



<https://doi.org/10.24060/2076-3093-2018-8-2-10-18>

Современная стратегия в хирургическом лечении деструктивных форм инфекционного эндокардита

Медведев Александр Павлович — д.м.н., профессор, зав. кафедрой госпитальной хирургии им. Б.А. Королева

Бабокин Вадим Егорович — д.м.н., зав. кардиохирургическим отделением

Соболев Юрий Алексеевич — к.м.н., ассистент кафедры госпитальной хирургии им. Б.А. Королева

Пичугин Владимир Викторович — д.м.н., профессор, зав. кафедрой анестезиологии, реаниматологии и неотложной медицинской помощи

Чигинев Владимир Александрович — д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургии им. Б.А. Королева

Земскова Елена Николаевна — к.м.н., зав. отделением функциональной диагностики

Трофимов Николай Александрович — к.м.н., сердечно-сосудистый хирург

Благодаткина Наталья Леонидовна — аспирант кафедры госпитальной хирургии им. Б.А. Королева

А.П. Медведев¹, В.Е. Бабокин², Ю.А. Соболев¹, В.В. Пичугин¹, В.А. Чигинев¹, Е.Н. Земскова³, Н.А. Трофимов⁴, Н.Л. Благодаткина¹

¹ Приволжский исследовательский медицинский университет, Россия, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1

² Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, Россия, 129110, Москва, ул. Щепкина, 61/2, корп. 1, «Административный» подъезд

³ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница, Россия, 603950, Нижний Новгород, ул. Ванеева, 209

⁴ Республиканский кардиологический диспансер, Россия, 428020, Чувашская Республика, Чебоксары, ул. Федора Гладкова, 29а

Контакты: Соболев Юрий Алексеевич, тел.: +7 (831) 417-59-44, e-mail: doctor_sobolev@mail.ru

Резюме

Введение. Несмотря на достижения медицины, в настоящее время сохраняется актуальность многих аспектов диагностики и лечения инфекционного эндокардита (ИЭ). В основном это связано с ростом заболеваемости и изменением клинической картины данной нозологии. Немаловажным фактом является наличие остающихся дискуссионными принципов подхода к хирургическому лечению инфекционного эндокардита, включая протезный эндокардит.

Цель исследования: оценить эффективность комплексного подхода к лечению инфекционного эндокардита у больных с поражением клапанного аппарата сердца на основании 37-летнего опыта.

Материалы и методы. Проведен анализ хирургического лечения 1097 пациентов с инфекционным поражением клапанного аппарата сердца, средний возраст составил $35,1 \pm 9,7$ года (от 4 месяцев до 68 лет), мужчин 67,2 %, женщин 32,8 %. Причем у 122 пациентов наблюдалось инфекционное поражение 2 и более клапанов. В 109 случаях диагностирован клапанный протезный эндокардит, у 37 пациентов ИЭ выявлен на фоне врожденных пороков сердца. 99 пациентов имели периааннулярные абсцессы. Из всех выполненных оперативных вмешательств 18 были повторными, в том числе при неклапанных врожденных пороках сердца.

Результаты и обсуждение. Летальность в госпитальные сроки составила 4,3 % (47 пациентов). У пациентов с ВПС, осложнившимися ИЭ, летальность составила 14,7 %, при эндокардите механических клапанов сердца — 13,2 %, у наркотозависимых пациентов — 4,5 %, при инфекционной деструкции нативных клапанов сердца — 2,8 %, и у пациентов на фоне электрод-индуцированного эндокардита летальных исходов в период госпитализации не наблюдалось.

Выводы. Эффективность оперативного вмешательства инфекционного эндокардита может достигать 85,4 %. Хирургическая коррекция пораженных структур сердца, дополненная патогенетической и этиотропной терапией, способствует быстрому и надежному санированию всех очагов инфекции, а также купированию полиорганной недостаточности. Своевременная операция значительно снижает степень сердечной недостаточности и улучшает функциональный класс по NYHA. Реконструктивные вмешательства способствуют лучшему восстановлению сердца в отдаленном периоде, чем операции протезирования. Необходимо отметить, что предложенная тактика лечения данной группы больных создает условия для адекватной трудовой и социальной реабилитации в отдаленном послеоперационном периоде.

Ключевые слова: инфекционный эндокардит, клапаны сердца, хирургические операции сердца, повторная операция, антибактериальная терапия

Для цитирования: Медведев А.П., Бабокин В.Е., Соболев Ю.А., Пичугин В.В., Чигинев В.А., Земскова Е.Н., Трофимов Н.А., Благодаткина Н.Л. Современная стратегия в хирургическом лечении деструктивных форм инфекционного эндокардита. Креативная хирургия и онкология. 2018;8(2):94–102. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2018-8-2-10-18>

A Contemporary Strategy for the Surgical Treatment of Destructive Forms of Infective Endocarditis

Aleksandr P. Medvedev¹, Vadim E. Babokin², Yuriy A. Sobolev¹, Vladimir V. Pichugin¹, Vladimir A. Chiginev¹, Elena N. Zemskova³, Nikolai A. Trofimov⁴, Natal'ya L. Blagodatkina¹

¹ Privolzhskiy Research Medical University, 10/1 Minin and Pozharskiy square, Nizhniy Novgorod, 603005, Russian Federation

² Moscow Regional Research and Clinical Institute (MONIKI), 61/2 Shchepkina str., Moscow, 129110, Russian Federation

³ Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital, 209 Vaneeva str., Nizhniy Novgorod, 603950, Russian Federation

⁴ Republican Cardiology Center, 29a Fedor Gladkov str., Chuvash Republic, Cheboksary, 428020, Russian Federation

Contacts: Sobolev Yuriy Alekseevich, tel.: +7 (831) 417-59-44, e-mail: doctor_sobolev@mail.ru

Summary

Introduction. Despite recent achievements in medicine, many issues in the diagnosis and treatment of infective endocarditis (IE) remain outstanding. This is mainly due both to an increase in the incidence and changes in the clinical picture of this nosology. An important factor here is the continuing presence of existing principles governing the approach to the surgical treatment of infective endocarditis, including prosthetic endocarditis.

