



© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018
УДК 616.126.521-053.9-089-037

Хирургическое лечение выраженного аортального стеноза у больных пожилого и старческого возраста с высоким операционным риском

КРАНИН Д.Л., доктор медицинских наук, полковник медицинской службы
ГАЙДУКОВ А.В., кандидат медицинских наук
ФЕДОРОВ А.Ю., кандидат медицинских наук
НАЗАРОВ Д.А., кандидат медицинских наук, подполковник медицинской службы
(kardiohirurg@mail.ru)
ВАРОЧКИН К.А.

Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н.Бурденко, Москва

Общепризнанная тенденция старения населения обуславливает повышение среднего возраста больных с аортальным стенозом, следовательно, увеличивается и тяжесть сопутствующей патологии. Ввиду высокого хирургического риска многим пациентам с выраженным аортальным стенозом отказывают в оперативном лечении. Цель исследования – сравнение результатов протезирования аортального клапана в условиях искусственного кровообращения (n=20) и транскатетерной имплантации аортального клапана (n=21) у больных пожилого и старческого возраста с высоким операционным риском. Установлено, что эффективным методом лечения данной патологии является протезирование аортального клапана, а единственным безопасным методом – эндоваскулярный, что сочетается в процедуре транскатетерного протезирования аортального клапана. Преимуществами транскатетерной имплантации аортального клапана являются возможность элиминации риска анестезиологического обеспечения путем проведения операции под местной анестезией, значительное снижение болевых ощущений по сравнению с открытой операцией, значимое уменьшение срока пребывания пациента в стационаре.

К л ю ч е в ы е с л о в а: аортальный стеноз, транскатетерная имплантация аортального клапана, протезирование клапана.

Kranin D.L., Gaidukov A.V., Fedorov A.Yu., Nazarov D.A., Varochkin K.A. – Surgical treatment of severe aortic stenosis in elderly and senile patients with high operational risk. The global trend of population aging causes an increase in the average age of patients with aortic stenosis, and consequently the severity of the concomitant pathology also increases. In view of the high surgical risk, many patients with severe aortic stenosis are denied surgical treatment. The aim of the study was to compare the results of aortic valve replacement in conditions of artificial circulation (n=20) and transcatheter aortic valve implantation (n=21) in elderly and senile patients with high operational risk. It has been established that an effective method of treating this pathology is prosthetic aortic valve, and the only safe method is endovascular, which is combined in the procedure of transcatheter aortic valve replacement. The advantages of transcatheter implantation of the aortic valve are the possibility of eliminating the risk of anesthetic care by performing an operation under local anesthesia, a significant reduction in pain compared to open surgery, a significant reduction in the length of the patient's stay in the hospital.

К е у о р д с: aortic stenosis, transcatheter implantation of the aortic valve, valve prosthetics.

По данным ВОЗ, сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются доминирующей причиной смерти в мире [9]. Третье место в структуре ССЗ занимают болезни клапанного аппарата сердца [3]. Среди приобретенных пороков сердца наиболее распространенным является аортальный стеноз (АС). В европейских странах умеренный АС встречается у 5% населения, критический – у 3%, при этом более чем у 50% отсутствует выраженная клиническая картина [10].

В настоящее время главной причиной формирования АС у взрослых являетсясенильная дегенерация аортального клапана (АК) [16]. У пожилых людей среди кардиальных причин летального исхода кальцинированный АС занимает второе место после коронарной болезни сердца [1, 2]. В связи с процессом старения населения частота этого порока с каждым годом неуклонно возрастает.

Эффективного консервативного лечения АС не существует. Единственно



эффективным методом лечения является протезирование АК [5]. Однако, несмотря на совершенствование хирургических методик и конструкции протезов, расширение объемов анестезиологического пособия и методов искусственного кровообращения, летальность при данном виде оперативного вмешательства у больных пожилого и старческого возраста остается на высоком уровне и достигает 11–15% [13, 15]. Более того, до 30% больных с критическим АС, ввиду тяжелой сопутствующей патологии, обеспечивающей высокий хирургический риск, и вовсе отказывают в открытой операции на сердце.

