

# Оперативные доступы в травматологии и ортопедии

Авторы  
Рудольф Бауэр  
Фридун Кершбаумер  
Зепп Пойзель

Под редакцией  
Фридуна Кершбаумера  
Куно Вайзе  
Карла Иоахима Вирта

В сотрудничестве с  
Бернхардом Хиртом

При участии  
Рудольфа Бауэра  
Михаэля Динста  
Оливера Эберардта  
Карин Герингер  
Данкварда Хенцша  
Франка Кандциоры  
Фридуна Кершбаумера  
Дитера Кона  
Филиппа Лобенхоффера

Маркуса К Михаэля  
Зеппа Пойзеля  
Андреаса Рота  
Фабиана Штуби  
Куно Вайзе  
Карла Иоахима Вирта  
Томаса Вирта  
Олега Ястребова

747 полноцветных иллюстраций  
от Герхарда Шпицера, Хольгера Фанзелова и Рейнхольда Хенкеля

Перевод с немецкого  
Н. И. Паутовой

под редакцией  
д-ра мед. наук, профессора Л.А. Якимова



Москва, 2015

УДК 617-001-089  
ББК 54.58  
О60

**Оперативные** доступы в травматологии и ортопедии / Бауэр  
О60 Рудольф, Динст Михаэль, Эберардт Оливер и др.; пер. с нем.; под  
ред. Л.А. Якимова. – М.: Издательство Панфилова, 2015. – 404 с.  
ISBN 978-5-91839-058-0

Книга ведущих немецких специалистов представляет собой полное и современное описание оперативных доступов в травматологии и ортопедии. Наряду с «классическими» доступами всесторонне обсуждаются минимально инвазивные эндо- и артроскопические доступы. Руководство содержит более 700 рисунков высочайшего качества, выполненных профессиональными иллюстраторами в области хирургической и топографической анатомии.

Книга предназначена для травматологов и ортопедов.

**УДК 617-001-089**  
**ББК 54.58**

*Предупреждение*

Медицина — постоянно развивающаяся наука. Как только новые исследования и клинический опыт расширяют наши знания, требуются изменения в диагностике и лечении. Авторы и издатели этой книги проверили предоставляемую информацию на основании достоверных источников, прикладывая максимальные усилия, чтобы она была достоверной и полной, и в целом соответствовала предъявляемым стандартам на момент публикации. Тем не менее, учитывая возможность ошибки или изменения медицинских взглядов, ни авторы, ни издатель, а также никто из вовлеченных в процесс подготовки этого издания, не гарантируют, что информация, содержащаяся здесь, является точной и полной во всех отношениях, и они снимают с себя всякую ответственность за любые ошибки или упущения, либо результаты, полученные вследствие использования этой книги.

Copyright © 2013 of the original German language edition by Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart, Germany. Original title: "Operative Zugangswege in Orthopädie und Traumatologie", 4th ed., by Fridun Kerschbaumer, Kuno Weise, Carl Joachim Wirth (editors). Series founded by Rudolf Bauer, Fridun Kerschbaumer, Sepp Poisel.

ISBN 978-5-91839-058-0

© 2015 Перевод, оригинал-макет, верстка, оформление  
ООО «Издательство Панфилова»

# Соавторы

Bauer, Rudolf, Univ.-Prof. Dr. med.  
Maximilianstr. 1  
6068 Mils  
Österreich

Dienst, Michael, Priv.-Doz. Dr. med.  
Orthopädische Chirurgie München  
Steinerstr. 6  
81369 München

Eberhardt, Oliver, Dr. med.  
Klinikum Stuttgart Olgahospital  
Klinik für Orthopädie  
Bismarckstr. 8  
70176 Stuttgart

Häringer, Karin  
Städtisches Klinikum München-Bogenhausen  
Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie  
Englschalkingerstr. 77  
81925 München

Hirt, Bernhard, Prof. Dr. med.  
Anatomisches Institut  
Bereich Klinische Anatomie  
Elfriede-Aulhorn-Str. 8  
72076 Tübingen

Höntzsch, Dankward, Prof. Dr. med.  
Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik  
Abt. für medizintechnische Entwicklung  
Schnarrenbergstr. 95  
72076 Tübingen

Kandziora, Frank, Prof. Dr. med.  
Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik  
Zentrum für Wirbelsäulenchirurgie  
Friedberger Landstr. 430  
60389 Frankfurt

Kerschbaumer, Fridun, Prof. Dr. med.  
Klinik Rotes Kreuz  
Königswarterstr. 16  
60316 Frankfurt

Kohn, Dieter, Prof. Dr. med.  
Universitätskliniken des Saarlandes  
Klinik für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie

Kirrberger Str. 1  
66424 Homburg  
Lobenhoffer, Philipp, Prof. Dr. med.  
Sportclinic Germany  
Uhlemeyerstr. 16  
30175 Hannover

Michel, Markus C., Dr. med.  
Orthopädisches Zentrum Münsingen  
Krankenhausweg 18A  
3110 Münsingen  
Schweiz

Poisel, Sepp, Univ.-Prof. Dr. med. †

Roth, Andreas, Prof. Dr. med.  
Waldkrankenhaus Eisenberg GmbH  
Orthopädische Klinik  
Klosterlausnitzer Str. 81  
07607 Eisenberg

Stuby, Fabian, Dr. med.  
Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik  
Abt. Unfall- und Wiederherstellungschirurgie  
Schnarrenbergstr. 95  
72076 Tübingen

Weise, Kuno, Prof. Dr. med.  
Forchenweg 7  
72076 Tübingen

Wirth, Carl Joachim, Prof. Dr. med.  
Tilkentrift 8  
30916 Isernhagen

Wirth, Thomas, Prof. Dr. med.  
Klinikum Stuttgart Olgahospital  
Klinik für Orthopädie  
Bismarckstr. 8  
70176 Stuttgart

Yastrebov, Oleg, Dr. med.  
Diakoniekrankenhaus Henriettenstiftung  
Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie  
Marienstr. 72–90  
30171 Hannover

# Предисловие к четвертому изданию

Знание оперативных доступов в травматологии и ортопедии — основа успешного проведения операции. Исходя из этого, авторский коллектив (Бауэр, Кершбаумер и Пойзель) 27 лет назад создал иллюстрированное руководство по топографической и хирургической анатомии, которое и по сей день остается непревзойденным.

Достижения в малоинвазивной и эндо- или артроскопической хирургии, а также все шире применяемые ревизионные вмешательства, иногда после многократной замены эндопротезов, привели к необходимости нового издания с изменениями, отвечающими сегодняшнему уровню. Это особенно важно и для современных хирургических методов, щадящих мягкие ткани. При этом произошел переход от «авторского» издания к сборнику, когда отдельные главы пишутся специалистами в соответствующей области.

При подготовке нового издания использовалась оправдавшая себя модель предыдущих изданий: новые доступы демонстрировались авторами опытному художнику-графику либо поэтапно на анатомическом препарате, либо с предоставлением цифровой съемки оперативных вмешательств. При создании рисунков основной задачей являлось максимально точное отображение объектов, позволяющее получить иллюстрации высокого качества. Анатомическая номенклатура и подписи к иллюстрациям редактировались анатомами Тюбингенского университета. В описаниях особое внимание уделялось показаниям к оперативным вмешательствам. Список литературы приведен в соответствии с современным уровнем.

*Фридун Кершбаумер, Куно Вайзе, Карл Иоахим Вирт*

# Предисловие к русскому изданию

*Уважаемые коллеги!*

Перед Вами Четвертое издание книги «Оперативные доступы в травматологии и ортопедии», переработанное и дополненное. О значительном интересе к данной публикации со стороны травматологов и ортопедов говорит, среди прочего, тот факт, что сегодня книга переживает уже 4-ое издание, притом, что предыдущие три по-прежнему востребованы и не потеряли своей актуальности. Каждый опытный хирург знает, что правильно выбранный и обеспеченный хирургический доступ к оперируемому органу во многом определяет успех операции, а время, затраченное на выполнение доступа, будет полностью компенсировано за счет сокращения времени выполнения основного этапа операции. Напротив, недостаточное знание топографической анатомии поврежденного сегмента, особенно проекции расположения сосудов и нервов, при неудачно выбранном или ненадлежащим образом обеспеченном оперативном доступе может приводить к излишней травматизации тканей, а также к повреждению магистральных сосудистых и нервных стволов.

При подготовке к предстоящей операции хирургу необходимо проанализировать анатомические особенности области предполагаемого вмешательства, составить план операции и выбрать операционный доступ, выделив его основные этапы. Для этого врачу порой приходится обращаться сразу к нескольким литературным источникам. Неоспоримым преимуществом данной книги является возможность получить полный объем необходимой информации по всем обозначенным выше пунктам, открыв главу, посвященную конкретной проблеме.

