

# ЧАСТЬ 1. ПРИМЕНЕНИЕ ЛОСКУТА ДИАФРАГМЫ

## Глава 1. ДИАФРАГМОПЛАСТИКА КУЛЬТИ ГЛАВНОГО БРОНХА

### 1.1. Бронхоплевральные свищи: актуальность вопроса

Культя главного бронха является, пожалуй, основной точкой приложения диафрагмального лоскута. Общеизвестным является тот факт, что лечение постпневмонэктомического бронхоплеврального свища представляет собой очень сложную, иногда неразрешимую задачу, а прогноз при развитии данного осложнения может быть крайне неблагоприятным. Например, Hollaus P.H. et al. (1997) сообщает о 67% летальных исходов среди 96 пациентов, наблюдавшихся по поводу свища культы главного бронха.

Однако, прежде чем обсуждать вопросы использования диафрагмального лоскута применительно к данной проблеме, хотелось бы оценить степень ее актуальности на сегодняшний момент. Связано это с тем, что, во-первых, в периодической литературе появляются сообщения о нулевой частоте несостоятельности культы главного бронха (Perrot E. et al., 2005; Lardinois D. et al., 2005). Во-вторых, нам неоднократно приходилось слышать мнения авторитетных торакальных хирургов, состоящие в том, что при современном уровне развития хирургической техники и операционного обеспечения проблема свищей после пневмонэктомий — это удел «неумелых» хирургов; количество этих осложнений минимально, и они уже не представляют собой такой сложной задачи, как десятилетия назад.

Чтобы объективно оценить состояние вопроса, мы провели достаточно простое исследование: случайным образом выбрали 50 статей международного уровня, в которых имеется авторская (не ссылка) информация о частоте бронхоплевральных свищей после пневмонэктомий. При этом учитывались всевозможные пневмонэктомии, различной степени сложности по поводу различных заболеваний. Информация приведена в табл. 1.1.

Совершенно очевидно, что выборка из 50 значений являет собой вариационный ряд, закон распределения которого представлял интерес. При элементарном статистическом исследовании оказалось, что наблюдаемое распределение выборки статистически достоверно не отличается ( $p = 0,7673$ ) от теоретического нормального закона распределения с параметрами среднего — 6,074 и дисперсией — 12,605 (рис. 1.1). Таким образом, сам факт нормального распределения показателя свидетельствует в пользу того, что частота бронхоплевральных свищей является случайной величиной, имеющей внутренние закономерности. Это детерминированная множеством объективных факторов величина, имеющая устойчивую центральную характеристику — среднее значение. Описательные статистики вариационного ряда были следующие: среднее значение (6,074), медиана (5,75), 95% доверительный интервал (5,06–7,08), минимальное значение (0,00), максимальное значение (14,3). Таким образом, на сегодняшний момент, выполняя пневмонэктомию, можно объективно ожидать развития бронхоплеврального свища примерно в  $6,1 \pm 3,6\%$  наблюдений. Таков результат на основе оценки данных 50 авторов.

Очевидно, принимая во внимание высокую агрессивность современных пневмонэктомий (расширенные и комбинированные вмешательства, плевропневмонэктомии, ангиопластические операции, итеративные пневмонэктомии, пневмонэктомии по поводу запущенных форм туберкулеза легкого и легочных деструкций), следует признать эту цифру вполне приемлемой. Кроме того, существенной тенденции к снижению данного показателя за последние 10 лет нет: обобщающие статистики 90-х гг. содержат аналогичные цифры. Например, Klepetko W. et al. (1999) приводит сводную статистику, в которой частота постпнев-

Таблица 1.1

Частота (v) бронхоплевральных свищей после пневмонэктомий по данным из 50 публикаций

