

## Трудности диагностики электродного эндокардита

Щукин Ю. В., Терешина О. В., Рябов А. Е., Ирбахтина И. С., Айдумова О. Ю.

**Ключевые слова:** инфекционный эндокардит, электродный эндокардит, чреспищеводная эхокардиография.

**Отношения и деятельность:** нет.

ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава России, Самара, Россия.

Щукин Ю. В. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой пропедевтической терапии, ORCID: 0000-0003-0387-8356, Терешина О. В. — к.м.н., зав. отделением функциональной диагностики, доцент кафедры терапии ИПО, врач функциональной диагностики, врач ультразвуковой диагностики высшей категории, ORCID: 0000-0003-0382-3363, Рябов А. Е. — к.м.н., зав. кардиологическим отделением № 2, доцент кафедры пропедевтической терапии, врач-кардиолог высшей категории, ORCID: 0000-0001-8831-276X, Ирбахтина И. С. — врач-кардиолог кардиологического отделения № 2, ORCID: 0000-0003-2166-5928, Айдумова О. Ю.\* — врач-кардиолог кардиологического отделения № 2, старший лаборант кафедры пропедевтической терапии, ORCID: 0000-0001-5673-7958.

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):  
volga.rassvet@mail.ru

АГ — артериальная гипертензия, АД — артериальное давление, БАЛ — бронхоальвеолярный лаваж, ИЭ — инфекционный эндокардит, КТ — компьютерная томография, ОРИТ — отделение реанимации и интенсивной терапии, ЭКС — электрокардиостимулятор, ЭхоКГ — эхокардиография, ЭЭ — электродный эндокардит.

**Рукопись получена** 05.03.2020

**Рецензия получена** 11.03.2020

**Принята к публикации** 19.03.2020



**Для цитирования:** Щукин Ю. В., Терешина О. В., Рябов А. Е., Ирбахтина И. С., Айдумова О. Ю. Трудности диагностики электродного эндокардита. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(4):3775.  
doi:10.15829/1560-4071-2020-3775

## Difficulties in diagnosing cardiac device-related endocarditis

Shchukin Yu. V., Tereshina O. V., Ryabov A. E., Irbakhtina I. S., Aydumova O. Yu.

**Key words:** infectious endocarditis, cardiac device-related endocarditis, transesophageal echocardiography.

**Relationships and Activities:** not.

Samara State Medical University, Samara, Russia.

Shchukin Yu. V. ORCID: 0000-0003-0387-8356, Tereshina O. V. ORCID: 0000-0003-0382-3363, Ryabov A. E. ORCID: 0000-0001-8831-276X, Irbakhtina I. S. ORCID: 0000-0003-2166-5928, Aydumova O. Yu.\* ORCID: 0000-0001-5673-7958.

**Received:** 05.03.2020 **Revision Received:** 11.03.2020 **Accepted:** 19.03.2020

**For citation:** Shchukin Yu. V., Tereshina O. V., Ryabov A. E., Irbakhtina I. S., Aydumova O. Yu. Difficulties in diagnosing cardiac device-related endocarditis. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(4):3775. (In Russ.)  
doi:10.15829/1560-4071-2020-3775

В последние десятилетия отмечается увеличение заболеваемости инфекционным эндокардитом (ИЭ), а стремительное развитие кардиохирургии привело к выделению особых форм заболевания: ИЭ протезированного клапана и ИЭ, ассоциированного с электродами имплантированного электрокардиостимулятора (ЭКС) или кардиовертера-дефибриллятора — электродного эндокардита (ЭЭ). Частота инфекционных осложнений после имплантации кардиоустройств составляет от 0,6 до 5,7%, смертность — от 0,13% при локальном гнойном воспалении до 19% при инфекционном эндокардите и сепсисе [1]. ЭЭ может развиваться в разные сроки после имплантации кардиоустройства как в течение первых суток, так и через несколько лет (чаще в течение первых двух

лет), иметь затяжное течение и протекать под “маской” других заболеваний. Все это позволяет считать ЭЭ одной из наиболее сложных форм этого заболевания для диагностики [2]. Представленный клинический случай демонстрирует актуальность проблемы.

