Маммарокоронарное шунтирование из левосторонней торакотомии на современном этапе развития коронарной хирургии

К.м.н. А.В. ЛЫСЕНКО[1, 2], к.м.н. А.В. СТОНОГИН[1, 2], Д.Н. КУЗЬМИН[1]

[1]Отделение кардиохирургии клиники аортальной и сердечно-сосудистой хирургии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова; [2]кафедра сердечно-сосудистой хирургии и интервенционной кардиологии ФППОВ Первого МГМУ им. И.М. Сеченова

Minimally invasive direct coronary artery bypass from left thoracotomy at the modern stage of coronary surgery

A.V. LYSENKO, A.V. STONOGIN, D.N. KUZ'MIN

Cardiac Surgery Department of Clinic of Aortic and Cardiovascular Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University; Chair of Cardiovascular Surgery and Interventional Cardiology, Faculty of Postgraduate Education of Physicians, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

Представлены результаты хирургического лечения 14 больных с ишемической болезнью сердца, которым выполняли маммарокоронарное шунтирование из левосторонней торакотомии. Изучен международный опыт выполнения маммарокоронарного шунтирования из левосторонней торакотомии. Подробно изложены основные технические особенности операции, проанализированы осложнения, сформулированы показания к применению данной операции на современном этапе развития коронарной хирургии и интервенционной кардиологии. Подчеркнута возможность достижения полной реваскуляризации миокарда без искусственного кровообращения и срединной стернотомии у пациентов с высоким риском развития раневых осложнений (больные хронической обструктивной болезнью легких, сахарным диабетом, ожирением).

Ключевые слова: маммарокоронарное шунтирование, левосторонняя торакотомия, малоинвазивная коронарная хирургия, гибридная коронарная хирургия.

It was presented the results of surgical treatment of 14 patients with coronary artery disease who were operated by using of MIDCAB. The authors have studied an international experience in MIDCAB performing. The main technical features of the MIBCAB operation are set out in the article. Also, complications were analyzed, indications for use of MIDCAB operation at the present stage of coronary surgery and interventional cardiology were determined. It was emphasized the ability for complete coronary revascularization in patients with high risk of wound complications (chronic obstructive pulmonary disease, diabetes, severe obesity).

Key words: minimally invasive direct coronary artery bypass, left thoracotomy, minimally invasive coronary surgery, hybrid coronary surgery.

Общепризнанными пионерами в сфере разработки и становления маммарокоронарного шунтирования (МКШ) были отечественные ученые. В.П. Демихов в начале 50-х годов XX века разработал методику маммарокоронарного анастомоза в эксперименте на собаках. МКШ из левосторонней торакотомии посвящены работы В.И. Колесова [5, 21].

В феврале 1964 г. В.И. Колесов успешно выполнил плановую операцию МКШ из левосторонней торакотомии с наложением дистального анастомоза конец в конец, причем операция выполнялась на работающем сердце. В 1967 г. им опубликованы результаты 24 подобных операций с хорошими результатами. В.И. Колесов одним из первых в 1968 г. выполнил операцию бимаммарного шунтирования, применив двусторонний торакотомный доступ.

В 1967 г. R. Favaloro открыл эру коронарного шунтирования в условиях искусственного кровообращения (ИК). Для доступа ко всем коронарным артериям идеально подходила срединная стернотомия. Методика в кратчайшие сроки была успешно внедрена в ведущих клиниках мира, и операции МКШ из левосторонней торакотомии надолго стали редким вариантом, носящим в основном исторический аспект. Целые поколения хирургов не только никогда их не выполняли, но даже не видели эти операции в исполнении своих учителей.

В середине 80-х годов вновь возник интерес хирургов к операциям МКШ из левосторонней торакотомии. Окклюзия или бифуркационный стеноз передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) и диагональной ветви (ДВ) является основным показанием к МКШ из левосторонней торакотомии. Авторы отмечали многочисленные трудно-

© Коллектив авторов, 2014

119991 Москва, ул. Б. Пироговская, д. 6

сти и ограничения методики — отсутствие специализированного инструментария для мобилизации внутренней грудной артерии (ВГА) и, как следствие, оставление функционирующей первой межреберной ветви, вариабельность расположения ПМЖВ и невозможность выбрать адекватное место для наложения дистального анастомоза из ограниченного доступа, интрамиокардиальный ход ПМЖВ, невозможность быстрой конверсии к ИК в случае нестабильной гемодинамики [9, 11].