Год	Автор	v, %	Год	Автор	v, %
2001	Alexiou C. et al.	6,6	2009	Mansour Z. et al.	4,3
2001	Algar F. et al.	5,4	2007	Mansour Z. et al.	5,5
2003	Algar F. et al.	5,4	2001	Martin J. et al.	1,7
2000	Asamura H. et al.	2,4	2007	Martin-Ucar A. et al.	7,0
2007	Bakaeen F. et al.	1,9	2006	Opitz I. et al.	9,5
2001	Bernard A. et al.	3,9	2009	Panagopoulos N. et al.	2,3
2000	Blyth D.	1,9	2009	Parissis H. et al.	4,6
2007	Borri A. et al.	6,4	2005	Perrot E. et al.	0,0
2008	Chataigner O. et al.	10,0	2007	Ramnath N. et al.	4,5
2009	D'Amato T. et al.	8,6	2007	Rice D. et al.	4,0
2009	D'Andrilli A. et al.	4,5	2006	Rostad H. et al.	4,0
2008	De Perrot M. et al.	3,0	2009	Sahai R. et al.	6,0
2001	Deschamps C. et al.	4,5	2008	Schipper P. et al.	11,0
2005	Doddoli C. et al.	6,0	2007	Sfyridis P. et al.	8,8
2000	Dyszkiewicz W. et al.	7,1	2000	Shiraishi Y. et al.	5,4
2001	Fujimoto T. et al.	7,6	2005	Sirbu H. et al.	14,3
2005	Darling G. et al.	8,0	2000	Sonobe M. et al.	12,5
2008	Gudbjartsson T. et al.	6,2	2002	Stamatis G. et al.	8,0
2004	Guggino G. et al.	12,7	2005	Stewart D. et al.	6,7
2004	Jungraithmayr W. et al.	10,5	2006	Takeda S et al.	3,6
2009	Kim A. et al.	12,4	2009	Veen E. et al.	2,2
2003	Kim Y. et al.	7,5	2007	Venuta F et al.	0,7
2005	Kim Y. et al.	1,0	2007	West D. et al.	12,0
2010	Krasna M. et al.	10,3	2009	Yan T. et al.	4,3
2005	Lardinois D. et al.	0,0	2009	Zellos L. et al.	7,0

