

Рубрика: неинвазивная аритмология

© М.А.СОКОЛЬСКАЯ, В.А.ШВАРЦ, Л.А.БОКЕРИЯ, 2022

© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2022

УДК 616.12-008.313.2-073.7:616.127-002-089-06

DOI: 10.15275/annaritmol.2022.2.7

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ДИАГНОСТИКИ ДИСФУНКЦИИ СИНУСОВОГО УЗЛА ПРИ ПОМОЩИ СИСТЕМЫ ПЕРСОНАЛЬНОГО УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У ПАЦИЕНТКИ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ

Тип статьи: клинический случай

М.А. Сокольская, В.А. Шварц, Л.А. Бокерия

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (президент – академик РАН Л.А. Бокерия) Минздрава России; Рублевское шоссе, 135, Москва, 121552, Российская Федерация

Сокольская Мария Александровна, канд. мед. наук, научн. сотр.; orcid.org/0000-0002-6037-1327, e-mail: sokolskayam@mail.ru

Шварц Владимир Александрович, доктор мед. наук, научн. сотр.; orcid.org/0000-0002-8931-0376

Бокерия Лео Антонович, доктор мед. наук, академик РАН; orcid.org/0000-0002-6180-2619

Представленный клинический случай демонстрирует эффективность применения персональных медицинских устройств при ведении пациентов после проведенной кардиохирургической операции. Пациентке были выполнены протезирование митрального клапана механическим протезом и миоэктомия по Morrow с последующим стентированием коронарных артерий. Однако в отдаленном послеоперационном периоде пациентку беспокоили жалобы на эпизоды слабости, сонливости, что значительно снижало ее качество жизни и ограничивало физическую активность. Использование дистанционного мониторинга параметров сердечно-сосудистой системы, а именно электрокардиографического исследования в домашних условиях, позволило зарегистрировать дисфункцию синусового узла и определить правильную стратегию лечения.

Ключевые слова: дисфункция синусового узла, гипертрофическая кардиомиопатия, дистанционный мониторинг, цифровая медицина

A CLINICAL CASE OF DIAGNOSTICS OF SINUS NODE DYSFUNCTION USING A PERSONAL REMOTE ECG MONITORING SYSTEM IN A PATIENT AFTER SURGICAL TREATMENT OF HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY

M.A. Sokol'skaya, V.A. Shvartz, L.A. Bockeria

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Moscow, 121552, Russian Federation

Maria A. Sokol'skaya, Cand. Med. Sci., Researcher; orcid.org/0000-0002-6037-1327, e-mail: sokolskayam@mail.ru

Vladimir A. Shvartz, Dr. Med. Sci., Researcher; orcid.org/0000-0002-8931-0376

Leo A. Bockeria, Dr. Med. Sci., Academician of Russian Academy of Sciences; orcid.org/0000-0002-6180-2619

The presented clinical case demonstrates the efficacy of the use of personal medical devices in the management of patients after cardiac surgery. The patient underwent mitral valve replacement with a mechanical prosthesis and a Morrow myoectomy followed by coronary artery stenting. However, in the long-term postoperative period, the patient was disturbed by complaints of episodes of weakness, drowsiness, which signifi-

cantly reduced her quality of life and limited physical activity. The use of remote monitoring of the parameters of the cardiovascular system, including electrocardiographic examination at home, allowed to register the dysfunction of the sinus node and determine the correct treatment strategy.

Keywords: sinus node dysfunction, hypertrophic cardiomyopathy, remote monitoring, digital medicine

Введение

Улучшение жизненного прогноза после операции на открытом сердце, кроме успешно выполненного кардиохирургического вмешательства, в высокой степени зависит от соблюдения пациентом рекомендаций врача и регулярного контроля параметров сердечно-сосудистой системы: уровня артериального давления (АД), контроля электрокардиограммы (ЭКГ) и т. д. На сегодняшний день потенциально эффективным инструментом являются программы дистанционного мониторинга пациентов с использованием персональных гаджетов, которые отчасти уже разработаны и могут быть внедрены в реальную клиническую практику [1–3]. Использование таких программ позволяет выявлять нарушения ритма сердца, контролировать уровень артериального давления, уровень физической активности и прием медикаментозной терапии пациентами после кардиохирургической операции.