Неоспоримым преимуществом МКШ из левосторонней торакотомии все авторы считают возможность его выполнения без срединной стернотомии и ИК [1—4, 10].

Операции МКШ из левосторонней торакотомии снова были практически забыты с появлением коронарных стентов. Однако техническая невозможность реканализации хронической окклюзии ПМЖВ и тщательное изучение отдаленных результатов стентирования проксимального отдела ПМЖВ, показавшее преимущество МКШ, заставило хирургов вернуться к выполнению МКШ из левосторонней торакотомии [13, 17, 24, 25].

Период с 1995 г. до начала 2000 г. можно охарактеризовать как бум коронарной хирургии на работающем сердце, в частности МКШ из левосторонней торакотомии, хотя рассмотрение лишь длины разреза в качестве определяющего фактора, снижающего операционную травму, не совсем верно. Позже ряд авторов [4, 18, 27] указали, что отказ от ИК, кардиоплегии, переливания крови и длительной искусственной вентиляции легких снижает риск для пациента в большей степени, чем длина или локализация хирургического доступа.

«Второму рождению» МКШ из левосторонней торакотомии в СССР мы обязаны выдающемуся кардиохирургу и новатору, академику Г.М. Соловьеву [8], коллектив под руководством которого еще в 1989 г. начал успешно выполнять подобные операции. В настоящее время опытом подобных операций располагают ряд российских хирургов — В.Ю. Мерзляков, В.А. Подкаменный [6, 7].

Со временем большинство ограничений и противопоказаний стало носить формальный и исторический характер, появляются сообщения о МКШ из левосторонней торакотомии при тяжелом многососудистом поражении, о возможности конверсии к ИК из торакотомии; специальные наборы инструментов позволили облегчить полную мобилизацию ВГА до подключичной артерии [14, 16, 23].

Совершенствование хирургической техники, инструментария и анестезиологического пособия позволяют в настоящее время быстро и безопасно выполнить полную мобилизацию ВГА, вакуумную стабилизацию миокарда и под контролем зрения наложить качественный анастомоз с ПМЖВ [15, 19, 20].

Важным фактором, позволяющим ожидать еще большего увеличения количества МКШ из левосторонней торакотомии, следует считать рождение и развитие гибридной хирургии, когда в дополнение к маммарокоронарному анастомозу с ПМЖВ проводится стентирование других коронарных бассейнов и достигается полная реваскуляризация миокарда из малотравматичного доступа без ИК. К преимуществам такого подхода можно отнести возможность достижения полной реваскуляризации миокарда без ИК и срединной стернотомии у больных с высоким риском развития раневых осложнений (при хронической обструктивной болезни легких, сахарном диабете, выраженном ожирении) [12, 22, 26].

Таблица 1. **Клиническая характеристика больных (*n*=14)**

Параметр	Значение
Возраст, годы	55,8±7,6
Однососудистое/многососудистое поражение	9/5
Стенозы внутренней сонной артерии	4 (28,6%)
Стенозы артерий нижних конечностей	6 (42,9%)
Острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе	1 (7,1%)
Инфаркт миокарда а анамнезе	9 (64,3%)
Курение	12 (85,7%)
Хроническая обструктивная болезнь легких	11 (78,6%)
Сахарный диабет	2 (14,3%)
Ожирение II степени и более (индекс массы тела >35 кг/м^2)	4 (28,6%)
Фракция выброса левого желудочка, %	50,6±9,5

С 2009 г. в отделении кардиохирургии клиники аортальной и сердечно-сосудистой хирургии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова мы начали выполнять операции МКШ из левосторонней торакотомии у больных как с изолированным поражением ПМЖВ или ДВ, так и с многососудистым поражением. К настоящему времени выполнено 14 операций, серьезных осложнений и летальных исходов не было, 2 больным с тяжелым многососудистым поражением коронарного русла в разные сроки выполняли второй этап хирургического лечения — транслюминальную баллонную ангиопластику со стентированием в бассейнах ОА и ПКА.