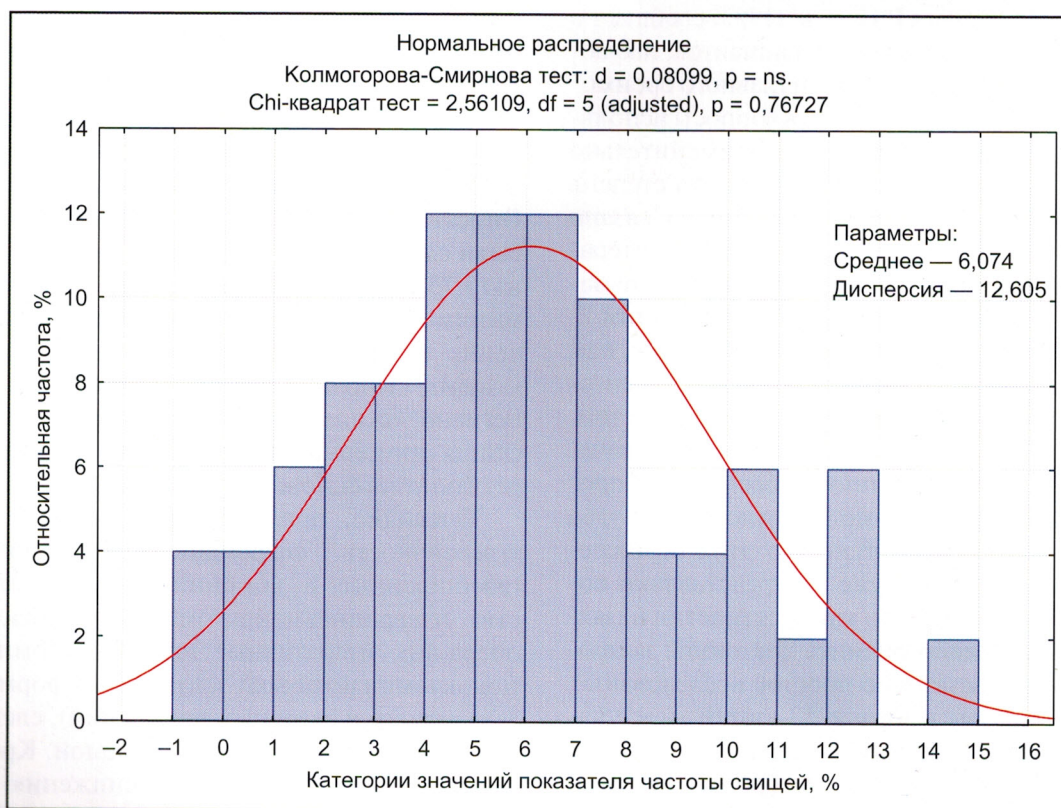


Рис. 1.1. Оценка распределения показателя частоты бронхоплевральных свищей. Столбцы гистограммы соответствуют наблюдаемым частотам. Непрерывный график – теоретическое нормальное распределение. В заголовке представлены тесты оценки значимости различий теоретического и наблюдаемого распределений и их значения

монэктомических бронхоплевральных свищей составляет от 0 до 12%. Тем не менее, принимая во внимание большое количество пневмонэктомий, выполняемых в мире, высокий уровень летальности при возникновении свища, средняя цифра 6% становится весьма ощутимой.

Именно поэтому интерес торакальных хирургов всего мира к различного рода пластическим лоскутам, используемым для профилактического укрытия культи главного бронха, не ослабевает. Среди авторов, перечисленных в табл. 1.1, многие применяли в своей практике лоскутную пластику культи главного бронха для повышения ее надежности. Мы придерживаемся аналогичной точки зрения, используя для этой цели диафрагмальный лоскут.

Последний вопрос, которого хотелось бы коснуться перед началом изложения технологии диафрагмопластики культи главного бронха, звучит следующим образом: каким пациентам необходимо укрывать культю, то есть каковы показания? Основная мысль состоит в том, что необходимо взвешивать степень риска развития несостоятельности культи и при наличии высокого риска выполнять ее пластику.

Среди прочих факторов, которые упоминаются в литературе как факторы риска развития бронхоплеврального свища, следует указать: правую сторону операции, недостаточное кровоснабжение культи (в том числе, в результате медиастинальной лимфодиссекции), предоперационную лучевую и/или химиотерапию, метод обработки культи бронха, длительность интубации трахеи, хирургическую инфекцию, рост опухоли по линии резекции бронха, стадию рака легкого, хроническую обструктивную болезнь легких, сахарный диабет, объем интраоперационной кровопотери и пр. Интересующегося читателя можем отослать к соответствующим работам, в том числе собственным (Рукосяев А.А., 1994; Regnard J. et al., 1994; Wright C. et al., 1996; Halezerglu S. et al., 1997; Khan J. et al., 2000; Sonobe M. et al., 2000; Algar F. et al., 2001; Kim Y. et al., 2003; Чичеватов Д.А., Горшенев А.Н., Синев Е.Н., 2005; Проценко А.В., Лукьянов Ю.В., 2007; Чичеватов Д.А., 2007).

По нашим наблюдениям (анализ 369 первичных пневмонэктомий по поводу злокачественных новообразований, включая расширенные, комбинированные, ангиопластические, итеративные), несостоятельность швов культи бронха зарегистрирована в 15,2% случаев, и мы расцениваем этот показатель как очень высокий. Справа частота несостоятельности швов была примерно в 5 раз выше, чем слева (27,27% против 5,39%).

В настоящее время мы выполняем укрытие культи главного бронха диафрагмальным лоскутом в 100% случаев правосторонних пневмонэктомий и практически не прибегаем к этой процедуре при выполнении левосторонних операций. Подобная позиция может показаться излишне категоричной, однако она основана на мнении других авторов, результатах всех тех исследований, о которых упоминалось выше и относительно большом опыте выполнения пневмонэктомий. Следует отметить, что некоторые авторы придерживаются совершенно аналогичной позиции (Apostolakis E. et al., 2008).

## 1.2. Подготовка лоскута диафрагмы на ножке

Мобилизация лоскута диафрагмы на ножке представляет собой стандартную для всех случаев его применения процедуру, поэтому методика будет приведена однократно, только в рамках данного раздела. Качественная подготовка лоскута диафрагмы обеспечивает 50% успеха его применения, следовательно, это отдельный и достаточно важный вопрос.

