

## Стратификация риска эмболических осложнений у хирургических пациентов с инфекционным эндокардитом левых камер сердца

С.А. КОВАЛЕВ<sup>1,2</sup>, Д.В. ГРЯЗНОВ<sup>1,2</sup>, О.А. БУЛЫНИНА<sup>1</sup>

Воронежская областная клиническая больница №1, Московский пр-т, д. 151, Воронеж, 394068, Российская Федерация<sup>1</sup>

Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, ул. Студенческая, д. 10, Воронеж, 394036, Российская Федерация<sup>2</sup>

**Цель исследования** Определение структуры и выявление факторов риска развития эмболических осложнений у хирургических пациентов с инфекционным эндокардитом (ИЭ) левых отделов сердца.

**Материалы и методы** Изучены данные 238 пациентов с ИЭ левых отделов сердца, которым были проведены операции клапанной коррекции. Были анализированы все случаи тромбоемболических осложнений до операции, интраоперационно и в госпитальном послеоперационном периоде. Анализировали взаимосвязь основных эпидемиологических, клинических, микробиологических, эхокардиографических и лабораторных данных со случаями эмболий.

**Результаты и их обсуждение** Общая госпитальная летальность составила 9,24%, в группе пациентов с эмболическими осложнениями – 11,54%, в группе без эмболических осложнений – 8,60%. В подгруппе пациентов с эмболическими осложнениями до операции летальность составила 8,33%, в подгруппе с эмболическими осложнениями в послеоперационном периоде – 18,75% (все летальные исходы в данной подгруппе были связаны с эмболиями). В группе больных с эмболическими осложнениями поражение митрального клапана зарегистрировано у 44,23% пациентов, в то время как в группе без эмболических осложнений – у 31,72% пациентов. Вегетации выявлены у 93,28% пациентов. Чреспищеводная эхокардиография показала большую чувствительность только в отношении вегетаций митральной локализации ( $p \leq 0.05$ ). Подтвердилась взаимосвязь эмболических эпизодов предоперационного периода с крупными подвижными вегетациями ( $p < 0.05$ ). В 43,75% случаев тромбоемболические эпизоды в послеоперационном периоде развивались после протезирования митрального и аортального клапанов и большинство послеоперационных эмболий произошло в течение первых 3 суток после операции.

**Выводы** Эмболические осложнения в предоперационном периоде не повлияли на госпитальную летальность у хирургических пациентов с ИЭ. Основными факторами риска эмболических осложнений предоперационного периода у пациентов с ИЭ левых камер сердца явились: активный ИЭ, поражение митрального клапана, крупные флотирующие вегетации. Случаи интра- и послеоперационных эмболических осложнений у пациентов с ИЭ левых камер сердца не зависели от факторов риска предоперационных эмболий и определяли повышенный риск госпитальной летальности. Ранний послеоперационный период явился наиболее рискованным по возникновению эмболий. Чреспищеводная эхокардиография проявила несколько большую чувствительность в отношении диагностики ИЭ митрального клапана.

**Ключевые слова** Инфекционный эндокардит, хирургическое лечение, эмболические осложнения, факторы риска

## Risk Stratification for Embolic Events in Surgical Patients with Left-Sided Infective Endocarditis

S.A. KOVALEV<sup>1,2</sup>, D.V. GRIAZNOV<sup>1,2</sup>, O.A. BULYNINA<sup>1</sup>

Voronezh State Regional Clinical Hospital, 151 Moskovskii Ave., Voronezh, 394036, Russian Federation<sup>1</sup>

N.N. Burdenko Voronezh State Medical Academy, 10 Studencheskaia Str., Voronezh, 394036, Russian Federation<sup>2</sup>

**The purpose of the study** This study was aimed to determine the structure and identify risk factors associated with the development of embolic events in surgical patients with left-sided infective endocarditis.

**Materials and methods** The cohort includes 238 patients with left-sided infective endocarditis who underwent valve replacement surgery. All thromboembolic events which have occurred before, during and after surgery were studied. The influence of the basic epidemiologic, clinical, microbiological, echocardiographic, and laboratory data on the cases of embolism was analyzed.

**Results and their discussion** In-hospital mortality in general cohort was 9.24%; in the group of patients with embolic events it was 11.54%, and in the event-free group it was 8.60%. The mortality in the sub-group with pre-surgical embolic events was 8.33%, and in the sub-group with post-surgical embolic events it was 18.75% (all deaths occurred in this sub-group were related to embolisms). In patient group with embolic events and in the event-free group mitral valve impairment was reported to occur in 44.23% and 31.72% of cases, respectively. Vegetations were reported in 93.28% of patients. Transesophageal echocardiography showed higher sensitivity in comparison with transthoracic echocardiography for vegetations located on mitral valve only ( $p \leq 0.05$ ). The relation was confirmed between pre-surgical embolic episodes and bulky mobile vegetations ( $p < 0.05$ ). In 43.75% of cases thromboembolic episodes in post-surgical period took place after both mitral and aortic valves replacement, most post-surgical embolisms occurred within the first three days after the surgery.

**Conclusion** Major risk-factors associated with pre-surgical embolic events in patients with left-sided infective endocarditis were: active infective endocarditis, mitral valve lesion, and large mobile vegetations. The embolic events which have occurred before

*surgery did not affect hospital mortality. Intra- and post-surgical embolic events in left-sided IE patients were not related to the risk factors associated with pre-surgical embolisms and were found to increase in-hospital mortality risk. The highest risk of postoperative embolism appeared to be in early post-surgical period.*

**Key words** *Infective endocarditis, surgical treatment, embolic events, risk factors*

Инфекционный эндокардит (ИЭ) остается нерешенной проблемой современной медицины: даже на фоне применения современных антибиотиков и прогрессивных изменений в вопросах лечебной тактики и хирургии летальность при этом заболевании остается высокой, достигая 40-60% [10, 12]. Эмболии на фоне септического процесса представляют собой наиболее частое и одно из наиболее опасных осложнений ИЭ [2, 5, 15, 24]. В большинстве случаев при ИЭ эмболические осложнения (ЭО) обусловлены фрагментацией клапанных вегетаций, состоящих из тромбоцитов, клеток воспаления и тканевого детрита, фиксированных на фибриновой основе [23]. Разнообразие опасных вариантов ЭО возникает чаще при ИЭ левых камер сердца и связано с потенциальной возможностью попадания и фиксации эмбола с митрального клапана (МК) и/или аортального клапана (АК) в любой зоне артериального русла [24]. Эмболический синдром при ИЭ правых камер сердца обуславливает возникновение инфаркт-пневмоний, которые в большинстве случаев поддаются терапии, но могут носить рецидивирующий и прогрессирующий по объему характер, что чревато риском для жизни пациента [6]. При большинстве форм ИЭ эмболии возникают неоднократно, но часть случившихся эпизодов не дает явных клинических проявлений. В таких случаях в связи с малой зоной ишемии, сохранением кровотока по сосуду, или хорошим коллатеральным обеспечением, изменения функции органов ограничиваются «подпороговыми». При исследованиях, основанных на данных аутопсии, было установлено наличие эмболических поражений органов приблизительно у 90% пациентов с ИЭ [11]. Однако в итоге даже бессимптомные эмболические эпизоды утяжеляют течение заболевания в силу прогресса полиорганной недостаточности. В то же время в ряде случаев при ИЭ единственного ЭО достаточно для возникновения летального исхода [19]. Самой распространенной локализацией эмболий при ИЭ является сосудистое русло головного мозга [21]. Симптомы поражения ЦНС при ИЭ разнообразны, причем часто встречается мультифокальное поражение с различной неврологической симптоматикой, хотя может быть и бессимптомное течение. Влияние на течение и прогноз заболевания в основном, обусловлено тяжестью, а не количеством эмболических поражений головного мозга [24]. Если ишемическое нарушение мозгового кровообращения (НМК) при ИЭ не привело к фатальным осложнениям и выраженному неврологическому дефициту в ранний срок, то прогноз определяется своевременной и рациональной терапией (в первую оче-