Пациент N., 78 лет поступил по направлению поликлиники по месту жительства в июне 2018г в кардиологическое отделение Клиник СамГМУ с жалобами на периодические повышения температуры тела до 38,8° С, длительный кашель с отделением скудного количества светлой мокроты, эпизоды потливости, общую слабость. Направительный диагноз: Инфекционный эндокардит, неуточненный.

Из анамнеза: Пациент длительно страдает гипертонической болезнью II стадии, контролируемая

Таблица 1

Динамика лабораторных показателей пациента N. в течение госпитализации

Показатель	При поступлении	На 7-е сутки	На 14-е сутки	При выписке (40-е сутки)
<b>Общеклинический анализ крови</b>				
Эритроциты, *10 <sup>12</sup> /л	3,13	2,7	2,31	3,68
Гемоглобин, г/л	101	87	82	112
Тромбоциты, *10 <sup>9</sup> /л	239	245	525	325
Лейкоциты, *10 <sup>9</sup> /л	6,17	15,8	7,1	5,08
СОЭ, мм/час	38	52	60	50
<b>Биохимический анализ крови</b>				
Общий белок, г/л	63	42	48	53
Альбумин, г/л	32	25	28	
АлАТ, Е/л	14	40	11	
АсАТ, Е/л	15,9	44	23	
Креатинин, мкмоль/л	173	211	115	107
С-реактивный белок, мг/л	88	247	107	38
Фибриноген, г/л	4,39	9,6		
Прокальцитонин, нг/мл	0,46	2,3	6,3	0,311

**Сокращения:** АлАТ — аланинаминотрансфераза, АсАТ — аспартатаминотрансфераза, СОЭ — скорость оседания эритроцитов.

артериальная гипертензия (АГ), очень высокого риска (целевой уровень артериального давления (АД) 130–139 мм рт.ст. и 70–79 мм рт.ст.). Постоянно принимает гипотензивные препараты (метопролол, лозартан, моксонидин), препараты ацетилсалициловой кислоты, розувастатин, на фоне лечения достигнута нормотензия. В 2011г была выявлена атриовентрикулярная (АВ)-блокада III степени, имплантирован двухкамерный ЭКС. В течение последних 4 лет пациент N. неоднократно лечился в стационаре по поводу пневмонии. Был дообследован на амбулаторном этапе — данных за онкологическое заболевание легких, туберкулез не получено. Последняя госпитализация в пульмонологическое отделение с диагнозом “Внебольничная правосторонняя нижнедолевая пневмония, средней степени тяжести” в апреле 2018г. Настоящее ухудшение со второй половины мая 2018г, когда вновь появилось периодическое повышение температуры тела, кашель со скудной мокротой.

При поступлении по данным объективного исследования частота дыхательных движений — 19 в мин, при аускультации дыхание везикулярное, ослаблено в верхних отделах справа, хрипы отсутствовали. Лабораторные показатели пациента N. при поступлении представлены в таблице 1. На электрокардиограмме — ритм ЭКС с частотой 70 в мин. Рентгенография органов грудной клетки с последующей компьютерной томографией (КТ) легких выявили инфильтрацию легочной ткани в верхней доле справа.

Была проведена трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ): нарушений регионарной сократимости не выявлено, недостаточность аортального клапана I степени, нормальная геометрия левого желудочка, фракция изгнания левого желудочка — 56%, в правых

камерах лоцируются электроды ЭКС (на электроде нельзя исключить наличие нитчатых образований, совершающих самостоятельное движение в токе крови размером до 5 мм). Результаты анализов крови на наличие вирусов герпеса, Эпштейна-Барр, цитомегаловируса (методом ПЦР); ВИЧ 1,2, HBsAg, антиHCV сумм (методом ИФА) оказались отрицательными. Кровь при посеве стерильна. При посеве мокроты выявлен рост следующих микроорганизмов: *E. coli* — 10<sup>4</sup> КОЭ/мл, *Enterococcus faecalis* — 10<sup>4</sup> КОЭ/мл. Учитывая клинические проявления назначена комбинированная антибактериальная терапия — имипенем/циластатин 2 г/сут. и кларитромицин 1 г/сут. внутривенно, трехкратно инфузия пентаглобина 50 мл/сут.