В хирургии вообще, а в травматологии и ортопедии в частности, один из главных постулатов гласит: «Как уложишь больного и подготовишь операционное поле, так и прооперируешь». В каждой главе при обсуждении конкретного хирургического доступа уделяется большое внимание правильному положению пациента на операционном столе, причем авторы не просто описывают, как следует уложить больного, но указывают на вполне определенные преимущества рекомендуемого способа укладки при выбранном доступе. Говоря непосредственно об оперативных доступах, хотелось бы остановиться на следующих моментах:

– во-первых, каждый оперативный доступ описывается в высшей степени детально: начиная от кожного разреза, авторы обращают внимание на самые мелкие нюансы и, конечно, максимально подробно описывают топографические особенности и взаимосвязи в каждом конкретном случае;

– во-вторых, для иллюстрирования настоящего издания, так же как и трех предыдущих, были отобраны самые качественные и максимально информативные изображения топографической анатомии области выполнения доступов в травматологии и ортопедии. Причем помимо типичных анатомо-топографических особенностей рассматриваются и специфичные, встречающиеся при выполнении тех или иных оперативных доступов;

– в-третьих, все чаще при различных травмах и ортопедических заболеваниях малоинвазивные и артроскопические методики оперативных вмешательств вытесняют классические «широкие» доступы, чему в настоящей книге также придается большое значение. Упомянутые методики подробно описаны и наглядно проиллюстрированы. Практически в каждой главе наряду с «классическими» доступами всесторонне обсуждаются минимально инвазивные эндо- и артроскопические доступы с убедительным описанием их преимуществ.

Немаловажно, что в работе над книгой принял участие большой авторский коллектив — при написании каждой главы к работе были привлечены ведущие специалисты, осуществляющие научную и практическую работу в области конкретных повреждений, поэтому данное издание дает представление о самых современных тенденциях как в вопросах хирургической техники, так и в методах лечения больных с травмами и заболеваниями опорно-двигательного аппарата.

В заключение следует еще раз подчеркнуть актуальность рассматриваемых в этой книге проблем, а также отметить наглядность иллюстраций и внимание к деталям при изложении материала. Хотелось бы выразить признательность авторам, которые поделились накопленным опытом в вопросах современного подхода к оперативным доступам в травматологии и ортопедии, а также российским специалистам, которые приняли деятельное участие в издании данной книги на русском языке и приложили много сил к тому, чтобы дать возможность ознакомиться со знаниями и опытом зарубежных коллег как можно более широкому кругу практикующих хирургов. Без сомнения, книга будет очень полезна как молодым ортопедам-травматологам, только начинающим свой нелегкий путь у операционного стола, так и опытным специалистам, постоянно повышающим свой профессиональный уровень.

*доктор медицинских наук,  
профессор кафедры травматологии,  
ортопедии и медицины катастроф  
Первого Московского государственного медицинского  
университета им. И. М. Сеченова  
Якимов Леонид Алексеевич*

# Содержание

## Позвоночник, передние доступы

<b>1 Позвоночник и шейно-грудное сочленение</b>	2
Трансорофарингеальный доступ C1–C2 (C3)	2
Передний доступ к шейному отделу C3–Th2	4
Передний доступ к нижним шейными и верхним грудным позвонкам C4–Th3 по Cauchoix, Binet и Evrard	13
<b>2 Грудной отдел позвоночника</b>	17
Трансторакальный доступ к грудным позвонкам Th4–Th11	17
Передний трансплевральный доступ к Th3–Th11 по Louis	28
Высокая торакотомия Th1–Th4	32
Торакоскопический и минимально инвазивный доступ к грудному отделу с торакоскопическим контролем	36
<b>3 Пояснично-грудной переход</b>	43
Пояснично-грудной ретроперитонеально-экстраплевральный доступ к Th9–L5 по Hodson	43
Пояснично-грудной доступ к позвоночнику с двойной торакотомией Th4–L5 по Bauer	55
Пояснично-грудной ретроперитонеально-экстраплевральный доступ к Th11–L5 по Mirbaha	59
<b>4 Поясничный отдел позвоночника и пояснично-крестцовый переход</b>	64
Ретроперитонеальный доступ к поясничному отделу L2–L5	64
Чрезбрюшинный доступ к пояснично-крестцовому переходу L4–S1	68
Минимально инвазивный латеральный доступ к поясничному отделу L2–L5	71

## Позвоночник, задние доступы

<b>5 Шейный отдел позвоночника</b>	76
Задний доступ к шейному отделу с затылочно-шейным переходом	76
<b>6 Грудной и поясничные отделы позвоночника</b>	80
Костотрансверзэктомия Th3–Th10	80
Задний доступ к грудному и поясничному отделу позвоночника	84

Параспинальный доступ к пояснично-крестцовому переходу по Wiltse	91
Короткий дорсальный доступ к поясничному отделу для ламинэктомии и удаления межпозвонкового диска	92

## Нижняя конечность

<b>7 Таз: тазовое кольцо</b>	96
Доступ к симфизу и тазовому кольцу	96
Передний доступ к заднему тазовому полукольцу	98
Задний доступ к крестцу	100
Латеральный минимально инвазивный доступ для трансподвздошно-крестцовой установки винтов	101
Доступ к седалищной и лобковой кости	102
<b>8 Таз: вертлужная впадина</b>	105
Подвздошно-паховый доступ по Letournel	105
Задний доступ к тазобедренному суставу по Kocher–Langenbeck	110
Передний ограниченный доступ по Stoppa	114
Подвздошный доступ по Judet	116
Доступ к вертлужной впадине по Judet	120
<b>9 Тазобедренный сустав</b>	124
Дорзальный доступ по Ganz к тазобедренному суставу с вывихом бедра	124
Задний минимально инвазивный доступ	127
Трансглютеальный доступ по Bauer	131
Минимально инвазивный трансглютеальный доступ	134
Переднелатеральный доступ к тазобедренному суставу	136
Минимально инвазивный переднелатеральный доступ к тазобедренному суставу	140
Передний доступ к тазобедренному суставу	144
Передний минимально инвазивный доступ	146
Артроскопические доступы к тазобедренному суставу	149
<b>10 Бедро</b>	154
Передний доступ к бедренной кости	154
Латеральный проксимальный доступ к костномозговому каналу бедренной кости	157
Латеральный доступ к бедренной кости	158

Минимально инвазивный латеральный доступ к бедренной кости	164	Латеральный доступ к пяточной кости и нижним отделам голеностопного сустава	248
Медиальный доступ к бедренной кости	166	Медиальный доступ к пяточной кости	250
Задний доступ к бедренной кости	170	Латеральный доступ к нижнему отделу голеностопного сустава	251
Трансартикулярный доступ к костномозговому каналу дистальной трети бедренной кости	175	Передний доступ к суставам плюсны	253
<b>11 Коленный сустав</b>	176	Медиальный доступ к суставам предплюсны и плюсны	255
Передненааружные минимально инвазивные доступы к коленному суставу	176	Подошвенный доступ к основным суставам пальцев стопы	258
Переднемедиальный парапателлярный доступ	180	Медиальное выделение основного сустава большого пальца стопы	261
Короткий медиальный доступ к коленному суставу	186	Дорзальные доступы к плюсневым костям, основным суставам пальцев и межфаланговым суставам	263
Переднелатеральный доступ к коленному суставу	188	Подошвенный доступ к сухожилиям сгибателей пальцев	263
Заднелатеральный доступ по Henderson	189	Тыльный доступ ко II пальцу	264
Задний доступ к коленному суставу по Trikey	191		
Артроскопические доступы	196		
<b>12 Голень</b>	199	<b>Плечевой пояс и верхняя конечность</b>	
Проксимальный доступ к костномозговому каналу большеберцовой кости	199	<b>14 Лопатка и ключица</b>	268
Прямой дорсальный доступ к головке большеберцовой кости	200	Доступ к ключице и акромиально-ключичному суставу	268
Заднемедиальный доступ к головке большеберцовой кости	202	Доступ к грудино-ключичному суставу	270
Заднелатеральный доступ к головке большеберцовой кости с остеотомией малоберцовой кости	204	Доступ к лопатке	271
Заднелатеральный доступ к большеберцовой и малоберцовой кости	207	<b>15 Плечевой сустав</b>	277
Задневнутренний доступ к диафизу большеберцовой кости	211	Передний доступ к плечевому суставу	277
Минимально инвазивный доступ к медиальной и латеральной поверхностям большеберцовой кости	213	Расширенный передний доступ к плечевому суставу с выделением проксимального сегмента плечевой кости	282
Боковой доступ к малоберцовой кости	218	Верхнепередний доступ	283
<b>13 Стопа</b>	222	Переднелатеральный доступ по Bigliani	284
Передний доступ к голеностопному суставу	222	Задневерхний доступ по Gschwend	286
Переднелатеральный доступ к верхнему и нижнему отделам голеностопного сустава	225	Задний доступ к плечевому суставу	287
Доступ Cincinnati	228	Доступ при артроскопии	289
Заднемедиальный доступ к верхнему, медиальному и нижнему отделам голеностопного сустава	233	<b>16 Плечо</b>	295
Дорсолатеральный доступ к верхнему отделу голеностопного сустава	238	Проксимальный доступ к плечевой кости	295
Выделение верхнего отдела голеностопного сустава с медиальной стороны с остеотомией медиальной лодыжки	241	Задний доступ к плечевой кости	296
Артроскопические доступы	243	Дистальный задний доступ к плечевой кости	300
Медиальный доступ к медиальной лодыжке	245	Передний доступ к плечевой кости	301
Доступ к латеральной лодыжке	246	Латеральный доступ к плечевой кости	306
Доступ к пяточной кости с латеральной стороны	247	Медиальный доступ к плечевой кости	309
		<b>17 Локтевой сустав</b>	312
		Задний доступ к локтевому суставу	312
		Латеральный доступ к локтевому суставу	320
		Медиальный доступ к локтевому суставу	325
		Вентральный доступ к локтевому суставу	328
		Доступы при артроскопии локтевого сустава	334
		<b>18 Предплечье</b>	338
		Передний доступ к лучевой кости по Henry	338