Для группы пациентов с высоким хирургическим риском внедрение в практику метода *внутриаортальной баллонной вальвулопластики* (ВАБВП) в 1980-х годах было единственным, хотя и паллиативным, методом лечения. К сожалению, через 2–6 нед происходит рестеноз АК, и даже при многократной ВАБВП смертность больных достигает 45% в течение первого года и 77% — в течение трех лет [8, 14]. Эффективность баллонной вальвулопластики АК послужила предпосылкой к разработке стента, устанавливаемого в аортальную позицию. А.Сribier в 2012 г. выполнил первую *транскатетерную имплантацию аортального клапана* (ТИАК) [6]. В том же году в США было запущено исследование PARTNER, включающее 1056 пациентов с высоким хирургическим риском, проходящих лечение в 26 центрах. Получены результаты, убедительно доказывающие снижение летальности на 20% у пациентов с АС, перенесших транскатетерное протезирование АК [4, 7].

Цель исследования

Сравнить результаты протезирования аортального клапана в условиях искусственного кровообращения и транскатетерного протезирования аортального клапана у больных пожилого и старческого возраста с выраженным аортальным стенозом и высоким хирургическим риском.

Материал и методы

В центре сердечно-сосудистой хирургии Главного военного клинического госпиталя им. Н.Н.Бурденко в 2013–2018 гг. выполнены хирургические

вмешательства на аортальном клапане 96 пациентам.

Критериями включения в исследование явились: наличие выраженного аортального стеноза, подтвержденного ЭхоКГ (площадь аортального отверстия менее 1 см², средний градиент давления на АК более 40 мм рт. ст., скорость кровотока более 4 м/с); возраст больных более 60 лет. Отобран 41 пациент, соответствующий критериям включения. Последние распределены в 2 группы в зависимости от выбранной тактики лечения:

- группа I (n=20) — выполнено протезирование АК в условиях ИК;
- группа II (n=21) — выполнена ТИАК.

Клиническая характеристика больных представлена в табл. 1.

Всем пациентам при поступлении в клинику на основании данных анамнеза и клинической картины установлен выраженный стеноз АК, подтвержденный данными инструментального обследования.

Классическая клиническая «триада Робертса» (одышка, боли в сердце, синкопальные состояния) в исследуемой группе пациентов встретилась в 22% случаев. Частота и вид симптомов АС у пациентов представлена на рис. 1.

Все пациенты имели высокий функциональный класс сердечной недостаточности по NYHA (рис. 2).

В группе I ИБС встретилась в 60% случаев. До операции протезирования АК в условиях ИК двум пациентам было выполнено стентирование коронарных артерий. Симультанно операция протезирования

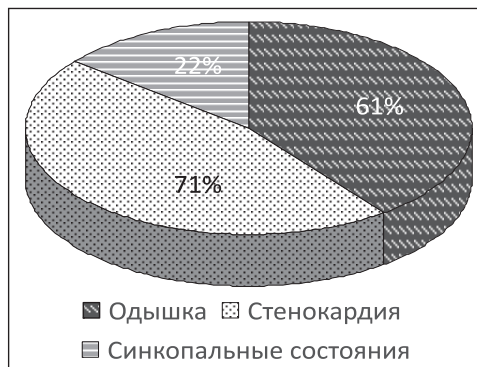


Рис. 1. Частота симптомов АС у пациентов со стенозом АК

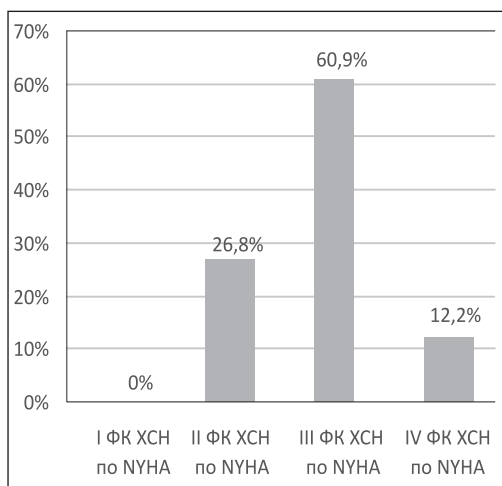


Рис. 2. Функциональный класс сердечной недостаточности по NYHA у больных перед оперативным вмешательством на АК