редь антимикробной), а также адекватным по времени и типу хирургическим вмешательством. Правильно проведенное лечение позволяет достичь у данной категории пациентов удовлетворительных госпитальных и отдаленных результатов, близких к таковым у больных с ИЭ без данного типа осложнений [18]. Однако в силу того, что ИЭ является тяжелым многопрофильным заболеванием с комплексом проявлений сепсиса, сердечной и полиорганной недостаточности, а также возможностью рецидивов, отдаленная выживаемость при данном заболевании является невысокой и не превышает 80% через 6 месяцев и 65% в пятилетний срок. [4,8]. Прогноз значительно ухудшается при геморрагических осложнениях со стороны ЦНС на фоне ИЭ, которые возникают в случаях геморрагического пропитывания первично ишемического очага, особенно у пациентов с протезным ИЭ и у больных, получающих антикоагулянтную и/или антиагрегантную терапию. Реже внутримозговые геморрагии связаны с формированием и разрывом микотических аневризм. Данный тип осложнений во многих случаях определяет временные противопоказания к хирургическому лечению, что также утяжеляет прогноз [28].

Патологические изменения органов брюшной полости у пациентов с ИЭ также чаще всего обусловлены ЭО заболевания [7]. ИЭ является наиболее частым фактором, предрасполагающим к абсцессу селезенки. При этом частота возникновения данного осложнения варьируется в пределах 2-3%. Поздняя диагностика абсцесса селезенки повышает смертность пациентов с ИЭ [6]. Также встречается поражение артерий почек, периферических артерий, коронарных артерий, мезентериальных сосудов, что периодически служит показанием к хирургическому лечению данных осложнений [18].

К числу важных методов, позволяющих подтвердить диагноз и оценить вероятность развития осложнений ИЭ, относится клиническая эхокардиография (эхоКГ). В отношении случаев диагностики ИЭ, когда трансторакальную эхокардиографию (ТТэхоКГ) необходимо дополнять чреспищеводной (ЧПэхоКГ), существуют достаточно четкие рекомендации [1, 29]. Чувствительность трансторакальной и чреспищеводной эхоКГ существенно отличается в зависимости от форм ИЭ и составляет при первичном ИЭ, соответственно, 96,0% и 97,9%, при вторичном ИЭ – 59,0% и 92,0%, при протезном ИЭ – соответственно, 17% и 90,0%. При помощи эхоКГ определяются важнейшие предрасполагающие факторы эмболий при ИЭ, такие как локализация, размер и подвижность вегетаций [9,

17]. Тромбоэмболические осложнения чаще возникают у пациентов с крупными (более 10 мм) и мобильными вегетациями [10, 16, 22.]. Что касается локализации вегетаций, данные о большем риске эмболий при локализации вегетаций на передней створке МК оказались противоречивыми. Вероятность тромбоэмболий снижается после начала антибактериальной терапии, и соответственно ранняя диагностика ИЭ и быстрое эффективное антибактериальное лечение способствуют уменьшению риска данного вида осложнений [26].

Известны работы, в которых проводили оценку необходимости раннего хирургического вмешательства при наличии тромбоэмболических и геморрагических осложнений. Подтверждено, что хирургическое вмешательство в неотложном порядке необходимо при выраженной дисфункции сердечного клапана (регургитация более 3 степени), при наличии больших эмбологенных вегетаций, при признаках перивальвулярного распространения инфекции (абсцессы, фистулы) и при отсутствии эффекта от консервативной терапии [15, 21]. В большинстве случаев раннее хирургическое лечение позволяет значительно снизить летальность, но количество послеоперационных и отдаленных осложнений остается относительно высоким, это подтверждает необходимость комплексного лечения ИЭ, как любой воспалительной хирургической патологии [2, 27, 29]. Целесообразность применения пластических операций на клапанах сердца, а также широкого использования аллографтов и биопротезов при ИЭ в связи с отсутствием необходимости в приеме антикоагулянтов, несомненна. С другой стороны, массивный опыт применения механических искусственных клапанов сердца вместе с повышением их качества, позволяют при правильном выборе категории пациентов, периоперационной и дальнейшей терапевтической тактики обеспечить не менее благоприятные госпитальные результаты. [2, 8, 13]. Общеизвестен факт, что операция в условиях на внутрисердечных структурах сама по себе сопровождается определенным процентом ЭО. Кроме того, антикоагулянтная терапия и определенные нарушения гемодинамики в интра- и послеоперационном периодах также сопровождаются повышенным риском тромбоэмболических и геморрагических осложнений [12, 28].

Эффективность лечения пациентов с ИЭ в значительной степени зависит от прогнозирования, профилактики, своевременного выявления и коррекции данного типа осложнений [4, 5, 11, 18, 19, 30].

Целью исследования явилось определение структуры и выявление факторов риска развития эмболических осложнений у пациентов с ИЭ левых отделов сердца, которым проведено клапанное протезирование в условиях ИК на фоне оценки клинических, эхокардиографических данных и показателей системы гемостаза.

## Материалы и методы

Проспективно по заранее разработанному протоколу изучены данные когорты из 238 пациентов с ИЭ левых отделов сердца, последовательно пролеченных в период с 2004 по 2013 гг. на базе кардиохирургического отделения №1 БУЗ ВО «Воронежская областная клиническая больница №1». В исследование были включены пациенты, которым на пораженном инфекцией клапане проводилось вмешательство клапанного протезирования с использованием механических или каркасных биологических протезов. Пациенты, не получившие хирургического лечения, не были включены в исследование. Случаи реопераций на клапанах сердца не были включены в исследование. Показаниями к операции служили: выраженное нарушение работы сердечного клапана, прогрессирующая сердечная недостаточность на фоне клапанного порока, наличие больших эмбологенных вегетаций, внутрисердечный абсцесс и другие признаки перивальвулярной инфекции, рецидивирующие эмболические эпизоды и неэффективная консервативная терапия [15, 30].