Дорсолатеральный доступ к лучевой кости по Thompson	341	Ладонный доступ к ладьевидной кости	373
Доступ к проксимальным частям лучевой и локтевой кости по Boyd	344	Доступ к седловидному суставу большого пальца	374
Латеральный доступ к локтевой кости	346	Доступ к сухожилию разгибателя I пальца	376
Дорсальный доступ к дистальной части лучевой кости	348	<b>Дорсальные разрезы на тыльной стороне кисти и пальцев</b>	377
Доступ к дистальной части локтевой кости	350	Дорсальный доступ к пястно-фаланговому суставу	377
Ладонный доступ к дистальной части лучевой кости	351	Дорсальный доступ к средней фаланге пальца	379
<b>19 Запястье</b>	354	Дорсальный доступ к средней фаланге с пересечением коллатеральной локтевой связки запястья	380
Минимально инвазивный доступ для эндоскопического рассечения карпального канала	354	Дорсальный доступ к концевой фаланге	382
Тыльный доступ к запястью	357	Доступ к сухожилиям сгибателей пальцев	383
Ладонный доступ к запястью	360	Выделение сухожилия сгибателя и средней фаланги пальца со стороны ладони	385
Доступ при артроскопии	364	Доступ к сухожилию сгибателя пальца через срединно-боковой разрез	387
<b>20 Кисть</b>	368	Доступ к кольцевой связке большого пальца	390
Доступ к ладони по Skoog	368		
Выделение локтевого нерва в канале Гюйона	371		



## 5 Шейный отдел позвоночника

### Задний доступ к шейному отделу с затылочно-шейным переходом

R. Bauer, F. Kerschbaumer, S. Poisel

#### Основные показания

- Нестабильность в затылочно-шейной области
- Дегенеративные изменения
- Травма
- Опухоли

#### Положение пациента и разрез

Пациента укладывают на живот с подушкой под грудью. Голову фиксируют в U-образной подушке с легким сгибанием (► рис. 5.1). При необходимости (переломы с вывихом, шейно-затылочная нестабильность при хроническом полиартрите) можно выполнить вытяжение черепа. Необходимо тщательно выбрать затылок и шею. Выполняемый посредине разрез начинается на два пальца выше наружного затылочного выступа и ведется до верхушки отростка VII шейного позвонка (выступающего позвонка).

После рассечения подкожного слоя вставляют самоудерживающиеся раневые крючки, проводится гемостаз. Диатермическим ножом посредине через затылоч-

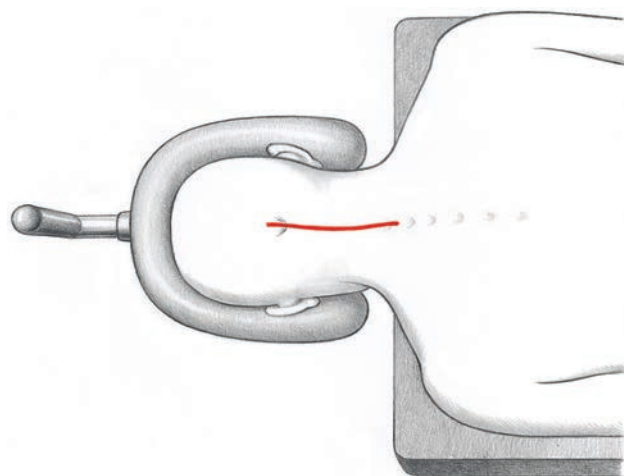


Рисунок 5.1 Задний доступ к шейному отделу позвоночника с шейно-затылочным переходом. Положение пациента и разрез.

ную фасцию подходят к вийной связке. Затем с обеих сторон мобилизуется сросшаяся с фасцией трапециевидная мышца и ранорасширитель опускается на уровень ниже (► рис. 5.2).

#### Выделение позвоночника

Вийную связку рассекают по средней линии, ведя диссекцию до верхушек остистых отростков. Рассеченный по средней линии слой мышц разводят ранорасширителем. Затем диатермическим ножом отделяют сверху вниз вплотную к кости слой мышц от остистых отростков, начиная от остистого отростка II шейного позвонка.

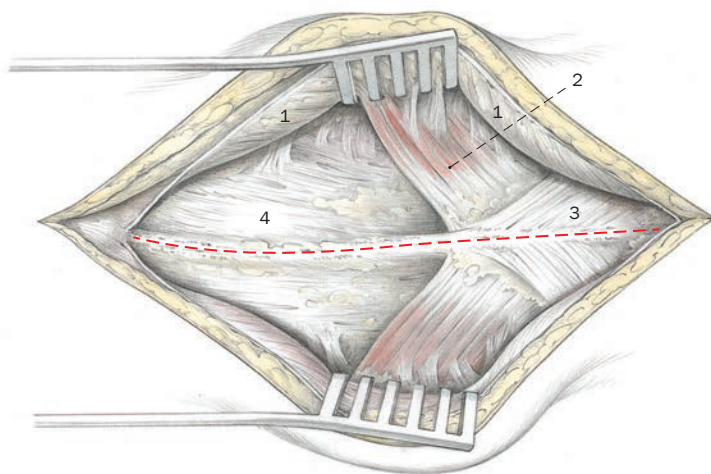


Рисунок 5.2 Вид после рассечения затылочной фасции и установки самоудерживающегося ранорасширителя. Далее по срединной линии проходят к ряду остистых отростков (пунктирная линия).

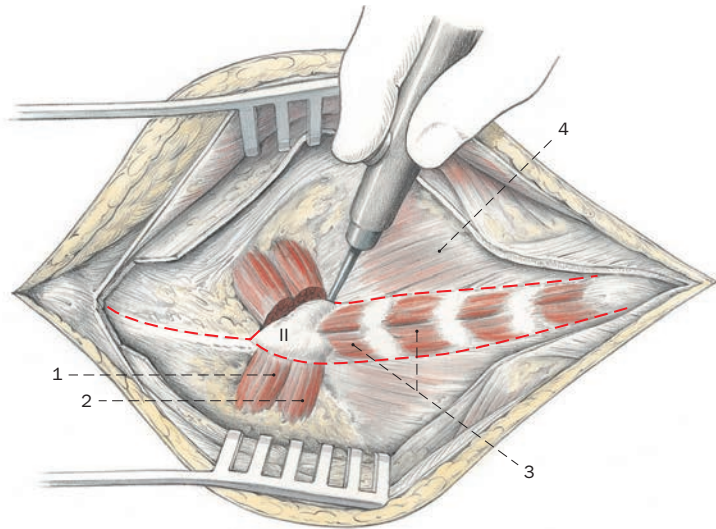
1. Трапециевидная мышца
2. Ременная мышца головы
3. Малая ромбовидная мышца
4. Полуостистая мышца головы

При необходимости (шейно-затылочное слияние) можно Т-образно отделить прикрепляющиеся к затылку мышцы (трапециевидная мышца, полуостистая мышца головы) (► рис. 5.3). Затем острым распатором от второго остистого отростка в каудальном направлении отделяют от остистых и суставных отростков короткие ротаторы и многораздельные мышцы, а также выполняют поднадкостничную диссекцию до боковых поверхностей суставов позвоночника. Гемостаз осуществляют марлевыми тупферами. Острым распатором поднадкостнично освобождают расположенную в верхней части наружного затылочного выступа часть чешуи затылочной кости. Кровотечение из подзатылочного венозного сплетения останавливают электрокоагуляцией. Кончиком пальца прощупывают расположенный в глубине и на средней линии задний бугорок атланта. Прикрепленная там мышца (малая прямая задняя мышца головы) отделяется с обеих сторон и распатором поднад-

костнично выделяется дуга атланта примерно на 1,5 см с обеих сторон (► рис. 5.4). Острие распатора должно быть в постоянном соприкосновении с костью, чтобы избежать повреждения позвоночной артерии. Позвоночная артерия проходит с обеих сторон, после прохождения отверстия поперечного отростка шейного позвонка посередине в борозде позвоночной артерии, при тщательном выделении выступ которой можно увидеть и пропальпировать (► рис. 5.5). Между I и II шейными позвонками с латеральной стороны выступает ветвь II шейного нерва, для которого главной ветвью является большая затылочный нерв. Этот нерв также следует пощадить. Ранорасширитель устанавливается в самый глубокий слой мышц и раскрывается пошире. С помощью кюреток и маленьких распаторов высвобождают позвонковые дужки, желтые связки и атлантозатылочную мембрану. Межостистые связки обычно удаляют, если необходимо дорсальное слияние (► рис. 5.6).