По данным литературы, частота развития нарушений ритма сердца после различных кардиохирургических вмешательств достаточно велика и зависит от объема и типа операции, а также увеличивается с возрастом и при наличии сопутствующей коморбидной патологии. Так, частота развития послеоперационной фибрилляции предсердий (ПОФП) после изолированного аортокоронарного шунтирования достигает 20–40%, а после сочетанных операций – 60% [4, 5]. Пациенты после вмешательства на клапанах сердца также имеют высокий риск развития как брадиаритмий, так и фибрилляции предсердий. Вмешательство на митральном клапане (МК) более чем у 20% пациентов приводит к возникновению нарушений предсердно-желудочкового проведения, а необходимость имплантации электрокардиостимулятора (ЭКС) после митральной коррекции возникает в 1–9% случаев в результате хирургической травмы и возможного интраоперационного повреждения атриовентрикулярной узловой артерии [6].

Гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП) является одной из наиболее распространенных форм первичных кардиомиопатий с частотой встречаемости 1 на 500 человек среди взрослого

населения [7]. В клинической практике используется классификация ГКМП, основанная на степени обструкции выводного отдела левого желудочка (ВОЛЖ), согласно которой выделяют обструктивную, латентную, необструктивную формы. Тактика лечения этих пациентов зависит от клинических проявлений и степени обструкции ВОЛЖ [8]. Септальная миоэктомия трансортальным доступом в условиях искусственного кровообращения (ИК) является «золотым стандартом» лечения пациентов с обструктивной формой ГКМП. Кроме стандартной процедуры иссечения гипертрофированной межжелудочковой перегородки (МЖП) трансортально, в 10–20% случаев требуется дополнительная коррекция сопутствующих изменений МК, папиллярных мышц и хорд. Наиболее часто используемым пособием остается септальная миоэктомия доступом через аорту по методу Morrow, которая заключается в рассечении и удалении гипертрофированного миокарда базальной части МЖП [9]. Одним из осложнений этой операции являются различные нарушения ритма сердца и проводимости [10]. Согласно клиническим рекомендациям по ведению пациентов с симптомными брадиаритмиями, обусловленными дисфункцией синусового узла, им рекомендована имплантация постоянного ЭКС для нормализации частоты сердечных сокращений (ЧСС), улучшения симптоматики и качества жизни [6, 11].

Описание случая

Пациентка М., 52 лет, впервые обратилась в отделение хирургического лечения интерактивной патологии ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России в 2017 г. в возрасте 48 лет с жалобами на одышку при небольшой физической нагрузке, проходящую в покое, повышение АД до 160/110 мм рт. ст. По данным проведенного эхокардиографического исследования: конечный диастолический объем (КДО) левого желудочка (ЛЖ) – 77 мл, конечный систолический объем (КСО) ЛЖ – 22 мл, ударный объем (УО) ЛЖ – 55 мл, фракция выброса (ФВ) ЛЖ – 70%, толщина МЖП – 17–18 мм, толщина задней стенки ЛЖ – 16 мм; градиент на ВОЛЖ – 108 мм рт. ст. Фиброзное