Пациенты были разделены на две группы. Группа 1 состояла из пациентов, у которых в периоперационном периоде возникли клинически подтвержденные ЭО. В группу 2 вошли оперированные пациенты с ИЭ без ЭО. С целью отделить влияние самого хирургического вмешательства на ЭО, группа 1 была разделена на две подгруппы: подгруппа 1а - пациенты с ЭО, случившимися в предоперационном периоде и подгруппа 1б - больные с эмболическими эпизодами в интра- и послеоперационном периодах.

Распределение основных демографических и клинических показателей пациентов в группах и подгруппах показано в табл. 1.

Были проанализированы все случаи тромбоэмболических осложнений, произошедших до операции (включая догоспитальные), интраоперационно и в госпитальном послеоперационном периоде. Анализировали взаимосвязь основных эпидемиологических, клинических, микробиологических, эхокардиографических и лабораторных данных со случаями эмболий. Регистрировали пол и возраст пациентов, их функциональный класс недостаточности кровообращения при поступлении (NYHA), случаи первичного и вторичного, активного и неактивного ИЭ. Операционный риск оценивали при помощи шкалы EuroSCORE II [25].

Помимо учета основных форм ИЭ, у каждого пациента фиксировали данные посевов крови при поступлении в стационар и посевов интраоперационного материала (удаленных патологических структур и тканей клапанов). Пациентам проводили ТТЭхоКГ и ЧПЭхоКГ. Регистрировали основные эхокардиографические показатели, характеризующие выраженность изменений миокарда и нарушений его сократительной способности. Оценивали состояние клапанного аппарата: степень регургитации на клапане, наличие вегетаций на клапане и подклапанных структурах, их

локализацию, размер и подвижность, состояние паравальвулярных структур, морфологические изменения створок, фиброзных колец и подклапанных структур.

Все пациенты в госпитальном периоде после операции получали антикоагулянтную терапию, которая включала использование прямых антикоагулянтов (нефракционированного гепарина в дозе 300 – 400 ЕД/кг массы тела в сутки) интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде с последующим перекрестным переходом на оральный прием непрямых антикоагулянтов (варфарин) в дозе 0,02 – 0,1 мг/кг в сутки (в т.ч. и при использовании биопротезов). Для определения направленности изменений свертывающей системы, были проведены стандартные тесты, включающие определение активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), протромбинового времени, международного нормализованного отношения, количество растворимых фибрин-мономерных комплексов.

Статистический анализ проводился при помощи программных пакетов EXCEL (Microsoft Office Professional Plus 2010) и SPSS, версия 21.0 (2012 г.) Проверка нормальности производилась при помощи теста Колмогорова–Смирнова с поправкой Лиллиефорса. Для описания признаков с нормальным распределением указано среднее с указанием стандартного отклонения, для признаков с отличным от нормального распределением данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха (25-й и 75-й процентиля). Сравнения двух групп из совокупностей с нормальным распределением проводили с помощью t-критерия Стьюдента для двух зависимых или двух независимых выборок с проверкой гипотезы равенства генеральных дисперсий и с использованием поправки Бонферрони при проверке различий между несколькими группами. При распределении, отличным от нормального, непрерывные вариабельности сравнивались с помощью U – теста Манна-Уитни. Категориальные признаки сравнивались при помощи критерия  $\chi^2$  или точного теста Фишера. Для сравнения связанных выборок использовали тесты Вилкоксона и Мак-Немара. Анализ степени влияния факторов на результат проведен с помощью линейной и нелинейной регрессии. Те показатели, которые показали себя связанными с возникновением эмболических эпизодов при унивариантном анализе, были включены в мультивариантный логистический регрессионный анализ. Он применялся для идентификации факторов, наиболее существенно связанных с фактами случившихся эмболий. Во всех процедурах критический уровень значимости «р» принимался равным 0,05. Все приведенные уровни значимости «р» двусторонние.

### Результаты и их обсуждение

Общее количество пациентов составило 238 человек, из них 49 (20,59%) женщин, 189 (79,41%) мужчины. Возраст колебался от 18 до 72 лет (средний воз-

раст  $49,34 \pm 16,32$  лет). В 106 (44,64%) случаях ИЭ был определен как первичный, в 132 (55,46%) случаях – как вторичный. Зарегистрировано 22 случая (34,92% от всех случаев ИЭ с вовлечением МК) вторичного ИЭ на фоне пролапса МК и 29 случаев (30,20% от всех случаев ИЭ с вовлечением АК) - на фоне врожденных аномалий строения АК. Следует отметить относительно высокий процент пациентов со вторичным ИЭ, что по-видимому отчасти связано с недостаточным объемом медицинской помощи по поводу ВПС в регионе в предшествующие десятилетия. Активный ИЭ имел место в 168 (70,59%) случаях. По функциональному классу пациенты разделялись следующим образом: ФК 4 – 91 пациент (38,23%), ФК 3 – 112 пациентов (47,06%), ФК 2 – 35 пациентов (14,71%), средний функциональный класс по NYHA составил  $3,47 \pm 0,65$ . Средний EuroSCORE II составил  $6,5 \pm 2,59$  (табл. 1).

Группа 1 (группа пациентов с ЭО в периоперационном периоде) состояла из 52 человек, 7 женщин (13,46%) и 45 мужчин (86,54%) в возрасте от 24 до 66 лет (средний возраст  $42,18 \pm 14,86$  года). Таким образом, ЭО в пред-, интра- и послеоперационном периодах встретились у 21,85% оперированных пациентов с ИЭ.

В подгруппу 1а (пациенты с ЭО, возникшими в предоперационном периоде) вошли 36 человек, из них 4 женщины (11,11%), 32 мужчины (88,89%), в возрасте от 28 до 66 лет (средний возраст  $46,18 \pm 13,44$  года). То есть, во временном отрезке до операции ЭО зарегистрированы у 15,13% хирургических больных с ИЭ.

Подгруппу 1б (больные с эмболическими эпизодами в интра- и послеоперационном периодах) составили 16 пациентов, из них 3 женщины (18,75%), 13 мужчин (81,25%), в возрасте от 24 до 59 лет (средний возраст  $41,14 \pm 12,27$  года). Таким образом, ЭО в интра-послеоперационном периодах встретились у 6,72% оперированных пациентов с ИЭ. 2 пациента, у которых эмболии случились в пред- и в послеоперационных периодах, исключены из исследования, соответственно, группа без ЭО была уменьшена на аналогичный процент. Распределение пациентов в группах и подгруппах по эпидемиологическим и клиническим показателям отражено в табл. 1.