Во-первых, необходимо рассмотреть операционный доступ. Редко встречается ситуация, когда адекватный по длине диафрагмальный лоскут может быть мобилизован из стандартной торакотомии в 5-м межреберье, то есть из основного операционного доступа. Это возможно только у пациентов гиперстенического телосложения, имеющих невысокий гемиторакс и широкий, высоко выступающий в плевральную полость диафрагмальный купол. Размер такой диафрагмы позволяет выкроить из нее лоскут достаточной длины, который может своей верхушкой достигать купола плевральной полости (этого более чем достаточно). Тем не менее чаще встречаются пациенты нормостенического или астенического телосложения, зачастую страдающие диффузным пневмосклерозом и эмфиземой легких. Купол диафрагмы у таких пациентов часто уплощен, небольших размеров, недостижим из стандартной боковой торакотомии, а высота гемиторакса требует довольно длинного диафрагмального лоскута для достижения им уровня примерно на 2 м выше культи бронха.

В силу этих причин основным доступом, применяемым нами для мобилизации диафрагмального лоскута, является дополнительная торакотомия в 8-м или, чаще, 9-м межреберье. Для хирурга, незнакомого с методикой диафрагмопластики, дополнительная торакотомия, как правило, является серьезным психологическим барьером из-за нестан-

дартности ситуации. Мы часто слышали мнения, что второй доступ заметно увеличивает операционную травму, повышает опасность операции, увеличивает выраженность боли в послеоперационном периоде, увеличивает операционное время, привносит дополнительный косметический дефект.

Все эти доводы, на наш взгляд, являются следствием отсутствия привычки выполнения подобных операций. Для мобилизации признанного всеми большого сальника вообще требуется поворот больного на операционном столе и вскрытие брюшной полости путем лапаротомии. Мобилизация мышечных лоскутов требует их отслоения от кожи и клетчатки, грудной стенки на большой площади, что сопровождается гораздо большей травмой и требует затрат времени, в том числе на тщательный гемостаз. Кроме того, перемещение массивной мышцы может сопровождаться функциональным и косметическим дефектом, повышает вероятность раневых осложнений. Подготовка межреберного лоскута не является травматичной, однако требует прецизионного препарирования края надкостницы вышележащего ребра на большом протяжении, что не всегда просто выполнить.

Таким образом, подготовка любого пластического лоскута сопровождается определенными сложностями, последствиями и потерей времени.

Известным является тот факт, что чем ниже выполняется торакотомия, тем легче она переносится пациентом. Наш опыт, насчитывающий более 150 диафрагмопластик, показал, что пациенты в послеоперационном периоде никогда не имели никаких дополнительных проблем или осложнений, связанных со второй торакотомией. Эти больные не отличались от пациентов с одной операционной раной, поэтому мы не имели повода проводить какое-либо специальное исследование, направленное на оценку последствий второй торакотомии.

Дополнительная торакотомия при мобилизации лоскута диафрагмы необходима для создания определенных технических условий: ребернодиафрагмальный синус должен быть визуализирован на большом протяжении (это важно для правильного выкраивания лоскута и восстановления купола). Кроме того, доступность диафрагмы облегчает манипуляции хирурга и сокращает время.

Таким образом, для мобилизации лоскута диафрагмы необходим второй доступ (рис. 1.2, 1.3).

