

Клинические особенности течения инфекционного эндокардита протезированных клапанов и эндокардита внутрисердечных устройств

В. А. Мосина¹✉
И. В. Демко²
Л. И. Пелиновская³
А. Е. Рязанов⁴
Я. И. Вериго⁵
К. В. Кочкина⁶
К. Ф. Касимова⁷

¹ Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Россия, Краевая клиническая больница, Красноярск, Россия, vamosina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7298-8965>

² Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Россия, Краевая клиническая больница, Красноярск, Россия, demko64@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8982-5292>

³ Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Россия, Краевая клиническая больница, Красноярск, Россия, peliv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2528-9037>

⁴ Краевая клиническая больница, Красноярск, Россия, cordaron2014@yandex.ru

⁵ Краевая клиническая больница, Красноярск, Россия, yana.verigo@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1045-0932>

⁶ Краевая клиническая больница, Красноярск, Россия, kkksenya@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8356-9811>

⁷ Краевая клиническая больница, Красноярск, Россия, ayaneshiroi@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8448-6113>

Резюме

Введение. Увеличение числа кардиохирургических вмешательств привело к росту случаев инфекционного эндокардита протезированных клапанов и внутрисердечных устройств. Оба эндокардита связаны с трудностями диагностики, лечения и плохим прогнозом, что делает актуальным анализ клинических проявлений данных форм эндокардита, особенно в сопоставлении с результатами других исследований.

Цель работы. Выявить особенности клинических проявлений инфекционного эндокардита протезированных клапанов и эндокардита внутрисердечных устройств.

Материал и методы. Проанализированы клинические проявления, лабораторные, эхокардиографические данные и их динамика на фоне терапии у пациентов с инфекционным эндокардитом с локализацией на протезе (37 пациентов) или электродами в сердце (15 пациентов). В группе сравнения был 21 пациент с инфекционным эндокардитом нативного клапана.

Результаты. В группе инфекционного эндокардита протезированных клапанов и внутрисердечных устройств наблюдались пациенты более старшего возраста. При всех формах инфекционного эндокардита наиболее часто встречались лихорадка, слабость и недомогание, из лабораторных показателей — ускорение скорости оседания эритроцитов и лейкоцитоз, повышение уровня С-реактивного белка. Проявления сердечной недостаточности чаще наблюдались в группе протезного эндокардита (59,4%), эндокардита нативного клапана (40%), электродного эндокардита (20% случаев). Наиболее частым возбудителем инфекционного эндокардита был золотистый стафилококк. Проанализированы заболевания и операции, предшествовавшие инфекционному эндокардиту, время возникновения симптомов.

Заключение. Вид протеза и его локализация не исключают возможность возникновения эндокардита. У пациентов с электродным эндокардитом инфекция локализовалась в 2/3 случаев только на электроде, в 1/3 случаев — на электроде и трехстворчатом клапане. Для инструментальной диагностики протезного и электродного эндокардита была более информативна чреспищеводная эхокардиография. Консервативное лечение было успешным у 75% пациентов с протезным инфекционным эндокардитом, а при электродном оперативное вмешательство потребовалось 53,3% больных.

Ключевые слова: инфекционный эндокардит, протезированный клапан, вегетации, внутрисердечные устройства, электрод, сердечная недостаточность, лихорадка

Для цитирования: Мосина В. А., Демко И. В., Пелиновская Л. И., Рязанов А. Е., Вериге Я. И., Кочкина К. В., Касымова К. Ф. Клинические особенности течения инфекционного эндокардита протезированных клапанов и эндокардита внутрисердечных устройств. *Лечащий Врач*. 2024; 12 (27): 15–20. <https://doi.org/10.51793/OS.2024.27.12.002>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Clinical features of the course of infective endocarditis of prosthetic valves and endocarditis of intracardiac devices

Valentina A. Mosina¹ ✉

Irina V. Demko²

Liliya I. Pelinovskaya³

Aleksandr E. Ryazanov⁴

Yana I. Verigo⁵

Ksenya V. Kochkina⁶

Karina F. Kasymova⁷

¹ Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia, Regional Clinical Hospital, Krasnoyarsk, Russia, vamosina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7298-8965>

² Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia, Regional Clinical Hospital, Krasnoyarsk, Russia, demko64@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8982-5292>

³ Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia, Regional Clinical Hospital, Krasnoyarsk, Russia, peleiv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2528-9037>

⁴ Regional Clinical Hospital, Krasnoyarsk, Russia, cordaron2014@yandex.ru

⁵ Regional Clinical Hospital, Krasnoyarsk, Russia, [yana.verigo@yandex.ru](mailto: yana.verigo@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-1045-0932>

⁶ Regional Clinical Hospital, Krasnoyarsk, Russia, kkksenya@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8356-9811>

⁷ Regional Clinical Hospital, Krasnoyarsk, Russia, ayaneshiroi@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8448-6113>

Abstract

Background. The increase in the number of cardiac surgeries has also led to a growth in cases of infective endocarditis of prosthetic valves and intracardiac devices. Both endocarditis are associated with difficulties in diagnosis, treatment and poor prognosis, which makes it relevant to analyze the clinical manifestations of these forms of endocarditis, especially in comparison with the results of other studies.