В общей когорте проведены следующие операции (табл. 2): протезирование МК – 82, в т.ч. с шовной аннулопластикой ТК – 11, с биопротезированием ТК – 1, в сочетании с операцией «Лабиринт – 4» - 1, в сочетании с коронарным шунтированием – 3. 110 пациентам выполнено протезирование АК, в т.ч. с шовной аннулопластикой трикуспидального клапана (ТК) – 6, в т.ч. с аннулопротезированием МК – 5, в т.ч. с реконструкцией МК – 2. У 20 пациентов ИЭ АК сопровождался перивальвулярным распространением инфекции с формированием внутрисердечного абсцесса или сброса за счет септального дефекта (в 2 случаях – приобретенный дефект Gerbode), что требовало имплантации ксено- (11 случаев) или аутоперикардальной (4

Таблица 1

**Распределение пациентов с ИЭ с эмболическими осложнениями и без эмболических осложнений по эпидемиологическим и клиническим показателям**

Показатель	Все пациенты				С ЭО				Без ЭО			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Количество пациентов (% от общего количества)	238				1- 52 (21,85%); 1а- 36 (15,13%); 1б- 16(6,72%)*				186 (78,15%)			
Пол, ж/м	49 / 189				10 / 42				39 / 147			
Возраст, лет, M±m	49,34 ± 16,32				42,18 ± 14,86				52,32 ± 17,84			
Возраст, min - max	18 - 72				24 - 66				18 - 72			
Активный/неактивный ИЭ	168 / 70				44 / 8 **				124 / 62 **			
% активного ИЭ	70,59%				84,61% **				66,67% **			
Первичный/вторичный ИЭ	106 / 132				16 / 36				90 / 96			
% вторичного ИЭ	(55,46%)				(69,23%)				(51,61%)			
ФК NYHA	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ФК NYHA, n	0	35	112	91	0	6	28	18	0	29	84	73
ФК NYHA %	0	14,7	47,0	38,2	0	11,5	53,8	34,6	0	15,5	45,2	39,2
EuroSCORE II, M±m	6,50 ± 2,59				8,91 ± 1.81				6,12± 2,44			
ИЭ МК (%)	82 (34,46%)				23 (44,23%)**				59 (31,72%)**			
ИЭ АК (%)	110 (46,21%)				19(36,54%)				91 (48,93%)			
ИЭ МК и АК (%)	46 (19,33%)				10 (19,23%)				36 (19,35%)			
Пролапс МК (% от ИЭ МК)	22 (34,92%)				10 (38,46%)				12 (19,65%)			
ВПС АК (% от ИЭ АК)	29 (30,20%)				5 (23,80%)				24 (25,00%)			
Абсцесс (%)	20 (8,40%)				9 (3,78%)				11 (4,62%)			

\* 1 - все пациенты с ЭО; 1а - пациенты с ЭО в предоперационном периоде; 1б - пациенты с ЭО в интра- и послеоперационном периодах; указан процент от общего количества пациентов.

\*\* - p<0.05

Таблица 2

**Проведенные хирургические вмешательства и их характеристики в группах**

Показатель	Все пациенты	Группы			
		1. С ЭО все	1а. С ЭО до операции	1б. С ЭО после операции	2. Без ЭО
Количество пациентов	238	52	36	16	186
Протезирование МК	66	18	15	3	48
Протезирование МК в сочетании с другими манипуляциями	16	5	3	2	11
Протезирование МК всего	82	23*	18	5	59*
Протезирование АК	71	8	6	2	63
Протезирование АК в сочетании с другими манипуляциями	39	11	8	3	28
Протезирование МК и АК	23	4	1	3	19
Протезирование МК и АК в сочетании с другими манипуляциями	23	6	2	4	17
Время аноксии, мин., M±m	94±19,8	119±20,01	112±17,48	126±14,32	89±18,86
Срочная хирургия (%)	18 (7,56%)	13	9	4	5
Неотложная хирургия (%)	133 (55,88%)	51	38	13	82
Механический/биологический	184/100	46/18	30/14	16/4	139/81
% биологических протезов	35,21%	28,13%	31,82%	20,00%	36,82%
Хирургическая летальность (%)	22 (9,24%)	6 (11,54)	3 (8,33%)	3 (18,75%)	16 (8,6%)

\* - p<0.05

случая) заплаты. 11 пациентам коррекцию аортального порока сочетали с коронарным шунтированием. Протезирование МК и АК выполнено 46 пациентам, в т. ч. с шовной аннулопластикой ТК – 14, с биопротезированием ТК – 1, с имплантацией ксеноперикардальной заплаты по поводу перивальвулярного абсцесса – 5, в сочетании с коронарным шунтированием – 3.

Индекс шунтабельности составил  $2,6 \pm 0,4$ . Среднее время пережатия аорты составило  $94 \pm 19,8$  мин. Срочные вмешательства (в первые 24 часа после поступления) выполнены у 18 (7,56%) пациентов. Неотложные операции (в течение 3 суток после поступления) произведены у 133 (55,88%) больных. Остальным 87 (36,55%) пациентам выполнено внеплановое вмешательство. Использовали следующие типы кардиоплегии: 1) фарамакохолодовую – 182 (76,47%), в т. ч. с применением раствора «Консол» – 80 (43,96%), раствора «Кустодиол» – 102 (56,04%); 2) кровяную – 56 (23,53%). Средний койко-день составил  $12,77 \pm 3,26$ . Механические протезы клапанов сердца использованы в 184 (64,69%) случаях, каркасные биопротезы применялись в 100 (35,21%) случаях. Выбор биопротеза определялся возрастом пациента старше 60 лет, наличием противопоказаний к применению антикоагулянтов, желанием пациента и случаями активной наркомании. Структура проведенных вмешательств, их характеристики, а также их распределение по группам и подгруппам проиллюстрированы в табл. 2.

Общая госпитальная летальность составила 9,24% (22 пациента). Основной причиной смерти в 13 случаях явилась острая сердечная недостаточность, в 3 случаях – кровотечение, в 2 случаях – острое НМК. Показатели госпитальной летальности в группах и подгруппах составили: в группе 1 – 11,54% (6 человек), из них в подгруппе 1а – 8,33% (3 человека) в подгруппе 1б – 18,75% (3 человека). В группе 2 (без ЭО) летальность составила 8,60% (16 больных). Таким образом, имеющиеся данные могут свидетельствовать о том, что ЭО в предоперационном периоде не повлияли на госпитальную летальность у хирургических пациентов с ИЭ. Случаев раннего протезного эндокардита на госпитальном этапе не зарегистрировано.

Большая часть эмболических эпизодов (36 пациентов, 69,23% случаев) произошла до операции и, наиболее вероятно, была связана с наличием эмбологенных вегетаций на клапанах. При сравнении признаков в группах 1 и 2 наибольшая вероятность отклонения нулевой гипотезы отмечена по признаку соотношения активного и неактивного ИЭ ( $p=0,008$ ). Таким образом, можно заключить, что ЭО чаще случались у пациентов с активным ИЭ.

В группе 1 изолированное поражение митрального клапана зарегистрировано у 23 пациентов (в 44,23% случаев), из них в группу 1а были включены 18 больных, а в группу 1б – 5 больных. В группе 2 аналогичное поражение встречалось у 59 пациентов (31,72% случаев). Анализ данных дает значимое подтверждение раз-

личий между группами 1 и 2 ( $p<0,001$ ), таким образом, до операции ЭО чаще развивались при поражении митрального клапана (табл. 2).

При сравнении данных в группах и в подгруппах по полу, возрасту, функциональному классу, частоте встречаемости вторичного ИЭ, показателям EuroSCORE II, встречаемости поражения аортального клапана и двухклапанного поражения, а также по признаку наличия внутрисердечного абсцесса, статистически значимых различий не выявлено.