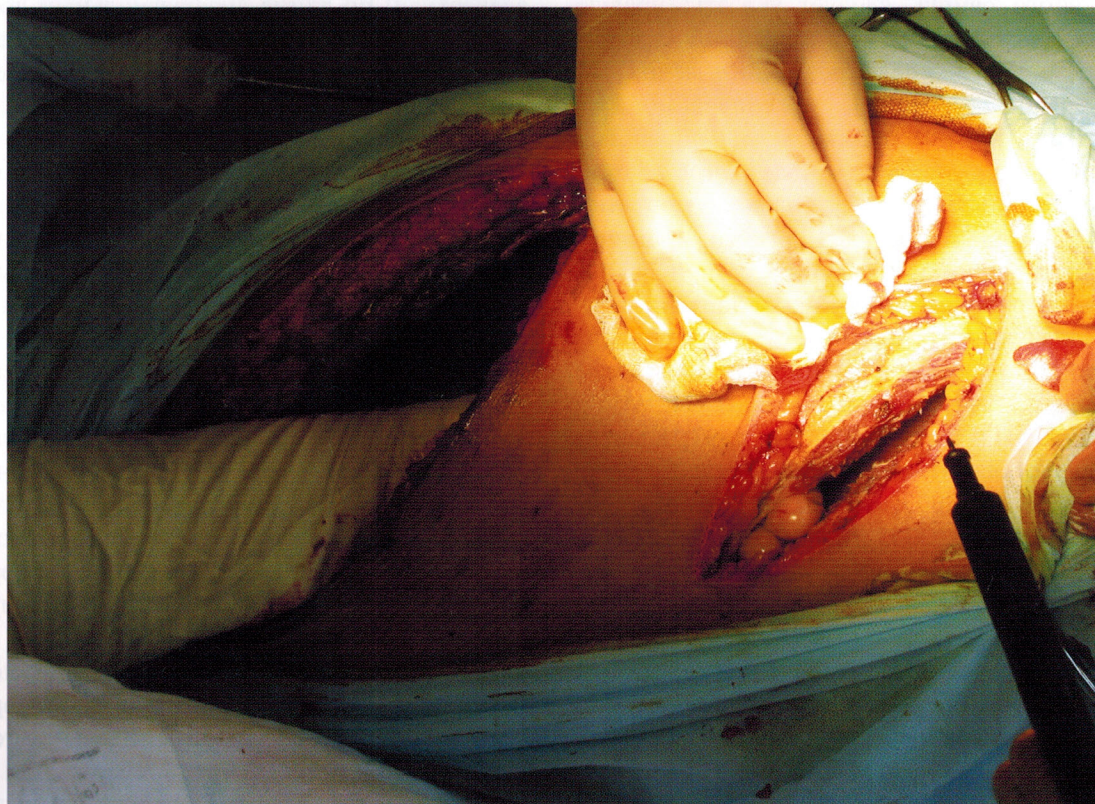


Рис. 1.2. Выполнение дополнительной торакотомии для выкраивания лоскута диафрагмы.левой рукой хирург обозначает себе межреберье со стороны плевральной полости