Для верификации вегетаций на электроде ЭКС запланировано выполнение чреспищеводной ЭхоКГ. Однако при проведении эндоскопии пищевода на границе глотки и пищевода по задне-боковой стенке выявлено мешковидное выпячивание размерами до 3,5\*3,5\*2,5 см с четкими ровными контурами (дивертикул Ценкера), что явилось противопоказанием для выполнения чреспищеводной ЭхоКГ.

В течение недели состояние пациента прогрессивно ухудшалось: выросла дыхательная недостаточность (сатурация без респираторной поддержки снижалась до 86%), усилились проявления интоксикации, анемического синдрома, возросли острофазовые показатели (табл. 1). По данным КТ легких также отмечена отрицательная динамика — увеличение зоны инфильтрации справа до уровня средней доли, появление инфильтрации слева в нижней доле, плеврального выпота слева до 35 мм, справа до 10 мм. Пациент N. в тяжелом состоянии был переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии

(ОРИТ) для респираторной поддержки, массивной инфузионной терапии, гемотрансфузии компонентов и препаратов крови. В условиях ОРИТ выполнена фибробронхоскопия и санация трахеобронхиального дерева с последующим посевом бронхоальвеолярного лаважа (БАЛ) на микрофлору — выделены *Enterococcus faecalis* —  $10^3$  КОЭ/мл, *Candida albicans* —  $10^6$  КОЭ/мл. Повторный посев крови на стерильность оказался отрицательным, при посеве мокроты на микрофлору выявлено: *Enterococcus faecalis* —  $10^4$  КОЭ/мл, *Enterococcus faecium* —  $10^4$  КОЭ/мл, *Candida albicans* —  $10^4$  КОЭ/мл. С учетом полученных антибиотикограмм пациент был переведен на следующую схему антибиотикотерапии — тигациклин 100 мг/сут., амоксицилин+клавулановая кислота — 2000 мг + 250 мг/сут., флуконазол 400 мг/сут.

Учитывая отрицательную динамику заболевания и наличие пищеводно-глоточного дивертикула, было принято решение о проведении чреспищеводной ЭхоКГ в условиях операционной под общей анестезией. При эндоскопическом исследовании под контролем в пищевод установлена шинирующая трубка, через которую введен чреспищеводный ультразвуковой датчик S7-3t ультразвукового сканера Phillips IE 33. Заключение: на электроде ЭКС в проекции правого желудочка определяется подвижное образование, совершающее самостоятельное движение в токе крови, размером  $10 \times 13$  мм — вегетация (рис. 1).

Через 4 нед. применения вышеуказанной схемы антибиотикотерапии достигнуто улучшение как клинически, так и по данным лабораторных (табл. 1) и инструментальных методов исследования. Посевы крови мокроты и мочи стерильные. Пациент направлен на госпитализацию в кардиохирургический стационар для оперативного лечения — удаление стимулирующей системы с пластикой трикуспидального клапана и имплантацией ЭКС с эпикардиальными электродами. Срок госпитализации составил 42 дня.

Диагноз при выписке:

Основной:

1. Инфекционный эндокардит электрода имплантированного ЭКС, подострое течение.

2. Имплантация двухкамерного ЭКС 2011г по поводу АВ-блокады III степени. Гипертоническая болезнь II стадии, контролируемая АГ, очень высокий риск (целевой уровень АД 130-139 и 70-79 мм рт.ст.).

Осложнение: Двусторонняя полисегментарная пневмония в стадии фиброзирования. ДН I, II, III ФК.

Сопутствующий: Атеросклероз аорты и ее ветвей. Язвенная болезнь желудка, ремиссия. Пищеводно-глоточный дивертикул. Анемия смешанного генеза, средней степени тяжести.

Спустя неделю после перевода пациента Н. в кардиохирургический стационар, ему проведено опера-



Рис. 1. Вегетации на электроде, имплантированном в правый желудочек при чреспищеводной ЭхоКГ.

