



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A61B 17/00 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021116966, 09.06.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
09.06.2021

Дата регистрации:  
29.10.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.06.2021

(45) Опубликовано: 29.10.2021 Бюл. № 31

Адрес для переписки:

344022, г. Ростов-на-Дону, 22, пер.  
Нахичеванский, 29, ФГБОУ ВО РостГМУ  
Минздрава России, патентный отдел

(72) Автор(ы):

Сидоров Роман Валентинович (RU),  
Дмитриев Андрей Владимирович (RU),  
Перескоков Сергей Владимирович (RU),  
Поспелов Дмитрий Юрьевич (RU),  
Базилевич Анна Владимировна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Ростовский Государственный  
медицинский университет" Министерства  
здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России)  
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: Лысенко А.В. и др.

"Эндоскопическое выделение внутренней  
грудной артерии из миниторакотомии при  
маммарно-коронарном шунтировании",  
Хирургия им. Н.И. Пирогова, 2018, No 11, с.  
96-99. RU 2723751 C1, 17.06.2020. ВУ 19512 C1,  
30.10.2015. Кравчук В.Н. Минитравматичная  
реваскуляризация миокарда. Диссертация на  
соискание ученой степени доктора (см.  
прод.)

(54) СПОСОБ ОПЕРАТИВНОГО ДОСТУПА ПРИ МИНИИНВАЗИВНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно к сердечно-сосудистой и торакальной хирургии. Предварительно до начала операции в качестве анатомических особенностей определяют форму грудной клетки. Больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола в зависимости от анатомических особенностей, поднимают левую руку больного и фиксируют ее над головой. Вводят три троакара: первый - для видеокамеры,

второй - для гармонического скальпеля, третий - для эндоскопического зажима. При плоской форме грудной клетки больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола 60°. При этом первый троакар вводят в IV межреберье на середине расстояния между передней и средней подмышечной линиями, второй троакар - в VI межреберье по задней подмышечной линии, третий троакар вводят в III межреберье по средней подмышечной линии. При

цилиндрической форме грудной клетки больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола 50°. При этом первый троакар вводят в IV межреберье по передней подмышечной линии, второй троакар - в VI межреберье на середине расстояния между средней и задней подмышечной линиями, третий троакар вводят в III межреберье по средней подмышечной линии. При конической форме грудной клетки больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки

под углом к плоскости операционного стола 35°. При этом первый троакар вводят в V межреберье по передней подмышечной линии, второй троакар - в VI межреберье на середине расстояния между средней и задней подмышечными линиями, третий троакар вводят в III межреберье по средней подмышечной линии, затем выполняют мобилизацию внутренней грудной артерии. Способ позволяет повысить эффективность хирургического лечения пациентов ИБС, сократить время оперативного вмешательства и снизить интраоперационную кровопотерю. 3 пр.

(56) (продолжение):

медицинских наук. Санкт-Петербург, 2016. J.T. McGinn et al. Minimally Invasive Coronary Artery Bypass Grafting Dual-Center Experience in 450 Consecutive Patients. *Circulation*, September 15, 2009, S 78-84.

R U 2 7 5 8 5 5 5 C 1

R U 2 7 5 8 5 5 5 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A61B 17/00 (2021.08)*

(21)(22) Application: **2021116966, 09.06.2021**

(24) Effective date for property rights:  
**09.06.2021**

Registration date:  
**29.10.2021**

Priority:

(22) Date of filing: **09.06.2021**

(45) Date of publication: **29.10.2021 Bull. № 31**

Mail address:

**344022, g. Rostov-na-Donu, 22, per.  
Nakhichevanskij, 29, FGBOU VO RostGMU  
Minzdrava Rossii, patentnyj otdel**

(72) Inventor(s):