Objective. To identify the features of clinical manifestations of infective endocarditis of prosthetic valves and endocarditis of intracardiac devices.

Materials and methods. We analyzed clinical manifestations, laboratory, echocardiographic data and their dynamics during therapy in patients with infective endocarditis localized on the prosthesis (37 patients) or electrodes in the heart (15 patients). In the comparison group there were 21 patients with IE of the native valve.

Results. Older patients were observed in the infective endocarditis group of valve prostheses and intracardiac devices. In all forms of infective endocarditis, the most common symptoms were fever, weakness and malaise; laboratory indicators included accelerated ESR and leukocytosis, and increased CRP. Manifestations of heart failure were more often observed in the group of prosthetic endocarditis (59.4%), in the group of native valve endocarditis in 40% of cases, in the group of electrode endocarditis less often – in 20% of cases. The most common causative agent of infective endocarditis was *Staphylococcus aureus*. We analyzed diseases and previous operations of infective endocarditis, as well as the time of onset of symptoms.

Conclusion. The type of prosthesis and its location do not exclude the possibility of endocarditis. In patients with electrode endocarditis, the infection was localized in 2/3 of cases only on the electrode, in 1/3 of cases – on the electrode and the tricuspid valve. For instrumental diagnosis of prosthetic and electrode endocarditis, transesophageal echocardiography was more informative. Conservative treatment was successful in 75% of patients with prosthetic infective endocarditis, and with electrode infective endocarditis, surgical intervention was required in 53.3%.

Keywords: infective endocarditis, prosthetic valve, vegetations, intracardiac devices, electrode, heart failure, fever

For citation: Mosina V. A., Demko I. V., Pelinovskaya L. I., Riazanov A. E., Verigo Ya. I., Kochkina K. V., Kasymova K. F. Clinical features of the course of infective endocarditis of prosthetic valves and endocarditis of intracardiac devices. *Lechaschi Vrach*. 2024; 12 (27): 15–20. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2024.27.12.002>

Conflict of interests. Not declared.

Инфекционный эндокардит (ИЭ) остается инфекцией с одним из самых высоких показателей внутрибольничной летальности [1]. Увеличение продолжительности жизни и количества диагностических инвазивных медицинских вмешательств привело к увеличению случаев эндокардита у пациентов старшего возраста.

Развитие кардиохирургии существенно улучшило прогноз и качество жизни больных с врожденными и приобретенными пороками сердца. Однако наряду с положительными сторона-

ми таких операций возникли и отрицательные последствия в виде ИЭ протезированного клапана, который является одной из тяжелых форм этой патологии и встречается у 1–6% пациентов с протезами клапанов [2, 3]. В клинических исследованиях последних лет доля больных протезным эндокардитом среди всех больных эндокардитом достигла 21,7–33%, увеличиваясь параллельно росту хирургической коррекции пороков [4]. По данным исследователей, начиная с 1975 г. каждое десятилетие наблюдается почти трехкратное увеличение зарегистри-

стрированных случаев протезного ИЭ [5]. Не менее значимой на сегодняшний день является проблема развития ИЭ у больных с наличием внутрисердечных устройств (электродов) в сердце. В литературе дана противоречивая оценка клинических проявлений и диагностики данных форм ИЭ. Поэтому анализ клиники, особенностей течения, лечения ИЭ в этой группе больных представляет определенную актуальность.