Материал и методы

Всего МКШ из левосторонней торакотомии выполнено 14 больным. У 2 больных МКШ сочеталось с каротидной эндартерэктомией. В одном случае выполнена конверсия доступа ввиду выраженного атеросклеротического поражения целевой артерии и невозможности визуализировать дистальный отдел ПМЖВ из торакотомии.

Все больные прошли стандартное обследование перед операцией: изучены анамнестические данные, результаты клинических и инструментальных исследований, наиболее важные клинические данные отражены в **табл. 1**.

Все операции выполнены одним хирургом, имеющим опыт реваскуляризации миокарда в условиях ИК и на работающем сердце. Операции выполнялись по стандартной методике в условиях комбинированного эндотрахеального наркоза, однолегочную вентиляцию легких не использовали ни в одном случае. На первых 3 операциях больного укладывали в положении на правый бок под углом 350° с фиксацией левой руки над головой, однако в последующем от данной методики отказались и использовали стандартную укладку больного прямо на спине.

В 2 случаях, учитывая гемодинамически значимое поражение внутренней сонной артерии, больным выполняли сочетанные операции — каротидную эндартерэктомию и МКШ. Первым этапом всегда выполняли реваскуляризацию головного мозга. Для оценки адекватности коллатерального кровотока головного мозга использовали мониторинг скорости кровотока в средней мозговой артерии на стороне операции до и после пробного пережатия. Ни в

одном случае показаний к применению временного шунтирования кровотока во внутренней сонной артерии не было.

Для интраоперационной оценки функции маммарокоронарного шунта у 5 пациентов применяли метод ультразвуковой допплеровской флоуметрии (VeriQ, «Medistim», Норвегия).

Все операции выполнены с использованием оптического увеличения 3,5 («Design ForVision», США) и ксенонового источника света с волоконно-оптическим световодом («Luxtec», США).

После обработки грудной клетки пациента операционное поле заклеивали хирургической пленкой, с обязательной визуализацией ключицы, грудины, яремной вырезки, эпигастральной области и передней подмышечной линии. В зависимости от конституциональных особенностей пациента и предполагаемого места наложения дистального анастомоза выполняли переднюю торакотомию в четвертом или пятом межреберье длиной от 6 до 12 см, медиальный край разреза проходил по парастернальной линии. Для разведения раны использовали малый торакальный расширитель. Легкое отводили тупфером латерально и вниз, после чего осуществляли визуализацию левой ВГА. Мобилизацию ВГА проводили сначала в каудальном, потом в краниальном направлении, на протяжении от шестого—седьмого межреберья до подключичной артерии, по методике полной скелетизации. Специальные ретракторы и инструменты мы не использовали, но их применение возможно и желательно. После введения полной дозы гепарина выполняли клипирование и отсечение ВГА в дистальном направлении и дилатацию раствором папаверина (1 мл в 30 мл изотонического раствора натрия хлорида) с помощью шприца с ограничением давления до 100 мм рт.ст. Следующим этапом оценивали гемостаз и проводили визуальный контроль для выявления возможных дефектов ВГА (травма, отслоение интимы, гематомы). На короткое время снимали зажим с проксимального конца ВГА и вводили 3—5 мл раствора папаверина в подключичную артерию. Убедившись в хорошей пульсации, наличии удовлетворительного свободного кровотока и качественном гемостазе, клипировали дистальный конец ВГА. Внутреннюю грудную артерию накрывали салфеткой, пропитанной раствором папаверина, с целью профилактики ее спазма и сохраняли в ней до микрохирургического этапа операции.

Перикард вскрывали в продольном направлении, предварительно удалив жировые подвески и визуализировав диафрагмальный нерв. Края перикарда прошивали швами-держалками (n=6). Проводили ревизию сердца и выбирали оптимальное место для наложения дистального анастомоза ВГА с ПМЖВ. В случае необходимости производили тракцию за швы-держалки Ethiloop, проведенные под ПМЖВ в дистальном и проксимальном направлении. Место дистального анастомоза фиксировали вакуумным стабилизатором Guidant. Затем выполняли проверку артерии бужом в дистальном направлении. В случае появления признаков ишемии миокарда осуществляли установку временного внутрипросветного шунта максимально возможного диаметра. По стандартной методике накладывали маммарокоронарный анастомоз нитью пролен 8/0. После пуска кровотока проводили контроль гемостаза и инородных тел, в обязательном порядке подшивали 2 электрода к левому желудочку. Перикард не дренировали и не зашивали. Нейтрализацию гепарина протамином применяли выборочно. Устанавливали 1—2 дренажа в левую плевральную полость (к диафрагме по средней подмышечной линии и/или к верхушке по среднеключичной линии). Послойно ушивали рану. Дренажи подключали на активную аспирацию.

