

# Лекции



© ПЕЛИНОВСКАЯ Л. И.

УДК 616.126.1-022-02:616-089-77 + 615.847

## ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ТЕЧЕНИЯ ПРОТЕЗНОГО И ЭЛЕКТРОДНОГО ЭНДОКАРДИТОВ

Л. И. Пелиновская

ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ, ректор — д. м. н., проф. И. П. Артюхов; кафедра внутренних болезней № 2 с курсом ПО, зав. — д. м. н., проф. И. В. Демко.

**Резюме.** В лекции представлены особенности течения, возможности диагностики, подходы к лечению и прогноз протезного и связанного с имплантацией электрокардиостимулятора инфекционных эндокардитов.

**Ключевые слова:** протезный инфекционный эндокардит, эндокардит, связанный с имплантацией электрокардиостимулятора, диагностика, лечение, прогноз.

## FEATURES OF THE MODERN TREND OF PROSTHETIC AND ELECTRODE ENDOCARDITIS

L. I. Pelinovskaya

Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky

**Abstract.** The lecture presents the characteristics of the course, diagnosis, treatment approaches and prognosis of prosthetic and associated with implantation of the pacemaker of infective endocarditis.

**Key words:** prosthetic infective endocarditis, endocarditis associated with pacemaker implantation, diagnosis, treatment, prognosis.

Целью лекции является обсуждение особенностей течения, диагностики и подходов к лечению особых форм инфекционного эндокардита — протезного и электродного. Инфекционный эндокардит (ИЭ) — воспалительное заболевание сердца инфекционной природы с преимущественным поражением клапанов сердца, реже пристеночного эндокарда и крупных сосудов. В 2009 году были разработаны единые международные стандарты по профилактике, диагностике и лечению инфекционного эндокардита Европейским обществом кардиологов, в 2012 году изданы рекомендации Британского общества кардиологов. Обе новые версии рекомендаций разработаны на достижениях исследований организованных с позиции доказательной медицины на протяжении последнего десятилетия.

В России принято делить инфекционный эндокардит на первичный и вторичный, а по течению — на острый и подострый. Первичный инфекционный эндокардит диагностируется у больных с неизменными клапанами сердца. Кардиохирургия привела к развитию новых форм инфекционного эндокардита: протезный эндокардит и эндокардит, связанный с внутрисердечными устройствами, основным механизмом развития которых является загрязнение местной микробной флорой во время имплантации устройства. Классификация ИЭ в зависимости от локализации и наличия внутрисердечного материала (рекомендации Европейского общества кардиологов, 2009 г.) выделяет:

1. Левосторонний инфекционный эндокардит нативного клапана.
2. Левосторонний инфекционный эндокардит протезированного клапана (ИЭПК):
  - ранний ИЭПК: менее одного года после операции;
  - поздний ИЭПК: более одного года после операции.
3. Правосторонний инфекционный эндокардит
4. Инфекционный эндокардит, связанный с внутрисердечными устройствами (временный или постоянный кардиостимулятор или кардиовертер-дефибриллятор). Инфекционный протезный эндокардит — воспалительное поражение клапанных структур, пристеночного эндокарда и искусственных материалов, применяемых для коррекции порока, обусловленное прямым внедрением возбудителя и протекающее чаще всего по типу сепсиса остро или подостро с циркуляцией возбудителя в крови, эмболиями, иммунопатологическими и тромбгеморрагическими изменениями. Несмотря на большое количество новых антибактериальных препаратов, появившихся в последние 10-15 лет, задача успешного лечения инфекционного эндокардита не решена и он по-прежнему остается потенциально смертельным заболеванием. При этом первый опыт всестороннего и подробного анализа болезни представил W. Osler еще в 1885 году.