Целью данного исследования было выявить особенности клинических проявлений ИЭ протезированных клапанов и эндокардита внутрисердечных устройств.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование были включены все больные с верифицированным диагнозом «инфекционный эндокардит» и наличием протеза клапана или электродного устройства, госпитализированные в кардиологическое отделение № 1 КГБУЗ ККБ в 2013–2017 гг. Нами проанализированы клинические проявления, лабораторные и эхокардиографические данные 52 больных с наличием устройства в сердце (37 больных с протезным эндокардитом и 15 больных с электродным эндокардитом) и в качестве группы сравнения — данные 21 пациента с ИЭ нативного клапана (без протезов клапанов и внутрисердечных устройств). Диагноз ИЭ верифицирован в соответствии с критериями диагностики ИЭ по Дьюку. Детально изучались анамнез и клинические проявления заболевания: лихорадка, ее динамика, наличие ознобов, недомогание и потливость, поражение кожи, слизистых, аускультативная симптоматика, размеры печени и селезенки пальпаторно и по данным ультразвукового исследования, признаки эмболических осложнений.

Всем больным проводили общеклинические исследования крови, мочи, биохимические анализы крови с контролем уровня трансаминаз, билирубина, креатинина и азота мочевины, клиренса креатинина, белковых фракций, С-реактивного белка (СРБ), фибриногена. У всех больных в день поступления проводилось микробиологическое культуральное исследование посевов крови. Эхокардиографическое исследование (ЭхоКГ) при поступлении в стационар и в конце лечения осуществлялось на аппарате Vivid E-9 с использованием трансторакального и чреспищеводного датчиков. Электрокардиограмма записывалась в 12 стандартных отведениях. Всем больным выполнено рентгенологическое исследование органов грудной клетки, а при необходимости проводилась мультиспиральная компьютерная томография легких. Статистический анализ результатов исследования проводился с использованием ППП «Statistica 7.0», «Microsoft Office Excel».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Среди обследованных 52 пациентов основной группы ИЭ с локализацией на протезах клапанов был выявлен у 37 пациентов (70,3%), у 15 (29,7%) был эндокардит, связанный с наличием электрода в сердце. В качестве группы сравнения изучено течение ИЭ у 21 пациента с подтвержденным диагнозом при обязательном условии отсутствия протеза сердца или электрокардиостимулятора — ИЭ нативного клапана. В основной группе среди обследованных было 34 мужчины и 18 женщин. Средний возраст мужчин составил $57 \pm 4,3$ года, женщин — $54 \pm 3,65$ года. В группу ИЭ нативного клапана вошли 13 мужчин и 8 женщин в возрасте $49,0 \pm 4,5$ и $32 \pm 2,3$ года соответственно. В группе ИЭ протезированных клапанов и внутрисердечных устройств наблюдались пациенты более старшего возраста.

Клинические проявления заболевания представлены в табл. 1. Самым часто выявляемым и стабильным проявлением ИЭ как в основной группе, так и в группе ИЭ нативного клапана были слабость, недомогание, повышенная потливость. Лихорадочный синдром наблюдался у всех пациентов (97,3%) с протезным ИЭ

(ПИЭ) за исключением одного, при электродном эндокардите — в 100% и у 95,2% пациентов с эндокардитом нативного клапана. Жалобы на боли в прекардиальной области встречались редко, как и нарушения ритма сердца (у двоих выявлена экстрасистолия). Большинство пациентов основной группы жаловались на одышку при нагрузке. Проявления застойной сердечной недостаточности (СН) выявлены у 59,4% пациентов с ПИЭ, 40% — с ИЭ нативного клапана, а в группе с электродным эндокардитом проявления СН были достоверно более редкими и наблюдались у 20% пациентов ($p < 0,05$). Кожные проявления заболевания (геморрагическая сыпь) во всех группах были единичными.

Проявления почечной патологии как у больных ПИЭ, так и в группе сравнения оказались однотипными и выражались в умеренной протеинурии и гематурии, иногда в сочетании с небольшой цилиндрурией. Данные изменения наблюдались в 44,9% случаев, а умеренная изолированная протеинурия была у половины обследованных (51,1%). У пациентов с электродным эндокардитом изменения в моче встречались редко: всего у двоих выявлена протеинурия. Умеренная азотемия в группе с ПИЭ выявлена в 40,4% случаев, при электродном ИЭ — у 30%.

Из лабораторных признаков активности воспалительного процесса в обеих группах одинаково часто встречались повышение скорости оседания эритроцитов (СОЭ): у 83,7% с протезным и у 86,6% с электродным ИЭ, как и у пациентов с эндокардитом нативного клапана. Лейкоцитоз выявлен при ПИЭ у 43,2% пациентов, при электродном — у 20%, более высокие цифры лейкоцитоза были в группе сравнения (58,0%). Почти у половины участников всех трех групп выявлены повышенные цифры СРБ, одинаково часто встречалось в группах умеренная анемия.