**Sidorov Roman Valentinovich (RU),  
Dmitriev Andrej Vladimirovich (RU),  
Pereskokov Sergej Vladimirovich (RU),  
Pospelov Dmitrij Yurevich (RU),  
Bazilevich Anna Vladimirovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe  
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego  
obrazovaniya "Rostovskij Gosudarstvennyj  
meditsinskij universitet" Ministerstva  
zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii  
(FGBOU VO RostGMU Minzdrava Rossii) (RU)**

(54) **SURGICAL APPROACH METHOD FOR MINIMALLY INVASIVE MYOCARDIAL REVASCULARIZATION**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to the field of medicine, in particular to cardiovascular and thoracic surgery. Prior to operation start, chest shape is to be determined as anatomical features. Patient is placed on his back with a roller under left half of the chest at an angle to operating table plane. Depending on anatomical features patient's left arm is raised and fixed above his head. Three trocars are inserted: the first one for video camera, the second one for harmonic scalpel, and the third one for endoscopic clamp. Patient with flat shape of the chest is placed on his back with roller under the left half of the chest at an angle of 60° to operating table plane. In this case, the first trocar is inserted into IV intercostal space in the middle of distance between anterior and middle axillary lines, the second trocar is inserted into VI intercostal space along posterior axillary line, the third trocar is inserted into III intercostal space along middle axillary line. Patient with cylindrical shape of the chest is placed on his back with roller under the left half of the chest at an angle of 50° to operating table

plane. In this case, the first trocar is inserted into IV intercostal space along anterior axillary line, the second trocar is inserted into VI intercostal space in middle of distance between middle and posterior axillary lines, the third trocar is inserted into III intercostal space along middle axillary line. Patient with conical shape of the chest is placed on his back with roller under the left half of the chest at an angle of 35° to operating table plane. In this case, the first trocar is inserted into V intercostal space along anterior axillary line, the second trocar is inserted into VI intercostal space in the middle of distance between middle and posterior axillary lines, the third trocar is inserted into III intercostal space along middle axillary line, then mobilization of internal thoracic artery is performed.

EFFECT: method makes it possible to increase effectiveness of surgical treatment of patients with coronary heart disease reducing surgery time and intraoperative blood loss.

1 cl, 3 ex

Изобретение относится к области медицины, а именно к сердечнососудистой и торакальной хирургии, и может быть использовано для оперативного доступа при миниинвазивной реваскуляризации миокарда.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) на сегодняшний день остается одной из ведущих причин смертности как в нашей стране, так и во всем мире. В настоящее время наиболее радикальными и эффективными методом лечения больных ИБС является прямая реваскуляризация миокарда: аорто-коронарное и маммаро-коронарное шунтирования, а также рентген-эндоваскулярные способы (Subramanian V., Sani G., Benetti F.J., Calafiore A.M. Minimally invasive coronary bypass surgery: a multicenter report of preliminary clinical experience. // *Circulation*, 1995, 92 (Suppl 2): p. 645). В последние годы в кардиохирургии бурно развивается новое направление - миниинвазивная реваскуляризация миокарда, при которой операции выполняются на работающем сердце без искусственного кровообращения с использованием артериальных кондуитов из мини-доступов к коронарным артериям. Тем не менее, несмотря на значительный мировой опыт использования данной методики, существуют риски развития интраоперационных осложнений в виде травматизации внутренней грудной артерии на этапе мобилизации, кровотечения, повреждения окружающих органов, а также длительность оперативного вмешательства. На этом фоне остаются спорные вопросы об индивидуальном выборе оптимального доступа и мобилизации внутренней грудной артерии при миниинвазивной реваскуляризации миокарда (Hrapkowicz T, Bisleri G. Endoscopic left internal mammary artery harvesting. *Ann Cardiothorac Surg.* 2013;2 (4): p. 565-569). Оптимальный доступ в зависимости от анатомических особенностей позволяет минимизировать риск повреждения внутренней грудной артерии, окружающих органов, а также сократить время оперативного вмешательства и снизить объем интраоперационной кровопотери. Форма грудной клетки является основным критерием для выбора рационального доступа к операционному полю (Экстирпация и пластика пищевода с использованием видеоэндохирургической техники. Автореферат на соиск. докт. мед. наук. Перескоков С.В., г. Волгоград 2010, 42 с). Все это побуждает специалистов, оперирующих в данной области, разрабатывать новые способы оперативных доступов при миниинвазивной реваскуляризации миокарда, позволяющих снижать количество интраоперационных осложнений, а также сократить время оперативного вмешательства.