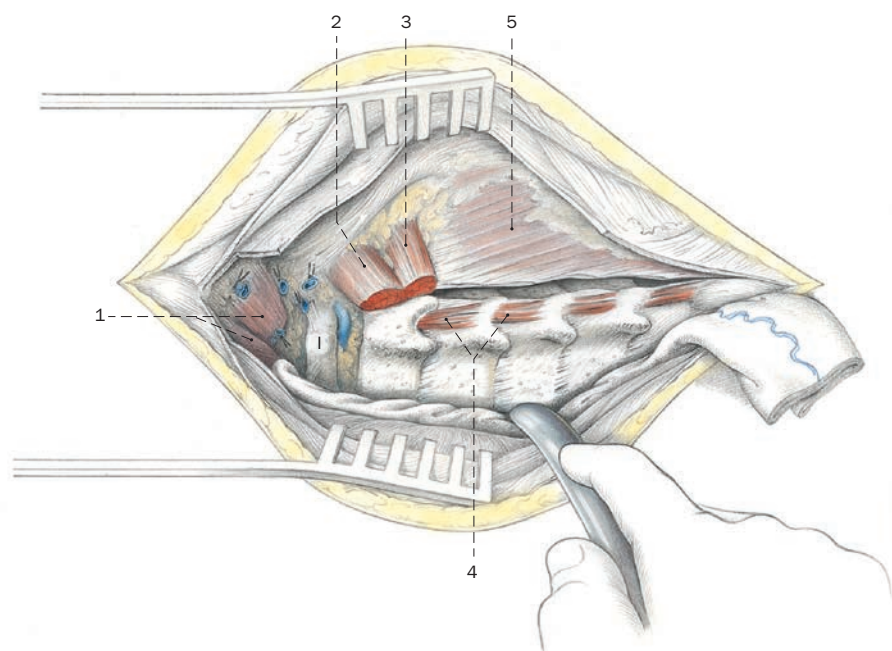
**Рисунок 5.3** Отделение у кости средних и глубоких слоев мышц затылка в нисходящем направлении, начиная с остистого отростка II шейного позвонка.

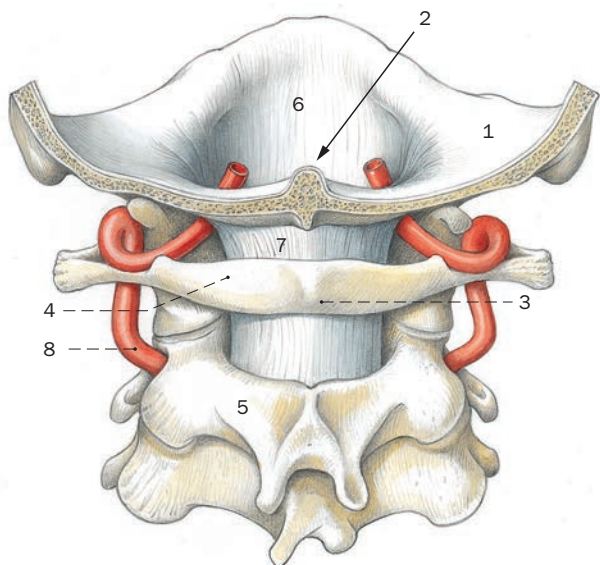
1. Большая прямая задняя мышца головы
  2. Нижняя косая мышца головы
  3. Межостистые мышцы
  4. Полуостистая мышца шеи
- Отросток второго осевого позвонка



**Рисунок 5.4** Смещение глубоких мышц затылка с помощью распатора до суставов позвоночника. Тампонада марлевыми тупферами. Лигирование или электрокоагуляция подзатылочного венозного сплетения. Осторожно: поднадкостничное выделение дуги атланта должно проводиться в пределах 1,5 см латеральнее средней линии из-за риска повреждения позвоночной артерии.

1. Малая прямая задняя мышца головы
  2. Большая прямая задняя мышца головы
  3. Нижняя косая мышца головы
  4. Межостистые мышцы
  5. Полуостистая мышца шеи
- I Задняя дуга атланта





**Рисунок 5.5** Схематическое изображение затылочно-шейного перехода с прохождением позвоночной артерии, вид сзади.

1. Чешуя борозды верхней сагиттальной пазухи (затылочной кости)
2. Большое затылочное отверстие
3. Задний бугорок атланта
4. Задняя дуга атланта
5. Остистый отросток атланта
6. Кортиева мембрана
7. Задняя атлантозатылочная мембрана
8. Позвоночная артерия

## Риски

При слишком широком выделении первой и второй позвонковых дужек в латеральном направлении возможно повреждение позвоночной артерии и большого затылочного нерва. При хроническом полиартрите задняя дуга атланта очень тонкая и может быть повреждена при сильном нажиме распатором.

## Анатомия

(► рис. 5.7 и 5.8)

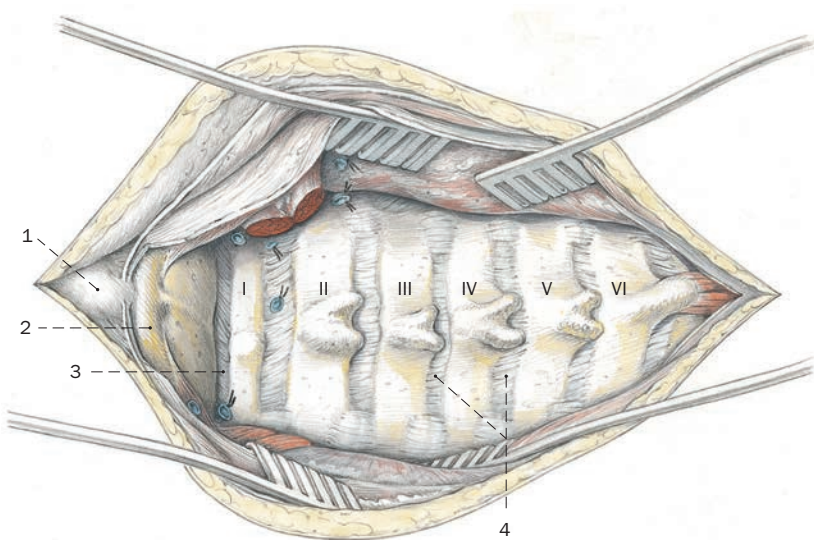
Мышцы затылочной области:

- Трапецевидная мышца
- Малая ромбовидная мышца
- Аутохтонная мускулатура спины
  - Ременные мышцы головы и шеи
  - Полуостистые мышцы головы и шеи
  - Многораздельные мышцы
  - Мышцы-ротаторы (непостоянно), полуостистые мышцы
- Короткие мышцы шеи
- Прямые задние мышцы головы, большая и малая
- Косая мышца головы, верхняя и нижняя

Дорсальная ветвь II спинального нерва (кожная ветвь: большой затылочный нерв) выходит между I и II шейными позвонками в дорсальном направлении. На один палец дистальнее сухожильной дуги между трапецевидной и грудино-ключично-сосцевидной мышцами он становится подкожным и иннервирует кожу затылка. Дорсальная ветвь III нерва выходит между II и III шейными позвонками в дорсальном направлении. Его основная ветвь, третий затылочный нерв, не является постоянным и также иннервирует кожу затылка. Позвоночная артерия проходит от отверстия поперечного отростка атланта позади атлантозатылочного сочленения в медиальном направлении и затем через атлантозатылочную мембрану в большое затылочное отверстие, соответственно, и в полость черепа.

## Ушивание раны

Рана закрывается швом мышц и вейной связки.