Протезирование клапанов сердца явилось значимой эрой в кардиохирургии, существенно улучшив прогноз

и качество жизни больных с врожденными и приобретенными пороками сердца. Однако, наряду с положительными сторонами таких операций возникли и отрицательные последствия в виде инфекционного эндокардита протезированного клапана, который является самой тяжелой формой инфекционного эндокардита и встречается у 1-6% пациентов с протезами клапанов [1,12]. В клинических исследованиях последних лет доля больных протезным эндокардитом среди всех больных эндокардитом достигла 21,7-33%, увеличиваясь параллельно росту хирургической коррекции пороков. В исследовании И. И. Резник с соавт. [6] из 91 секционного наблюдения в 1975-1986 гг. было зарегистрировано 11 (12%) случаев протезного эндокардита, а в следующее десятилетие уже 44 из 119 (37%), то есть обнаружено трехкратное увеличение доли ИЭПК в 90-е годы XX века. В 2002-2007 гг. этими же авторами [7] из 60 аутопсий больных с инфекционным эндокардитом протезный эндокардит был диагностирован в трети случаев. Заметное увеличение частоты протезного эндокардита выявлено и на нашем материале: в 2008-2009 гг. в клинику был госпитализирован один больной протезным эндокардитом, а за период 2010-2012 гг. мы наблюдали 16 больных.

Согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов (ЕОК) по диагностике и лечению инфекционного эндокардита [20] выделяют ранний протезный эндокардит, развившийся в первые 12 месяцев после операции и поздний – спустя год и более. Протезный эндокардит является самой тяжелой формой инфекционного эндокардита, внутрибольничная летальность достигает 20-40% [20]. Предшествующий инфекционный эндокардит естественного клапана большинством авторов считается фактором риска развития протезного эндокардита [4,5,6,9,10,13]. А. В. Нохрин с соавт. [5] констатировали развитие ИЭПК у 11% больных, оперированных по поводу исходного инфекционного эндокардита, и в 2 раза реже (5%) среди больных, оперированных по поводу порока неинфекционной этиологии. Более высокие цифры предшествующего инфекционного эндокардита встретились в работе И. И. Скопина с соавт. [9]: у 26,9% из 26 больных с репротезированием клапана первая операция проводилась по поводу порока инфекционной природы. Такая же высокая частота предшествующего инфекционного эндокардита представлена в работах других авторов [4,6]. И. И. Резник с соавт. [6] выявили, что провоцирующими факторами развития раннего протезного эндокардита явились послеоперационный медиастинит, ранение легочной артерии или разрыв миокарда во время операции, а толчком к возникновению позднего ИЭПК послужили экстракция зуба, постинъекционная флегмона, установление подключичного катера, у трети пациентов с поздним эндокардитом явных провоцирующих факторов выявлено не было.

На сегодняшний день нет единого мнения, на каком протезе чаще возникает эндокардит [4,5,9,12,21]. Н. Siniawski с соавт. [24], И.И. Скопин с соавт. [9] выявили меньшую частоту возникновения ИЭПК у больных с биологическими протезами. D. Naudock с соавт. [21] выявили более вероятную возвратную инфекцию при имплантации

механического протеза, нежели при выборе для операции аллографта, особенно у больных с инфекционным эндокардитом аортального клапана и с наличием абсцесса фиброзного кольца. По мнению В. П. Тюрина [12], 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. Многоклапанное протезирование, а также имплантация искусственного клапана в аортальную позицию чаще ведут к развитию эндокардита.

Наиболее частой причиной раннего протезного эндокардита является стафилококк (28,4-68%), чаще золотистый, реже эпидермальный, энтерококк (16%), грамотрицательные возбудители (16,4%), сапрофитный стафилококк (8%), золотистый стафилококк (4-12%), реже – грибы [9,10,11,12,14,16]. Причинами позднего протезного эндокардита чаще становятся стрептококковая и стафилококковая инфекция [6,10].

Клиническая картина при протезном эндокардите определяется сроком возникновения после первичной операции, видом возбудителя, возрастом пациента, предшествующей антибактериальной терапией. Ранний протезный эндокардит отличается яркими клиническими проявлениями собственно сепсиса, быстро наступающей декомпенсацией кровообращения в результате тяжелого поражения миокарда, развитием тромбоэмболических осложнений, нарушением функций печени и почек на фоне септической инфекции. Как правило, все исследователи констатируют факт повышения температуры у всех больных, значительно ускоренную СОЭ (30-50 мм/ч), спленомегалия бывает у каждого второго-третьего пациента, метастатические абсцессы диагностируются у 63,6% больных. Большое значение придается выявлению в послеоперационном периоде парапротезных фистул. Из всех выявленных фистул на материале В.П. Тюрина [12] фистулы неинфекционной природы в послеоперационном периоде встретились всего в 10,4% случаев, у всех остальных больных наличие фистул свидетельствовало в пользу диагностики ИЭПК. Поздний протезный эндокардит имеет стертый характер клинических проявлений, что затрудняет клиническую диагностику. Симптомы сепсиса выражены слабо, но иммунопатологические проявления (гломерулонефрит, васкулит), выявляются чаще, чем при раннем протезном эндокардите.