Проведенным поиском по научной и патентной литературе найдены разные способы оперативного доступа при миниинвазивной реваскуляризации миокарда.

Так известен способ оперативного доступа при миниинвазивной реваскуляризации миокарда, описанный в работе Журавлева И.В. (Эндоскопическое выделение внутренней грудной артерии для миниинвазивной реваскуляризации миокарда у больных ИБС. Автореферат дис. соиск. уч. ст. кандидата наук, г. Москва 2004, 24 с.).

Способ осуществляют следующим образом.

Больного укладывают на операционный стол на правый бок с валиком под спиной таким образом, чтобы между плоскостью стола и спиной был угол 30°. Левую руку отводят в плечевом суставе, сгибают в локте и подвешивают к дуге в изголовье операционного стола. Устанавливают три троакара. 1-й располагают для видеокамеры - по передней подмышечной линии в 3-м межреберье. Далее, под оптическим контролем устанавливают два других троакара: 2-й по средней подмышечной линии в 4-м межреберье для эндоскопических ножниц или диссектора и 3-й по передней подмышечной - в 6-м для эндоскопического крючка. Далее выполняют торакоскопический этап мобилизации внутренней грудной артерии.

Недостатками способа являются: длительность вмешательства и значительный объем

кровопотери, так как существует ряд ограничений движений для множества хирургических манипуляций в ограниченном пространстве переднего средостения и плевральной полости (Журавлев И.В. Эндоскопическое выделение внутренней грудной артерии для миниинвазивной реваскуляризации миокарда у больных ИБС. Автореферат дисс. соиск. уч. ст. кандидата наук, г. Москва 2004, 24 с.).

Наиболее близким техническим решением, принятым за прототип, является способ оперативного доступа при миниинвазивной реваскуляризации миокарда, описанный в работе Лысенко А.В. и соавт. «Эндоскопическое выделение внутренней грудной артерии из миниторакотомии при маммарно-коронарном шунтировании» (Хирургия им. Н.И. Пирогова, 2018, №11, с. 96-99).

Способ осуществляют следующим образом. Располагают больного на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола в зависимости от анатомических особенностей, поднимают левую руку больного и фиксируют ее над головой, вводят три троакара: первый - для видеокамеры, второй - для гармонического скальпеля, третий - для эндоскопического зажима и мобилизуют внутреннюю грудную артерию. При этом больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом до 30-45° к плоскости операционного стола. Троакар 10 мм для видеокамеры располагают в пятом межреберье по передней подмышечной линии. Используют оптическую систему с ангуляцией 30°. Далее троакар 6 мм для гармонического скальпеля располагают в третьем или четвертом межреберье по средней или задней подмышечной линии и еще один троакар 6 мм для эндоскопического зажима - в шестом или седьмом межреберье по средней или задней подмышечной линии. Далее выполняют мобилизацию внутренней грудной артерии общепринятым способом. Продолжительность операции при этом составляет 167±43 мин, интраоперационная кровопотеря 280±46 мл.

Недостатками прототипа являются: 1. Длительность вмешательства, значительный объем кровопотери, так как имеется вероятность ограничений движений для множества хирургических манипуляций в ограниченном пространстве переднего средостения и плевральной полости (Журавлев И.В. Эндоскопическое выделение внутренней грудной артерии для миниинвазивной реваскуляризации миокарда у больных ИБС. Автореферат дисс. соиск. уч. ст. кандидата наук, г. Москва 2004, 24 с.).

Задача изобретения - разработка высокоэффективного способа оперативного доступа при миниинвазивной реваскуляризации миокарда.