Objective: to evaluate the effectiveness of an integrated approach to the treatment of infective endocarditis in patients with valvular heart disease on the basis of 37 years of experience.

Materials and methods. An analysis of the surgical treatment of 1097 patients with infectious lesions of the valvular heart apparatus was carried out. The mean age of the sample was 35.1 ± 9.7 years (from 4 months to 68 years); 67.2 % were men, while women made up 32.8 %. Additionally, 122 patients had infectious lesions affecting 2 or more valves. In 109 cases, valvular prosthetic endocarditis was diagnosed; in 37 patients, IE was detected against the background of congenital heart defects. 99 patients had perianular abscesses. Of all surgical interventions carried out, 18 were repeated, including those with non-valvular congenital heart defects.

Results and discussion. Overall hospital mortality was 4.3 % (47 patients). In patients with IE complicated by a congenital heart defect (CHD), mortality was 14.7 %; with endocarditis of mechanical heart valves — 13.2 %; in drug-dependent patients — 4.5 %; with infectious destruction of native heart valves — 2.8 %; in patients with a background of electrode-induced endocarditis, no deaths during hospitalisation were observed.

Conclusions. The effectiveness of surgical intervention of infective endocarditis can reach 85.4 %. When supplemented with pathogenetic and etiotropic therapy, surgical correction of affected heart structures contributes to the rapid and reliable sanitation of all infection foci, as well as to a reduction in multiple organ failure. Timely surgery significantly reduces the degree of heart failure and improves the NYHA functional class. In the long term, reconstructive interventions contribute to a better heart recovery than prosthetic operations. It should be noted that the proposed treatment approach for this group of patients creates conditions for adequate labour and social rehabilitation in a distant postoperative period.

Keywords: bacterial endocarditis, heart valves, cardiac surgical, reoperation, antibacterial treatment

For citation: Medvedev A.P., Babokin V.E., Sobolev Y.A., Pichugin V.V., Chiginev V.A., Zemskova E.N., Trofimov N.A., Blagodatkina N.L. A Contemporary Strategy for the Surgical Treatment of Destructive Forms of Infective Endocarditis. *Creative Surgery and Oncology*. 2018;8(2):94–102. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2018-8-2-10-18>

Medvedev Aleksandr Pavlovich — Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Hospital Surgery

Babokin Vadim Egorovich — Doctor of Medical Sciences, Head of the Cardiac Surgery Department

Sobolev Yuriy Alekseevich — Candidate of Medical Sciences, assistant lecturer at the Department of Hospital Surgery

Pichugin Vladimir Viktorovich — Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Anaesthesiology, Intensive Care Medicine and Emergency Medical Care

Chiginev Vladimir Aleksandrovich — Doctor of Medical Sciences, Professor at the Department of Hospital Surgery

Zemskova Elena Nikolaevna — Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Functional Diagnostics

Trofimov Nikolai Aleksandrovich — Candidate of Medical Sciences, cardiovascular surgeon

Blagodatkina Natal'ya Leonidovna — Post-graduate student at the Department of Hospital Surgery

Введение

Встречаемость инфекционного эндокардита (ИЭ), по данным крупных исследований, в последние годы насчитывает 46–116 случаев на 1 млн населения в год [1–3]. К тому же в последние десятилетия во всем мире и в нашей стране отмечается рост заболеваемости ИЭ, причем наиболее часто болеют пациенты трудоспособного возраста (от 20 до 50 лет). Значительные изменения появились в клинической картине заболевания, что сопряжено с диагностированием заболевания только спустя несколько месяцев от момента появления первых жалоб. К тому моменту происходит грубая деструкция клапанного аппарата сердца, зачастую возникают осложнения тромбэмболического характера, нарушений ритма, таких как фибрилляция предсердий, и появляются признаки полиорганной недостаточности. К сожалению, летальность при ИЭ и в настоящее время достигает 30 %, причем у лиц пожилого и старческого возраста составляет 34–44% [4–8].

Прогресс современной медицины позволил внедрить много новых диагностических и лечебных методик в протоколы ведения пациентов с ИЭ, в том числе и хирургические вмешательства при инфекционном поражении искусственных клапанов сердца. В то же время остается много нерешенных вопросов хирургического лечения ИЭ, требующих своего решения. К тому же во время лечения данной категории больных зачастую отмечается низкая эффективность антибиотикотерапии и частое формирование полиорганной недостаточности, что обусловлено высокой инфекционной агрессивностью и образованием вегетаций из микробов, которые недоступны для адекватной санации медикаментозной терапией [7, 9–12].

Цель исследования: оценить эффективность комплексного подхода к лечению инфекционного эндокардита у больных с поражением клапанного аппарата сердца на основании 37-летнего опыта.

Материалы и методы

Данное исследование является ретроспективным. В нашей клинике, ГБУЗ НО «Специализированная кардиохирургическая клиническая больница» Нижнего Новгорода, с 1978 по 2015 г. по поводу активного ИЭ было прооперировано более 1000 больных.

Проведен анализ хирургического лечения 1097 пациентов с инфекционным поражением клапанного аппарата сердца, средний возраст составил $35,1 \pm 9,7$ года (от 4 месяцев до 68 лет), мужчин 67,2 %, женщин 32,8 %.