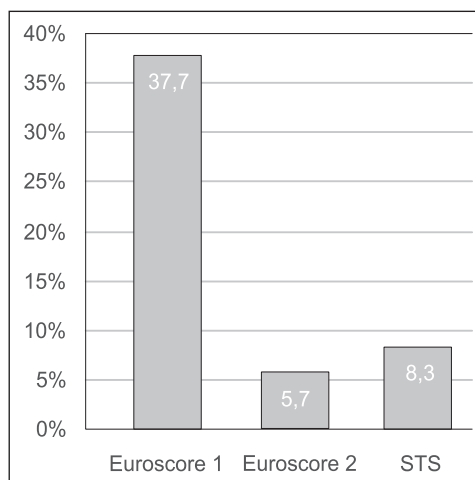


Рис. 3. Прогнозируемый операционный риск летального исхода в соответствии с результатами систем стратификации риска

Таблица 1

Клиническая характеристика больных

Параметры	Протезирование АК с ИК	ТИАК
Мужчины	17	17
Женщины	3	4
Средний возраст, лет	69±8,6	81,7±1,7
Индекс массы тела, кг/м ²	27±3,3	25±2,4
<i>Проявления ХСН на момент проведения операции (ФК по NYHA)</i>		
II	20%	28,6%
III	60%	52,4%
IV	20%	19%
<i>Показатели ЭхоКГ</i>		
КДР ЛЖ, см	5,9±0,9	5,5 ± 0,5
КСР ЛЖ, см	4,5±1,1	3,6±0,7
ФВ, %	59,1±11,7	60,3±10,3
Площадь отверстия аортального клапана, см ²	0,6±0,1	0,8±0,2
Средний систолический градиент на аортальном клапане, мм рт. ст.	53,1±18,3	53,4±13,3
Максимальная скорость стенотической струи через аортальный клапан, м/с	4,5±0,5	5,1±0,2
DVI	0,22±0,03	0,18±0,03
VTI	0,29±0,14	0,19±0,02
Систолическое давление в ЛА, мм рт. ст.	38,0±11,7	36,7±11,6



зирования АК и *аортокоронарное шунтирование* (АКШ) была выполнена трем больным. В группе II ИБС диагностирована у 81% пациентов. До ТИАК одному больному была выполнена операция АКШ, четырем — ангиопластика и стентирование коронарных артерий. Симуль-танно с ТИАК одному пациенту планово выполнены ангиопластика и стентирование гемодинамически значимого стеноза коронарной артерии.

Были проанализированы следующие системы стратификации риска летального исхода: EuroSCORE I; EuroSCORE II; модель общества торакальных хирургов (Society of Thoracic Surgeons Model). Результаты представлены на рис. 3.

В процессе предоперационного обследования были выявлены факторы риска оперативного вмешательства (табл. 2).

Пациенты, готовые к ТИАК, прошли расширенное обследование по стандартному протоколу подготовки к катетерной имплантации АК (рис. 4), включающее трансторакальную и чреспищеводную ЭхоКГ, мультиспиральную компьютерную томографию с контрастированием аорты и ее ветвей, коронарографию, аортографию с ангиографией подвздошно-бедренного сегмента.

Протезирование АК выполнялось по стандартной методике.

