

УДК 616.126–002–022.7

## ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА ПРОТЕЗИРОВАННЫХ КЛАПАНОВ СЕРДЦА

А. А. Крикунов, Н. Л. Харченко, В. В. Федько, А. О. Руснак

Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН Украины, г. Киев

## PROMOTING FACTORS OF INFECTION ENDOCARDITIS WHILE CARDIAC VALVES PROSTHESIS

A. A. Krikunov, N. L. Kharченко, V. V. Febdko, A. O. Rusnak

### РЕФЕРАТ

Инфекционный эндокардит (ИЭ) протезированного клапана сердца (ПКС) — одно из тяжелых осложнений послеоперационного периода, объединяет все наблюдения инфицирования имплантированных искусственных клапанов сердца (ИКС) или окружающих тканей, возникшего в разные сроки после хирургического вмешательства. Широкое внедрение в практику кардиохирургии техники протезирования клапанов сердца обусловило увеличение частоты возникновения ИЭ ПКС с 16 до 45%. На основании анализа клинических данных 276 больных изучены факторы и условия, предрасполагающие к возникновению ИЭ ПКС. Основными причинами исходного поражения естественных клапанов сердца пациентов были ревматизм и ИЭ, ведущую роль в возникновении бактериемии играют нозокомиальные факторы при проведении стоматологических, урологических, гинекологических и общехирургических манипуляций.

**Ключевые слова:** инфекционный эндокардит; искусственный клапан сердца; нозокомиальная инфекция.

### SUMMARY

Infective endocarditis (IM) of the artificial cardiac valve (ACV) constitutes one of severe postoperative complications and presents a total spectrum and number of observations, concerning infection of the implanted ACV or of the adjacent tissues, which have had occurred in various time postoperatively. Wide introduction in practical cardiosurgery have caused the raising of the IM of ACV occurrence rate from 16 to 45%. Basing on analysis of data of 276 patients there were studied up the factors and conditions, predisposing to occurrence of IM in ACV. The main causes of a primary affection of natural cardiac valves in the patients were rheumatism and IM, the leading role in occurrence of bacteriemia have played nosocomial factors while performing stomatological, urological, gynecological and general surgical manipulations.

**Key words:** infection endocarditis; artificial cardiac valve; nosocomial infection.

Инфекционный эндокардит (ИЭ) ПКС объединяет все наблюдения инфицирования имплантированных ИКС или окружающих тканей, возникшего в разные сроки после хирургического вмешательства.

ИЭ ПКС — одно из тяжелых осложнений послеоперационного периода, независимо от материалов, использованных для их изготовления, и механизмов функционирования. При применении всех видов механических или биологических ИКС существует риск возникновения ИЭ после операции. По данным литературы, частота этого осложнения после протезирования клапанов сердца составляет 1–6 наблюдений или 0,1 – 2,3% больных ежегодно [1–3]. Внедрение в практику кардиохирургии техники протезирования клапанов сердца обусловило увеличение частоты возникновения ИЭ ПКС. Так, в общих группах ИЭ частота выявления инфицирования ИКС составляет от 16% [4] до 45% [5, 6].

Основу патогенеза ИЭ составляет взаимодействие следующих факторов: повреждение эндотелиальных слоев сердца и магистральных сосудов, локальное нарушение внутрисердечной гемодинамики, транзиторная бактериемия (fungемия), патогенность микроорганизмов, нарушение природной и местной резистентности организма [7, 8].

В настоящее время не проведен анализ факторов и условий возникновения осложнения в различные сроки после операции.

Целью исследования было изучение факторов, предрасполагающих к возникновению ИЭ ПКС.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализированы результаты обследования и лечения в клинике 276 больных по поводу ИЭ ПКС с 1990 по 2009 г. Возраст больных от 8 до 73 лет, в среднем  $(42,1 \pm 1,1)$  года.

Микробиологические исследования крови после госпитализации проведены всем больным. Хирургическое вмешательство выполнено у 191 (69,2%) больного, весь интраоперационный материал направлен

на микробиологическое и гистологическое исследование. Возбудитель идентифицирован в 118 (42,8%) наблюдениях.