Диагностика протезного эндокардита трудна, несмотря на то, что врачам известен факт имплантации больному искусственного клапана. При подозрении на протезный эндокардит необходимо осуществить несколько заборов крови на стерильность до применения антибиотиков. Диагноз базируется на комбинации положительной гемокультуры и эхокардиографии (ЭхоКГ). По данным И. И. Резник с соавт. [6], чувствительность транссторакальной ЭхоКГ при ИЭПК максимальна в плане диагностики параклапанной

фистулы: при раннем ИЭПК составляет 100%, при позднем приближается к 70%. В отношении выявления вегетаций на протезе возможности трансторакальной ЭхоКГ ограничены: они визуализируются только у 48% больных, а тромбоз протеза с нарушением его функции — у 40%. Использование чрезпищеводной ЭхоКГ повышает чувствительность метода до 85-100% [9,12,13,15,20].

Обобщив данные нескольких исследований, мы установили, что наиболее постоянными критериями протезного эндокардита являются лихорадка, изменение общего анализа крови (ускорение СОЭ, нейтрофильный лейкоцитоз), повышенная активность С-реактивного белка, а наиболее надежными — тромбоемболический синдром и данные чрезпищеводной ЭхоКГ.

При выборе тактики лечения протезного эндокардита всегда встает вопрос: медикаментозная терапия или применение хирургических методов лечения. Национальных Российских рекомендаций по ведению больных с инфекционным эндокардитом нет. Согласно рекомендациям ЕОК и Британского общества кардиологов, в редких случаях протезный эндокардит можно излечить только внутривенным введением антибиотиков при достаточно ранней диагностике и отсутствии показаний к операции. Медикаментозное лечение предпочтительней проводить при позднем ИЭПК и не стафилококковой этиологии, продолжительность курса антибиотикотерапии составляет до 6 недель. Отсутствие эффекта от антибиотиков в течение 7-10 дней, как при раннем так и при позднем протезном эндокардите — повод для обсуждения хирургических методов лечения [2,9,11,12]. Внутрибольничная летальность при комбинированном медикаментозно-хирургическом лечении протезного эндокардита достигает 20-40% [20], только при медикаментозном лечении — 46% [12,20], а при ИЭПК, вызванном *S. aureus*, по данным исследовательской группы «Международное сотрудничество по эндокардиту», включающем 2212 больных летальность еще выше — 47,5-57% [цитируется по В. П. Тюрину]. По данным исследования И. И Скопина с соавт. [9], основными показаниями к реоперации протезного эндокардита были: дисфункция протеза — 30,8%, прогрессирующая сердечная недостаточность — 69,2%, реже неконтролируемая инфекция или их комбинация. Почти в половине наблюдений авторы выполняли репротезирование в течение 3-х суток с момента поступления или установления диагноза. Летальных исходов в этой группе больных не было. Умершим 4 пациентам повторное вмешательство проводили в сроки более 3-х суток. Независимо от типа имплантированного протеза радикальная резекция инфекционного очага с реконструкцией фиброзного кольца является основным условием успешного вмешательства при протезном эндокардите. Внутривенная терапия антибиотиками после хирургического лечения должна продолжаться не менее 6 недель [12,19,20].

Вторым наиболее тяжелым видом инфекционного эндокардита, связанного с медицинской деятельностью, является электродный эндокардит. Со времени первых экспериментальных и успешных клинических имплантаций электрокардиостимуляторов (ЭКС) с эндокардиальными