У 988 больных, 66 из которых имели наркотическую зависимость, наблюдалось поражение нативных клапанов сердца. ИЭ, обусловленный наличием электродов электрокардиостимулятора, был выявлен в 46 случаях, среди них по поводу деструкции трикуспидального клапана (ТК) были прооперированы 30 пациентов. 109 пациентов имели инфекционное поражение механического клапана сердца, к тому же у 37 пациентов ИЭ осложнил течение врожденных пороков сердца (ВПС) без поражения клапанного аппарата. В 99 слу-

чаях наблюдалось распространение инфекционного процесса за пределы клапанов с образованием периаортальных абсцессов. К тому же у 122 пациентов наблюдалось поражение 2 и более нативных клапанов сердца. В 17 случаях также у пациентов с ИЭ выявлены множественные абсцессы селезенки. Из всех выполненных оперативных вмешательств 18 были повторными, в том числе при неклапанных врожденных пороках сердца. В этих случаях причинами повторных вмешательств стал ИЭ с наличием вегетаций на заплатках, фиксированных к межжелудочковой перегородке или в выводном отделе правого желудочка при ранее скорректированной тетраде Фалло.

В рамках предоперационной подготовки всем пациентам выполняли стандартное обследование: электрокардиографию, доплер-эхокардиографию, полипозиционную рентгенографию грудной клетки, компьютерную томографию, селективную коронарографию, зондирование полостей сердца, при наличии показаний.

Кроме этого, всем пациентам с подозрением на ИЭ обязательно выполняли забор крови на посев. Для посева крови пробы брали на высоте лихорадки до антибактериальной терапии либо по истечении 3 суток после ее отмены. В случаях невозможной отмены антибиотиков у больных с острым течением ИЭ выполняли посев на фоне антибактериальной терапии. Для идентификации микроорганизма в некоторых случаях выполняли посевы на стерильность крови, взятой из лучевой артерии. Также всем пациентам в обязательном порядке выполняли бактериологическое исследование интраоперационных материалов: иссеченных створок пораженных клапанов, содержимого вскрытых абсцессов полостей сердца. Оценку результатов посевов проводили спустя 7 суток. Бактериологическое исследование венозной крови в послеоперационном периоде проводили регулярно до исчезновения признаков септического процесса и стойкой нормализации температуры тела. При нагноении послеоперационной раны, при экссудативных плевритах и перикардитах, выполняли забор экссудата для бактериологического исследования. Исследуемый материал помещали в питательную среду в соотношении среды и крови не менее 10:1 для исключения влияния бактерицидных свойств крови. Заключительную идентификацию микроорганизмов выполняли с применением питательных сред Левина, Эндо, Гиса, Сабуро, тиогликолевого и сахарного бульонов, кровяного агара. Чувствительность к антибиотикам определяли по методу дисков.

Проведенный анализ показал, что чувствительность бактериологических методов составила 42 %. Посев интраоперационного материала оказался положительным всего лишь в 26 % случаев, а гемокультура обнаружена у 31 % больных. Всего у 2 % пациентов удалось получить положительные результаты трех посевов крови, что соответствует большому ДУКЕ-критерию в диагностике ИЭ. Во всех остальных случаях был получен один или двухкратный положительный посев, что соответствует малому критерию ИЭ. При положительном

результате бактериологического исследования были выявлены следующие патологические возбудители: *Staph. epidermidis* — 38 % случаев, *Streptococcus* — 31 %, *Pseudomonas* — в 10 %, грибы рода *Candida* — 9 %, *Enterococcus* — 4 %, *Acinetobacter* — 2,5 %, *Staph. aureus* — у 2,5 %, *Citrobacter* — в 1 %, *Enterobacter* — 1 %.

Основная масса выявленных возбудителей ИЭ не были чувствительны к стандартной антибактериальной терапии, используемой в терапевтических стационарах, включая цефалоспорины I и II поколений, гентамицин, аминопенициллины. Низкая эффективность бактериологического метода в первую очередь обусловлена продолжительным использованием антибактериальных препаратов во время, предшествующее заболеванию, наличием в ряде случаев редких возбудителей в этиологии ИЭ, вирусов и грибов, требующих специфических условий для посева и роста, чрезвычайно медленным ростом определенных микроорганизмов, формированием первичного очага эндокардита в правых отделах сердца у некоторых пациентов с ИЭ, преимущественно с наркотической зависимостью.

Таким образом, в связи с недостаточной эффективностью бактериологических методов, их диагностическая ценность при данной патологии остается низкой. Основное значение данных методов заключается в диагностике возбудителя с последующим подбором этиотропной антибактериальной терапии.

Показания к хирургической коррекции у больных с ИЭ были следующими:

- 1) внутрисердечные нарушения гемодинамики на фоне прогрессирующей СН;
- 2) гемодинамически значимая регургитация клапанного аппарата сердца;
- 3) инфекционная деструкция клапанов сердца с неэффективной проводимой адекватной антибактериальной терапией;
- 4) подвижные вегетации размером более 10 мм по данным ЭхоКГ;
- 5) тромбоэмболические осложнения в артериальном русле обоих кругов кровообращения;
- 6) абсцессы с локализацией на фиброзном кольце, истинные и ложные аневризмы;
- 7) наличие некорригированного ВПС без поражения клапанного аппарата;
- 8) реканализация дефектов перегородок сердца, прооперированных ранее на фоне ИЭ;
- 9) эндокардит грибковой этиологии;
- 10) эндокардит искусственного протеза сердца.