Среди включенных в исследование предшествующий первичный ИЭ перенесли 11 (29,7%) пациентов. Пороки ревматической этиологии были установлены у 21 пациента, пятеро ранее были оперированы по поводу дегенеративного аортального стеноза (13,5%), врожденный порок сердца имелся у одного человека. Имплантация электрокардиостимулятора в 13 случаях (86,6%)

Таблица 1. Клинические проявления ИЭ [таблица составлена авторами] / Clinical manifestations of infective endocarditis [table compiled by the authors]

Клинические признаки	Протезный эндокардит, n = 37, частота (%)	Электродный эндокардит, n = 15, частота (%)	ИЭ нативно- го клапана, n = 21, частота (%)
Клинические проявления			
Недомогание, слабость, потливость	100	100	100
Лихорадка	97,3	100	96,2
Спленомегалия	55,0	—	41
Одышка	59,4	20,0	40
Протеинурия	51,1	13,3	35
Параклинические признаки			
Эхокардиографические критерии:			
• вегетации	100	100	100
• парапротезные фистулы	5,4	—	—
• абсцессы	—	—	—
• псевдоаневризмы	—	—	—
Лабораторные показатели:			
• ускорение СОЭ	83,7	86,6	74,2
• анемия	50,0	49,9	50
• лейкоцитоз	43,2	20,0	58
• повышение СРБ	48,6	49,9	58

проводилась по поводу синдрома тахикардии, в двух случаях — по поводу атриовентрикулярной блокады.

В группе эндокардита протезированного клапана 28 пациентам был имплантирован механический и 9 — биологический протез. 18 пациентам протез был установлен в митральной и еще 13 — в аортальной позиции, протез трехстворчатого клапана был у двух пациентов, у четверых развитию ИЭ предшествовало двухклапанное митрально-аортальное протезирование (табл. 2).

Как известно, выделяют два варианта течения электродного эндокардита: вариант, при котором вегетации находят изолированно на внутрисердечном устройстве (электрод) или в сочетании с поражением клапанов, и ИЭ, при котором поражается только клапан, а сам электрод интактен. У проходящих лечение в нашем стационаре сочетанное поражение трехстворчатого клапана и электродов наблюдалось в трети случаев. У одного пациента имело место изолированное поражение трехстворчатого клапана.

Из анамнеза известно, что в большинстве случаев ПИЭ (у 26 из 37 больных) по времени возникновения может быть отнесен к позднему протезному эндокардиту. У 11 человек первые признаки ИЭ появились менее чем через год после операции протезирования клапана, но у всех — не ранее чем по истечении трех месяцев после операции.

Согласно клиническим рекомендациям большими критериями достоверной диагностики ИЭ являются: положительная гемокультура типичных возбудителей крови и признаки поражения эндокарда по данным визуализации. Всем больным проводилось бактериологическое исследование крови до начала антимикробной терапии.

Наиболее частым выделенным возбудителем во всех группах являлся *St. aureus*, в 4 из 5 случаев при ПИЭ и в 5 из 6 случаев при ИЭ нативного клапана. Значимо реже определялись иные возбудители: во всех группах по одному случаю *Streptococcus* и *Enterobacter* (табл. 3). Низкий процент положительных результатов посева на флору, по нашему мнению, связан как с предшествующим амбулаторным применением антимикробных препаратов, так и с отсутствием на тот момент в стационаре полного набора современных бактериологических технологий (масс-спектрометрии).

Вторым из больших модифицированных критериев Дьюка является критерий визуализации — наличие вегетации, абсцесса, фистулы или псевдоаневризмы, перфорация или новая дисфункция протеза, а также паравальвулярная активность по данным позитронно-эмиссионной — компьютерной томографии.

ЭхоКГ является наиболее доступным методом визуализации. В нашем исследовании трансторакальная ЭхоКГ проводилась всем пациентам, чреспищеводная ЭхоКГ — в 70% случаев. Трансторакальная ЭхоКГ выявила вегетации при протезном эндокардите у большинства больных (89%), но в четырех случаях вегетации были видны только при проведении чреспищеводной ЭхоКГ. Иные эхокардиографические критерии ИЭ, в частности парапротезные фистулы, были выявлены у трех больных только с помощью чреспищеводной ЭхоКГ. При проведении чреспищеводной ЭхоКГ у пациентов

Таблица 2. Распределение больных в зависимости от локализации ИЭ [таблица составлена авторами] / Distribution of patients depending on the localisation of infective endocarditis [table compiled by the authors]

Локализация	ПИЭ		Электродный ИЭ	
	n = 37	%	n = 15	%
Протез митрального клапана	18	48,6	0	0
Протез аортального клапана	13	35,1	0	0
Протез трикуспидального клапана	2	5,4	1	6,6
Протез митрального + аортального клапана	4	10,8	0	0
Электрод + трикуспидальный клапан	0	0	5	33,3
Электрод	0	0	9	60

с электродным ИЭ вегетации выявлены в четырех случаях (26,6%), неинформативных при трансторакальной ЭхоКГ.