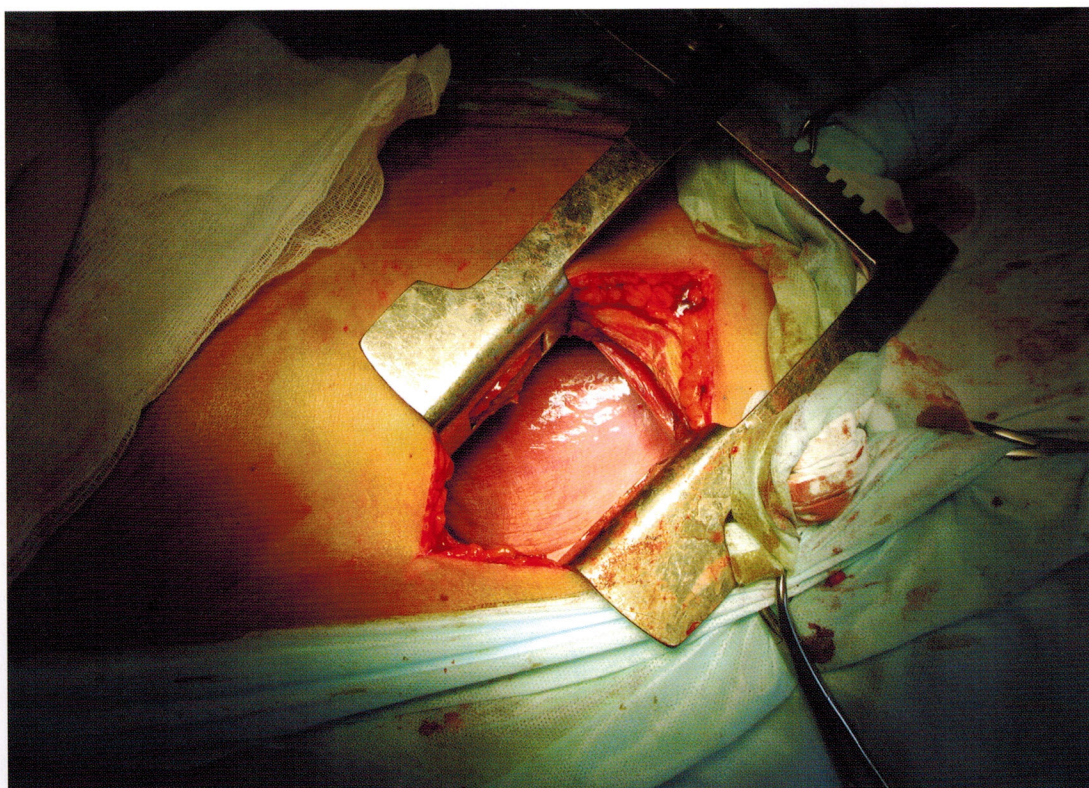


Рис. 1.3. Окончательный вид дополнительной торакотомии

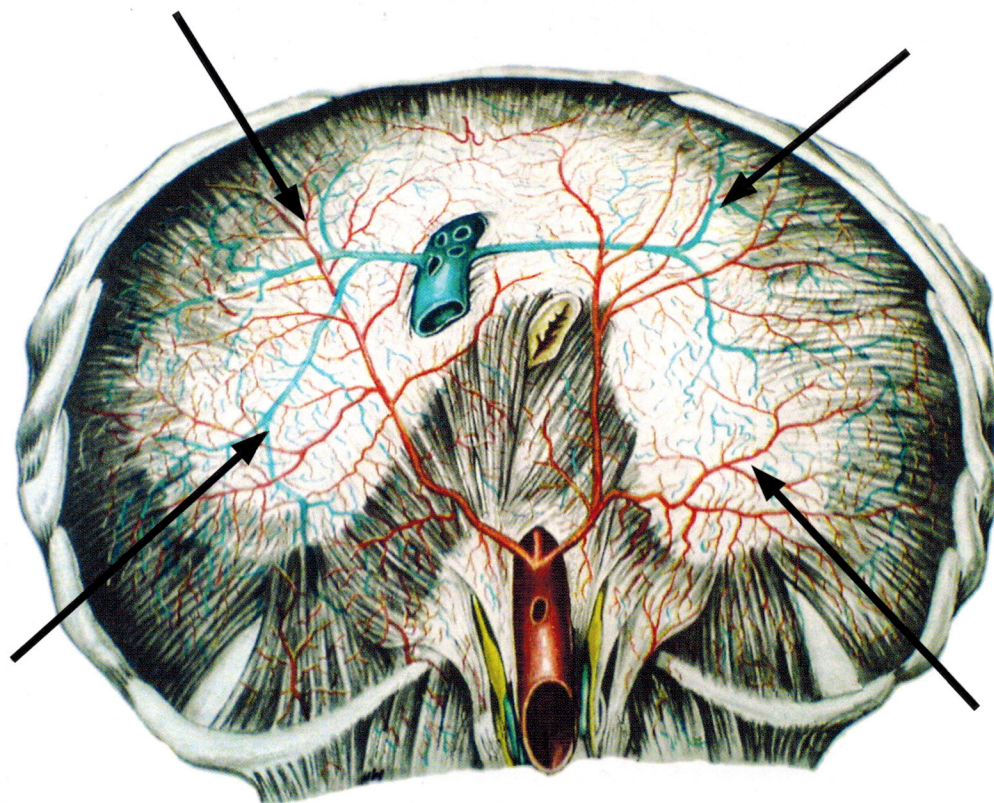


Рис. 1.4. Схема кровоснабжения диафрагмы. Показаны нижнедиафрагмальные сосуды. Стрелки указывают на возможные источники кровоснабжения диафрагмального лоскута и ограничивают секторы возможной первичной диафрагмотомии. (Воспроизведено с изменениями из: Хирургическая анатомия живота / Под ред. А.Н. Максименкова. — Л.: Медицина, 1972. — 688 с., ил.)