кольцо МК 33 мм, регургитация 2–3-й степени; левое предсердие (апикальный размер) – 4,2×4,9 см. Состояние аортального, трикуспидального клапанов и клапана легочной артерии без особенностей. Пациентке был поставлен диагноз ГКМП с обструкцией ВОЛЖ. Недостаточность МК до III степени. Пациентка была госпитализирована для определения дальнейшей тактики лечения, проведения клинического обследования, лабораторных и инструментальных исследований. По данным проведенной коронарографии выявлен атеросклероз коронарных артерий, правый тип кровоснабжения миокарда, стеноз ПМЖВ в проксимальной трети до 60%, а на уровне отхождения диагональной ветви (ДВ) – 65%. По данным проведенного зондирования полостей сердца: дилатация левого предсердия, его линейный размер 76×61 мм. Давление в ЛЖ при пробе Вальсальвы – 182 мм рт. ст., в аорте – 80/57 мм рт. ст. По результатам проведенного обследования пациентке был поставлен диагноз ГКМП с обструкцией ВОЛЖ. Недостаточность МК до III степени. Атеросклероз коронарных артерий. Гипертоническая болезнь II степени, риск 2, и рекомендовано хирургическое лечение. Данные лабораторных исследований без особенностей. 03.02.2017 г. выполнены миоэктомия по Mогrow и протезирование МК механическим протезом «КАРБОНИКС № 28», в условиях ИК, фармакохолодовой кардиopleгии и гипотермии. Время ИК составило 162 мин, время пережатия аорты – 79 мин. Анестезиологическое пособие выполняли по принятому в Центре протоколу. Ближайший послеоперационный период – без осложнений, пациентка переведена в профильное отделение из ОРИТ на 2-е сутки после операции. Ранний послеоперационный период осложнился срывом ритма в фибрилляцию предсердий (3-и сутки п/о), синусовый ритм был восстановлен медикаментозно, на 5-е сутки п/о был зарегистрирован эпизод узлового ритма с ЧСС 40–50 уд/мин. В дальнейшем синусовый ритм был полностью восстановлен, и пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на 9-е сутки после операции. Данные эхокардиографии (ЭхоКГ) при выписке: КДО ЛЖ – 80 мл, КСО ЛЖ – 30 мл, ФВ ЛЖ – 60%, пиковый градиент на протезе МК – 10 мм рт. ст., средний градиент – 5 мм рт. ст., градиент на выводном отделе левого желудочка – 33 мм рт. ст. Пациентка получала медикаментозное лечение под наблюдением кардиолога по месту жительства.

Повторная госпитализация через 1 год после операции в связи с появлением клинической картины стенокардии напряжения. По данным эхокардиографического исследования нарушений сократительной способности миокарда ЛЖ не выявлено (ФВ ЛЖ 65%), функция протеза МК сохранена в полном объеме. Пациентке выполнена сцинтиграфия миокарда с нагрузкой, диагностирована стресс-индуцированная ишемия миокарда передне-перегородочной области ЛЖ. В связи с этим пациентка госпитализирована, ей проведена диагностическая коронарография, выявлен устьевой стеноз с/3 ПМЖВ до 80% и ДВ до 70%; проведены стентирование ПМЖВ 1 стентом Biomatix и транслюминальная баллонная ангиопластика ДВ. После операции пациентка отмечает улучшение самочувствия.

В отделении хирургического лечения интерактивной патологии разработана и внедрена в клиническую практику программа дистанционного мониторинга пациентов после проведенного кардиохирургического вмешательства [12]. Учитывая проведенные операции, необходимость динамического наблюдения, желание и согласие пациентки на участие, она была включена в данную программу.

Со слов пациентки, активно жалоб не предъявляла, лишь эпизодически отмечала слабость и сонливость. В то же время при заполнении опросника качества жизни SF-36 были получены невысокие показатели по шкалам физического состояния при хороших показателях психоэмоционального статуса: физическое функционирование/physical functioning (PF) – 65; ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием/role-physical functioning (RP) – 50; общее состояние здоровья/general health (GH) – 40, физический компонент здоровья/physical health (PH) – 37,4.