У всех больных хирургическая коррекция выполнялась на фоне инфекционного процесса персистирующего характера. Неэффективным консервативное лечение в этих случаях было вследствие следующих причин:

- 1) инфекционный процесс острого характера, который в короткие сроки приводил к развитию гемодинамически значимой деструкции клапанного аппарата и развитию выраженной сердечной недостаточности;
- 2) неэффективная антибактериальная терапия, которая приводила к прогрессированию патологии.

Оперативное вмешательство при активном септическом процессе и выраженной сердечной недостаточности до настоящего времени считалось «операцией отчаяния», которую выполняли как последний шанс в случае резистентности к проводимому консервативному лечению, продолжающемуся несколько месяцев. Совершенствование анестезиологических пособий и методов периоперационной защиты миокарда в настоящее время привело к значительному снижению рисков кардиохирургических вмешательств у больных с ИЭ. Учитывая преобладание резистентной ко многим этиотропным препаратам микрофлоры в этиологии ИЭ, мы, на основании опыта нашей клиники, пришли к выводу, что 2-недельная антибактериальная терапия достаточна для оценки ее эффективности. В случаях, когда в течение 2-недельного срока нет положительной динамики, необходимо рассматривать дальнейшее лечение с позиции активного хирургического подхода. Устранение внутри- и внесердечных очагов инфекции (вегетаций, абсцессов разнообразных локализаций), устранение гемодинамически значимых патологических дефектов и активная санация всех полостей сердца антисептическими растворами способствуют эффективному лечению ИЭ.

За весь период наблюдений оперативным доступом при всех вмешательствах являлась срединная стернотомия с раздельной канюляцией верхней и нижней полых вен, введением в восходящую аорту аортальной магистрали и обязательной установкой дренажа в левые отделы сердца.

Из всех выполненных вмешательств 18 были повторными. В связи с чем для предотвращения urgentных осложнений при выполнении хирургического доступа мы стараемся придерживаться следующих правил:

обязательно обрабатывать паховую область в проекции бедренных сосудов раствором йодопирона для возможного экстренного выделения с последующей канюляцией и подключения аппарата искусственного кровообращения (ИК);

в случаях, когда по данным компьютерной томографии выявлено сращение передней стенки миокарда с задней стенкой грудины, первым этапом необходимо выделять бедренные артерию и вену для экстренной канюляции и затем выполнять рестернотомию;

при повторных операциях грудину желательно вскрывать с применением осцилляторной пилы, при помощи которой возможно выполнить рестернотомию без излишней травматизации окружающих тканей.

Соблюдение этих правил позволяет избежать массивной кровопотери, гемодинамических расстройств и дальнейших неблагоприятных осложнений во время операции и в послеоперационном периоде.

С целью профилактики гипоксических повреждений тканей и органов, коррекции эндотоксемии и предупреждения осложнений в послеоперационном периоде во время ИК использовали озонированный перфузат, ультрагемофильтрацию, а также введение гипохлорида натрия.

В основе оперативного вмешательства при пороках сердца у пациентов с ИЭ лежало обязательное макси-

мальное устранение всех нарушений внутрисердечной гемодинамики, тщательная механическая и химическая санация всех полостей и камер сердца.

Во всех случаях основной этап оперативного вмешательства начинали с санации камер сердца механическим способом, заключающийся в максимальном иссечении пораженных и деформированных инфекционным процессом структур клапанов сердца, участков пораженного пристеночного эндокарда, кальциевых конгломератов и инфицированных тромбов, вскрытия и удаления содержимого абсцессов.

В обязательном порядке механическую санацию всегда дополняли антисептической обработкой всех полостей и камер сердца, такой как раствор йодопирона, хлоргексидина, перманганата калия и диоксида.

Необходимо учесть, что для достижения успешного хирургического результата необходимо полное иссечение некротизированных и инфицированных структур сердца, что зачастую ограничивало возможность выполнения реконструктивных коррекций с сохранением нативного клапана.

Поскольку большинство больных поступали на хирургическое лечение в поздние сроки заболевания с выраженной деструкцией клапанов сердца, превалировали вмешательства с заменой клапанов. В настоящее время также совершенствуется методика и расширяются показания к выполнению клапаносохраняющих операций. Протезирование пораженного инфекционным процессом клапана сердца характеризовалось некоторыми особенностями, так как фиксацию искусственного протеза было необходимо проводить к измененным, рыхлым на фоне воспалительного процесса тканям. Для предотвращения прорезывания швов в области фиброзного кольца увеличивали их частоту и в некоторых случаях использовали укрепляющие политетрафлюорэтиленовые прокладки. В случаях инфекционного поражения фиброзного кольца при механической санации иссекали участок фиброзного кольца пораженного клапана с дальнейшей его реконструкцией. При ИЭ на аортальном клапане с инфицированием фиброзного кольца формировали опору для механического протеза методом пликация аорты в области иссеченной части. Для лучшей фиксации протеза в ряде случаев прошивали основание передней створки митрального клапана (МК) и стенку аорты с выведением нитей наружу. При поражении фиброзного кольца МК с целью укрепления иссеченного участка использовали аутоперикардальные или политетрафлюорэтиленовые прокладки.

В случаях ИЭ после коррекции неклапанных врожденных пороков сердца с поражением внутрисердечных заплат мы выполняли иссечение старой заплаты, санацию камер сердца и фиксацию новой заплаты. В качестве материала для репластик септалных дефектов и пластик выводного отдела правого желудочка мы отдавали предпочтение биоматериалу — ксеноперикарду.