Спектр возбудителей ИЭ ПКС включал: стафилококки — в 84 (71,2%) наблюдениях, из них *S. epidermidis* и *S. aureus* — соответственно в 63 (53,4%) и 21 (17,8%). *Enterococcus* и *Streptococcus* идентифицированы соответственно в 13 (11,0%) и 9 (7,6%) наблюдениях. Грибы и грамотрицательные возбудители выявлены соответственно в 7 (5,9%) и 5 (4,2%) наблюдениях. В спектре возбудителей доминировали грамположительные кокки — в 106 (89,8%) наблюдениях.

Эхокардиография проведена всем пациентам. Признаки ИЭ обнаружены у 226 (81,9%) из них, в том числе при использовании трансторакального доступа — у 107 (38,8%). Дополнительно проведена чреспищеводная эхокардиография, что у 119 (43,1%) больных позволило выявить признаки ИЭ. У 50 (18,1%) больных отмечено сочетание синдрома системного воспалительного ответа и второстепенных клинических критериев ИЭ.

Эмболические осложнения в различных бассейнах кровообращения выявлены у 70 (25,4%) больных, из них эмболия сосудов большого и малого круга кровообращения — соответственно у 59 (21,4%) и 11 (4,0%). Наиболее тяжелой была эмболия сосудов головного мозга, которая отмечена у 24 (8,7%) больных, в основном при поражении ИКС левых отделов сердца.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В системе диагностических критериев ИЭ факторы, предрасполагающие к возникновению заболевания, включают исходно существовавшие приобретенные или врожденные нарушения внутрисердечных структур или постоянные инвазивные манипуляции.

При анализе исходного этиологического спектра приобретенных пороков сердца установлено преобладание ревматического генеза заболевания — у 157 (56,9%) пациентов. Отмечено достоверное ( $P < 0,01$ ) преобладание ревматического генеза при ИЭ протезированного митрального клапана по сравнению с ИЭ ПКС правых отделов сердца. Второй важной при-

чиной был исходный ИЭ естественных клапанов сердца — у 93 (33,7%) больных. Установлено достоверное ( $P < 0,01$ ) преобладание ИЭ поражения клапанов правых отделов сердца — у 6 (85,7%) больных. Исходное инфекционное поражение клапана аорты и сочетанное поражение митрального клапана и клапана аорты отмечено соответственно у 53 (19,2%) и 13 (4,7%) больных. Пороки дегенеративного генеза и врожденные аномалии клапанных структур регистрировали соответственно у 18 (6,5%) и 8 (2,9%) больных (табл. 1).

Исходный ИЭ естественных клапанов сердца, который обнаружен у 93 (33,7%) больных, обуславливал достоверное увеличение частоты ИЭ ПКС. Прямая инвазия микроорганизмами тканей фиброзного кольца, формирование абсцессов, снижение резистентности при бактериемии влияют на полноценность эндотелизации манжеты, формирование капсулы ИКС и вероятность возникновения рецидивов ИЭ.

Причинами возникновения бактериемии как основного патогенетического механизма ИЭ ПКС были преимущественно нозокомиальные факторы (инвазивные диагностические и лечебные манипуляции) — у 118 (42,8%) больных. Стоматологические вмешательства произведены у 24 (20,3%) больных, урологические манипуляции — у 19 (16,1%), гинекологические — у 17 (14,4%). Ранние формы ИЭ ПКС диагностированы у 58 (49,2%) больных.

Второй по значимости была группа факторов, обусловленных переохлаждением и бронхолегочными заболеваниями — у 78 (28,3%) пациентов; сведения в анамнезе о парентеральном введении наркотических веществ — у 10 (3,6%) (табл. 2).

Вместе с тем, у 70 (25,4%) больных возможные причины бактериемии не установлены. Особенностью группы больных, у которых возникло инфицирование ИКС, имплантированных в трехстворчатую позицию, является преобладание наркомании среди причин возникновения ИЭ ПКС — у 6 (85,7%) больных.