При плановом амбулаторном обследовании по месту жительства, проведении ЭКГ, эхокардиографического исследования патологических изменений выявлено не было. Принимаемая терапия на момент включения в программу включала в себя антиагрегантный препарат (плавикс), антикоагулянт (варфарин), гиполипидемический препарат (аторвастатин), ингибитор ангиотензинпревращающего фермента (престариум). Как и всем пациентам, включенным в программу, пациентке были выданы приборы для измерения ЭКГ, АД в домашних условиях с возможностью дистанционной передачи данных через Bluetooth и браслет-шагомер для

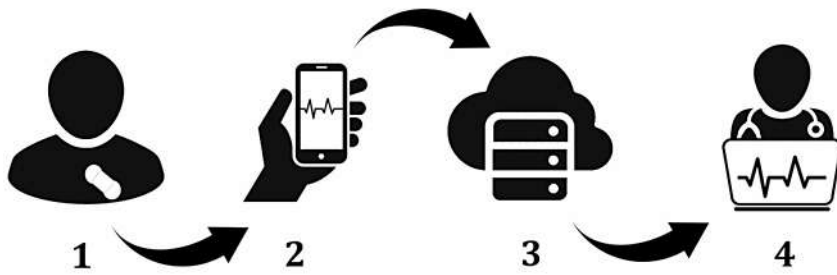


Рис. 1. Схема передачи сигнала ЭКГ от пациента врачу:

1 – устройство для записи ЭКГ-сигнала; 2 – смартфон на платформах iOS или Android; 3 – сервер для хранения данных; 4 – веб-приложение с интерфейсом для анализа полученных данных врачом

Рис. 2. ЭКГ, предсердный ритм с ЧСС 42 уд/мин

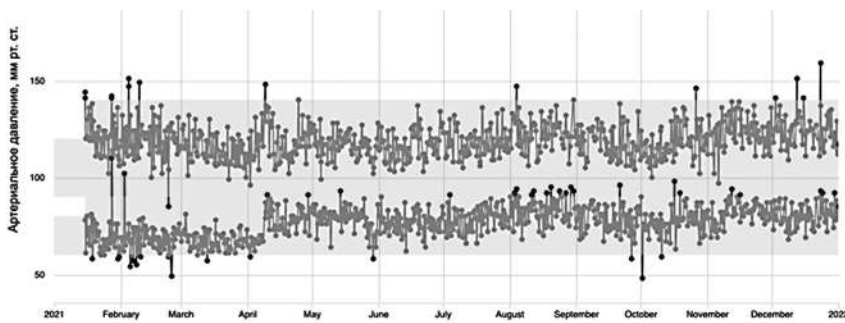


Рис. 3. Показатели АД в течение всего периода наблюдения

Рис. 4. Эффективная работа ЭКС, ЧСС 63 уд/мин



оценки уровня физической активности. Схема передачи сигнала ЭКГ врачу представлена на рисунке 1.

Согласно стандартному протоколу программы, пациентка проводила измерения параметров 2 раза в сутки. В течение первого месяца мониторинга на ЭКГ были зафиксированы частые эпизоды предсердного ритма с ЧСС 42–44 уд/мин в дневные часы (рис. 2), которые сопровождалась выраженной общей слабостью и сонливостью.

В связи с диагностированной дисфункцией синусового узла у пациентки были определены показания к имплантации двухкамерного ЭКС, после чего она была госпитализирована в стационар, ей проведена операция. После выписки отмечает улучшение самочувствия, сонливость и слабость не беспокоят, увеличилась толерантность к физической нагрузке; пациентка продолжила участие в программе дистанционного мониторинга. По данным мониторинга АД (рис. 3), на фоне принимаемой медикаментоз-

ной терапии показатели находятся в норме, по данным проводимой ЭКГ регистрируется стабильная работа ЭКС (рис. 4).

Обсуждение

Наблюдение пациентов после выписки из стационара после проведенного кардиохирургического вмешательства является одним из важнейших аспектов в клинике сердечно-сосудистой хирургии. Ранняя диагностика таких послеоперационных осложнений, как нарушение ритма сердца, воспалительные процессы в области послеоперационной раны, декомпенсация сердечной деятельности и другие, имеет важное клиническое значение, так как своевременное и раннее начало лечения обеспечивает лучшие клинические результаты [13].