Техническим результатом, проявляющимся при реализации заявляемого способа, является повышение эффективности способа оперативного доступа при миниинвазивной реваскуляризации миокарда, а именно сокращение длительности оперативного вмешательства, снижение интраоперационной кровопотери.

Указанный технический результат достигается тем, что предварительно до начала операции в качестве анатомических особенностей определяют форму грудной клетки. Больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола в зависимости от анатомических особенностей, поднимают левую руку больного и фиксируют ее над головой. Вводят три троакара: первый - для видеокамеры, второй - для гармонического скальпеля, третий - для эндоскопического зажима.

При плоской форме грудной клетки больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола 60°. При этом первый троакар вводят в IV межреберье на середине расстояния между передней и средней подмышечной линиями, второй троакар - в VI межреберье по задней

подмышечной линии, третий троакар вводят в III межреберье по средней подмышечной линии.

При цилиндрической форме грудной клетки больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола  $50^\circ$ , при этом первый троакар вводят в IV межреберье по передней подмышечной линии, второй троакар - в VI межреберье на середине расстояния между средней и задней подмышечной линиями, третий троакар вводят в III межреберье по средней подмышечной линии.

При конической форме грудной клетки больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола  $35^\circ$ , при этом первый троакар вводят в V межреберье по передней подмышечной линии, второй троакар - в VI межреберье на середине расстояния между средней и задней подмышечными линиями, третий троакар вводят в III межреберье по средней подмышечной линии.

Затем выполняют мобилизацию внутренней грудной артерии общепринятым способом.

Подробное описание способа:

Предварительно до начала операции определяют анатомические особенности больного, а именно: форму грудной клетки. Непосредственно перед началом хирургического вмешательства, пациенту проводят стандартную премедикацию и антибактериальную предоперационную профилактику. Общую анестезию осуществляют по стандартной методике. Интубацию главных бронхов выполняют отдельно под эндоскопическим контролем.

Располагают больного на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола в зависимости от анатомических особенностей - формы грудной клетки. Поднимают левую руку больного и фиксируют ее над головой. Вводят три троакара (например, фирмы Эндомедиум, Россия): первый 10 мм - для видеокамеры (например, система Olympus EVIS EXERA II серии 180), второй 6 мм - для гармонического скальпеля (например, ультразвуковой скальпель HARMONIC, США), третий 6 мм - для эндоскопического зажима, например, Ethicon Endopath 5dsg (США).

При плоской форме грудной клетки больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола  $60^\circ$ . При этом первый троакар 10 мм вводят в IV межреберье на середине расстояния между передней и средней подмышечной линиями, второй троакар 6 мм вводят в VI межреберье по задней подмышечной линии, третий троакар 6 мм - в III межреберье по средней подмышечной линии.

При цилиндрической форме грудной клетки больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола  $50^\circ$ , при этом первый троакар 10 мм вводят в IV межреберье по передней подмышечной линии, второй троакар 6 мм вводят в VI межреберье на середине расстояния между средней и задней подмышечной линиями, третий троакар 6 мм - в III межреберье по средней подмышечной линии.

При конической форме грудной клетки больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола  $35^\circ$ , при этом первый троакар 10 мм вводят в V межреберье по передней подмышечной линии, второй троакар 6 мм вводят в VI межреберье на середине расстояния между средней и задней подмышечными линиями, третий троакар 6 мм - в III межреберье по средней подмышечной линии.

После этого выполняют мобилизацию внутренней грудной артерии общепринятым способом (Лысенко А.В. и соавт. «Эндоскопическое выделение внутренней грудной артерии из миниторакотомии при маммарно-коронарном шунтировании» // Хирургия им. Н.И. Пирогова, 2018, №11, с. 96-99).

5 Практическая реализуемость заявляемого способа подтверждается следующими клиническими примерами.