Всем больным были имплантированы биологические протезы различных фирм-производителей и типоразмеров. Время ИК составило $121 \pm 30,3$ мин, время пережатия аорты — $79,3 \pm 15,2$ мин. Длительность операции составила $231 \pm 34,8$ мин.

Таблица 2

Факторы риска оперативного вмешательства

Фактор риска	Частота, %
Стенозирующий атеросклероз коронарного русла	70,7
Мультифокальный атеросклероз	22
Сниженная ФВ ЛЖ	24,4
Неврологический дефицит	53,7
Хроническая болезнь почек	29,3
Сахарный диабет	17,1
ХОБЛ, бронхиальная астма	12,2
Значимые нарушения ритма сердца в анамнезе	22
Эндоваскулярные операции на сердце в анамнезе	14,6
Легочная гипертензия	48,8

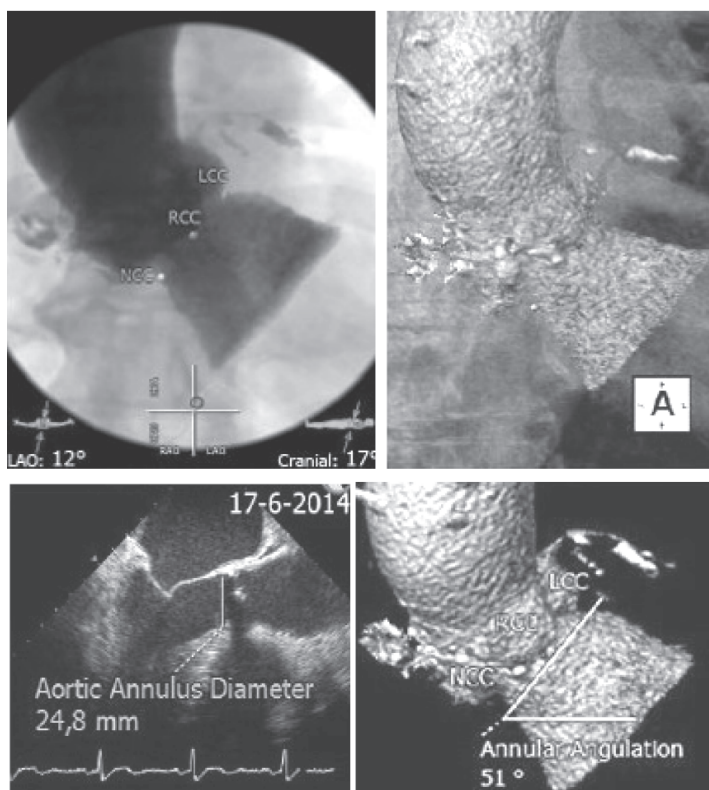


Рис. 4. Протокол подготовки к ТИАК



ТИАК была выполнена у всех больных пункционно правосторонним чресбедренным доступом (рис. 5). Двадцати больным имплантирован клапан Core Valve Transcatheter Aortic Valve (Medtronic, США) – самораскрывающийся нитиноловый протез со встроенным трехстворчатым клапаном из свиного перикарда. Одному больному имплантировали протез LOTUS Edge Valve System (Boston Scientific, США) – рис. 6. Использовали следующие размеры: 23 (трем больным), 26 (пяти больным), 29 (десяти больным) и 31 (двум больным). Имплантация выполнена с выведением клапана в полость левого желудочка на 4–12 мм. В одном случае выведение на 12 мм было связано с выраженной ангуляцией аорты. Контроль за позиционированием протеза, значимостью регургитационных потоков и развитием осложнений осуществлялся с помощью чреспищеводной ЭхоКГ в режиме он-лайн. У всех больных место пункции было ушито аппаратно. Средняя продолжительность операции составила $150,1 \pm 20,6$ мин, время скопии – $21,4 \pm 4,8$ мин.

Результаты и обсуждение

Средняя длительность наблюдения больных после операции составила $20,5 \pm 7,6$ мес (табл. 3).