***Таблица 2*. Основные характеристики операции и течения послеоперационного периода (n=14)**

Характеристика	Значение
Длительность операции, мин	149±24
Длительность госпитализации после операции, дни	10,4±3,2
Использование интракоронарного шунта	4 (28,6%)
Интрамиокардиальное расположение ПМЖВ	3 (21,4%)
ПМЖВ, не пригодная для шунтирования	1 (7,1%)
Конверсия хирургического доступа	1 (7,1%)
Кровопотеря по дренажам, мл	169±72
Пневмоторакс в п/о периоде	3 (21,4%)
Подкожная эмфизема в п/о периоде	2 (14,3%)
Гидроторакс в п/о периоде	2 (14,3%)
Нагноение п/о раны	1 (7,1%)

Примечание. ПМЖВ — передняя межжелудочковая ветвь, п/о — послеоперационный.

Результаты

Всего у 14 пациентов выполнено 14 маммарокоронарных анастомозов: в 13 случаях с ПМЖВ и в 1 случае с ДВ ввиду выраженного атеросклеротического поражения ПМЖВ. У 1 больного выполнена конверсия доступа в срединную стернотомию ввиду выраженного атеросклеротического поражения целевой артерии и невозможности визуализировать дистальный отдел ПМЖВ из торакотомии. У 3 пациентов отмечено интрамиокардиальное расположение ПМЖВ, что не помешало выполнить операцию из торакотомии.

Основные особенности операции, технические моменты и послеоперационные осложнения представлены в **табл. 2**.

Общая длительность операции составила от 120 до 220 мин (в среднем 149 мин). Все пациенты переведены на самостоятельное дыхание и экстубированы в течение 12 ч после окончания операции. В течение 24 ч все больные были переведены в отделение кардиохирургии.

Несмотря на выборочную и не всегда полную нейтрализацию гепарина, количество отделяемого по дренажам составило от 50 до 400 мл (в среднем 169 мл).

Из специфических осложнений, связанных с торакотомным доступом и выявленных в послеоперационном периоде, можно отметить пневмоторакс у 3 больных, потребовавший временного аспирационного дренирования, у 2 из них он сопровождался развитием выраженной подкожной эмфиземы. У 1 больного на 4-е сутки после операции выявлено нагноение послеоперационной раны на уровне большой грудной мышцы, отграниченное от плевральной полости. Проводилось открытое лечение, на 22-е сутки пациент с наложенными вторичными швами выписан на амбулаторное долечивание.

Таких осложнений операции, как инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, транзитор-

ная ишемическая атака, гематома шеи и повреждение проксимальных отделов черепных нервов, не зафиксировано.

У 4 больных операция МКШ ПМЖВ из левосторонней торакотомии проведена при тяжелом многососудистом поражении. У 2 из них имелось неоперабельное диффузное дистальное поражение бассейнов огибающей и правой коронарной артерий. У 2 больных в раннем послеоперационном периоде выполнена успешная транслюминальная баллонная ангиопластика и стентирование правой коронарной артерии по поводу гемодинамически значимого стенотического поражения с хорошим клиническим и ангиографическим результатом.

У 5 больных выполнена шунтография с помощью мультиспиральной компьютерной томографии и у 2 пациентов — прямая коронарошунтография. Во всех случаях выявлено, что левая ВГА была без признаков стенозирования, маммарокоронарный анастомоз проходим, а ПМЖВ хорошо заполняется контрастным препаратом дистальнее анастомоза.

Пациенты выписаны на амбулаторный этап лечения на 6—22-е сутки после операции в удовлетворительном состоянии.