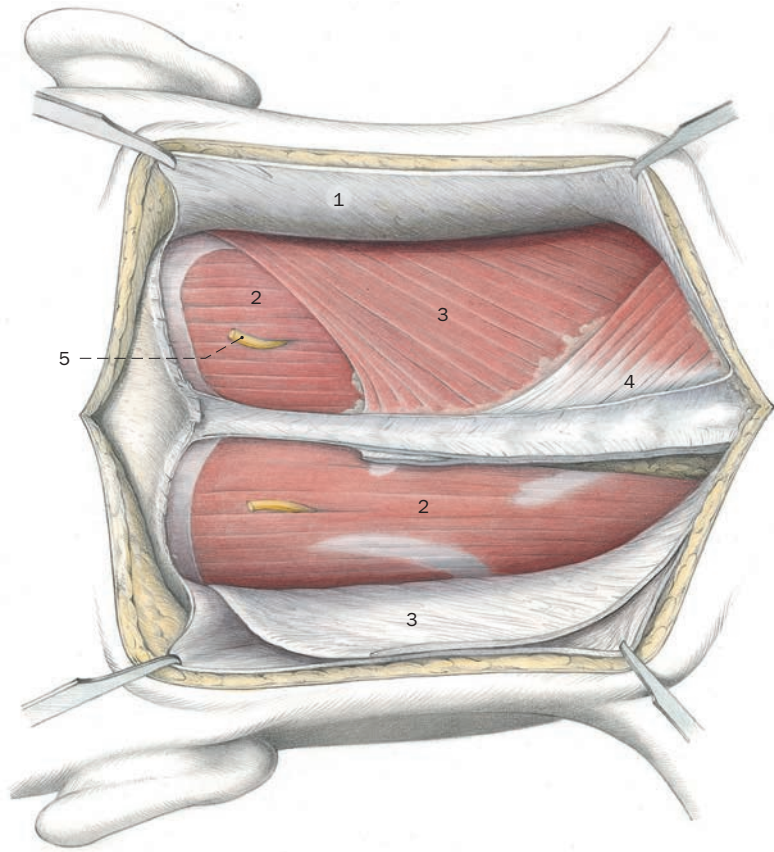


**Рисунок 5.6** Позвоночник открыт от затылка до VI шейного позвонка.

1. Наружный затылочный выступ
2. Нижняя вейная линия
3. Задняя атлантозатылочная мембрана
4. Желтые связки I–VI шейные позвонки

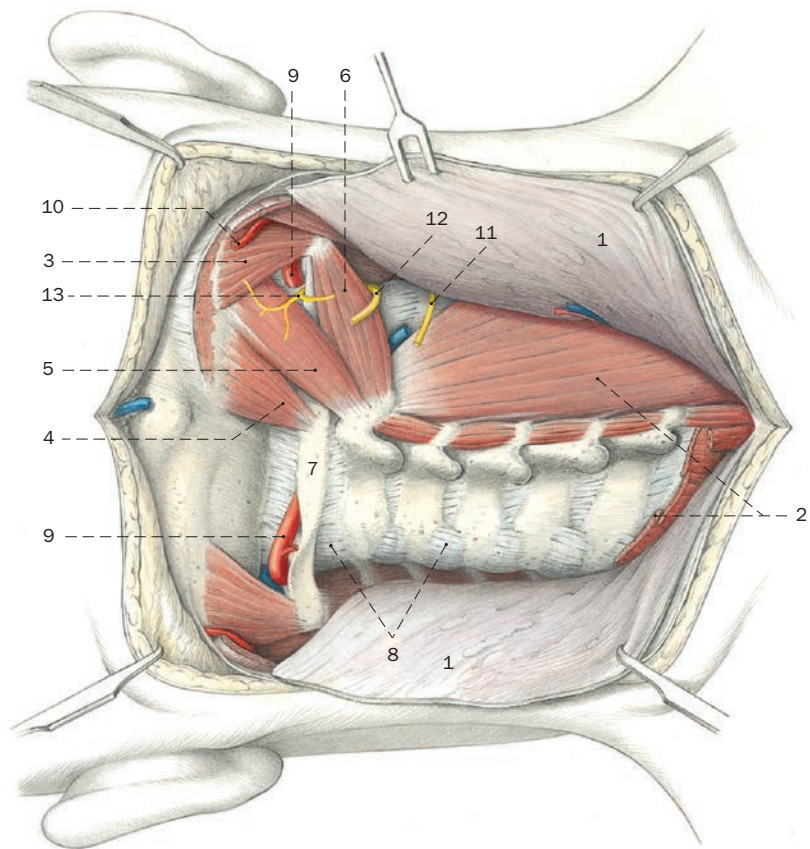
**Рисунок 5.7** Анатомия поверхностных и средних слоев затылочных мышц

1. Трапецевидная мышца
2. Полуулитастая мышца головы
3. Ременная мышца головы
4. Малая ромбовидная мышца
5. Большой затылочный нерв



**Рисунок 5.8** Анатомия глубоких слоев шейных мышц.

1. Полуулитастая мышца головы
2. Полуулитастая мышца шеи
3. Верхняя косая мышца головы
4. Малая прямая задняя мышца головы
5. Большая прямая задняя мышца головы
6. Нижняя косая мышца головы
7. Задняя дуга атланта
8. Сочленения суставных отростков позвонка
9. Позвоночная артерия
10. Затылочная артерия
11. Третий затылочный нерв
12. Большой затылочный нерв
13. Подзатылочный нерв



## 6 Грудной и поясничный отделы позвоночника

### Костотрансверзэктомия Th3–Th10

R. Bauer, F. Kerschbaumer, S. Poisel

#### Основные показания

- Ретроперитонеальное вскрытие абсцесса при спондилите
- Биопсия
- Опухоли
- Переломы тел позвонков

#### Выбор стороны доступа

Доступ возможен с обеих сторон и зависит от места повреждения.

#### Положение пациента и разрез

Вмешательство можно проводить при укладке пациента на живот или полубокком. Если требуется только выделение тел позвонков, предпочтительнее положение полубокком, это дает лучший обзор в вентральном направлении. При доступе к верхней части грудного отдела руку отводят как можно дальше от средней линии (► рис. 6.1). Допустимы два варианта рассечения кожи:

- прямой парамедиальный разрез примерно на 3 пальца от остистых отростков
- Т-образный разрез, дающий лучший обзор.

Поперечная линия находится на уровне выделяемого позвонка (интраоперационная маркировка под контролем ЭОПа), продольная, длиной примерно 15 см, над верхушками остистых отростков. После рассечения кожи и подкожного слоя выполняется мобилизация кожных лоскутов в краниальном и каудальном направлениях. Поверхностный слой мышц (трапециевидная мышца) рассекается поперек (► рис. 6.2). Диатермическим ножом соответственно разрезу кожи отделяют близко к кости аутохтонную мускулатуру спины от остистых отростков. Аутохтонную мускулатуру распатором отделяют от дужек позвонков и поперечных отростков выше и ниже поперечного разреза. В конце поперек рассекается длин-

нейшая мышца и отводится вверх и вниз (► рис. 6.3). Определяют ребро, ведущее к нужному позвонку. На этом ребре диатермическим ножом отделяют надкостницу и осторожно отодвигают распатором. Вначале выделяют нижнюю часть ребра поднадкостнично из латерального направления в медиальном. Верхний край ребра высвобождают поднадкостнично из медиального направления в латеральном до тех пор, пока не будет освобожден весь периметр. После этого вставляют реберный распатор и выполняют поднадкостничную диссекцию нужного объема в латеральном направлении (8–10 см). Поднадкостничное высвобождение в медиальном направлении проводится до реберно-поперечного сустава. Ножницами для ребер вначале разделяют ребро латерально, скальпелем открывают реберно-поперечный сустав и выделяют поперечный отросток до поднадкостничной пластинки. После этого поперечный отросток можно отсечь у основания узким долотом и удалить насадкой Люэра. Уже отсеченное с латеральной стороны ребро вынимают из ложа и осторожно отделяют распатором находящуюся под ребром надкостницу до реберно-поперечного сустава. При этом следует оберегать расположенный выше ребра нервно-сосудистый пучок. Ребро удаляется вращательными движениями с одновременным удалением суставной сумки реберно-поперечного сустава. Неосторожные действия могут вызвать кровотечение из сегментарных сосудов. Обычно резецируют три ребра.