Анализ сроков установления диагноза показал, что до постановки диагноза ИЭ прошло около двух недель у 35% больных, а у 65% больных — более двух недель, на протяжении которых они получали антибиотики без эффекта. Учитывая позднюю диагностику, а также отрицательные посевы крови на гемокультуру, терапию в отделении начинали с сочетания таких препаратов: гликопептид + аминогликозид + рифампицин, при отсутствии эффекта подключали вместо аминогликозида карбапенем. У четырех больных применялась комбинация четырех антибактериальных препаратов. Во всех случаях длительность антимикробной терапии составила 4 недели (18%) и более (82%).

Лечение пациентов проводилось с обязательным динамическим консультированием кардиохирургами для определения показаний к оперативному лечению и его сроков. Были прооперированы 2 пациента с ПИЭ, также было показано оперативное лечение еще 7 пациентам, но из-за тяжелого состояния и высокого риска периоперационных осложнений оно не было проведено. Из-за изначально тяжелого состояния, поздней диагностики ИЭ и несвоевременной госпитализации умерли 3 пациента. У 27 (75%) пациентов с ПИЭ показаний к оперативному лечению не выявлено, проводилась консервативная антибактериальная терапия, которая была успешной. Из 15 пациентов с электродным ИЭ удаление инфицированного электрода проведено у 8 (53,3%), консервативное лечение остальных больных с электродным ИЭ было эффективным.

ОБСУЖДЕНИЕ

В европейских рекомендациях (2009, 2015) ИЭ протезированного клапана и ИЭ имплантированных устройств отнесены к группе возникновения эндокардитов в особых ситуациях [6]. Отечественные клинические рекомендации по диагностике и лечению ИЭ появились лишь в 2021 г. По-прежнему оба эндокардита связаны с трудностями диагностики, лечения и плохим прогнозом, что делает анализ клинических про-

Таблица 3. Результаты бактериологического посева крови [таблица составлена авторами] / Bacteriological blood culture test results [table compiled by the authors]

Группа	ПИЭ		Электродный ИЭ		ИЭ нативного клапана	
	n = 37	%	n = 15	%	n = 21	%
Всего посевов	30	81	12	80	21	100
Положительный результат	5	13,5	6	40	6	28,6
Отрицательный результат	25	67,5	6	40	15	71,4

явлений данных форм эндокардита актуальным, особенно в сопоставлении с результатами других исследований.

Предшествующий ИЭ естественного клапана большинство авторов считают фактором риска развития протезного эндокардита [5, 7-11]. А. В. Нохрин и соавт. констатировали развитие ИЭ протезированного клапана у 11% больных, оперированных по поводу исходного ИЭ, и в 2 раза реже (5%) среди больных, оперированных по поводу порока неинфекционной этиологии [5]. Более высокие цифры предшествующего ИЭ встретились в работе И. И. Скопина с соавт.: у 26,9% из 26 больных с репротезированием клапана первая операция проводилась по поводу порока инфекционной природы [10]. Такая же высокая частота предшествующего ИЭ представлена в работах других авторов [4, 7]. И. И. Резник и соавт. выявили, что провоцирующими факторами развития раннего ПИЭ явились послеоперационный медиастинит, ранение легочной артерии или разрыв миокарда во время операции, а толчком к возникновению позднего ИЭ послужили экстракция зуба, постинъекционная флегмона, установление подключичного катера, у трети пациентов с поздним эндокардитом явных провоцирующих факторов выявлено не было [12]. При анализе случаев ИЭ в нашем стационаре у трети пациентов причиной протезирования клапана была инфекция (29,6%), что требует при появлении клинических проявлений (и прежде всего лихорадки) настороженного отношения врачей ко всем больным с протезами сердца независимо от этиологии порока.