После завершения оперативного вмешательства с резецированием всех инфицированных и пораженных

структур сердца, восстановлением анатомической целостности клапанного аппарата проводили активную антибактериальную терапию в соответствии с чувствительностью с целью подавления оставшихся инфицированных очагов. Как правило, применяли комбинацию из двух или трех антибактериальных средств. Также использовали сочетание антибиотиков широкого спектра действия с препаратами антистафилококкового профиля. При хорошей санации инфекционных очагов во время операции применяемая в послеоперационном периоде антибактериальная терапия позволяла в короткие сроки купировать внутрисердечный остаточный инфекционный процесс.

Результаты и обсуждение

Летальность в госпитальные сроки составила 4,3 % (47 пациентов). У пациентов с ВПС, осложнившимся ИЭ, летальность составила 14,7 %, при эндокардите механических клапанов сердца — 13,2 %, у наркозависимых пациентов — 4,5 %, при инфекционной деструкции нативных клапанов сердца — 2,8 %, и у пациентов на фоне электрод-индуцированного эндокардита летальных исходов в период госпитализации не наблюдалось.

У 37,8 % пациентов в послеоперационном периоде наблюдались различные нелетальные осложнения, а неосложненное послеоперационное течение отмечено у 62,2 % больных. Послеоперационные осложнения были представлены в виде острой сердечной недостаточности (ОСН), острой почечной недостаточности (ОПН), острой дыхательной недостаточности (ОДН), кровотечения, АВ-блокады III степени, не-Q инфаркта миокарда, нарушения мозгового кровообращения, экссудативного перикардита, экссудативного плеврита, пароксизмов фибрилляции предсердий, рецидива инфекционного эндокардита и энцефалопатии.

Самым распространенным послеоперационным осложнением у пациентов с ИЭ была ОСН. У 64 % пациентов была необходимость в инотропной поддержке на фоне ОСН. Послеоперационная ОСН наблюдалась у пациентов с исходным тяжелым состоянием с застойной сердечной недостаточностью, продолжающейся интоксикацией на фоне внутрисердечной инфекции, у пациентов с объемным хирургическим вмешательством в условиях ИК. Второй значимой причиной осложненного раннего послеоперационного периода явилась ОДН, которую диагностировали у 31 % пациентов. Во всех случаях ОДН сопровождалась сопутствующей острой сердечной недостаточностью и требовала пролонгированной ИВЛ. Причинами продленной ИВЛ, как правило, служили застойные явления в малом круге кровообращения на фоне левожелудочковой СН, пневмония, развившаяся вследствие септической эмболии в сосуды малого круга кровообращения, экссудативный плеврит. Значимым фактором, усугубляющим гипоксию всего организма, также явилась гипохромная постгеморрагическая анемия.

Основным аритмологическим осложнением в раннем послеоперационном периоде была полная АВ-блокада, потребовавшая имплантации постоянного пейсмекера. Данное осложнение наблюдалось у 28 пациентов после протезирования ТК и АК. У 6 пациентов причиной этого осложнения явилось механическое интраоперационное повреждение проводящих путей сердца, что способствовало возникновению полной АВ-блокады и, как следствие, имплантации постоянного ЭКС. Остальные пациенты имели преходящие нарушения проводимости из-за отека тканей в области проводящей системы сердца на фоне тяжелой инфекции и массивной операционной травмы.

У 7 больных послеоперационный период осложнился ОПН, субстратом которой явилась дооперационная хроническая патология почек. Явления ОПН во всех случаях хорошо поддавались медикаментозной терапии и были купированы на фоне проводимого лечения, у одного пациента возникла необходимость в проведении нескольких сеансов гемодиализа.

Экссудативный плеврит в послеоперационном периоде также являлся типичным осложнением, возникающим вследствие аутоиммунных процессов и раздражения плевры, протекающих при инфекционном процессе в сердце (27 пациентов). В большинстве случаев с осложнением удалось справиться консервативно путем назначения диуретических и противовоспалительных препаратов. У 3 больных возникла необходимость в пункции плевры: у двоих пациентов экссудат был серозно-геморрагическим, у одного больного — серозным. У остальных пациентов пунктат из плевральной полости оказался стерильным. Гипотеза о «реактивном» воспалении в плевральной полости подтверждена характером экссудата после пункции.

У 15 больных в послеоперационном периоде выявлены признаки экссудативного перикардита. Основными причинами этого процесса мы также считаем аутоиммунные процессы при инфекционном процессе и массивную травму перикарда во время операции. В 12 случаях экссудативный перикардит хорошо был купирован на фоне консервативного лечения противовоспалительными препаратами, в 3 случаях возникла необходимость в ревизии и дренировании перикарда. Серозно-геморрагический экссудат получен у двоих пациентов, фибринозно-геморрагический — у одного. При посеве перикардиальных экссудатов возбудители не были выявлены ни в одном случае.

У 9 пациентов на выходе из наркоза, в раннем послеоперационном периоде, отмечалось психомоторное возбуждение с признаками энцефалопатии. Остается дискуссионным вопрос возникновения данного осложнения в послеоперационном периоде у пациентов после кардиохирургических вмешательств в условиях ИК. Вероятными причинами психомоторного возбуждения, по всей видимости, являются тромботическая и воздушная микроэмболия. Основными предрасполагающими факторами явились перенесенные черепно-мозговые травмы, а также алкогольная и наркотическая зависимость в анамнезе.

У 7 пациентов послеоперационный период осложнился хирургически значимым кровотечением. У 2 из 7 пациентов в связи с данным осложнением в течение первых суток после операции была проведена рестернотомия, ревизия переднего средостения с выявлением источника кровотечения и гемостазом. У одного больного массивная интраоперационная кровопотеря на фоне дефицита факторов системы привела к развитию ДВС-синдрома с постепенным развитием правостороннего гемоторакса. На фоне активного консервативного гемостатического лечения явления ДВС-синдрома были купированы, но в связи с объемным гемотораксом на третьи сутки после операции больному выполнена рестернотомия, ревизия переднего средостения и плевральных полостей с эвакуацией массивного кровяного сгустка из плевральной полости.