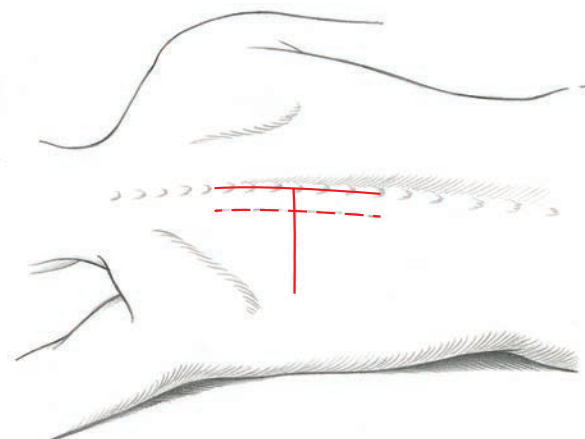
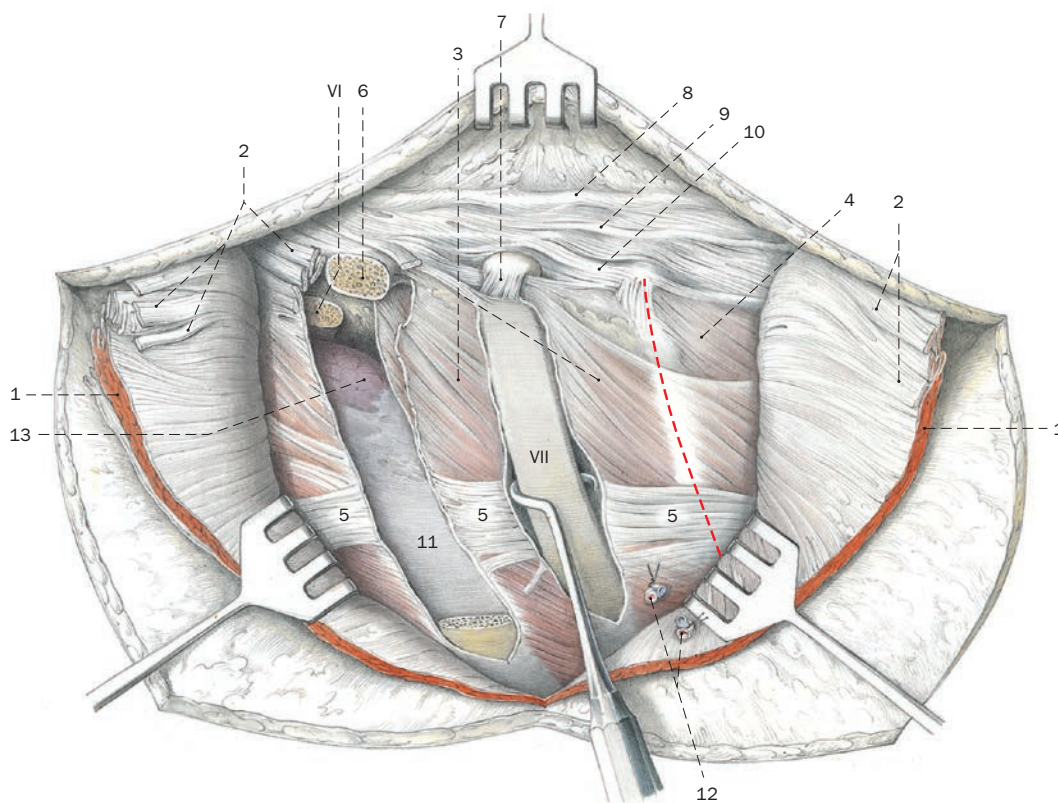
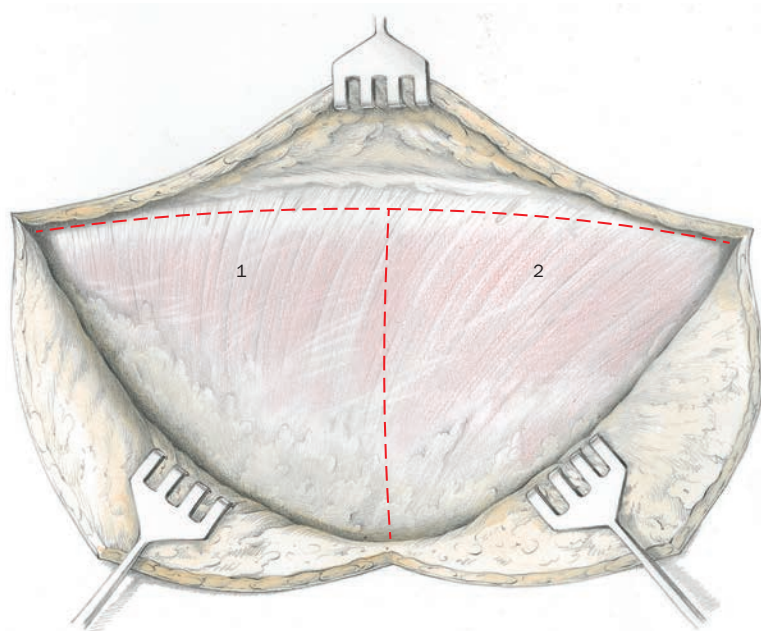


Рисунок 6.1 Костотрансверзэктомия. Положение на животе или полубокком с отведенной рукой. Разрез кожи: Т-образный с поперечной линией над патологическим телом позвонка или на три пальца парамедиально в продольном направлении (пунктирная линия).

**Рисунок 6.2** Вид после рассечения кожи и подкожного слоя. Т-образное рассечение мышц спины (пунктирная линия).

1. Трапециевидная мышца, поперечная часть
2. Трапециевидная мышца, восходящая часть



**Рисунок 6.3** После отведения мышечных лоскутов в краниальном и каудальном направлениях рассекается надкостница ребра, и ребро выделяется поднадкостнично на 8–10 см. После открытия суставной сумки реберно-поперечного сустава и удаления поперечного отростка у основания ножницами с латеральной стороны отделяют ребро, поднимают из раны и вычлняют после осторожного отделения суставной сумки.

- |   |  |
|---|--|
| 1. Трапециевидная мышца                     | 8. Надостистая связка                            |
| 2. Длиннейшая мышца                         | 9. Межостистые связки                            |
| 3. Наружные межреберные мышцы               | 10. Межпоперечные связки                         |
| 4. Полуостистая мышца                       | 11. Надкостница V ребра                          |
| 5. Подвздошно-реберная мышца                | 12. Межреберные сосуды, кожная латеральная ветвь |
| 6. Поперечный отросток VI грудного позвонка | 13. Parietalная плевра                           |
| 7. Реберно-поперечная связка                |  |

## Выделение тел позвонков

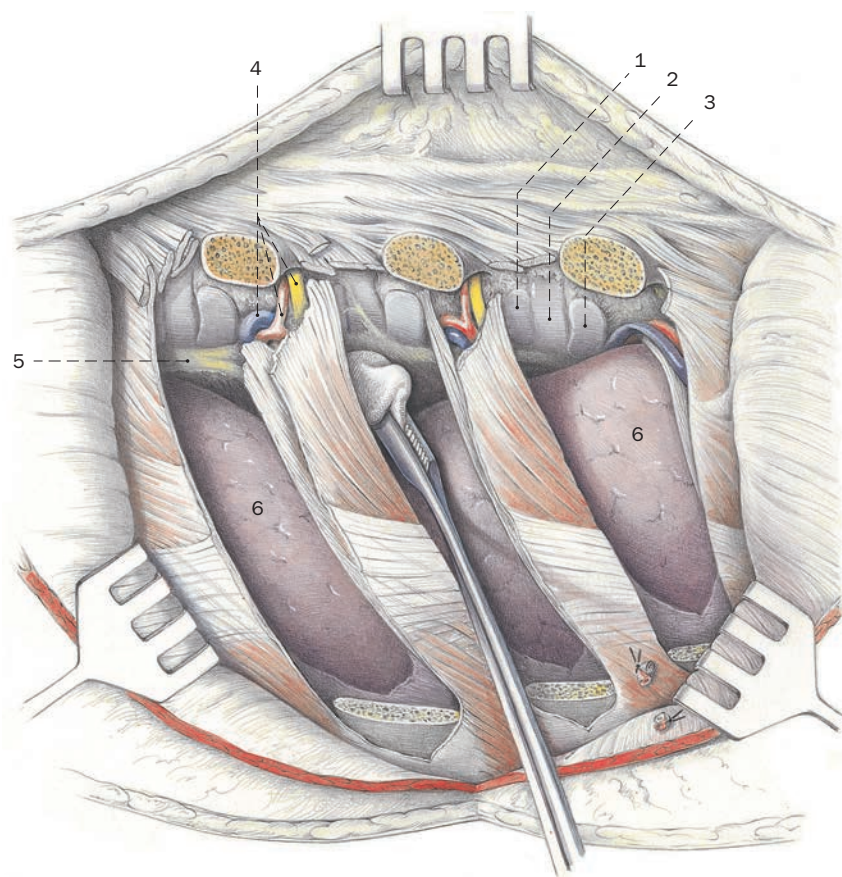
Осторожно поднимают тупфером находящуюся под надкостницей ребер внутригрудную фасцию и париетальную плевру с передней стороны тел позвонков и дисков, оберегая нервно-сосудистые пучки. Остатки находящихся между резецируемыми ребрами межреберных мышц отделяют от сегментарных сосудов (► рис. 6.4). Межреберные сосуды можно при необходимости лигировать и отсечь от тел позвонков, а сегментарные нервы, напротив, по возможности сохраняют, т. к. от уровня Th6 они иннервируют мышцы живота. После сдвига париетальной плевры с передней стороны тел позвонков можно использовать только гибкие шпатели, так чтобы стали видны сзади сбоку 2–3 тела позвонков (► рис. 6.5).