В структуре зарегистрированных тромбоэмболических осложнений до операции эмболии в сосуды головного мозга имели место у 27 пациентов (75,00%), в артерии селезенки – у 3 пациентов (8,33%), в артерии верхних конечностей – у 2 пациентов (5,56%), в артерии почек – у 1 пациента (2,78%), в артерии нижних конечностей – у 3 пациентов (8,33%). У 2 больных ишемические НМК осложнились геморрагической трансформацией, что потребовало у них отсрочить хирургическое вмешательство, которое было проведено в срок через 2 месяца. Рецидивирующие эмболии встретились у 4 (11,11%) больных. Случаев метастатической инфекции не отмечено. Показания к хирургическому вмешательству по поводу эмболий были определены у 1 пациента с НМК, у 1 больного с эмболией в плечевую артерию и у 2 больных с эмболиями в поверхностные бедренные артерии. Все указанные пациенты далее оперированы на клапанах сердца (через 1 мес. после НМК и в ближайшие сроки после операций на периферических артериях). Мы предполагаем, что встречаемость «малых» эмболических эпизодов в исследованной когорте больных была значительно выше. Большая часть эмболий, особенно в артерии спланхического бассейна, протекает бессимптомно, однако может влиять на течение заболевания. В данном исследовании регистрировались клинически подтвержденные ЭО.

Среди тромбоэмболий в интраоперационном и в послеоперационном периодах (16 больных) эмболии в сосуды головного мозга произошли у 10 пациентов (62,50%). У 2 из них геморрагическая трансформация ишемического инсульта привела к формированию внутримозговых гематом, что привело к летальному исходу. Вероятная тромбоэмболия в коронарное русло произошла у 1 пациента (6,25%), что определило клинику острого инфаркта у молодого пациента. Тромбоэмболия в мезенеральные артерии случилась у 2 (12,50%) больных, что потребовало хирургического лечения и в 1 случае закончилось летальным исходом. Эмболическое поражение артерий нижних конечностей в группе 1а произошло у 3 пациентов (25,00%), что требовало операций, исход которых был благополучным. Таким образом, все летальные исходы в подгруппе больных 1б возникли у пациентов с ЭО. Следует подчеркнуть малое количество наблюдений.

Тромбоэмболические эпизоды в интра- и послеоперационном периодах развивались после протезиро-

вания МК и АК у 7 пациентов (43,75% случаев). После операции на АК тромбоэмболии возникли у 2 пациентов (12,50% случаев), протезирование МК привело к ЭО у 7 пациентов (43,75% случаев).

В 4 случаях НМК возникли в интраоперационном периоде и расценивались как постэмболические. При оценке сроков тромбоэмболических осложнений в послеоперационном периоде было выявлено, что у 4 пациентов тромбоэмболические эпизоды развивались на 2-е сутки после операции, у 4 пациентов – на 3-е сутки, у 1 пациента – на 4-е сутки, у 3 пациентов – в более поздний срок госпитального периода. Случаев рецидивирующих тромбоэмболий в подгруппе 1б на госпитальном этапе не зарегистрировано. В соответствии с этой информацией можно предположить, что основное количество послеоперационных ЭО возникает в интраоперационном и раннем послеоперационном периодах.

При анализе бактериологических данных получены следующие результаты: по данным посевов крови и интраоперационного материала выявлены следующие возбудители: золотистые стафилококки - 37 (40,65%); коагулазонегативные стафилококки - 16 (17,58%); энтерококки - 18 (19,78%); зеленящие стрептококки - 1 (1,10%); другие стрептококки - 10 (10,99%); грамотрицательная флора - 4 (4,40%); грибы - 3 (3,30%); другие возбудители - 2 (2,20%). Культуронегативный ИЭ имел место у 191 (67,73%) пациента. Венозная и арте-

риальная кровь дала положительный рост микрофлоры в 48,35%, интраоперационный материал – в 51,65% случаев положительных посевов. При рассмотрении результатов микробиологических исследований надо отметить преобладание золотистого стафилококка, далее идут стрептококки и энтерококки. Большая доля культуронегативного ИЭ связана с поздней диагностикой и предшествующей неконтролируемой терапией ИЭ, количество культуронегативных случаев значительно снизилось в течение последних 3 лет.

Встречаемость золотистого стафилококка составила: в группе 1 – 23,81%, в подгруппе 1а – 19,44%, в подгруппе 1б – 18,75%, в группе 2 – 14,51%. При сравнении бактериологических данных определились значимые различия по данному критерию между группами 1 и 2 ( $p=0,002$ ) и между подгруппой 1а и группой 2 ( $p=0,016$ ). При этом различие по данному признаку между подгруппами 1а и 1б и между группами 1б и 2 не доказано ( $p=0,25$  в обоих сравнениях). Таким образом, отмечено преобладание золотистого стафилококка как возбудителя ИЭ в подгруппе пациентов с ЭО в предоперационном периоде. В то же время низкий уровень высеваемости в данной когорте мог оказать влияние на полученные данные.

В предоперационном периоде в стационаре всем пациентам как минимум однократно проводилась ТТэхоКГ. ЧПэхоКГ до операции была проведена 192 больным (80,67%). В группе 1а перед операцией ЧПэ-

Таблица 3

**Распределение пациентов с ИЭ с эмболическими осложнениями и без эмболических осложнений по эхокардиографическим показателям (в скобках указан процент эхокардиографических наблюдений, подтвержденных интраоперационными данными)**

Показатель	Все пациенты	1а. С ЭО до операции		1б. С ЭО после операции		2. Без ЭО	
		ТТэхо	ЧПэхо	ТТэхо	ЧПэхо	ТТэхо	ЧПэхо
Вегетации МК	76 (92,68%)	17(94,45%)*	15(100%)*	4 (80%)	5 (100%)	51 (86,44%)*	44 (97,78%)*
Вегетации АК	105 (97,22%)	13 (92,86%)	12 (100%)	5 (100%)	3 (100%)	82 (95,34%)	79 (97,53%)
Вегетации МК+АК	41 (93,18%)	3 (100%)*	2 (100%)*	6 (85,71%)	4 (100%)	31 (91,18%)	28 (96,51%)*
Крупные вегетации	81 (100%)	32 (100%)	24 (100%)	6 (100%)	3 (100%)	43 (100%)	28 (100%)
Мобильные вегетации	154 (100%)	34 (100%)**	21 (100%)**	13 (100%)	8 (100%)	107(100%)**	68 (100%)**
Выраженная регургитация	223 (100%)	36 (100%)	28 (100%)	15 (100%)	12 (100%)	172 (100%)	143 (100%)
Фенестрации	30 (65,21%)	2 (16,67%)	8 (88,89%)	1 (20,00%)	3 (75,00%)	11 (37,93%)	19 (90,47%)
Абсцесс	19 (95,00%)	1 (25,00%)	4 (100%)	1 (20,00%)	5 (100%)	3 (25,00%)	10 (83,34%)

\* -  $p<0.05$  При сопоставлении данных методик ЧПэхоКГ и ТТэхоКГ по выявляемости исследуемых признаков в группах и подгруппах наибольшие различия выявлены по критериям наличия вегетаций на МК и наличия вегетаций на МК и АК;

\*\* -  $p<0.05$  При сравнении показателей ТТэхоКГ и ЧПэхоКГ между подгруппой 1а и группой 2 выявлено статистически значимое различие по критерию наличия вегетаций размером более 10 мм и наличию флотирующих вегетаций

хоКГ выполнена 34 (94,44%) пациентам. Интраоперационная ЧПЭхоКГ была проведена всем пациентам. В послеоперационном госпитальном периоде всем пациентам как минимум однократно проводилась ТТЭхоКГ. ЧПЭхоКГ после операции была сделана 46 больным.