Интраоперационной и 30-дневной летальности в обеих группах не отмечено. В ранний послеоперационный период инфарктов, инсультов не было. У 40% больных обеих групп наблюдалось транзитное (до 7 сут) нарушение ритма, что потребовало проведение временной ЭКС.

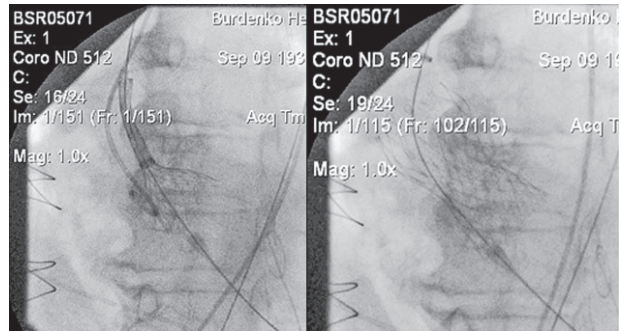


Рис. 5. Процесс имплантации аортального клапана. Пациент Д., 78 лет. Диагноз: Врожденный порок сердца, двустворчатый аортальный клапан. Аортальный стеноз тяжелой степени. ХСН IV ФК. Аортокоронарное шунтирование в анамнезе

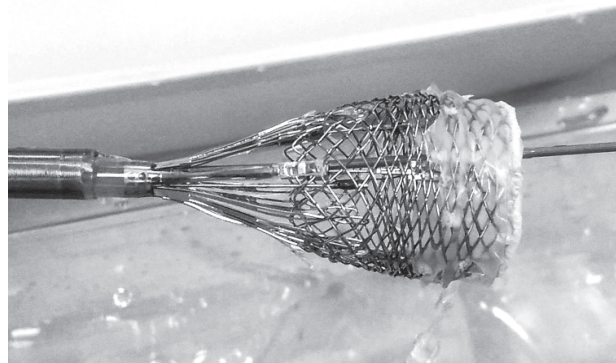


Рис. 6. Клапан LOTUS Edge Valve System

Таблица 3

Результаты хирургического лечения пациентов с АС

Показатель	Протезирование АК с ИК	ТИАК
Койко-день в стационаре	16,4	6,9
Средний градиент на АК через 3 мес после операции, мм рт. ст.	16,7	10,3
Скорость струи через АК через 3 мес после операции, м/с	2,6	2,3
Регургитация через протез, ст.	0–1	1–2
30-дневная летальность, %	0	0
Имплантация ЭКС, %	0	19
ОНМК, %	0	0
Инфаркт миокарда, %	0	0