Нет единого мнения, на каком протезе чаще возникает эндокардит [4, 7, 10, 11, 15-17]. Н. Siniawski и соавт., а также И. И. Скопин и соавт. выявили меньшую частоту возникновения ИЭ протезированного клапана у больных с биологическими протезами [10, 14]. D. Haydock и соавт. выявили более вероятную возвратную инфекцию при имплантации механического протеза, нежели при выборе для операции аллогraftа, особенно у больных с ИЭ аортального клапана и абсцессом фиброзного кольца [4-6, 10, 12, 13, 15, 18]. По мнению В. П. Тюрина, наблюдения последних лет свидетельствуют в пользу меньшей инфицированности биологических протезов, а значимыми факторами риска развития протезного эндокардита являются: неполное удаление инфицированных тканей во время операции, недостаточно эффективная антибактериальная терапия в послеоперационном периоде, а также появление устойчивой лихорадки в первые 7 дней после операции [11].

Многослапанное протезирование, а также имплантация искусственного клапана в аортальную позицию чаще ведут к развитию эндокардита. На нашем материале эндокардит развился при имплантации биологического протеза у 9 пациентов, остальным больным (75,6%) был имплантирован механический протез. У пациентов с электродным устройством в 1/3 случаев был поражен трикуспидальный клапан в сочетании с вегетациями на нем и электроде, в 2/3 случаев вегетации выявлены только на электроде, и в одном случае был поражен изолированно трикуспидальный клапан.

Таким образом, при сопоставлении наших данных с данными литературы, вид протеза и его локализация не исключают возможность возникновения протезного эндокардита. Для диагностики гораздо большее значение у лихорадящего больного имеет наличие в анамнезе самого факта хирургического вмешательства и присутствие инородных тел в сердце (протез, электрод). В очередной раз подтверждено преимущество визуализации при чреспищеводной ЭхоКГ по сравнению с трансторакальной при подозрении на ПИЭ и особенно при ИЭ внутрисердечных устройств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный ретроспективный анализ собственных случаев ИЭ показал, что протезный и электродный ИЭ отличаются

по механизму развития от ИЭ нативных клапанов, но не клиническими проявлениями: самыми частыми и стабильными проявлениями ИЭ как в основной группе, так и в группе сравнения были слабость, недомогание, повышенная потливость и лихорадка практически у всех больных. В группе участников с электродным эндокардитом достоверно более редкими были проявления СН (всего у 20% больных), а также у больных с электродным ИЭ реже встречалось поражение почек.

Вид протеза (механический или биологический) и его локализация не исключают возможность возникновения протезного эндокардита. У пациентов с электродными устройствами инфекция значительно чаще локализуется только на электроде, в 1/3 случаев на электроде и трикуспидальном клапане.

Повышение температуры тела у больных, перенесших операцию протезирования клапанов сердца или имплантацию внутрисердечного устройства, — основание для обязательного включения ИЭ в круг дифференциального диагноза. Диагностика протезного и электродного ИЭ требует обязательного изначального проведения чреспищеводной ЭхоКГ. Наиболее частым возбудителем ИЭ был и остается золотистый стафилококк.

Правильно подобранная длительная антимикробная терапия у пациентов с ПИЭ способствует снижению необходимости репротезирования клапанов. В то же время более чем половине пациентов с электродным ИЭ требуется хирургическое вмешательство — удаление инфицированного электрода. **ЛВ**

Вклад авторов:

Концепция статьи — Л. И. Пелиновская

Концепция и дизайн исследования — Л. И. Пелиновская

Написание текста — В. А. Мосина, К. Ф. Касымова

Сбор и обработка материала — А. Е. Рязанов, Я. И. Вериги, К. В. Кочкина

Обзор литературы — В. А. Мосина, Л. И. Пелиновская

Анализ материала — В. А. Мосина, Л. И. Пелиновская

Редактирование — В. А. Мосина, И. В. Демко

Утверждение окончательного варианта статьи — И. В. Демко

Contribution of authors:

Concept of the article — Pelinovskaya L. I.

Study concept and design — Pelinovskaya L. I.

Text development — Mosina V. A., Kasymova K. F.

Collection and processing of material — Ryazanov A. E., Verigo Ya. I., Kochkina K. V.

Literature review — Mosina V. A., Pelinovskaya L. I.

Material analysis — Mosina V. A., Pelinovskaya L. I.

Editing — Mosina V. A., Demko I. V.

Approval of the final version of the article — Demko I. V.