В предоперационном периоде при ТТЭхоКГ вегетации обнаружены у 212 пациентов (89,07% всех случаев). Вегетации на АК найдены у 100 (92,59%), на МК – у 72 (87,80%), на МК и АК – у 40 (90,90%) пациентов. Крупные (более 10 мм) вегетации выявлены в 81 (34,03%) случае. В 154 (64,71%) случаях при ТТЭхоКГ имелись флотирующие вегетации. Фенестрации створок обнаружены у 14 (30,43%), перивальвулярный абсцесс – у 5 (25,00%) больных.

При ЧПЭхоКГ вегетации выявлены у 192 пациентов (97,96% случаев). Вегетации на АК обнаружены у 94 (97,92%), на МК – у 64 (98,46%), на МК и АК – у 34 (97,14%) субъектов. Крупные (более 10 мм) вегетации найдены при ЧПЭхоКГ в 54 (28,13%) случаях. Флотирующие вегетации обнаружены в 97 (50,52%) случаях. Фенестрации створок выявлены у 30 (65,21%), перивальвулярный абсцесс – у 19 (95,00%) больных (табл. 3).

При сопоставлении данных методик ЧПЭхоКГ и ТТЭхоКГ по выявляемости исследуемых признаков в группах и подгруппах наибольшие различия выявлены по критериям наличия вегетаций на МК и наличия вегетаций на МК и АК. Данное различие зарегистрировано в группах: 1 ( $p=0.02$ ), 1a ( $p=0.05$ ) и 2 ( $p=0.003$ ). Таким образом, ЧПЭхоКГ явилась более чувствительной в отношении возможностей выявления вегетаций на МК. Данная закономерность распространялась на пациентов как без эмболических осложнений, так и с ними.

При сравнении показателей ТТЭхоКГ и ЧПЭхоКГ между подгруппой 1a и группой 2 (табл. 3) выявлено статистически значимое различие по критерию наличия вегетаций размером более 10 мм ( $p=0.05$  и  $p=0.03$  соответственно). Кроме того, при ЧПЭхоКГ в подгруппе пациентов с ЭО до операции флотирующие вегетации выявлены у 21 (72,41%), а в группе больных без ЭО флотирующие вегетации были обнаружены у 68 (43,87%) больных, сравнение данных дало значимое отличие ( $p=0.03$ ). Большая встречаемость флотирующих вегетаций в подгруппе 1a в сравнении с группой 2 получена также и при сравнении данных ТТЭхоКГ ( $p=0.04$ ). Можно подтвердить, что наличие крупных и флотирующих вегетаций определяет повышенный риск эмболических осложнений в предоперационном периоде. Большинство пациентов, вошедших в данное исследование, было прооперировано в срок более 3 суток после поступления, таким образом, можно предположить, что более активная хирургическая тактика могла позволить уменьшить количество ЭО в предоперационном периоде.

Четкие расхождения с интраоперационной картиной с гиподиагностикой со стороны эхоКГ (обна-

ружение вегетаций или абсцесса на операции при отсутствии данных на эхоКГ, имели место в 2 случаях. В 2 ситуациях имела место гипердиагностика ИЭ, когда по данным эхоКГ имели место вегетации на МК и АК, а интраоперационно было обнаружено поражение только АК.

Лабораторные данные в группах регистрировались на 1-е, 3-е и 7-е сутки после операции. При сравнении лабораторных данных между подгруппой 1b и 2 на 3-е сутки после операции средние значения АЧТВ в группе пациентов с тромбоэмболическими осложнениями составили  $46,18 \pm 9,1$  и были ниже, чем в группе пациентов без осложнений ( $54,61 \pm 7,52$ ),  $p=0,05$ . При сопоставлении подгрупп 1a, 1b и группы 2 по изучаемым лабораторным данным в разные сроки других статистически значимых различий не выявлено. Согласно полученным данным, можно предположить, что недостаточная гипокоагуляция в раннем послеоперационном периоде могла способствовать повышенному риску ЭО, однако необходимо учитывать имеющийся процент геморрагических осложнений у данной категории пациентов.

Мы предполагаем, что большинство случаев ЭО интра- и послеоперационного периода не связаны с миграцией вегетаций по артериальному руслу. С одной стороны, их возникновение может быть обусловлено воздушными и материальными микроэмболиями, приобретающими злокачественное течение на фоне значительных изменений гемодинамики и показателей внутренней среды у пациентов с ИЭ. Этот тип осложнений характерен для определенного процента всех операций с искусственным кровообращением. Кроме того, в связи с имплантацией искусственных клапанов сердца, все пациенты в госпитальном периоде после операции получали антикоагулянтную терапию, которая включала прямые антикоагулянты (гепарин) интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде с последующим переходом на оральный прием непрямых антикоагулянтов (варфарин). Нарушения сложного баланса между недостаточной и избыточной гипокоагуляцией, особенно у больных и имплантированным механическими клапанными протезами, является основой значительной степени случаев тромбоэмболических и геморрагических осложнений послеоперационного периода [30, 33]. Следует учесть, что у пациентов с ИЭ данные осложнения могут протекать менее благоприятно в связи с последствиями дооперационных субклинических эмболических эпизодов.

Данное исследование позволяет рандомизировать группы пациентов с предоперационными и госпитальными послеоперационными ЭО. Для более полной оценки послеоперационных ЭО необходимо сравнение госпитальных и отдаленных результатов операций клапанной коррекции у больных с ИЭ с группой пациентов с другими видами клапанной патологии.



### Ограничения исследования

Исследование имеет ограничения. Оно проведено в одном центре и включило только хирургических пациентов сравнительно молодого возраста. Желательно, чтобы дальнейшая работа вовлекла данные нескольких центров или была включена в международный регистр.

Для более четкого определения прогноза и тактики у больных с эмболическими осложнениями инфекционного эндокардита в дальнейшем исследование имеет смысл включить пациентов, получавших только консервативную терапию, а также изучить выживаемость и свободу от осложнений во всех группах.

### Выводы

1. Факторами риска эмболических осложнений предоперационного периода у пациентов с инфекци-

онным эндокардитом левых камер сердца явились: активный инфекционный эндокардит, поражение митрального клапана, крупные флотирующие вегетации.

2. Предоперационные эмболии не повлияли на госпитальную летальность.

Чреспищеводная эхокардиография проявила несколько большую чувствительность в отношении диагностики инфекционного эндокардита митрального клапана.