Пример 1: больная С., 65 лет, поступила в кардиохирургическое отделение Ростовского государственного медицинского университета (РостГМУ) с клиническим диагнозом ИБС. Мультифокальный атеросклероз. Стенокардия напряжения 3  
10 функциональный класс. ХСН I, III функциональный класс. Больной С. было рекомендовано выполнение миниинвазивной реваскуляризации миокарда для лечения ИБС. Оперативный доступ при миниинвазивной реваскуляризации миокарда у больной С. был выполнен согласно заявляемому способу.

До начала операции у больного С. определили форму грудной клетки. Форма грудной  
15 клетки была определена как плоская. Непосредственно перед началом хирургического вмешательства, больному С. провели стандартную премедикацию и антибактериальную предоперационную профилактику. Общую анестезию осуществили по стандартной методике. Интубацию главных бронхов выполнили отдельно под эндоскопическим контролем. Расположили больного С. на спине с валиком под левой половиной грудной  
20 клетки под углом к плоскости операционного стола 60°, подняли левую руку и зафиксировали ее над головой. Первый троакар 10 мм (фирма Эндомедиум, Россия) ввели в IV межреберье на середине расстояния между передней и средней подмышечной линиями для видеокамеры (система olympus evis exera ii серии 180). Второй троакар 6 мм (фирма Эндомедиум, Россия) ввели в VI межреберье по задней подмышечной линии  
25 для установки гармонического скальпеля (ультразвуковой скальпель HARMONIC, США). Третий троакар (фирма Эндомедиум, Россия) ввели в III межреберье по средней подмышечной линии для установки эндоскопического зажима (ethicon endopath 5dsg, США).

После этого выполнили мобилизацию внутренней грудной артерии по общепринятому  
30 способу (Лысенко А.В. и соавт. «Эндоскопическое выделение внутренней грудной артерии из миниторакотомии при маммарно-коронарном шунтировании» // Хирургия им. Н.И. Пирогова, 2018, №11, с. 96-99). Интраоперационная кровопотеря составила 5 мл, длительность операции - 112 мин.

Пример 2: больной А., 55 лет, поступил в кардиохирургическое отделение РостГМУ  
35 с клиническим диагнозом ИБС. Мультифокальный атеросклероз. Стенокардия напряжения 3 функциональный класс. ХСН I, III функциональный класс. Больному А. было рекомендовано выполнение миниинвазивной реваскуляризации миокарда для лечения ИБС. Оперативный доступ при миниинвазивной реваскуляризации миокарда у больного А. был выполнен согласно заявляемому способу.

До начала операции у больного А. определили форму грудной клетки. Форма грудной  
40 клетки была определена как цилиндрическая. Непосредственно перед началом хирургического вмешательства, больному А. провели стандартную премедикацию и антибактериальную предоперационную профилактику. Общую анестезию осуществили по стандартной методике. Интубацию главных бронхов выполнили отдельно под  
45 эндоскопическим контролем. Расположили больного А. на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола 50°, подняли левую руку и зафиксировали ее над головой. Первый троакар 10 мм (фирма Эндомедиум, Россия) ввели в IV межреберье по передней подмышечной линии для видеокамеры

(система olympus evis exera ii серии 180). Второй троакар 6 мм (фирма Эндомедиум, Россия) ввели в VI межреберье на середине расстояния между средней и задней подмышечной линиями для установки гармонического скальпеля (ультразвуковой скальпель HARMONIC, США). Третий троакар 6 мм (фирма Эндомедиум, Россия) ввели в III межреберье по средней подмышечной линии для установки эндоскопического зажима (ethicon endopath 5dsg, США).

После этого выполнили мобилизацию внутренней грудной артерии по общепринятому способу (Лысенко А.В. и соавт. «Эндоскопическое выделение внутренней грудной артерии из миниторакотомии при маммарно-коронарном шунтировании» // Хирургия им. Н.И. Пирогова, 2018, №11, с. 96-99). Интраоперационная кровопотеря составила 10 мл, длительность операции - 118 мин.