Литература/References

- Gomes A., Glaudemans A. W. J. M., Touw D. J., et al. Diagnostic value of imaging in infective endocarditis: a systematic review. *Lancet Infect Dis.* 2017; 17: 1-14.
- Виноградова Т. Л. Инфекционный эндокардит: современное течение. *Клиницист.* 2013; 3: 4-9.
Vinogradova T. L. Infective endocarditis. Contemporary course. *Klinitsist.* 2013; 3: 4-9. (In Russ.)
- Сулейманов Б. Р., Муратов Р. М. Современные подходы к хирургическому лечению инфекционного эндокардита аортального клапана, осложненного деструкцией корня аорты. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.* 2012; 2: 7-11.
Suleymanov B. R., Muratov R. M. Modern approaches of surgical treatment aortic valve's infective endocarditis, complicated by destruction of aortic root. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya.* 2012; 2: 7-11. (In Russ.)
- Saberio L. P., Tarek K. E., Zmaili M., et al. Multimodality imaging in the diagnosis and management of prosthetic valve endocarditis: A contemporary narrative review. *World J Cardiol.* 2021; 13 (8): 254-270.
- Нохрин А. В., Одаренко Ю. Н., Кокорин С. Г. Применение эпоксиобработанных ксеноаортальных биопротезов в атриовентрикулярных позициях в условиях инфекционного эндокардита. *Сердечно-сосудистые заболевания.* 2009; 6: 27.
Nokhrin A. V., Odarenko Y. N., Kokorin S. G. Adaptation of epoxy-developed xeno-aortal biological prosthesis for atrioventricular position under infective endocarditis restrictions. *Serdechno-sosudistye zabolevaniya.* 2009; 6: 27. (In Russ.)

6. *Habib G., Lancellotti P., Antunes M. J., et al.* 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM), European Heart Journal. 2015; 44: 3075-3128.
7. *Медведев А. П., Косоногов А. Я., Лазарев В. Н., Немирова С. В., Лашманова Д. И., Айвазян С. А.* Сложная реконструктивная операция на ТК при инфекционном эндокардите и электродном сепсисе. Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. 2009; 5: 72-73.
8. *Medvedev A. P., Kosonogov A. Y., Lazarev V. N., Nemrova S. V., Lashmanova D. I., Ayvazian S. A.* Advanced neoplastic operation at tricuspid valve under infective endocarditis and electrode sepsis. Byulleten NCSSH im. A. N. Bakuleva RAMN. 2009; 5: 72-73. (In Russ.)
9. *Муратов Р. М., Малащенко А. И., Скопин И. И., Русанов Н. И.* Влияние типа протеза на результаты хирургического лечения активного протезного эндокардита аортального клапана. Хирургия сердца и сосудов. 2004; 6: 34-40.
10. *Muratov R. M., Malashenkov A. I., Skopin I. I., Rusanov N. I.* Consequence of prosthesis's type on dynamic prosthetic endocarditis' surgical results. Khirurgiya serdtsa i sosudov. 2004; 6: 34-40. (In Russ.)
11. *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.
12. *Sazhin A. V., Tyagunov A. E., Murman M. V.* Suppurative complication's treatment on the back of permanent cardiac pacing. Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya. 2012; 1: 31-36. (In Russ.)
13. *Скопин И. И., Мироненко В. А., Алиев Ш. М., Попов Д. А., Беридзе И. З.* Хирургическое лечение протезного эндокардита клапанов сердца. Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2012; 1: 31-36.
14. *Skopin I. I., Mironenko V. A., Alyev S. M., Popov D. A., Beridze I. Z.* Surgical management of prosthetic endocarditis of heart's valves. Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova. 2012; 1: 31-36. (In Russ.)
15. *Тюрин В. П.* Инфекционные эндокардиты: руководство. 2-е изд., доп. и перераб. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 368 с.
16. *Turin V. P.* Infective endocarditis: Guidance. 2 pub., supp. and modified. M.: GEOTAR-Media, 2012. 368 p. (In Russ.)
17. *Резник И. И., Суханов В. А., Зайцева Л. Н.* Инфекционный эндокардит протезированных клапанов сердца: диагностические критерии и лечебная тактика. Сердце. 2006; 8: 433-434.
18. *Reznik I. I., Sukhanov V. A., Zayceva L. N.* Infective endocarditis of heart's prosthetic valves: diagnostic criterion and treatment policy. Serdtshe. 2006; 8: 433-434. (In Russ.)
19. *Сулаймонов Х. М., Муратов Р. М., Беридзе И. З., Бабенко С. И.* Подходы к лечению активного протезного эндокардита митрального клапана. Сердце. 2006; 8: 416-419.
20. *Sulaymonov H. M., Muratov R. M., Beridze I. Z., Babenko S. I.* Strategy for treatment of dynamic prosthetic endocarditis of mitral valve. Serdtshe. 2006; 8: 416-419. (In Russ.)
21. *Siniawski H., Grauham O., Hofmann M., Pasic M., Weng Y., Yankan C., Lehmkuhl H., Hetzer R.* Aortic root abscess and secondary infective mitral valve disease: results of surgical endocarditis treatment. Eur. J. Cardiothorac Surg. 2005; 3: 434-440.
22. *Houard V., Porte L., Delon C., et al.* Prognostic value of residual vegetation after antibiotic treatment for infective endocarditis: A retrospective cohort study. Int J Infect Dis. 2020; 94: 34-40.
23. *Klug D., Balde M., Pavin D., et al.* Factors related to infections of implanted pacemakers and cardioverter – defibrillators: result of a large prospective study. Circulation. 2007; 116: 1349-1355.
24. *Пелиновская Л. И.* Особенности современного течения протезного и электродного эндокардитов. Сибирское медицинское обозрение. 2015; 1: 104-109.
25. *Pelinovskaya L. I.* Features of the modern trend of prosthetic and electrode endocarditis. Sibirskoe medicinskoe obozrenie. 2015; 1: 104-109. (In Russ.)
26. *Haydock D., Barratt-Boyes B., Macedo T., et al.* Aortic valve replacement for active infectious endocarditis in 108 patients: a comparison of freehand allograft valves with mechanical prostheses and bioprostheses. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2002; 103: 130-139.