3. Случаи интра- и послеоперационных эмболических осложнений у пациентов с инфекционным эндокардитом левых камер сердца не зависели от факторов риска предоперационных эмболий и определили по-вышенный риск госпитальной летальности. Наиболее рискованным по возникновению эмболий явился ранний послеоперационный период.

### Список литературы

1. Алехин М.Н., Рыбкова М.К., Сидоренко Б.А. и др. Значение эхокардиографии в диагностике инфекционного эндокардита. *Кардиология* 2005; 45:6; 4-13.
2. Бокерия Л.А., Абдулкасумова С.К., Богочев-Прокофьев А.В. и др. Национальные рекомендации по ведению, диагностике и лечению клапанных пороков сердца. М: Изд-во НИЦ ССХ им А.Н. Бакулева РАМН 2009; 356.
3. Булынин В.И., Глухов А.А., Мошуров И.П. Лечение ран. Воронеж: Изд-во Воронежского гос. университета 1998; 248.
4. Виноградова Т.Е. Инсульт в кардиохирургии. Патология кровообращения и кардиохирургия 2010; 3: 30-34.
5. Гуревич М.А. Тазина С.Я., Савицкая К.И. Современный инфекционный эндокардит. М.: МОНИКИ 2001; 229.
6. Кисляк С.В., Резник И.И., Идов Э.М. и др. Тромбоэмболический синдром при инфекционном эндокардите. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2009; 8:5: 154b-155.
7. Некрасова Н.В., Минаков Э.В., Соболев Ю.А. Влияние сердечной недостаточности на прогноз у больных инфекционным эндокардитом. Российский кардиологический журнал. Москва: 2005; 27-33.
8. Николаевский Е.Н., Хубулава Г.Г., Удальцов Б.Б. Инфекционный эндокардит (современное состояние проблемы). Самара: АфорТ 2006; 198.
9. Сандриков В.А., Кузнецова Л.М., Иванов В.А. и др. Эхокардиография в диагностике инфекционного эндокардита в кардиохирургической клинике. Ультразвуковая и функциональная диагностика 2013; 2: 35-42.
10. Тюрин В.П. Инфекционные эндокардиты: руководство. М: ГЭОТАР-Мед. 2012; 368.
11. Тюрин В.П. Факторы риска развития эмболий и тромбозов при инфекционном эндокардите и пути их снижения. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2008; 7:5: 372b-373.
12. Шевченко Ю.Л. Хирургическое лечение инфекционного эндокардита. СПб: Наука. 1995; 230.
13. Шихвердиев Н.Н., Марченко С.П. Основы реконструктивной хирургии клапанов сердца. СПб: Дитон. 2007; 340.

### References

1. Alekhin M.N., Rybkova M.K., Sidorenko B.A. et al. The role of echocardiography in diagnostics of infective endocarditis. *Kardiologiya*, 2005; 45: 6: 4-13. – (In Russ.).
2. Bokeriia L.A., Abdulkasumova S.K., Bogochev-Prokof'ev A.V. et al. *Natsional'nye rekomendatsii po vedeniiu, diagnostike i lecheniiu klapannykh porokov serdtsa* [National guidelines for the management, diagnostics and treatment of patients with valvular heart disease]. Moscow: Bakoulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery of the Russian Academy of Medical Sciences, 2009; 356. – (In Russ.).
3. Bulynin V.I., Glukhov A.A., Moshurov I.P. *Lechenie ran* [The treatment of wounds]. Voronezh: Izdatelstvo Voronezhskogo gos. universiteta, 1998; 248.
4. Vinogradova T.E. The stroke in cardiac surgery. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya*, 2010; 3: 30-34. – (In Russ.).
5. Gurevich M.A. Tazina S.Ia., Savitskaia K.I. *Sovremennyi infeksionnyi endokardit* [Modern infective endocarditis]. Moscow: MONIKI, 2001; 229. – (In Russ.).
6. Kisliak S.V., Reznik I.I., Idov E.M. et al. Tromboembolic syndrome in infective endocarditis. *Kardiovaskuliarnaya terapiya i profilaktika*, 2009; 8: 5: 154b-155. – (In Russ.).
7. Nekrasova N.V., Minakov E.V., Sobolev Iu.A. The influence of heart failure on the prognosis in patients with infective endocarditis. *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal*. Moscow: 2005; 27-33. – (In Russ.).
8. Nikolaevskii E.N. Khubulava G.G., Udaltsov B.B. *Infeksionnyi endokardit (sovremennoe sostoianie problemy)* [Infective endocarditis (the modern state of the problem)]. Samara: Afort, 2006; 198. – (In Russ.).
9. Sandrikov V.A., Kuznetsova L.M., Ivanov V.A. et al. Echocardiography in diagnostics of infective endocarditis in cardiac surgery clinic. *Ul'trazvukovaia*