электродами число данных вмешательств год от года неуклонно возрастает. Однако имплантация ЭКС не является абсолютно безопасным вмешательством в связи с нередкими осложнениями операции, в том числе и инфекционными. Частота гнойных осложнений после имплантации электрокардиостимуляторов в настоящее время составляет от 0,6 до 5,7%, а смертность — от 0,13% при локальном гнойно-воспалительном процессе до 19% при инфекционном эндокардите и сепсисе [8]. Авторами проведен анализ лечения гнойных осложнений у 166 больных, которым были имплантированы электрокардиостимуляторы. Ранние нагноения развились у 37 пациентов, у остальных больных в более поздние сроки в среднем через 18 месяцев после операции. Клиническая картина местного нагноения была у 141 больного (85%). У 25 больных, что составило 15%, был диагностирован инфекционный эндокардит [8]. При бактериологическом исследовании ложа ЭКС выявлены стафилококки в виде монокультуры или в комбинации с другими микроорганизмами у 69,4% [8,16]. D. Klug с соавт. [22] установили, что у больных с локальными гнойными процессами в зоне кармана ЭКС без признаков инфекционного эндокардита в 79,3% случаев внутрисосудистая часть электрода была тоже инфицирована.

Годичная заболеваемость электродным эндокардитом составляет 390 пациентов на 1000000 носителей ЭКС. В многоцентровом проспективном исследовании PEOPLE [23] по изучению частоты и факторов риска развития инфекционного эндокардита, ассоциированного с имплантацией ЭКС и кардиовертеров-дефибрилляторов (5866 и 453 больных соответственно), эндокардит развился у 0,68% больных в течение 12 месяцев наблюдения. Несмотря на отсутствие контролируемых исследований, многими клиниками используется применение антибиотиков перед имплантацией ЭКС в течение короткого времени после операции, что способствует снижению частоты инфекционных осложнений [8,22,23].

Входными воротами инфекции чаще всего являются местные факторы: эрозии кожи в месте стояния электрода и инфицирование ложа генератора. У половины больных электродным эндокардитом развитие локальных признаков воспаления отмечено раньше системных проявлений инфекции [8,12,22]. Выделяют два варианта течения электродного эндокардита: эндокардит, когда вегетации находятся на электроде изолированно или в сочетании с поражением клапанов и инфекционный эндокардит у лиц с имплантированным электрокардиостимулятором, при котором поражается только клапан, а проводник-электрод интактен. Инфекционный эндокардит может развиваться в разные сроки, С. Bartoli с соавт. [18] установили раннее начало инфекции в течение первых 8 недель после имплантации ЭКС или кардиовертера-дефибриллятора у 28,1% больных. Основной этиологический фактор электродного эндокардита — стафилококки, *S. aureus* [17,20], эпидермальный, выделяемые в 66,7-93,5% случаев, часто резистентные к оксациллину [8,12,22,23].

Электродный эндокардит является одной из наиболее сложных форм для диагностики. Клинические проявления

в виде выявления инфильтратов в легких вследствие септических эмболий оторвавшимися вегетациями или их частями с трискупидального клапана или зонда-электрода на фоне лихорадки часто расцениваются как симптоматика пневмонии. Поэтому все случаи длительного повышения температуры тела у больного с электрокардиостимулятором всегда должны быть подозрительны в отношении диагностики электродного эндокардита. Лихорадка часто не выявляется, особенно у пожилых пациентов, что затрудняет диагностику.

Важную роль в диагностике заболевания и определения тактики лечения играет ЭхоКГ. При трансторакальной ЭхоКГ вегетации на зонде-электроде выявляли только у 16-43%, тогда как при чрезпищеводной ЭхоКГ — у 44-89%. По данным D. Klug с соавт. [22], вегетации могут располагаться изолированно на электроде в предсердии или желудочке, что является абсолютным показанием к удалению электродов. Размеры вегетаций на зонде-электроде определяют тактику лечения. Если вегетация менее 10 мм, то показана чрезкожная трансвазальная экстракция электродов. При вегетации более 10 мм производят удаление хирургическим путем [12]. Получены предварительные результаты опыта работы с внутрисердечной ЭхоКГ [18,20]. Для диагностики электродного эндокардита имеет значение сочетание таких признаков, как локальные признаки воспаления и симптомы легочной эмболии [3,20,22], которые выявляются у трети больных при электродном эндокардите [12].

Первое сообщение в России об оперативном лечении больного электродным эндокардитом с удалением электродов принадлежит Ю.Л. Шевченко с соавт. [17]. Позднее А. П. Медведев с соавт. [3] сообщили об оперативном лечении уже 22 больных с ЭКС-индуцированным инфекционным эндокардитом с послеоперационной летальностью 4,5%. Антибактериальная терапия после удаления электрода должна быть непрерывной в течение 4-6 недель [12,20,22].