## Ушивание раны

Перед закрытием раны следует убедиться, что пристеночная плевра не повреждена. При наличии повреждения необходим дренаж Bülow. Закрытие раны выполняется послойным восстановлением рассеченных мышц.

## Примечание

Костотрансверзэктомия ранее считалась стандартным доступом, в первую очередь при оперативном лечении туберкулезного спондилита. В настоящее время этот доступ почти полностью заменила торакотомия, обеспечивающая лучший обзор. Костотрансверзэктомия показана прежде всего в случаях, когда торакотомия невозможна по медицинским или техническим причинам, или же в случае необходимости одномоментной резекции опухоли, распространяющейся как на задние отделы позвоночника, так и на тела позвонков. Такой доступ описывался также и при остеосинтезе переломов позвонков, когда одновременно требовалась передняя декомпрессия позвоночного канала.



**Рисунок 6.4** Тупое отведение расположенной под ложем ребра внутригрудной фасции с париетальной плеврой от боковых и передних частей тел позвонков и от дисков.

1. Нижняя ямка ребра
2. Межпозвонковый диск
3. Межреберные аорта, вена, нерв
4. Симпатический ствол
5. Легкое с пристеночной плеврой

# 9 Тазобедренный сустав

## Дорзальный доступ по Ganz к тазобедренному суставу с вывихом бедра

F. Kerschbaumer

### Основные показания

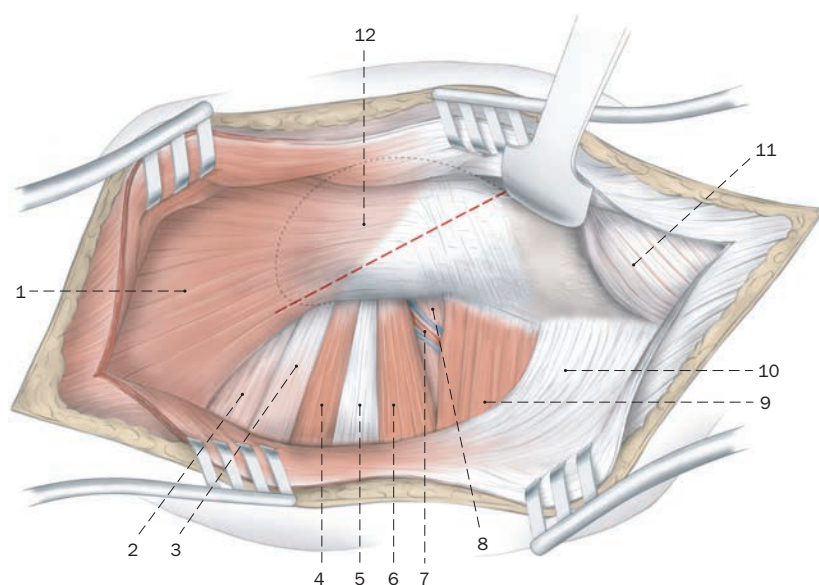
- Бедренно-вертлужный импиджмент
- Т-образный перелом вертлужной впадины
- Поперечные переломы вертлужной впадины с вовлечением задней стенки
- Переломы Пипкина
- Рассекающий остеохондрит тазобедренного сустава
- Внутрисуставное лечение повреждений хряща и кости при некрозе тазобедренного сустава
- Эндопротезирование тазобедренного сустава с заменой поверхности

### Положение пациента и разрез

Мы рекомендуем положение на боку с опорой для симфиза и крестцовой кости, а также с поролоновой по-

душкой под оперируемую ногу. Линия разреза соответствует заднебоковому доступу по Gibson и проходит с дорзальным отклонением при согнутом бедре. Длина разреза около 30 см. Вначале с дистальной стороны рассекается широкая фасция и разрез ведется в проксимально-дорзальном направлении по апоневрозу большой ягодичной мышцы. В конце конечность приводят в прямое положение, теперь можно устанавливать самоудерживающийся расширитель или ретрактор Charnley (► рис. 9.1). Рассечение вертельной сумки и ее отведение в дорзальном направлении позволяет выделить задние порции средней ягодичной мышцы и ее соотношение с сухожилием грушевидной мышцы.

Затем доступ выполняется в соответствии с опубликованными в 2001 году рекомендациями Ganz. В отличие от классического заднелатерального доступа, при данном методе сохраняется сосудистое обеспечение головки бедра благодаря сохранению питающих головку сосудов, проходящих через короткие наружные ротаторы. Прежде всего латеральная широкая мышца бедра вентральнее места прикрепления сухожилия большой ягодичной мышцы отводится и удерживается в вентральном направлении ретрактором Хомана. Затем пилой и остеотомом выполняется остеотомия большого вертела, на одном уровне или ступенчатая. Для защиты сосудов сохраняется дорзальная верхушка вертела. В конце вертел



**Рисунок 9.1** Трохантероостеотомия должна проводиться на одном уровне или ступенчато (пунктирная линия). Для сохранения грушевидной ямки оставляют нетронутым дорзальный угол большого вертела. Вначале отслаивают сухожилие латеральной широкой мышцы бедра от бедренной кости, сухожилие отводится ретрактором Хомана.

1. Средняя ягодичная мышца
2. Малая ягодичная мышца
3. Грушевидная мышца
4. Верхняя близнецовая мышца
5. Внутренняя запирательная мышца
6. Нижняя близнецовая мышца
7. Медиальные сосуды огибающие бедренную кость
8. Наружная запирательная мышца
9. Квадратная мышца бедра
10. Прикрепляющая связка большой ягодичной мышцы
11. Латеральная широкая мышца бедра
12. Большой вертел



отделяют от бедренной кости и, сохраняя его двубрюшное мышечное соединение между средней ягодичной мышцей и латеральной широкой мышцей бедра, смещают в вентральном направлении (► рис. 9.2). Для этого необходимо остро пересечь сохранившиеся остатки волокон средней ягодичной мышцы у заднего угла вертела. Грушевидная ямка при таком методе остеотомии не затрагивается. Таким образом становятся хорошо видны суставная капсула тазобедренного сустава и ее краниальный отдел.

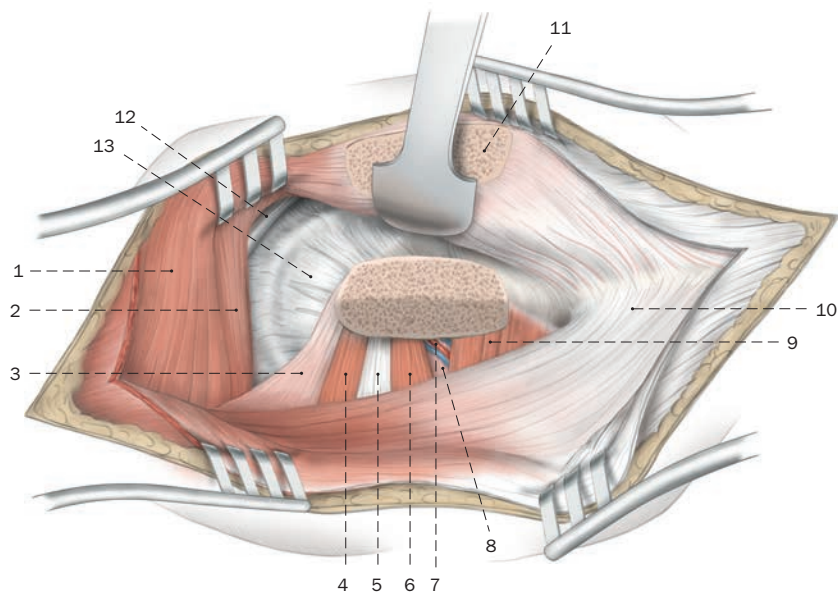
Ретрактор Хомана можно ввести теперь над вентральным краем вертлужной впадины при небольшом сгибании в суставе. Следует учитывать, что медиальные

оггибающие бедренную кость сосуды проходят из дистальных отделов под квадратной мышцей бедра и над наружной запирающей мышцей в проксимальном направлении и субсиновиально входят в сустав и головку бедра (► рис. 9.2).