По результатам проведенного анализа, у больных при ИЭ ПКС основными причинами исходного поражения естественных клапанов сердца являются ревматизм и ИЭ. Ревматизм — это инфекционно-аллер-

Таблица 1. Исходная этиология пороков естественных клапанов сердца при различной анатомической позиции имплантированных ИКС

Исходная этиология	Позиция ИКС							
	аортальная		митральная		митрально-аортальная		трехстворчатая	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Ревматизм	67	51,9	73	67,6*	17	53,1	0	—
Дегенеративный порок	6	4,7	10	9,3	2	6,3	0	—
Врожденный порок	3	2,3	4	3,7	0	—	1	14,3
ИЭ	53	41,1	21	19,4*	13	40,6	6	85,7*
Всего ...	129	100	108	100	32	100	7	100,0

Примечание. \* — различия показателей достоверны по сравнению с таковыми у больных в зависимости от этиологии поражения естественных клапанов ( $P < 0,01$ ).

Таблица 2. Причины возникновения ИЭ ПКС при различной анатомической позиции имплантированных ИКС

Причины ИЭ	Позиция ИКС							
	аортальная		митральная		митрально-аортальная		трехстворчатая	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Бронхолегочные	37	28,7	32	29,6	8	25,0	1	14,3
Нозокомиальные	59	45,7	45	41,7	14	43,8	0	—
Наркомания	2	1,6	2	1,9	0	—	6	85,7*
Не установлены	31	24,0	29	26,9	10	31,3	0	—
Всего ...	129	100	108	100	32	100	7	100

*Примечание.* \* — различия показателей достоверны по сравнению с таковыми у больных при наличии сведений о наркомании в анамнезе ( $P < 0,001$ ).

гическое заболевание, этиологически связанное со стрептококком группы А, характеризуется системным воспалением соединительной ткани с преимущественной локализацией процесса в сердечно-сосудистой системе. Морфологическим субстратом ИЭ является мукоидное набухание и фибриноидные изменения соединительной ткани. Другими словами, у 157 (56,9%) больных при ИЭ ПКС протез фиксирован к тканям фиброзного кольца на фоне системного коллагеноза. Следовательно, формирование капсулы ИКС зависело от локальных воспалительных изменений тканей фиброзного кольца, конструкции модели ИКС, техники хирургического вмешательства, особенностей внутрисердечной гемодинамики. Результатом суммарного действия этих факторов явилась степень гиперплазии и хронической пролиферации неоэндокарда капсулы ИКС, увеличение транспротезного градиента давления и турбулентности потока крови. Перечисленные гемодинамические изменения являются компонентами патогенеза ИЭ.

Ведущую роль в возникновении бактериемии играют нозокомиальные факторы, в том числе стоматологические, урологические, гинекологические и общехирургические манипуляции.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Mechanical or bioprosthetic valve in the elderly: or 20-years comparison / P. Sidhu, H. O'Kocne, N. Ali [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* — 2001. — Vol. 71, suppl. 5. — P. 257 — 260.
2. Contemporary clinical profile and outcome prosthetic valve endocarditis / A. Wang, E. Athan, P. A. Pappas [et al.] // *J. A. M. A.* — 2007. — Vol. 297. — P. 1354 — 1361.
3. Prosthetic valve endocarditis: clinicopathological correlates in 122 surgical specimens from 116 patients (1985–2002) / J. H. Lee, K. D. Burcner, M. E. Fealey [et al.] // *Cardiovasc. Pathol.* — 2011. — Vol. 20. — P. 26 — 35.
4. Changing profile of infective endocarditis: results of a 1-year surgery in France / B. Hoen, F. Alla, C. Selton-Suty [et al.] // *J. A. M. A.* — 2002. — Vol. 288. — P. 75 — 81.
5. Prosthetic valve endocarditis / M. Nataloni, M. Pergoloni, G. Rescigno [et al.] // *J. Cardiovasc. Med. (Hagerstown).* — 2010. — Vol. 11. — P. 869 — 883.
6. Internal and external validation of a model of predict adverse outcomes in patients with left-sided of infective endocarditis / J. Lopez, N. Fernandez-Hidalgo, A. Revilla [et al.] // *Heart.* — 2011. — Vol. 97. — P. 1138 — 1142.
7. Щелковский В. Н. Профилактика одонтогенного инфекционного эндокардита: учеб. пособие / В. Н. Щелковский. — СПб.: ВМедА, 2010. — 26 с.
8. Goldie M. P. New evidence on bacteraemia / M. P. Goldie // *Int. J. Dent. Hyg.* — 2010. — Vol. 8, N 4. — P. 317 — 318.