Примером успешной диагностики и лечения сочетанной терапией антибиотиками и хирургическим вмешательством может служить *история пациента К., 72 лет*, находившегося на госпитализации в кардиологическом отделении ККБ в октябре 2011 года. Основными жалобами при поступлении были повышение температуры тела утром и вечером до 37,3-37,4 °С, периодическое познабливание, недомогание и слабость. Из анамнеза выяснилось, что в середине августа больной поранил кисть. Рана на протяжении двух недель не заживала из-за нагноения. Самостоятельно пользовался мазями, рана затянулась. Через месяц заболел остро, повысилась температура тела до 39,0-38,5 °С, одновременно появились познабливание и повышенная потливость в предутренние часы ночи. Высокая лихорадка держалась 5 дней. Самостоятельно принимал таблетки ампицилина, температура снизилась до цифр 37,3-37,4 градуса, но нарастали слабость и недомогание, снизился аппетит. За неделю до госпитализации у больного появилась одышка при физических усилиях, прогрессировало недомогание, что заставило больного обратиться в клинику, где в 2009 году ему была произведена имплантация электрокардиостимулятора в связи с брадисистолической постоянной формой фибрилляции предсердий.

Состояние больного при поступлении было оценено как средней тяжести. Астенизирован. На коже нижних конечностей единичные петехии, кожа влажная. Лимфатические узлы не увеличены. Отеков нет. Перкуторно границы сердца не изменены. Тоны сердца ритмичные, частота сердечных сокращений — 70 в минуту, АД 112/ 60 мм рт. ст. В покое одышки нет, ЧДД — 18 в минуту. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Печень не увеличена. В положении больного лежа на правом боку пальпировался край мягкой селезенки. В анализе периферической крови выявлена умеренная анемия (эритроциты  $3,24 \cdot 10^{12}/л$ , Hb — 98 г/л), нейтрофильный лейкоцитоз ( $14,6 \cdot 10^9/л$ ) без сдвига лейкоцитарной формулы, СОЭ — 43 мм в час. В моче протеинурия, гиалиновые цилиндры, единичные выщелоченные эритроциты. Учитывая наличие у больного такого фактора риска инфекционного эндокардита, как постоянный электрокардиостимулятор, выявленные входные ворота в виде длительно существующей раны с нагноением за месяц до появления постоянной лихорадки, ускорение СОЭ, нейтрофильный лейкоцитоз, спленомегалия, наличие петехий на коже, изменения мочи по типу гломерулонефрита, был заподозрен инфекционный эндокардит. Сделаны посевы крови на стерильность и назначена антибактериальная терапия сочетанием двух антибиотиков. Рост микрофлоры не был выявлен. При проведении трансторакальной ЭхоКГ вегетации не найдены. Через два дня сделана чрезпищеводная ЭхоКГ: визуализированы дополнительные Эхо-сигналы, гипозоногенные, подвижные размером 1,0-1,2 см с локализацией на электроде в правом предсердии и выявлен тромб. На протяжении последующих 10 дней больной продолжал получать антибактериальную терапию сочетанием ванкомицина, 2 г/сут с амикацином, 1 г/сут, но самочувствие не улучшалось, сохранялось повышение температуры тела. Больной консультирован кардиохирургом и аритмологом. Рекомендована тактика: удаление электрокардиостимулятора из правого предсердия, перевод на эпикардальную стимуляцию с последующей антибактериальной терапией. Перед операцией больному проведена диагностическая коронарография, изменения коронарных артерий не найдены. Во время операции выявлены тромботические массы по ходу электрода между овальным окном и коронарным синусом с вегетациями на тромботических массах. Электрод отсечен и удален, произведена санация полостей сердца. Имплантирован биполярный эпикардальный электрод на миокард левого желудочка. Сформировано ложе нового электрокардиостимулятора в левом подреберье, куда помещен новый ЭКС. После операции больному проводилась антибактериальная терапия на протяжении четырех недель сочетанием даптомицина и амикацина. Температура нормализовалась через две недели, СОЭ при выписке была 20 мм/час. Выписан через четыре недели антибактериальной терапии с рекомендациями антибиотикопрофилактики.