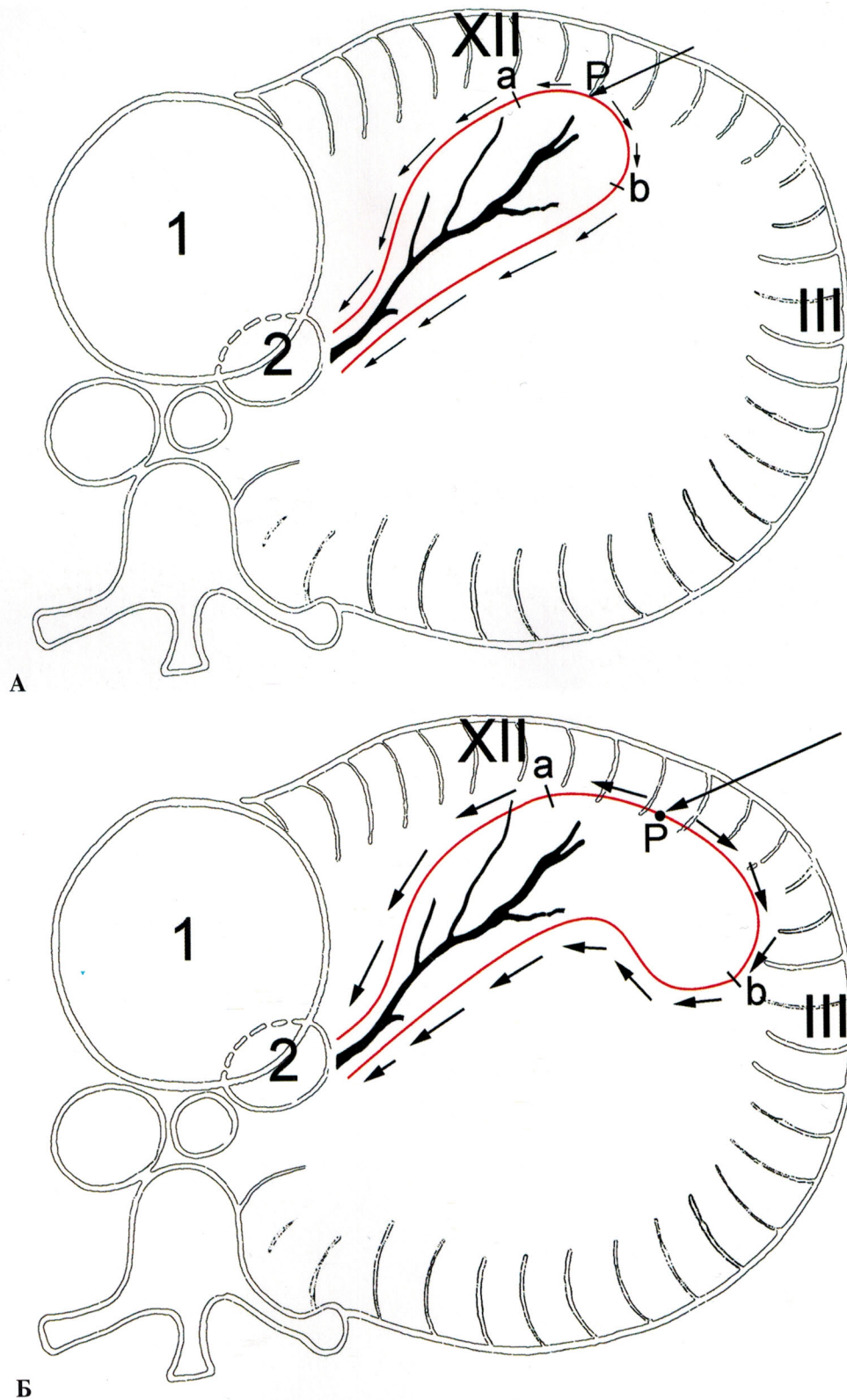


Рис. 1.5. Схема выкраивания диафрагмального лоскута:

А — схема выкраивания стандартного лоскута, Б — схема выкраивания удлиненного лоскута, В — схема выкраивания широкого лоскута, Г — постоянная часть лоскута любой формы: 1 — сердце; 2 — нижняя полая вена, XII и III — ориентиры по циферблату, P — точка первичной диафрагмотомии (длинная стрелка), ab — первоначальный разрез, служащий для ревизии абдоминальной поверхности диафрагмы и визуализации нижнедиафрагмальных сосудов. Короткие стрелки обозначают направления разреза купола