гипертензивные кризы с болями в сердце.

✓ Гипертензивные кризы с затруднением дыхания.

✓ Острые боли в брюшной полости неясной этиологии.

✓ Парезы желудка и тонкого кишечника.

✓ Подозрение на острый панкреатит.

✓ Острые нарушения мозгового кровообращения.

✓ Острый отек легких.

✓ Немотивированные коллапсы.

✓ Пароксизмальные нарушения ритма до купирования, в процессе и после купирования.

✓ Всем больным в коматозном состоянии при неизвестном генезе комы

✓ Мониторинг при оказании реанимационного пособия

Пациенты разделены методом рандомизации на две группы, в группу «домашнего» мониторинга (ДМГ) вошли 56 пациентов (27 мужчин и 29 женщин), средний возраст которых 46 лет, в группу «офисного» мониторинга (ОМГ) - 56 пациентов (18 мужчин и 18 женщин), средний возраст которых 47 лет. Сравнимые группы достоверно не различались и по исходной структуре болезненности. Учитыв-

вались поводы обращений пациентов за медицинской помощью, жалобы на момент обращения и объективные данные. Для уточнения степени тяжести ХСН применялась шкала оценки клинического состояния при ХСН в модификации Ю.В.Марева (2000) и амплитудно-морфологические критерии комплекса QRS по ЭКГ в соответствии с рекомендациями Общества специалистов по сердечной недостаточности Российской Федерации. Контроль параметров системы кровообращения осуществлялся по результатам регистрации ЭКГ в режиме «потребованию» с помощью портативных кардиорегистраторов КаРе 1.0. Дистанционная передача параметров ЭКГ осуществлялась по GSM-протоколу сотовой связи. Обработка информации проводилась централизованно, на базе специализированного подразделения областной клинической больницы. Используемое оборудование и программное обеспечение соответствовало требованиям сертификации и регистрации, установленным на территории Российской Федерации.

В группе ДМГ манипуляции при проведении регистрации и передаче данных осуществлялись пациентами самостоятельно, после получения соответствующих инструкций от специалистов медицинских организаций. Осуществление дистанционного контроля в случаях появления болезненных симптомов носило рекомендательный характер, участники исследования были ориентированы на осуществление максимально возможного количества сеансов телеметрии биопараметров, независимо от самочувствия. Полученные данные были обработаны с помощью встроенных средств статистической обработки информации для электронных таблиц MS Excel.

Результаты исследования и их обсуждение. Для реализации проекта по внедрению дистанционного мониторинга ЭКГ в Тюменской области, был разработан кардиологический регистратор КаРе-1.0, и произведён ПАО «Ростех» -АО «Радий» г.Касли Челябинской области. Задачей пациентов было ис-

пользование регистратора для профилактики и раннего выявления острых и хронических сердечных состояний.

В группе ДМГ 64% пациентов относились к категории трудоспособного населения, остальные 36% - пенсионеры либо инвалиды. Состав контрольной группы: 38% трудоспособные, а 62% - пенсионеры и инвалиды. Среди пациентов контрольной группы ОМГ отклонения по ЭКГ зарегистрированы у 13% (7 случаев). При «домашнем» телемониторировании по ЭКГ было выявлено отклонений от нормы в 25% (14 случаев).

Большая часть патологических случаев выявлена у женщин (58%-64%). В экспериментальной группе ДМГ преобладает выявляемость желудочковой и наджелудочковой экстрасистолии, соответственно 64,30% у женщин и 35,70% у мужчин. В контрольной группе ОМГ - в 42% у мужчин и в 58% у женщин.

Выводы. Домашнее телемониторирование ЭКГ с помощью мобильного кардиорегистратора позволяет выявлять экстрасистолические нарушения в два раза эффективнее, чем электрокардиография в амбулаторных условиях. Учитывая повышение доступности проведения электрокардиографии для пациентов, не часто посещающих поликлинику, а также маломобильных или живущих в удаленных населенных пунктах, данная технология позволяет профилактировать острые и хронические коронарные нарушения на ранних стадиях.

Основными преимуществами дистанционного мониторинга ЭКГ при ХСН являются: а) электронное документирование измерений; б) оперативное сопоставление с результатами предшествующих измерений; в) врачебная интерпретация данных; г) организационный контроль за соблюдением графика наблюдений; д) возможность осуществления дистанционного контроля качества медицинской деятельности.

Литература:

1. Herold R., van den Berg N., Dürr M., Hoffmann W. Telemedical Care and Monitoring for Patients with Chronic Heart Failure Has a Positive Effect on Survival. *Health Services Research*, 2018 Feb;53(1):532-555. doi: 10.1111/1475-6773.12661.
2. Aronow W.S., Shamliyan T.A. Comparative Effectiveness of Disease Management With Information Communication Technology for Preventing Hospitalization and Readmission in Adults With Chronic Congestive Heart Failure. *Journal of the American Medical Directors Association*, 2018 Jun;19(6):472-479. doi: 10.1016/j.jamda.2018.03.012.
3. Hung CS., Lee J., Chen YH., Huang CC., Wu VC., Wu HW., et al. Effect of Contract Compliance Rate to a Fourth-Generation Telehealth Program on the Risk of Hospitalization in Patients With Chronic Kidney Disease: Retrospective Cohort Study. *Journal of Medical Internet Research*, 2018 Jan 24;20(1):e23. doi: 10.2196/jmir.8914.
4. Molinari G., Molinari M., Di Biase M., Brunetti ND. Telecardiology and its settings of application: An update. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 2018 Jun;24(5):373-381. doi: 10.1177/1357633X16689432.
5. Sable CA., Cummings SD., Pearson GD., Schratz LM., Cross RC., Quivers ES., et al. Impact of telemedicine on the practice of pediatric cardiology in community hospitals. *Pediatrics*. 2002 Jan;109(1):E3. PMID: 11773571
6. Frederix I., Vanderlinden L., Verboven AS., Welten M., Wouters D., De Keulenaer G., et al. Long-term impact of a six-month telemedical care programme on mortality, heart failure readmissions and healthcare costs in patients with chronic heart failure. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 2018 Jan 1;1357633X18774632. doi: 10.1177/1357633X18774632
7. Jimenez-Marrero S., Yun S., Cainzos-Achirica M., Enjuanes C., Garay A., Farre N., et al. Impact of telemedicine on the clinical outcomes and healthcare costs of patients with chronic heart failure and mid-range or

preserved ejection fraction managed in a multidisciplinary chronic heart failure programme: A sub-analysis of the iCOR randomized trial. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 2018 Sep 7:1357633X18796439. doi: 10.1177/1357633X18796439.

8. Srivastava A., Do JM., Sales VL., Ly S., Joseph J. Impact of patient-centred home telehealth programme on outcomes in heart failure. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 2018 Jan 1:1357633X18775852. doi: 10.1177/1357633X18775852

9. Celler B., Argha A., Varnfield M., Jayasena R. Patient Adherence to Scheduled Vital Sign Measurements During Home Telemonitoring: Analysis of the Intervention Arm in a Before and After Trial. *JMIR Medical Informatics*, 2018 Apr 9;6(2):e15. doi: 10.2196/medinform.9200.

10. Diedrich L., Dockweiler C., Kupitz A., Hornberg C. Telemonitoring in heart failure : Update on health-related and economic implications *Herz*. 2018 Jun;43(4):298-309. doi: 10.1007/s00059-017-4579-9.

11. Hashemi A., Nourbakhsh S., Tehrani P., Karimi A. Remote telemonitoring of cardiovascular patients: Benefits, barriers, new suggestions. *Artery Research*, Vol. 22, June 2018, Pages 57-63 doi:10.1016/j.artres.2018.04.001

12. Владзимирский А.В. Телемедицина (монография). 2011, Донецк, ООО "Цифровая типография", 1-437, ISBN: 978-617-579-142-4

13. Ведехина О.Ю. Опыт организации кардиологической службы на амбулаторно-поликлиническом этапе в сельской местности. *Клиническая медицина и фармакология*. 2016. Т. 2. № 2. С. 58-65. DOI: 10.12737/20990

14. Намазова-Баранова Л.С., Суворов Р.Е., Смирнов И.В., Молодченков А.И., Антонова Е.В., Вишнёва Е.А., Смирнов В.И. Управление рисками пациента на основе технологий удаленного мониторинга здоровья: состояние области и перспективы. *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2015. Т. 70. № 1. С. 82-89. DOI: 10.15690/vramn.v70i1.1235

15. Карпов О.Э., Свешников А.В., Воробьев А.С. Новые методы мониторинга жизненно важных функций организма в эпоху телемедицины. *Менеджер здравоохранения*. 2016. № 8. С. 54-66. ISSN: 2219-6587

16. Ростовцев В.Н., Терехович Т.И. Организационно-технологическая система телемедицинской диспансеризации. *Вопросы организации и информатизации здравоохранения*. 2017. № 1 (90). С. 75-77. ISSN: 2219-6587

17. Илюшин Г.Я., Лиманский В.И. Особенности реализации сервиса "Персональная телемедицина". *Системы и средства информатики*. 2017. Т. 27. № 4. С. 177-186. DOI: 10.14357/08696527170414

18. Мареев Ю.В., Герасимова В.В., Горюнова Т.В., Петрухина А.А., Даниелян М.О., Капанадзе Л.Г., Соколов С.Ф., Мареев В.Ю. Факторы, определяющие прогноз при хронической сердечной недостаточности: роль ширины и морфологии комплекса QRS. *Журнал сердечная недостаточность*. 2012. Т. 13. № 5 (73). С. 255-266. ISSN: 1728-4651

19. Колесник К.В., Шишкин М.А., Кипенский А.В., Сокол Е.И. Особенности применения GSM/GPRS-связи в телемедицинском скрининге. *Современные информационные и электронные технологии*. 2014. Т. 1. № 15. С. 199-200. ISSN: 2308-8060

20. Мелерзанов А., Натензон М. Телемедицинские технологии - эффективный инструмент организации медицинской помощи сельскому населению. *Врач*. 2016. № 9. С. 82-86. ISSN: 0236-3054

21. Лебедев Г.С., Шадеркин И.А., Фомина И.В., Лисненко А.А., Рябков И.В., Качковский С.В., Мелаев Д.В. Интернет медицинских вещей: первые шаги по систематизации. *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения*. 2017. № 3 (5). С. 128-136. ISSN: 2542-2413.