Обсуждение

В настоящее время МКШ из левосторонней торакотомии — редкая операция. Единичные хирурги выполняют ее на постоянной основе и могут передать свой опыт этой операции, которая последние годы опять переживает бурное развитие. На это указывает появление большого количества публикаций ведущих европейских и американских центров и новейшего специализированного инструментария от ведущих производителей.

Основная сложность этой операции обусловлена необходимостью работы в ограниченном пространстве и скромными возможностями расширения хирургического доступа без применения срединной стернотомии. Для увеличения операционного поля можно применить «вылущивание» выше- и нижележащего ребер из реберно-грудинных сочленений.

Крайне важным аспектом операции является полное доверие и взаимопонимание между всеми участниками операции, так как при возникновении нештатной ситуации (нестабильная гемодинамика, неуправляемое кровотечение) возможности для конверсии к ИК очень ограничены. В настоящее время существует 2 варианта конверсии: экстренная стернотомия с подключением аппарата ИК по стандартной схеме и периферическая артериальная канюляция в комбинации с канюляцией легочного ствола для венозного возврата.

МКШ является «золотым стандартом» реваскуляризации миокарда. Возможность безопасного выполнения этой операции из минимального доступа на работающем сердце у пациентов с тяжелой сопутствующей патологией обеспечивает хороший как непосредственный, так и отдаленный клинический эффект и снижает необходимость в повторных вмешательствах в сравнении со стентированием проксимального отдела ПМЖВ.

Немаловажной особенностью операции является хороший косметический эффект и редкие осложнения, связанные с расхождением краев раны, нагноением послеоперационной раны, отсутствием ограничений двигательного режима и умеренным болевым синдромом.

Пациенты со сниженной фракцией выброса также могут быть успешно оперированы из левосторонней торакотомии при наличии показаний.

Возможность дополнительного стентирования бассейнов огибающей и правой коронарной артерий позволяет выполнить полную реваскуляризацию миокарда и значительно снижает риск развития послеоперационных осложнений у группы пациентов с хронической обструктивной болезнью легких, сахарным диабетом и ожирением по сравнению с коронарным шунтированием в условиях ИК.

Таким образом, МКШ из левосторонней торакотомии — безопасная, эффективная и воспроизводимая методика, сопряженная с небольшим количеством послеоперационных осложнений. Применение этой методики с успехом возможно как у пациентов с изолированным поражением проксимального отдела ПМЖВ и ДВ, так и у больных с тяжелым многососудистым поражением в качестве первого этапа гибридной реваскуляризации миокарда или самостоятельного лечения при наличии диффузного дистального поражения в бассейнах огибающей и правой коронарной артерий.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Акчурин Р.С., Ширяев А.А., Беляев А.А. и др.* Минимально инвазивные операции коронарного шунтирования. Хирургия 2001; 1: 12—17.
2. *Акчурин Р.С., Беляев А.А., Ширяев А.А. и др.* Малоинвазивное коронарное шунтирование: операция по строгим показаниям, а не панацея. Кардиология 1998; 8: 32—37.
3. *Белов Ю.В.* Коронарное шунтирование через мини-торакотомию на работающем сердце без искусственного кровообращения. Кардиология 1998; 8: 12—18.
4. *Бокерия Л.А., Беришвили И.И., Сигаев И.Ю.* Минимально инвазивная реваскуляризация миокарда. М: Издательство НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН 2001.
5. *Демихов В.П.* Пересадка жизненно важных органов в эксперименте. М: Медгиз 1960.
6. *Мерзляков В.Ю.* Миниинвазивная реваскуляризация миокарда на современном этапе: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук. М 2009.
7. *Подкаменный В.А., Желтовский Ю.В., Надирадзе З.З. и др.* Ближайшие и отдаленные результаты повторного коронарного шунтирования без искусственного кровообращения из левосторонней торакотомии. Бюл Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН 2005; 3: 76—77.
8. *Соловьев Г.М.* Операции на коронарных артериях при ишемической болезни сердца без искусственного кровообращения. Кардиология 1998; 8: 4—7.
9. *Benetti F.J., Ballester C.* Use of thoracoscopy and a minimal thoracotomy, in mammary-coronary bypass to left anterior descending artery, without extracorporeal circulation. Experience in 2 cases. J Cardiovasc Surg (Torino) 1995; 36: 2: 159—161.