Интеграция медицинских устройств для дистанционного наблюдения в программу лечения пациентов позволяет мониторить жизненно важные параметры после выписки из клиники и поддерживать связь с пациентами. В литературе

описаны различные программы удаленного наблюдения с использованием разнообразных гаджетов и контролем различных показателей пациентов. Например, в исследовании The Box 2.0 пациенты измеряли АД, массу тела, температуру тела, количество пройденных шагов, насыщение крови кислородом, частоту дыхательных движений, снимали ЭКГ с помощью выданных им устройств, а данные поступали на сервер и анализировались специалистом. В другом исследовании дополнительно проводился мониторинг уровня глюкозы и показателя международного нормализованного отношения [11, 13]. Кроме того, с помощью мобильных приложений пациентам может предоставляться информация не только об их текущем состоянии, но и о заболевании, методах лечения, профилактики, послеоперационных восстановительных программах, в результате чего достигается эффект, аналогичный программам кардиореабилитации.

В ряде исследований авторы продемонстрировали снижение чувства одиночества пациентов перед лицом болезни в результате онлайн наблюдений, а также повышение удовлетворенности лечением и улучшение качества жизни, а также снижение количества повторных обращений в клинику [14, 15]. Приверженность лечению, рекомендованному врачом, и правильный прием препаратов также можно улучшить с помощью системы дистанционного мониторинга, используя в приложениях функцию напоминаний о приеме лекарств.

На сегодняшний день продемонстрирована эффективность удаленного мониторинга различных электронных устройств (ЭКС, кардиовертера-дефибриллятора и др.), имплантированных пациентам, сопоставимая с регулярными очными визитами в клинику. Такая тактика ведения этой группы пациентов представляется экономически выгодной для медицинского учреждения и удобной для пациентов [16].

Наличие ГКМП повышает риск развития синдрома слабости синусового узла у пациентов и без хирургического вмешательства. Операции в условиях ИК, в том числе протезирование МК и миоэктомия, являются доказанными факторами риска развития различных аритмий после операции [8, 9]. Пациентам требуется динамическое наблюдение, контроль ЭКГ, показателей АД, приверженности к принимаемой терапии. В описанном клиническом случае участие пациентки в программе позволило своевременно диагностировать нарушения ритма сердца, кото-

рые не представлялось возможным зарегистрировать с помощью рутинных исследований. При анализе исходных данных опросника Госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS) и качества жизни SF-36 было отмечено, что психоэмоциональное состояние пациентки находилось на удовлетворительном уровне, в то время как значения по шкалам физического состояния (PF, RP, GH, PH) были невысокие, что свидетельствовало о значимом влиянии нарушений ритма сердца на общее состояние. Имплантация двухкамерного ЭКС позволила улучшить качество жизни (по данным опросника качества жизни SF-36 через 3 мес после операции) и предотвратить развитие неблагоприятных событий.

Заключение

Дистанционный мониторинг после кардиохирургических вмешательств с использованием персональных медицинских устройств является эффективной и перспективной стратегией амбулаторного ведения данной категории больных. Разработка, совершенствование и внедрение в клиническую практику программ наблюдения с использованием возможностей цифровой медицины позволяют своевременно выявить патологические изменения и определить необходимую стратегию лечения, тем самым улучшив отдаленные результаты хирургического лечения.

Конфликт интересов. Статья выполнена в рамках прикладной темы АААА-А20-120032390049-3 «Персонализированный дистанционный мониторинг пациентов с сердечно-сосудистой патологией посредством современных информационных технологий». Финансирования от производителей используемых smart-устройств авторы не получали.