14. Шумаков В.И., Шумаков Д.В., Муха А.В. и др. Хирургическое лечение осложненных форм инфекционного эндокардита. Вестник трансплантологии и искусственных органов 2006; 8:4: 62-63.
15. Bonow B.A., Carabello K., Chatterjee A.C. et al. ACC/AHA 2006 Guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines developed in collaboration with the Society of Cardiovascular Anesthesiologists endorsed by the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions and the Society of Thoracic Surgeons. *Am Coll Cardiol* 2006; 48;3: 1–148.
16. Cabell C.H., Pond K.K., Peterson G.E. et al. The risk of stroke and death in patients with aortic and mitral valve endocarditis. *Am Heart J* 2001; 142: 75-80.
17. De Castro S., Magni G., Beni S., et al. Role of transthoracic and transesophageal echocardiography in predicting embolic events in patients with active infective endocarditis involving native cardiac valves. *Am J Cardiol* 1997; 80: 1030-1034.
18. Deprele C., Berthelot P., Lemetayer F. et al. Risk factors for systemic emboli in infective endocarditis. *Clin Microbiol Infect* 2004; 10: 46-53.
19. Eishi K., Kawazoe K., Kuriyama Y. et al. Surgical management of infective endocarditis associated with cerebral complications: multi-center retrospective study in Japan. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 110: 1745–1755.
20. Epaulard O., Roch, N., Potton, L. et al. Infective endocarditis-related stroke: Diagnostic delay and prognostic factors. *Scand J Infect Dis*; 2009; 41(8): 558–62.
21. García-Cabrera E., Fernández-Hidalgo, N., Almirante, B. et al. Neurological complications of infective endocarditis risk factors, outcome, and impact of cardiac surgery: A multicenter observational study. *Circulation* 2013; 127(23): 2272–2284.
22. Haines S.A., Astroulakis Z., Bahrami T. et al. Early surgery or medical treatment in endocarditis complicated by embolism from a large, mobile vegetation? A case-based discussion. *J. Heart Valve Dis* 2006; 15:4: 567–569.
23. Homma S. Grahame–Clarke C. Toward reducing embolic complications from endocarditis. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42:5: 781–783.
24. Matsushita K. Kuriyama Y. Sawada T. et al. Hemorrhagic and ischemic cerebrovascular complications of active infective endocarditis of native valve. *Eur Neurol* 1993; 33:3: 267–274.
25. Nashef S.A., Roques F., Michel P., et al. Europaen system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 16: 9-13.
26. Okazaki, S., Yoshioka, D., Sakaguchi, M. et al. Acute ischemic brain lesions in infective endocarditis: Incidence, related factors, and postoperative outcome. *Cerebrovascular Diseases* 2013; 35:155–162.
27. Prendergast B.D. The changing face of infective endocarditis. *Heart* 2006; 92: 879–885.
28. Snygg-Martin U., Rasmussen R.V., Hassager C. et al. Warfarin therapy and incidence of cerebrovascular complications in left-sided native valve endocarditis. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* 2010; 30:2: 151-157.
29. Vahanian A., Alfieri O., Andreotti F. et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012): *i funkcional'naia diagnostika*, 2013; 2: 35-42. – (In Russ.).
10. Tiurin V.P. *Infektsionnye endokardity: rukovodstvo* [Infectious endocarditis: guide.]. Moscow: GEOTAR–Med, 2012; 368. – (In Russ.).
11. Tiurin V.P. Risk factors of embolisms and thrombosis. *Kardiovaskuliarnaia terapiia i profilaktika*, 2008; 7: S22: 372b-373. – (In Russ.).
12. Shevchenko Iu.L. *Khirurgicheskoe lechenie infektsionnogo endokardita* [Surgical treatment of infective endocarditis.]. St. Petersburg: Nauka, 1995; 230. – (In Russ.).
13. Shikhverdiev N.N, Marchenko S.P. *Osnovy rekonstruktivnoi khirurgii klapanov serdtsa* [The basics of reconstructive surgery of heart valves.]. St. Petersburg: Diton, 2007; 340. – (In Russ.).
14. Shumakov V.I., Shumakov D.V., Mukha A.V. et al. The surgical treatment of complicated forms of infective endocarditis. *Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov*, 2006; 8: 4: 62-63. – (In Russ.).
15. Bonow B.A., Carabello K., Chatterjee A. C. et al. ACC/AHA 2006 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1998 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease) Developed in Collaboration With the Society of Cardiovascular Anesthesiologists Endorsed by the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions and the Society of Thoracic Surgeons. *Am. Coll. Cardiol.*, 2006; 48;3: 1–148.
16. Cabell C.H., Pond K.K., Peterson G.E. et al. The risk of stroke and death in patients with aortic and mitral valve endocarditis. *Am. Heart. J.*, 2001; 142: 75-80.
17. De Castro S., Magni G., Beni S., et al. Role of transthoracic and transesophageal echocardiography in predicting embolic events in patients with active infective endocarditis involving native cardiac valves. *Am. J. Cardiol.*, 1997; 80: 1030-1034.
18. Deprele C., Berthelot P., Lemetayer F. et al. Risk factors for systemic emboli in infective endocarditis. *Clin. Microbiol. Infect.*, 2004; 10: 46-53.
19. Eishi K., Kawazoe K., Kuriyama Y. et al. Surgical management of infective endocarditis associated with cerebral complications: multi-center retrospective study in Japan. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 1995; 110: 1745–1755.
20. Epaulard O., Roch, N., Potton, L. et al. Infective endocarditis-related stroke: Diagnostic delay and prognostic factors. *Scand. J. Infect. Dis.*, 2009; 41(8): 558–62.
21. García-Cabrera E., Fernández-Hidalgo, N., Almirante, B. et al. Neurological complications of infective endocarditis risk factors, outcome, and impact of cardiac surgery: A multicenter observational study. *Circulation.*, 2013; 127(23): 2272–2284.

the Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J.* 2012; 33: 2451–2496.

30. Watkin R., Sandoe J. British society of antimicrobial chemotherapy (bsac) guidelines for the diagnosis and treatment of endocarditis: what the cardiologist needs to know. *Heart (British Cardiac Society)* 2012; 98:10: 757–759.

Поступила 14.01.2014

### Информация об авторах

1. Ковалев Сергей Алексеевич - д.м.н., проф., руководитель Воронежского кардиохирургического центра, заведующий кардиохирургическим отделением №2 Воронежской областной клинической больницы №1; проф. кафедры госпитальной хирургии Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко.
2. Грязнов Дмитрий Владимирович - к.м.н., сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения №1 Воронежской областной клинической больницы №1, ассистент кафедры госпитальной хирургии Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко; e-mail: dgryaznov@hotmail.com
3. Булынина Ольга Аббасовна - врач-кардиолог кардиохирургического отделения №2 кардиохирургического центра Воронежской областной клинической больницы №1.

### Information about the Authors

1. Kovalev S. - MD, PhD, Professor, Head of Cardiac Surgery Department No1 of the Voronezh State Regional Clinical Hospital, Head of Voronezh Cardiac Surgery Center, Chief Cardiovascular Surgeon of Voronezh Region; Professor of Hospital Surgery Chair of the Voronezh Burdenko State Medical Academy.
2. Griaznov D. - MD. Cardiovascular Surgeon of the Department of Cardiac Surgery No1 of the Voronezh State Regional Clinical Hospital; Assistant Lecturer of the Hospital Surgery Chair of the Voronezh Burdenko State Medical Academy. E-mail: dgryaznov@hotmail.com.
3. Bulynina O. - Cardiologist of the Department of Cardiac Surgery No2 of the Voronezh State Regional Clinical Hospital.

22. Haines S. A., Astroulakis Z., Bahrami T. et al. Early surgery or medical treatment in endocarditis complicated by embolism from a large, mobile vegetation? A case-based discussion. *J. Heart Valve Dis.*, 2006; 15: 4: 567–569.
23. Homma S. Grahame-Clarke C. Toward reducing embolic complications from endocarditis. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 2003; 42: 5: 781–783.
24. Matsushita K. Kuriyama Y. Sawada T. et al. Hemorrhagic and ischemic cerebrovascular complications of active infective endocarditis of native valve. *Eur Neurol.*, 1993; 33: 3: 267–274.
25. Nashef S.A., Roques F., Michel P., et al. Europaen system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur. J. Cardiothorac. Surg.*, 1999; 16: 9-13.
26. Okazaki, S., Yoshioka, D., Sakaguchi, M. et al. Acute ischemic brain lesions in infective endocarditis: Incidence, related factors, and postoperative outcome. *Cerebrovascular Diseases.*, 2013; 35: 155–162.
27. Prendergast B.D. The changing face of infective endocarditis. *Heart.*, 2006; 92: 879–885.
28. Snygg-Martin U., Rasmussen R.V., Hassager C. et al. Warfarin therapy and incidence of cerebrovascular complications in left-sided native valve endocarditis. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases.*, 2010; 30: 2: 151-157.
29. Vahanian A., Alfieri O., Andreotti F. et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012): the Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur. Heart J.*, 2012; 33: 2451–2496.
30. Watkin R., Sandoe J. British society of antimicrobial chemotherapy (bsac) guidelines for the diagnosis and treatment of endocarditis: what the cardiologist needs to know. *Heart (British Cardiac Society)*, 2012; 98: 10: 757–759.

Received 14.01.2014