Пример 3: больной П., 68 лет, поступил в кардиохирургическое отделение РостГМУ с клиническим диагнозом ИБС. Мультифокальный атеросклероз. Стенокардия напряжения 3 функциональный класс. ХСН I, III функциональный класс. Больному П. было рекомендовано выполнение миниинвазивной реваскуляризации миокарда для лечения ИБС. Оперативный доступ при миниинвазивной реваскуляризации миокарда у больного П. был выполнен согласно заявляемому способу.

До начала операции у больного П. определили форму грудной клетки. Форма грудной клетки была определена как коническая. Непосредственно перед началом хирургического вмешательства, больному П. провели стандартную премедикацию и антибактериальную предоперационную профилактику. Общую анестезию осуществили по стандартной методике. Интубацию главных бронхов выполнили отдельно под эндоскопическим контролем. Расположили больного П. на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола 35°, подняли левую руку и зафиксировали ее над головой. Первый троакар 10 (фирма Эндомедиум, Россия) для видеокамеры (система olympus evis exera ii серии 180) ввели в V межреберье по передней подмышечной линии, второй троакар 6 мм (фирма Эндомедиум, Россия) ввели в VI межреберье на середине расстояния между средней и задней подмышечными линиями для установки гармонического скальпеля (ультразвуковой скальпель HARMONIC, США), третий троакар 6 мм (фирма Эндомедиум, Россия) ввели в III межреберье по средней подмышечной линии для установки эндоскопического зажима (ethicon endopath 5dsg, США). После этого выполнили мобилизацию внутренней грудной артерии по общепринятому способу (Лысенко А.В. и соавт. «Эндоскопическое выделение внутренней грудной артерии из миниторакотомии при маммарно-коронарном шунтировании» // Хирургия им. Н.И. Пирогова, 2018, №11, с. 96-99). Интраоперационная кровопотеря - 8 мл, длительность операции - 101 мин.

В кардиохирургическом отделении клиники РостГМУ при хирургическом лечении 11 больных с ИБС оперативный доступ при миниинвазивной реваскуляризации миокарда был осуществлен согласно заявляемому способу. Средний объем кровопотери составил 8 мл; средняя длительность оперативного вмешательства составила 110 мин. Таким образом, по сравнению с прототипом заявляемый способ сократил объем кровопотери приблизительно в 35 раз, а длительность оперативного вмешательства - в 1,5 раза

Таким образом, предлагаемый способ простой, позволяет повысить эффективность хирургического лечения пациентов ИБС, сократив время оперативного вмешательства и снизив интраоперационную кровопотерю.

#### (57) Формула изобретения

Способ оперативного доступа при миниинвазивной реваскуляризации миокарда,



включающий расположение больного на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола в зависимости от анатомических особенностей, поднятие левой руки больного и ее фиксацию над головой, введение трех троакаров: первого для видеокамеры, второго для гармонического скальпеля, третьего  
5 - для эндоскопического зажима, и мобилизацию внутренней грудной артерии, отличающийся тем, что предварительно до начала операции в качестве анатомических особенностей определяют форму грудной клетки; при плоской форме грудной клетки больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола  $60^\circ$ , при этом первый троакар вводят в IV  
10 межреберье на середине расстояния между передней и средней подмышечной линиями, второй троакар - в VI межреберье по задней подмышечной линии, третий троакар вводят в III межреберье по средней подмышечной линии; при цилиндрической форме грудной клетки больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола  $50^\circ$ , при этом первый троакар  
15 вводят в IV межреберье по передней подмышечной линии, второй троакар - в VI межреберье на середине расстояния между средней и задней подмышечной линиями, третий троакар вводят в III межреберье по средней подмышечной линии; при конической форме грудной клетки больного располагают на спине с валиком под левой половиной грудной клетки под углом к плоскости операционного стола  $35^\circ$ , при этом первый  
20 троакар вводят в V межреберье по передней подмышечной линии, второй троакар - в VI межреберье на середине расстояния между средней и задней подмышечными линиями, третий троакар вводят в III межреберье по средней подмышечной линии.

25

30

35

40

45