10. *Calafiore A.M., Di Giammarco G., Teodori G. et al.* Recent advances in multivessel coronary grafting without cardiopulmonary bypass. Heart Surg Forum 1998; 1: 1: 20—25.
11. *Calafiore A.M., Giammarco G.D., Teodori G. et al.* Left anterior descending coronary artery grafting via left anterior small thoracotomy without cardiopulmonary bypass. Ann Thorac Surg 1996; 61: 1658—1665.
12. *Cisowski M., Morawski W., Drzewiecki J. et al.* Integrated minimally invasive direct coronary artery bypass grafting and angioplasty for coronary artery revascularization. Eur J Cardiothorac Surg 2002; 22: 261—265.
13. *Fraund S., Herrmann G., Witzke A. et al.* Midterm follow-up after minimally invasive direct coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention techniques. Ann Thorac Surg 2005; 79: 1225—1231.
14. *Gorki H., Patel N.C., Balacumaraswami L. et al.* Long-term survival after minimal invasive direct coronary artery bypass (MIDCAB) surgery in patients with low ejection fraction. Innovations 2010; 5: 6: 400—406.
15. *Holzhey D.M., Jacobs S., Mochalski M. et al.* Minimally invasive hybrid coronary artery revascularization. Ann Thorac Surg 2008; 86: 6: 1856—1860.
16. *Holzhey D.M., Jacobs S., Mochalski M. et al.* Seven-year follow-up after minimally invasive direct coronary artery bypass: experience with more than 1300 patients. Ann Thorac Surg 2007; 83: 108—114.
17. *Jaffery Z., Kowalski M., Weaver W.D., Khanal S.* A meta-analysis of randomized control trials comparing minimally invasive direct coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention for stenosis of the proximal left anterior descending artery. Eur J Cardiothorac Surg 2007; 31: 691—697.
18. *Jegaden O., Wautot F., Sassard T. et al.* Is there an optimal minimally invasive technique for left anterior descending coronary artery bypass? J Cardiothorac Surg 2011; 25: 6: 37.
19. *Kettering K.* Minimally invasive direct coronary artery bypass grafting: a meta analysis. J Cardiovasc Surg 2008; 49: 793—800.
20. *Kofidis T., Emmert M.Y., Paeschke H.G. et al.* Long-term follow-up after minimal invasive direct coronary artery bypass grafting procedure: a multi-factorial retrospective analysis at 1000 patient-years. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2009; 9: 990—994.
21. *Kolessov V.I.* Mammary artery-coronary artery anastomosis as method of treatment for angina pectoris. J Thorac Cardiovasc Sug 1967; 54: 535—544.
22. *Repossini A., Tespili M., Saino A. et al.* Hybrid revascularization in multivessel coronary artery disease. Eur J Cardiothorac Surg 2013; 44: 2: 288—293.
23. *Sorm Z., Harrer J., Voborník M. et al.* Early and long-term results of minimally invasive coronary artery bypass grafting in elderly patients. Kardiol Pol 2011; 69: 3: 213—218.
24. *Thiele H., Neumann-Schniedewind P., Jacobs S. et al.* Randomized comparison of minimally invasive direct coronary artery bypass surgery versus sirolimus-eluting stenting in isolated proximal left anterior descending coronary artery stenosis. J Am Coll Cardiol 2009; 53: 2324—2331.
25. *Thiele H., Oettel S., Jacobs S. et al.* Comparison of bare-metal stenting with minimally invasive bypass surgery for stenosis of the left anterior descending coronary artery a 5-year follow-up. Circulation 2005; 112: 3445—3450.
26. *Wittwer T., Cremer J., Boonstra P. et al.* Myocardial hybrid revascularization with minimally invasive direct coronary artery bypass grafting combined with coronary angioplasty: preliminary results of a multicenter study. Heart 2000; 83: 58—63.
27. *Yokoyama T., Baumgartner F., Gheissari A., Capouya E.* Off-Pump Versus On-Pump Coronary Bypass in High-Risk Subgroups. Ann Thorac Surg 2000; 70: 1546—1550.

Поступила 18.11.13