Сведения об авторах:

Мосина Валентина Анатольевна, к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии и иммунологии с курсом последипломного образования, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1; кардиолог, Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница»; Россия, 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 3А; vamosina@mail.ru

Демко Ирина Владимировна, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии и иммунологии с курсом последипломного образования, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный

медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1; заведующий легочно-аллергологическим центром, Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница»; Россия, 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 3А; demko64@mail.ru

Пелиновская Лилия Ивановна, к.м.н., ассистент кафедры госпитальной терапии и иммунологии с курсом последипломного образования, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1; кардиолог, Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница»; Россия, 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 3А; reliv@mail.ru

Рязанов Александр Евгеньевич, кардиолог, заведующий отделением кардиологии № 1, Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница»; Россия, 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 3А; cordonar2014@yandex.ru

Вериго Яна Игоревна, к.м.н., кардиолог, Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница»; Россия, 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 3А; yana.verigo@yandex.ru

Кочкина Ксения Владимировна, к.м.н., врач по рентгенэндоваскулярным методам диагностики и лечения, Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница»; Россия, 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 3А; kkksenya@yandex.ru

Касымова Карина Фарман кызы, кардиолог, Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница»; Россия, 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 3А; ayaneshiroi@gmail.com

Information about the authors:

Valentina A. Mosina, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Hospital Therapy and Immunology with Postgraduate Education Course, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voyno-Yasenetsky of the Ministry of Health of the Russian Federation; 1 Partizana Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russia; Cardiologist, Regional State Budgetary Healthcare Institution Regional Clinical Hospital; 3A Partizana Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russia; vamosina@mail.ru

Irina V. Demko, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of Department of Hospital Therapy and Immunology with Postgraduate Education Course, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voyno-Yasenetsky of the Ministry of Health of the Russian Federation; 1 Partizana Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russia; Head of Pulmonary Allergology Center, Regional State Budgetary Healthcare Institution Regional Clinical Hospital; 3A Partizana Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russia; demko64@mail.ru

Liliya I. Pelinovskaya, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Hospital Therapy and Immunology with Postgraduate Education Course, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voyno-Yasenetsky of the Ministry of Health of the Russian Federation; 1 Partizana Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russia; Cardiologist, Regional State Budgetary Healthcare Institution Regional Clinical Hospital; 3A Partizana Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russia; reliv@mail.ru

Aleksandr E. Ryazanov, Head of the Department Of Cardiology, Cardiologist, Regional State Budgetary Healthcare Institution Regional Clinical Hospital; 3A Partizana Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russia; cordonar2014@yandex.ru

Yana I. Verigo, Cand. of Sci. (Med.), Cardiologist, Regional State Budgetary Healthcare Institution Regional Clinical Hospital; 3A Partizana Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russia; yana.verigo@yandex.ru

Ksenya V. Kochkina, Cand. of Sci. (Med.), doctor of X-ray endovascular methods of diagnosis and treatment, Regional State Budgetary Healthcare Institution Regional Clinical Hospital; 3A Partizana Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russia; kkksenya@yandex.ru

Karina F. Kasymova, Cardiologist, Regional State Budgetary Healthcare Institution Regional Clinical Hospital; 3A Partizana Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russia; ayaneshiroi@gmail.com

Поступила/Received 06.05.2024

Поступила после рецензирования/Revised 01.06.2024

Принята в печать/Accepted 03.06.2024