Таким образом, частота развития инфекционного эндокардита, связанного с операциями пороков сердца и имплантацией внутрисердечных устройств, имеет тенденцию к увеличению. Диагностика и лечение всегда сопряжены с большими трудностями. Повышение температуры тела у больных, перенесших операцию по поводу порока сердца

инфекционной и неинфекционной природы, наличие у больного внутрисердечного устройства — основание для обязательного включения в дифференциальную диагностику инфекционного эндокардита. При обследовании больных — ЧПЭхоКГ, в соответствии с рекомендациями Европейского общества кардиологов, является первой линией эхокардиографического исследования. Отсутствие эффекта от терапии антибиотиками в течение 7-10 дней — повод для обсуждения хирургического лечения протезного эндокардита. После репротезирования клапана терапия инфекционного эндокардита должна проводиться на протяжении 6 недель. Инфекционный эндокардит у больных с внутрисердечными устройствами является абсолютным показанием для удаления последних.

### Литература

1. Виноградова Т.Л. Инфекционный эндокардит: современное течение // Клиницист. — 2013. — № 3. — С. 4-9.
2. Малашенков А.И., Русанов Н.И., Быкова В.А., Соболева Н.Н., Борисов В.И., Ткаченко С.А., Шаноян С.А., Беридзе И.З. Ранний протезный эндокардит после радикальной операции на восходящей аорте // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2002. — № 1. — С. 28-31.
3. 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. — С. 72-73.
4. Муратов Р.М., Малашенков 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. — С. 34-40.
5. 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. — С. 27.
6. Резник И.И., Суханов В.А., Зайцева Л.Н. Инфекционный эндокардит протезированных клапанов сердца: диагностические критерии и лечебная тактика // Сердце. — 2006. — № 8. — С. 433-434.
7. Резник И.И., Идов Э.М., Кисляк С.В., Зайцева Л.Н., Беликов Е.С. Современный инфекционный эндокардит: клинико-морфологическая эволюция. Взаимосвязь с антифосфолипидным синдромом // Архивъ внутренней медицины. — 2013. — № 1 (9). — С. 49-59.
8. Сажин А.В., Тягунов А.Е., Мурман М.В. Лечение гнойных осложнений, возникающих на фоне постоянной электрокардиостимуляции // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2012. — № 1. — С. 31-36.
9. 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. — 2006. — № 8. — С. 33-37.
10. Сулаймонов Х.М., Муратов Р.М., Беридзе И.З., Бабенко С.И. Подходы к лечению активного протезного эндокардита митрального клапана // Сердце. — 2006. — № 8. — С. 416-419.
11. 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. — С. 7-11.
12. Тюрин В.П. Инфекционные эндокардиты: руководство. — 2- изд., доп. и перераб. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 368 с.
13. Тюрин В.П. Терапия и профилактика инфекционного эндокардита протезированного клапана (Рекомендации Европейского общества кардиологов) // Сердце. — 2006. — № 7. — С. 413-415.
14. Цеханович В.Н., Мильченко М.В., Ярославская Е.И., Федоров В.А., Тюханов М.Н., Тимошенко А.В., Иванова С.Ф., Шохина Л.В. Инфекционный эндокардит протезированного клапана: клинико-лабораторные и морфологические особенности, значение комплексной эхокардиографии в диагностике // Патология кровообращения и кардиохирургия. — 2008. — № 1. — С. 68-74.
15. Цеханович В.Н., Совалкин В.И., Мильченко М.В., Федоров М.В., Старжевская Л.Е., Тюханов М.Н., Тимошенко А.В., Малков А.В. Инфекционный эндокардит у кардиохирургических больных: вопросы диагностики, прогнозирования и профилактики // Патология кровообращения и кардиохирургия. — 2009. — № 2. — С. 13-18.
16. Шамсиев Г.А., Муратов Р.М., Бабенко С.И., Соболева Н.Н., Бокерия Л.А. Рецидивы эндокардита и клапанозависимые осложнения при хирургическом лечении активного инфекционного эндокардита митрального клапана // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. — 2005. — Т. 6, № 6. — С. 28-35.
17. Шевченко Ю.Л., Стоногин А.В., Попов Л.В., Ивашкин В.Т., Бокерия О.А., Драпкина О.М., Будаева А.К. Клиническое наблюдение течения электродного инфекционного эндокардита // Клиническая медицина. — 2005. — №5. — С. 66-68.
18. Bartoli C., Bongiorno M.G., Gianolla G. Usefulness of intracardiac echography in the diagnosis of endocardial vegetations // Eur. Heart J. — 2002. — Vol. 26. — 235 p.
19. Gould F.K., Denning D.W., Elliott T.S.J., Foweraker J., Perry J.D., Prendergast B.D., Sandoe J.A.T., Spry M.J. and Watkin R.W. Guidelines for the diagnosis and antibiotic treatment of endocarditis in adults: a report of the working party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy // Journal of Antimicrobial Chemotherapy. — 2012. — Vol. 67. — P. 269-289.
20. Guidelines on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis (new version 2009) // European Heart Journal. — 2009. — Vol. 30. — P. 2369-2413.
21. Haydock D., Barratt-Boyes B., Macedo T., Kirklin J.W., Blackstone E. Aortic valve replacement for active infectious endocarditis in 108 patients: a comparison of freehand allograft valves with mechanical prostheses and bioprostheses // Eur. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. — 2002. — Vol. 103. — P. 130-139.
22. Klug D., Wallet F., Lacoix D., Savoye C., Goullard L., Grandmougin D. Systemic infection related to endocarditis on pacemaker leads: clinical presentation and management // Circulation. — 1997. — Vol. 95. — P. 2098-2107.
23. Klug D., Balde M., Pavin D., Hidden-Lucet F., Grandbastien B., Kaset S. Factors related to infections of implanted pacemakers and cardioverter — defibrillators: result of a large prospective study // Circulation. — 2007. — Vol. 116. — P. 1349-1355.