Достаточно редким осложнением в послеоперационном периоде было острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), наблюдавшееся у двоих пациентов. В первом случае ОНМК развилось на первые сутки после операции на фоне воздушной эмболии и было представлено гемипарезом. Полное восстановление неврологического дефицита у пациента наблюдалось в течение первых трех суток. Во втором случае ОНМК развилось через 14 дней после операции, также в клинике отмечался гемипарез с восстановлением нефрологических нарушений через 3 недели. Причин недостаточности мозгового кровообращения в данном случае выявлено не было.

У двоих больных по данным ЭКГ в послеоперационном периоде выявлены признаки не-Q образующего инфаркта миокарда, без соответствующей динамики маркеров повреждения миокарда и клинической симптоматики. Нарушение коронарного кровотока не ухудшило течение послеоперационного периода и ЭхоКГ-показатели функционального состояния миокарда.

У одного пациента в послеоперационном периоде наблюдались стойкие пароксизмы суправентрикулярной тахикардии, купируемые антиаритмическими препаратами, преимущественно амиодароном, с последующим подбором базисной антиаритмической терапии.

У всех прооперированных пациентов в послеоперационном периоде не выявлено ни одного случая инфекционных осложнений экстракардиального характера. Это обеспечивалось строгим соблюдением правил асептической обработки как во время операции, так и после операции, минимальной продолжительностью ИВЛ, ранней активизацией пациентов, активной антибактериальной терапией, проводимой по поводу основного заболевания, и минимальным временем нахождения пациентов в отделении реанимации и интенсивной терапии.

На основании вышеизложенного можно оценить полученные результаты ближайшего послеоперационного периода как хорошие. Основное количество послеоперационных осложнений, таких как ОШН, ОПН, ОДН, экссудативный перикардит и плеврит, были прогнозируемыми и обусловлены исходным тяжелым состоянием больных, массивной операционной травмой. Таким об-

разом, больные с ИЭ в раннем послеоперационном периоде требуют тщательного динамического наблюдения для своевременной диагностики осложнений. В свою очередь, коррекция осложнений с использованием инструментальных и медикаментозных методов приводит к хорошим результатам у большинства пациентов.

У 64,6 % больных проведен анализ отдаленных послеоперационных результатов (от полугода до 18 лет). 62,3 % из них проходили обследование многократно.

Выживаемость пациентов через год после операции составила 89 %, через 5 лет — 81 и 77 % через 10 лет.

Многие из числа умерших пациентов страдали наркотической зависимостью и погибли от осложнений сопутствующих экстракардиальных патологий. У одного пациента через год после хирургического вмешательства развился эндокардит механического протеза аортального клапана. Несмотря на тяжесть состояния, пациент категорически отказывался от предложенного оперативного вмешательства. На фоне прогрессирующей сердечной недостаточности через 2 недели пациент скончался.

Анализируя полученные результаты, нужно отметить, что на основании 37-летнего опыта хирургического лечения пациентов с ИЭ отмечается значительное изменение течения заболевания и штаммов возбудителей инфекционного процесса. В 80-е годы основным инфекционным этиологическим фактором был признан зеленящий стрептококк, в настоящее время превалирует грамотрицательная флора и стафилококк.

Также произошли изменения и в клинической картине заболевания. Многие патогномичные симптомы сепсиса становятся стертыми: крайне редко встречается гектическая лихорадка с профузным потом, периферические симптомы в виде спленомегалии, пятен Лукина, узелков Ослера, а также геморрагические проявления. На первый план в клинической картине ИЭ выходят быстро прогрессирующая сердечная недостаточность, тромбоэмболии, васкулиты, миокардит и гломерулонефрит с развитием почечной недостаточности. Смазанность клинических проявлений значительно затрудняет диагностику своевременного ИЭ и приводит к развитию запущенных форм: у 87 % больных диагноз был выставлен уже на стадии формирования грубого поражения клапанного аппарата сердца с развитием тромбоэмболических осложнений через 2–3 месяца с момента появления первых незначительных жалоб и обращения к врачу.

В первые годы работы мы проводили рентгенологическое полипозиционное исследование всем пациентам, а в последние 10 лет основным неинвазивным высокоинформативным методом диагностики является доплер-эхокардиография, позволяющая выявить основные признаки заболевания — инфекционные вегетации на створках клапанов и осложнения в виде разрушенного клапанного аппарата с формированием абсцессов в полостях сердца с образованием фистул перегородок сердца. К тому же уплотнение или уплощение вегетаций, снижение степени недостаточности на

пораженных клапанах, выявленные по данным эхокардиографии, являются важным критерием эффективности проводимого антибактериального лечения.

Длительное время, с тех пор как впервые было выполнено протезирование аортального клапана у пациента с ИЭ (Wallace, 1965 г.), золотым стандартом лечения являлась замена пораженного клапана механическим протезом.

Развитие современной кардиохирургии диктует необходимость во внедрении реконструктивных операций на клапанном аппарате при инфекционном поражении. В нашей клинике в том числе выполняются реконструктивные вмешательства на ТК при электрод-индуцированном эндокардите с деструкцией створок и подклапанного аппарата.

Прогресс в современной кардиохирургии способствовал широкому распространению протезирования клапанов сердца, что впоследствии, при наличии инфекционного процесса, приводило к развитию протезного эндокардита, летальность при котором значительно превышает поражение нативных клапанов (13,9 %).