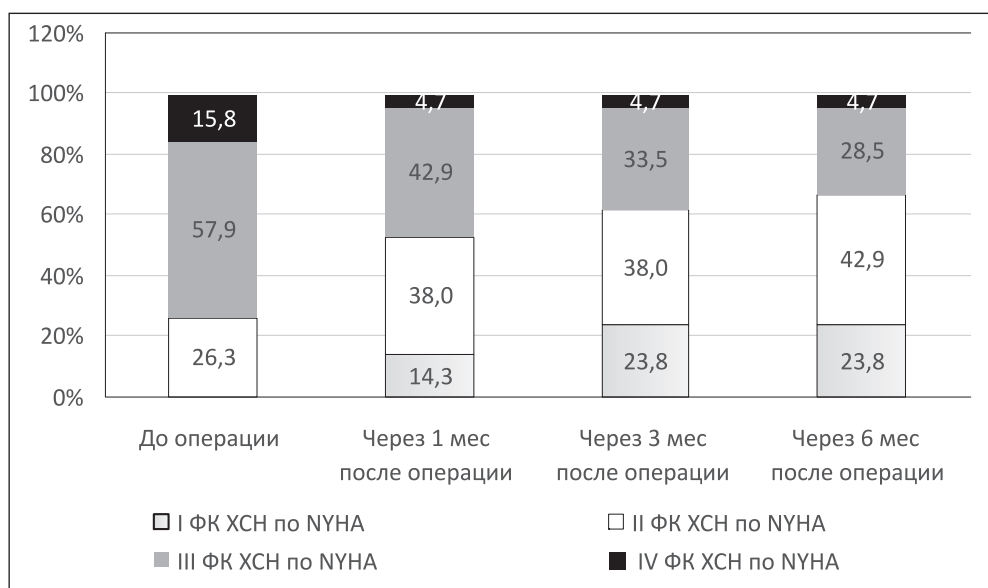


Рис. 7. Динамика течения ХСН у больных, которым выполнена ТИАК

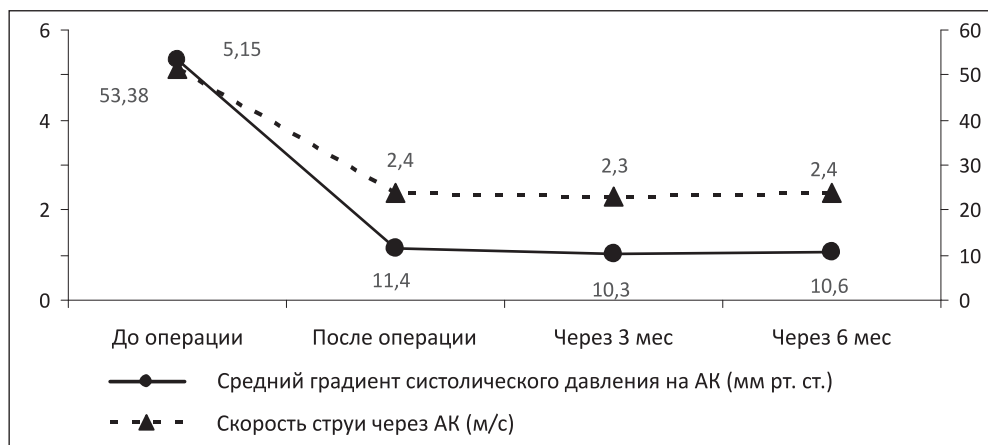


Рис. 8. Показатели среднего градиента систолического давления на АК и скорость струи через АК у пациентов после ТИАК

Из них четверем больным (19%) в группе ТИАК потребовалась постановка постоянной системы ЭКС.

Продолжительность пребывания в отделении реанимации и стационаре была значительно меньше у больных после ТИАК в сравнении с больными после протезирования АК с искусственным кровообращением ($2,3 \pm 1,4$ против $3,6 \pm 1,2$ сут и $4,6 \pm 1,7$ против $12,8 \pm 3,7$ сут соответственно).

Большинство пациентов (52,2%) второй группы после операции перешли во II ФК по NYHA (рис. 7).

На контрольных ЭхоКГ отмечена выраженная положительная динамика в обеих группах (рис. 8).

К сожалению, АС имеет длительный асимптомный период и пациенты часто попадают в специализированное отделение уже в стадии декомпенсации. В связи с общемировой тенденцией старения населения повышается и средний возраст больных с АС, а значит, увеличивается и тяжесть сопутствующей патологии. Ввиду высокого хирургического риска многим пациентам с выраженным АС отказывают в протезировании АК.



Одно из крупнейших исследований, изучающее продолжительность жизни у больных с выраженным АС, было проведено в 2006 г. Padmini Varadarajan et al. В исследование были включены 740 пациентов 62–88 лет со средней площадью аортального отверстия 0,8 кв. см. Протезирование АК было выполнено 287 пациентам, 453 пациентам ввиду высокого хирургического риска в операции было отказано. Выживаемость у неоперированных пациентов составила через 1 год 62%, через 5 лет – 32%, через 10 лет – 18%. У пациентов старше 80 лет 5-летняя выживаемость составила 21%, 10-летняя – 7% [12]. В. Iung et al. получили схожие результаты на 144 пациентах, которым было выполнено протезирование АК, и 72 пациентах, которым было отказано в операции [11].