24. Siniawski H., Grauhan 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. – Vol. 27, № 3. – P. 434-440.

### References

1. Vinogradova T.L. Infectious endocarditis: current process // *Clinicist.* – 2013. – № 3. – P. 4-9.

2. Malashenkov A.I. Rusanov N.I., Bykova V.A., Soboleva N.N., Borisov V.I., Tkachenko S.A., Shanoyan S.A., Beridze I.Z. Early prosthetic endocarditis after surgery on the ascending aorta // *Thoracic and Cardiovascular Surgery.* – 2002. – № 1. – P. 28-31.

3. Medvedev A.P., Kosonogov A.Ya., Lazarev V.N., Nemirova S.V., Lashmanova D.I., Ayvazyan S.A. Complex reconstructive surgery on TC in infective endocarditis and electrode sepsis // *Bulletin NTSSSH named after A.N. Bakulev RAMS.* – 2009. – № 5. – P. 72-73.

4. Muratov R.M., Malashenkov A.I., Skopin I.I., Rusanov N.I. Influence of the type of prosthesis on the results of surgical treatment of active prosthetic aortic valve endocarditis // *Surgery of the heart and blood vessels.* – 2004. – № 6. – P. 34-40.

5. Nokhrin A.V. Odarenko Yu.N., Kokorin S.G. The use of epoxy-treated xenoaortic bioprosthesis in the atrioventricular positions in terms of infective endocarditis // *Cardiovascular disease.* – 2009. – № 6. – P. 27.

6. Reznick I.I., Sukhanov V.A., Zaitseva L.N. Infective endocarditis of the prosthetic heart valves: diagnostic criteria and therapeutic tactics // *Heart.* – 2006. – № 8. – P. 433-434.

7. Reznick I.I., Idov E.M., Kislyak S.V., Zaitseva L.N., Belikov E.S. Modern infective endocarditis: clinical and morphological evolution. Relationship with antiphospholipid syndrome // *Arhiv Internal Medicine.* – 2013. – № 1 (9). – P. 49-59.

8. Sazhin A.V., Tyagunov A.E., Murman M.V. Treatment of purulent complications arising on a background of constant electrocardiostimulation // *Thoracic and Cardiovascular Surgery.* – 2012. – № 1. – P. 31-36.

9. Skopin I.I., Mironenko V.A., Aliev Sh.M., Popov D.A., Beridze I.Z. Surgical treatment of prosthetic heart valve endocarditis // *Surgery. Journal named after N.I. Pirogov.* – 2006. – № 8. – P. 33-37.

10. Sulaimonov Kh.M., Muratov R.M., Beridze I.Z., Babenko S.I. Approaches to the treatment of active endocarditis of a prosthetic mitral valve // *Heart.* – 2006. – № 8. – P. 416-419.