На основании нашего опыта считаем, что формирование протезного эндокардита является абсолютным показанием к незамедлительной замене протеза клапана, что снижает риски формирования абсцессов в полостях сердца, образования парапротезных фистул, тромбоэмболических осложнений, распространение инфекционного процесса на соседние структуры.

На наш взгляд, основным условием хорошего результата оперативного вмешательства при ИЭ является полное, радикальное удаление очага инфекции, даже если это приводит к нарушению целостности клапанного фиброзного кольца, околочлапаных структур и межжелудочковой перегородки. Локализация инфекционного очага на протезе аортального клапана с образованием ложной аневризмы восходящей аорты и деструкцией тканей фиброзного кольца делает крайне сложным восстановление целостности корня аорты и восходящего отдела собственными тканями.

В нашей практике было 5 случаев ИЭ с локализацией на аортальном клапане с деструкцией стенки аорты и формированием ложной аневризмы восходящего отдела аорты. Во всех этих случаях реконструктивные вмешательства были неэффективны, была проведена операция Бентала — Де Боно, один пациент скончался из-за прогрессирующей сердечной недостаточности.

Еще одним грозным осложнением ИЭ, которое сопряжено с высокой вероятностью летального исхода, является абсцесс селезенки. У 17 пациентов (1,6 %) мы наблюдали данное осложнение, а у 14 случаях выполняли одномоментное хирургическое вмешательство на структурах сердца и селезенке. Оперативным доступом при этом являлась классическая срединная стернотомия с продолжением в верхнесрединную лапаротомию. Спленэктомия выполнялась первым этапом, затем после полного гемостаза ложе резецированной селезенки тампонируют марлевым тампоном, смоченным 1%-ным раствором диоксида. Затем выпол-

няли хирургическую коррекцию сердечной патологии, в дальнейшем, после ревизии ложа селезенки, удаляли тампон, проводили дополнительный гемостаз при необходимости и ушивали рану. В этой группе пациентов летальных исходов не наблюдалось.

Отдельной группой специфических пациентов являлись больные с наркотической зависимостью с использованием инъекционных форм наркотиков с развитием инфекционного очага на ТК. Важной особенностью этих пациентов являлось наличие сопутствующей легочной патологии в виде септической пневмонии, множественных стафилококковых деструкций, инфаркт-пневмонии, которые значительно усложняют течение заболевания и влияют на тактику хирургического лечения. Наличие экстракардиальных инфекционных очагов поддерживает септический процесс в организме и способствует прогрессированию заболевания, замыкая порочный круг. К тому же тяжелое легочное абсцедирование с формированием дыхательной недостаточности значительно ограничивает возможность хирургического вмешательства.

Когорта пациентов с наркотической зависимостью, включала 66 больных, 26 из которых имели значимые деструктивные изменения легочной ткани с развитием дыхательной недостаточности. Предоперационная подготовка у этих больных проводилась в торакальном отделении при постоянном наблюдении кардиохирурга. В результате проводимой терапии у всех пациентов удалось уменьшить воспалительные изменения в легочной ткани, нормализовать функцию внешнего дыхания и улучшить гемодинамику. Длительность предоперационной подготовки основывалась на ее эффективности, отсутствие эффекта от проводимой терапии расценивали как показание к хирургическому вмешательству.

Большей части больных было выполнено протезирование пораженного трикуспидального клапана с использованием биологических протезов. Однако в последние годы отдаем предпочтение выполнению клапаносохраняющих операций. Такая тактика призвана снизить риск тромботических осложнений на фоне нарушений антикоагулянтного режима у этой сложной группы дисциплинированных пациентов.

Заключение

В 85,4 % случаев получены хорошие отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с инфекционным эндокардитом, которые наглядно демонстрируют эффективность оперативного вмешательства.

Хирургическая коррекция пораженных структур сердца, дополненная патогенетической и этиотропной терапией, способствует быстрому и надежному санированию всех очагов инфекции, а также купированию полиорганной недостаточности.

Своевременная операция значительно снижает степень сердечной недостаточности и улучшает функциональный класс по NYHA.

Реконструктивные вмешательства способствуют лучшему восстановлению сердца в отдаленном периоде, чем операции протезирования. Необходимо отметить, что предложенная тактика лечения данной группы больных создает условия для адекватной трудовой и социальной реабилитации в отдаленном послеоперационном периоде.

Информация о конфликте интересов.

Конфликт интересов отсутствует.

Информация о спонсорстве.

Данная работа не финансировалась.