Безусловно, эффективным методом лечения таких больных является протезирование АК, наиболее безопасным методом – эндоваскулярный, что сочетается в процедуре транскатетерного протезирования АК. Преимуществами ТИАК являются возможность элиминации риска анестезиологического обеспечения путем проведения операции под местной анестезией, значительное снижение болевых ощущений по сравнению с открытой операцией, значимое уменьшение срока пребывания пациента в стационаре.

Заключая изложение материала, можно сделать вывод: транскатетерная имплантация аортального клапана является методом выбора при лечении больных с выраженным аортальным стенозом и высоким хирургическим риском.

Литература

1. Гуляревский С.П. Кардиохирургические операции у восьмидесятилетних больных: достижения и проблемы // Рос. кардиологич. журн. – 2003. – № 2. – С. 77–86.
2. Aronow W.S. Comparison of echocardiographic abnormalities in African-American, Hispanic, and white men and women aged >60 years // Am. J. Cardiol. – 2001. – Vol. 87, N 9. – P. 1131–1133.
3. Baumgartner H. Aortic stenosis: medical and surgical management // Heart. – 2005. – Vol. 91. – P. 1483–1488.
4. Catherine M., Otto M.D. Three-Year Outcome After Balloon Aortic Valvuloplasty Insights Into Prognosis of Valvular Aortic Stenosis // Circulation. – 1994. – Vol. 89. – P. 642–650.
5. Gehlot A., Mullany C.J., Ilstrup D. et al. Aortic valve replacement in patients aged eighty years and older: early and long-term results // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 1996. – Vol. 111, N 5. – P. 1026–1036.
6. Cribier A., Letac B., Koning R., Bellefleur J.-P. Results of percutaneous transluminal valvuloplasty in 218 adults with valvular aortic stenosis // Am. J. Cardiol. – 1988. – Vol. 62. – P. 598–605.
7. Leon M.B. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery // N. Eng. J. Med. – 2010. – Vol. 363. – P. 1597–1607.
8. Livack F., Jakubowski A.T., Buchbinder N.A., Eigler N. Lack of sustained clinical improvement in an elderly population after percutaneous aortic valvuloplasty // Am. J. Cardiol. – 1988. – Vol. 62. – P. 270–275.
9. Lopez A., Ahmad O., Guillot M. et al. World mortality in 2000: Life tables for 191 countries

/ The World Health Report 2002: Reducing risks, Promoting healthy life. – Geneva: World Health Organization, 2002.

10. Iung B., Baron G., Butchart E.G. et al. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease // Europ. Heart J. – 2003. – Vol. 24. – P. 1231–1234.
11. Iung B., Baron G. Decision-making in elderly patients with severe aortic stenosis: why are so many denied surgery? // Europ. Heart J. – 2005. – Vol. 26. – P. 2714–2720.
12. Padmini Varadarajan, Nikhil Kapoor, Ramesh C. Bansal, Ramdas G. Pai. Division of Cardiology, Loma Linda University Medical Center, Loma Linda, California // Ann. Thorac. Surg. – 2006. – Vol. 82. – P. 2111–2115.
13. Roger V.L., Go A.S., Lloyd-Jones D.M. et al. Heart Disease and Stroke Statistics 2012 Update: A Report from the American Heart Association // Circulation. – 2012. – Vol. 125. – P. 220.
14. Safian R.D., Berman A.D., Diver D.J. et al. Balloon aortic valvuloplasty in 170 consecutive patients // N. Engl. J. Med. – 1988. – Vol. 319. – P. 125–130.
15. Sundt T.M., Bailey M.S., Moon M.R. et al. Quality of life after aortic valve replacement at the age of >80 years // Circulation. – 2000. – Vol. 7. – P. 102–104.
16. Vahanian A. 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) // Europ. Heart J. – 2012. – Vol. 33. – P. 2451–2496.