11. Suleymanov B.R., Muratov R.M. Modern approaches to surgical treatment of infective endocarditis of the aortic valve, complicated by aortic root destruction // *Thoracic and Cardiovascular Surgery.* – 2012. – № 2. – P. 7-11.

12. Tyurin V.P. Infectious endocarditis: a guide. – 2 ed., Ext. and rev. – M.: GEOTAR Media, 2012. – 368 p.

13. Tyurin V.P. Therapy and prevention of infective endocarditis of prosthetic valve (Recommendation of the European Society of Cardiologists) // *Heart.* – 2006. – № 7. – P. 413-415.

14. Tsekhanovich V.N., Mil'chenko M.V., Yaroslavskaya E.I., Fedorov V.A., Tyukanov M.N., Timoshenko A.V., Ivanova S.F., Shokhina L.V. Infectious endocarditis of prosthetic valve: clinical-laboratory and morphological features, the value of complex echocardiography in the diagnosis // *Pathology of Blood Circulation and cardiac surgery.* – 2008. – № 1. – P. 68-74.

15. Tsekhanovich V.N., Sovalkin V.I., Mil'chenko M.V., Fedorov M.V., Starzhevskaya L.E., Tyukhanov M.N., Timoshenko A.V., Malkov A.V. Infectious endocarditis in cardiac surgical patients: problems of diagnosis, prediction and prevention // *Pathology blood circulation and cardiac surgery.* – 2009. – № 2. – P. 13-18.

16. Shamsiev G.A., Muratov R.M., Babenko S.I., Soboleva N.N., Bokeria L.A. Relapses and valve endocarditis dependent complications in the surgical treatment of active infective endocarditis of the mitral valve // *Bulletin NTSSSH named after A.N. Bakulev RAMS.* – 2005. – T. 6, № 6. – P. 28-35.

17. Shevchenko Yu.L., Stonogin A.V., Popov L.V., Ivashkin V.T., Boqueria O.A., Drapkina O.M., Budaeva A.K. Clinical observation of electrode infective endocarditis // *Clinical Medicine.* – 2005. – № 5. – P. 66-68.

18. Bartoli C., Bongiorni M.G., Gianolla G. Usefulness of intracardiac echography in the diagnosis of endocardial vegetations // *Eur. Heart J.* – 2002. – Vol. 26. – 235 p.

19. Gould F.K., Denning D.W., Elliott T.S.J., Foweraker J., Perry J.D., Prendergast B.D., Sandoe J.A.T., Spry M.J. and Watkin R.W. Guidelines for the diagnosis and antibiotic treatment of endocarditis in adults: a report of the working party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy // *Journal of Antimicrobial Chemotherapy.* – 2012. – Vol. 67. – P. 269-289.

20. Guidelines on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis (new version 2009) // *European Heart Journal.* – 2009. – Vol. 30. – P. 2369-2413.

21. Haydock D., Barratt-Boyes B., Macedo T., Kirklin J.W., Blackstone E. Aortic valve replacement for active infectious endocarditis in 108 patients: a comparison of freehand allograft valves with mechanical prostheses and bioprostheses // *Eur. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2002. – Vol. 103. – P. 130-139.

22. Klug D., Wallez F., Lacoix D., Savoye C., Goullard L., Grandmougin D. Systemic infection related to endocarditis on pacemaker leads: clinical presentation and management // *Circulation.* – 1997. – Vol. 95. – P. 2098-2107.

23. Klug D., Balde M., Pavin D., Hidden-Lucet F., Grandbastien B., Kaset S. Factors related to infections of implanted pacemakers and cardioverter – defibrillators: result of a large prospective study // *Circulation.* – 2007. – Vol. 116. – P. 1349-1355.

24. Siniawski H., Grauhan 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. – Vol. 27, № 3. – P. 434-440.

### Сведения об авторах

Пелиновская Лилия Ивановна – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры внутренних болезней №2 с курсом ПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, Красноярск, ул. П. Железняк, г. 1; тел. 8 (391) 2201775; e-mail: peliiv@mail.ru.

### Authors

Pelinovskaya Liliya Ivanovna – Cand. Med. Sc., Assistant of the Department of Internal Medicine N2, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voyno-Yasensky, Ministry of Health of the Russian Federation.

Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russia, 660022; Phone: 8(391) 220 17 75; e-mail: peliiv@mail.ru.