Список литературы

- 1 Шевченко Ю.Л. Хирургическое лечение инфекционного эндокардита и основы гнойно-септической хирургии. М.: Династия, 2015. 448 с.
- 2 Ba D.M., Mboup M.C., Zeba N., Dia K., Fall A.N., Fall F., et al. Infective endocarditis in Principal hospital of Dakar: a retrospective study of 42 cases over 10 years. *Pan Afr Med J.* 2017;26:40. DOI: 10.11604/pamj.2017.26.40.10020
- 3 Vogkou C.T., Vlachogiannis N.I., Palaiodimos L., Kousoulis A.A. The causative agents in infective endocarditis: a systematic review comprising 33,214 cases. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2016;35(8):1227–45. DOI: 10.1007/s10096-016-2660-6
- 4 Alqahtani F., Ad N., Badhwar V., Holmes S., Alkhouli M. Trends in tricuspid valve surgery secondary to bacterial endocarditis: national inpatient sample (NIS) results. *J Am College Cardiol.* 2018;71(11):2017. DOI: 10.1016/S0735-1097(18)32558-0
- 5 Dong Seop J., Ji Hoon Y., Chang-Seok J., Pyo Won Park, Kiick Sung, Wook Sung Kim, et al. Impact of ablation duration on rhythm outcome after concomitant maze procedure using cryoablation in patients with persistent atrial fibrillation. *J Cardiothorac Surg.* 2017;12:60. DOI: 10.1186/s13019-017-0620-6
- 6 Gonçalves F., Gonçalves V., Gonçalves V., Maia M.A., Gomes O.M., Limaet M.L., et al. Treatment of chronic atrial fibrillation during surgery for rheumatic mitral valve disease. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2016;31(4):318–24. DOI:10.5935/1678-9741.20160070
- 7 Белов Б.С., Тарасова Г.М. Инфекционный эндокардит: современные подходы к терапии и профилактике. *Медицинский совет.* 2017;(11):133–41. DOI: 10.21518/2079-701X-2017-11-133-141
- 8 Данилов А.И., Козлов Р.С., Козлов С.Н., Дехнич А.В. Практика ведения пациентов с инфекционным эндокардитом в Российской Федерации. *Антибиотики и химиотерапия.* 2017;62(1–2):30–4.
- 9 Liesman R.M., Pritt B.S., Maleszewski J.J., Patel R. Laboratory diagnosis of infective endocarditis. *J Clin Microbiol.* 2017;55(9):2599–608. DOI: 10.1128/JCM.00635-17
- 10 Бабаев М.А., Еременко А.А., Минболатова Н.М., Дземешкевич С.Л. Синдром полиорганной недостаточности у больных после операции в условиях искусственного кровообращения. *Хирургия.* 2013;2:119–23.
- 11 Подзолков В.П., Самсонов В.Б., Чиаурели М.Р., Кокшенев И.В., Сабиров Б.Н., Данилов Т.Ю. и др. Врожденные пороки клапанов сердца: современные подходы к диагностике и хирургическому лечению. *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН: Сердечно-сосудистые заболевания.* 2017;18(3):271–7.
- 12 Moore B., Cao J., Kotchetkova I., Celermajer D.S. Incidence, predictors and outcomes of infective endocarditis in a contemporary adult congenital heart disease population. *Int J Cardiol.* 2017;249:161–5. DOI: 10.1016/j.ijcard.2017.08.035

References

- 1 Shevchenko Yu.L. Surgical treatment of infective endocarditis and basis of purulent septic surgery. M.: Dinasty; 2015. 448 p. (in Russ.)
- 2 Ba D.M., Mboup M.C., Zeba N., Dia K., Fall A.N., Fall F., et al. Infective endocarditis in Principal Hospital of Dakar: a retrospective study of 42 cases over 10 years. *Pan Afr Med J.* 2017;26:40. DOI: 10.11604/pamj.2017.26.40.10020
- 3 Vogkou C.T., Vlachogiannis N.I., Palaiodimos L., Kousoulis A.A. The causative agents in infective endocarditis: a systematic review comprising 33,214 cases. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2016;35(8):1227–45. DOI: 10.1007/s10096-016-2660-6
- 4 Alqahtani F., Ad N., Badhwar V., Holmes S., Alkhouli M. Trends in tricuspid valve surgery secondary to bacterial endocarditis: national inpatient sample (NIS) results. *J Am College Cardiol.* 2018;71(11):2017. DOI: 10.1016/S0735-1097(18)32558-0
- 5 Dong Seop J., Ji Hoon Y., Chang-Seok J., Pyo Won Park, Kiick Sung, Wook Sung Kim, et al. Impact of ablation duration on rhythm outcome after concomitant maze procedure using cryoablation in patients with persistent atrial fibrillation. *J Cardiothorac Surg.* 2017;12:60. DOI: 10.1186/s13019-017-0620-6
- 6 Gonçalves F., Gonçalves V., Gonçalves V., Maia M.A., Gomes O.M., Limaet M.L., et al. Treatment of chronic atrial fibrillation during surgery for rheumatic mitral valve disease. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2016;31(4):318–24. DOI:10.5935/1678-9741.20160070
- 7 Belov B.S., Tarasova G.M. Infectious endocarditis. modern approaches to therapy and prevention. *Medical Council = Meditsinskiy Sovet.* 2017;(11):133–41. DOI: 10.21518/2079-701X-2017-11-133-141 (in Russ.)
- 8 Danilov A.I., Kozlov R.S., Kozlov S.N., Dekhnich A.V. The practice of managing the patients with infective endocarditis in the Russian Federation. *Antibiotics and Chemotherapy.* 2017;62(1–2):30–4. (in Russ.)
- 9 Liesman R.M., Pritt B.S., Maleszewski J.J., Patel R. Laboratory diagnosis of infective endocarditis. *J Clin Microbiol.* 2017;55(9):2599–608. DOI: 10.1128/JCM.00635-17
- 10 Babaev M.A., Eremenko A.A., Minbolatova N.M., Dzemeshkevich S.L. The multiple organ failure syndrome after cardiac surgery with artificial blood circulation. *Journal Surgery named after N.I. Pirogova = Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova.* 2013;2:119–23. (in Russ.)
- 11 Podzolkov V.P., Samsonov V.B., Chiaureli M.R., Kokshenev I.V., Sabirov B.N., Danilov T.Y., et al. Congenital heart valve diseases: modern approaches to diagnosis and surgical treatment. *Byulleten' NTSSSKH im. A.N. Bakuleva RAMN: Serdechno-sosudistyye zabolevaniya.* 2017;18(3):271–7. (in Russ.)
- 12 Moore B., Cao J., Kotchetkova I., Celermajer D.S. Incidence, predictors and outcomes of infective endocarditis in a contemporary adult congenital heart disease population. *Int J Cardiol.* 2017;249:161–5. DOI: 10.1016/j.ijcard.2017.08.035