Библиографический список [References]

1. McDonagh T.A., Metra M., Adamo M. et al., ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: developed by the task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur. Heart J.* 2021; 42 (36): 3599–726. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab368
2. Visseren F.L., Mach F., Smulders Y.M. et al., ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: developed by the task force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies with the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur. Heart J.* 2021; 42 (34): 3227–337. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab484

3. Vegesna A., Tran M., Angelaccio M., Arcona S. Remote patient monitoring via non-invasive digital technologies: a systematic review. *Telemed. J. E. Health*. 2017; 23 (1): 3–17. DOI: 10.1089/tmj.2016.0051
4. Eikelboom R., Sanjanwala R., Le M.L. et al. Postoperative atrial fibrillation after cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. *Ann. Thorac. Surg.* 2021; 111 (2): 544–54. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2020.05.104
5. Gudbjartsson T., Helgadottir S., Sigurdsson M.I. et al. New-onset postoperative atrial fibrillation after heart surgery. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2020; 64 (2): 145–55. DOI: 10.1111/aas.13507
6. Брадиаритмии и нарушения проводимости: клинические рекомендации. 2020 год. М.: Министерство здравоохранения Российской Федерации; 2020. Bradyarrhythmias and conduction disorders: clinical recommendations. 2020. Ministry of Health of Russian Federation. Moscow; 2020 (in Russ.).
7. Elliott P., Anastasakis A., Borger M. et al. ESC Guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy. *Eur. Heart J.* 2014; 35: 2733–79. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu284
8. Gersh B., Maron B., Bonow R. et al. ACCF/AHA guideline for the diagnosis and treatment of hypertrophic cardiomyopathy: executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association task force on practice guidelines. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011; 58 (25): 2703–38. DOI: 10.1161/cir.0b013e318223e230
9. Бокерия Л.А. Гипертрофическая обструктивная кардиомиопатия. *Анналы хирургии*. 2013; 5: 5–14. Bockeria L.A. Hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *Annals of Surgery*. 2013; 5: 5–14 (in Russ.).
10. Swaminathan M., Debruijn N., Glower D. et al. Unexpected transesophageal echocardiographic finding after septal myectomy. *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 2002; 16: 384–5. DOI: 10.1053/jcan.2002.124154
11. Brignole M., Auricchio A., Baron-Esquivias G. et al. 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: the task force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association (EHRA). *Eur. Heart J.* 2013; 34 (29): 2281–329. DOI: 10.1093/eurheartj/ehf150
12. Sokolskaya M., Shvartz V., Bockeria O., Bockeria L. Home monitoring program for patients following cardiac surgery. *Eur. Heart J.* 2021; 42 (Suppl. 1): ehab724.3088. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab724.3088
13. Biersteker T.E., Boogers M.J., De Lind van Wijngaarden R.A. et al. Use of smart technology for the early diagnosis of complications after cardiac surgery: the box 2.0 Study protocol. *JMIR Res. Protoc.* 2020; 9 (4): e16326. DOI: 10.2196/16326
14. Shaughnessy K., White K.A., Murphy M. et al. The effect of remote patient monitoring on discharge outcomes in post-coronary artery bypass graft surgery patients. *J. Am. Assoc. Nurse Pract.* 2020; 33 (8): 580–5. DOI: 10.1097/JXX.0000000000000413
15. Atilgan K., Onuk B.E., Köksal Coşkun P. et al. Remote patient monitoring after cardiac surgery: the utility of a novel telemedicine system. *J. Card. Surg.* 2021; 36 (11): 4226–34. DOI: 10.1111/jocs.15962
16. Watanabe E., Yamazaki F., Goto T. et al. Remote management of pacemaker patients with biennial in-clinic evaluation: continuous home monitoring in the Japanese at-home study: a randomized clinical trial. *Circ. Arrhythm. Electrophysiol.* 2020; 13 (5): e007734. DOI: 10.1161/CIRCEP.119.007734

Поступила 17.12.2021

Принята к печати 25.02.2022