тивное вмешательство — удаление эндокардиальных электродов, резекция свободной створки трикуспидального клапана, пластика трикуспидального клапана, удаление ЭКС из правой подключичной позиции, имплантация эпикардиальных электродов, имплантация ЭКС под фасцию прямой мышцы живота справа. Интраоперационно выявлены вегетации, подтвержден диагноз электродного эндокардита. Послеоперационный период протекал без осложнений, рана заживала первичным натяжением. После операции пациент получал ванкомицин в дозе 1,0 внутривенно капельно — 3 дня. Последующая антибактериальная терапия осуществлялась на основании полученной антибиотикограммы — цефтазидим 1,0 внутривенно капельно + ципрофлоксацин 200 мг внутривенно капельно ежедневно — 9 дней. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии на 10 сут. после оперативного вмешательства. В дальнейшем состояние пациента также оставалось удовлетворительным, повторно пневмония не развивалась.

Представленный клинический случай еще раз демонстрирует сложности диагностики инфекционного эндокардита [3, 4]. Необходимо отметить, что при локализации вегетаций на электродах ЭКС (правосторонний инфекционный эндокардит) происходит септическая эмболия фрагментами в легочную ткань. Поэтому при наличии легочного инфильтрата у пациента с имплантированным ЭКС необходима дифференциальная диагностика пневмонии с инфекционным эндокардитом. Также клиническая картина ИЭ во многом зависит и от вида возбудителя [5].

В клинической практике часто возникают сложности с инструментальной визуализацией имеющихся вегетаций, т.к. трансторакальная ЭхоКГ обладает низкой разрешающей способностью для диагностики надклапанных и внутрисердечных структур малого размера. Проведение же чреспищеводной ЭхоКГ нередко затруднено вследствие наличия противопоказаний (стриктуры, фистулы и дивертикулы пищевода, варикозное расширение вен пищевода,

опухоли верхних отделов желудочно-кишечного тракта и пр.). В представленном клиническом случае визуализация вегетаций при проведении чреспищеводной ЭхоКГ по стандартному протоколу была невозможна, поэтому для верификации диагноза потребовалось проведение исследования в условиях операционного блока под общей анестезией с использованием шинирующей трубки. Диагностические

возможности 3D-визуализирующих систем значительно выше двухмерной трансторакальной и чреспищеводной ЭхоКГ, однако их применение ограничено [6].

**Отношения и деятельность:** все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

### Литература/References

1. Sazhin AV, Tyagunov AE, Murman MV. Treatment of purulent complication arising on a background of constant electrocardiostimulation. *Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2012;1:31-6. (In Russ.) Сажин А.В., Тягунов А.Е., Мурман М.В. Лечение гнойных осложнений, возникающих на фоне постоянной электрокардиостимуляции. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2012;1:31-36.
2. Pelinovsky LI. Peculiarities of modern currents and electrode prosthetic endocarditis. *Siberian medical review*. 2015;1:104-9. (In Russ.) Пелиновская Л.И. Особенности современного течения протезного и электродного эндокардитов. *Сибирское медицинское обозрение*. 2015;1:104-9.
3. PlonskaGosciniak E, Oledzki S, Kukulski T, et al. PolCDRIE registry: 1year observational data on patients hospitalized due to cardiac device-related infective endocarditis in Polish referential cardiology centers. *Kardiol. Pol*. 2019;77:561-7. doi:10.33963/KP.14811.
4. Alvares-Acosta L, Romero-Garrido R, Hernandez-Afonso J. Endocarditis and purulent cardiac tamponade after pacemaker implantation. *Europace: European pacing, arrhythmias, and cardiac electrophysiology: journal of the working groups on cardiac pacing, arrhythmias, and cardiac cellular electrophysiology of the European Society of Cardiology*, 2016;18,12:1808. doi:10.1093/europace/euw166.
5. Pokusaeva DP, Anikhovskaya IA. Clinical case of probable infectious aortic valve endocarditis caused by intracellular infection. *Russian medical journal*. 2017;4:307-11. (In Russ.) Покусаева Д.П., Аниховская И.А. Клинический случай вероятного инфекционного эндокардита аортального клапана, вызванного внутриклеточной инфекцией. *Русский медицинский журнал*. 2017;4:307-11.
6. Afonso L, Kottam A, Reddy V, Penumetcha A. Echocardiography in Infective Endocarditis: State of the Art. *Curr. Cardiol. Rep*. 2017;19(12):127-9. doi:10.1007/s11886-017-0928-9.