Однако кровоснабжение головки бедра обеспечивается более дорзально расположенными сосудами, а также вентральными ветвями латеральной оггибающей бедренную кость артерии. Конечность максимально ротируют кнаружи в положении вытяжения (► рис. 9.3). Таким образом обеспечивается обзор вентральных, краниальных, а также каудальной отделов суставной сумки тазобедренного сустава.

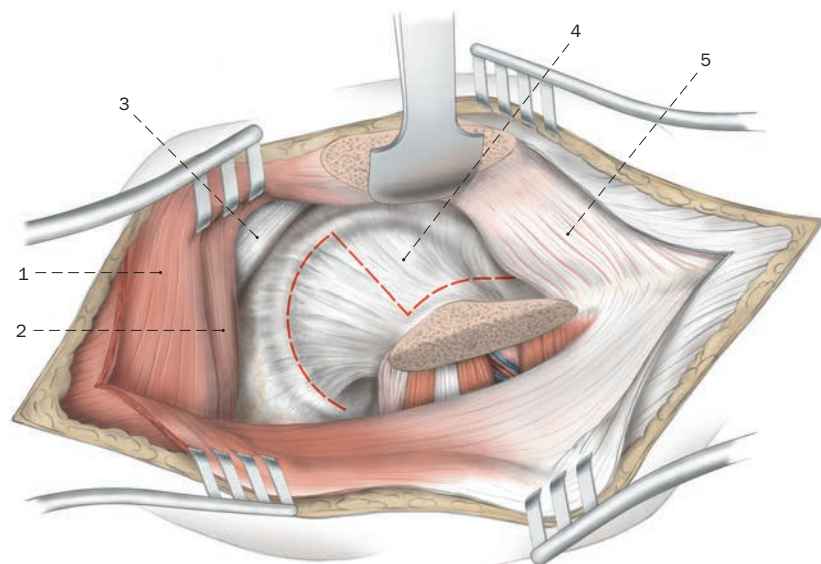
**Рисунок 9.2** После остеотомии вертела перемещается сухожильно-мышечное соединение ягодичных и широких мышц бедра. При этом крючок Хомана устанавливается у вентрального края вертлужной впадины при легком сгибании в тазобедренном суставе.

1. Средняя ягодичная мышца
2. Малая ягодичная мышца
3. Грушевидная мышца
4. Верхняя близнецовая мышца
5. Внутренняя запирающая мышца
6. Нижняя близнецовая мышца
7. Медиальная оггибающая бедренную кость артерия, вена
8. Наружная запирающая мышца
9. Квадратная мышца бедра
10. Прикрепляющая связка большой ягодичной мышцы
11. Кортикальная пластинка вертлужной впадины
12. Сухожилие головки прямой мышцы бедра
13. Суставная капсула



**Рисунок 9.3** Пунктирной линией обозначено направление рассечения суставной сумки тазобедренного сустава по методу Ganz. К этому моменту конечность должна быть выпрямлена и максимально ротирована кнаружи. При необходимости можно дистально установить второй ретрактор Хомана между суставной сумкой и сухожилием поясничной мышцы. Обратите внимание на незатронутые наружные ротаторы и сосуды.

1. Средняя ягодичная мышца
2. Малая ягодичная мышца
3. Сухожилие головки прямой мышцы бедра
4. Суставная капсула правого тазобедренного сустава
5. Латеральная широкая мышца бедра



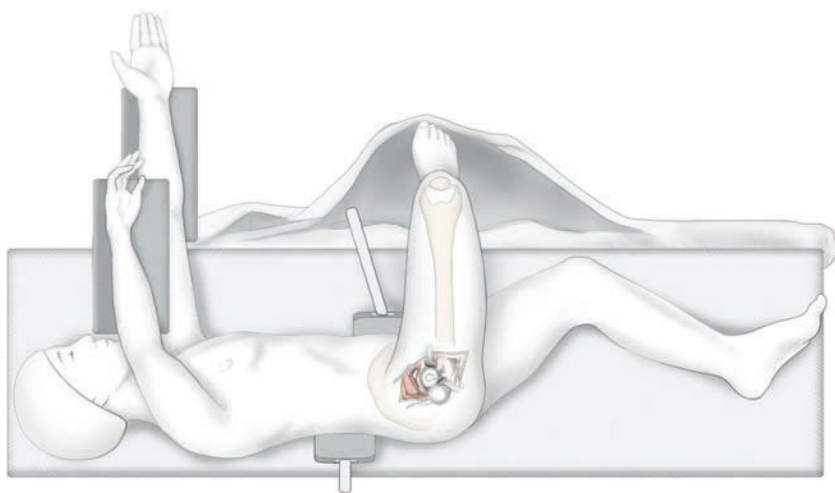
Суставная капсула рассекается вдоль заднего и кра-ниального краев вертлужной впадины с продолжением разреза параллельно подвздошно-бедренной связке и затем в каудальном направлении до сухожилия поясничной мышцы. При дорзальном повреждении вертлужной впадины (переломы края вертлужной впадины или повреждения задней колонны таза) рассечение суставной капсулы можно продлить в дорзальном направлении при ротированной кнутри конечности.

Здесь можно также надсечь место прикрепления сухожилия грушевидной мышцы, не нарушая васкуляризации головки бедра. Затем выполняется вывих бедра при осторожном сгибании конечности с ротированием кнаружи (► рис. 9.4). Голень помещают в стерильный мешок. Теперь можно установить один ретрактор Хомана вентральнее губы, а второй с дорзальной стороны, чтобы обеспечить полную экспозицию суставной впадины по

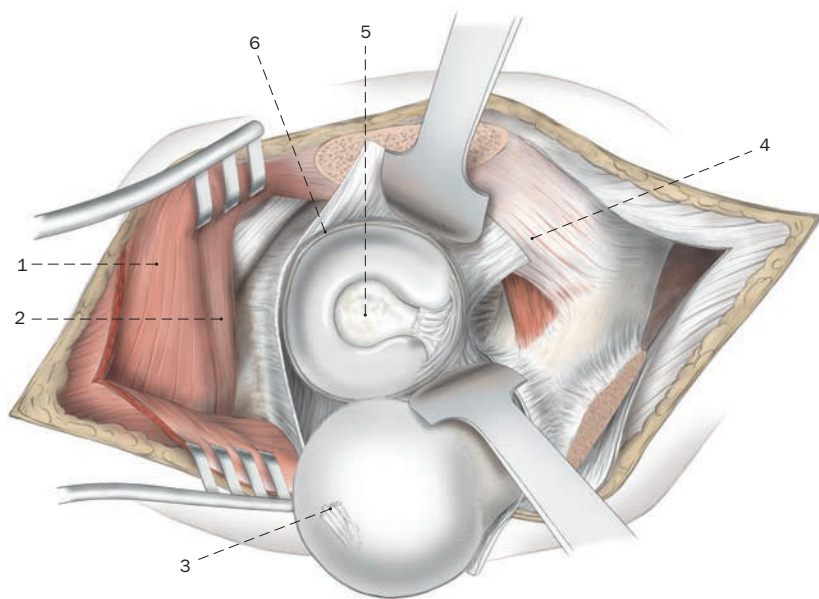
всей окружности (► рис. 9.5). При необходимости выделения крыши вертлужной впадины можно отслоить сухожилие головки прямой мышцы бедра и ввести дополнительный ретрактор Хомана в подвздошную кость под малой ягодичной мышцей.

## Ушивание раны

После репозиции тазобедренного сустава в выпрямленном положении и внутренней ротации выполняется шов суставной капсулы плетеным рассасывающимся шовным материалом толщиной «1». Затем восстанавливается мышечно-сухожильный комплекс, включающий большой вертел, латеральную широкую мышцу бедра и малую ягодичную мышцу, вертел фиксируется двумя винтами 3,5 или 4,5 мм у места проведенной остеотомии.



**Рисунок 9.4** Головку бедра осторожно вывихивают при наружной ротации с одновременным сгибанием бедра, при этом голень расположена на краю стола в стерильном мешке.



**Рисунок 9.5** После установки с вентральной и дорзальной сторон крючков Хомана становится видна вся окружность вертлужной впадины. При необходимости крышу вертлужной впадины после отведения малой ягодичной мышцы можно сместить дополнительным ретрактором Хомана.

1. Средняя ягодичная мышца
2. Малая ягодичная мышца
3. Срез связки головки бедра
4. Латеральная широкая мышца бедра
5. Вертлужная ямка
6. Вертлужная губа тазобедренного сустава

## Риски

В качестве возможных послеоперационных осложнений описываются псевдоартрозы большого вертела. В первую очередь после переломов вертлужной впадины могут развиваться также гетеротропные периартикулярные оссификации. При чрезмерном выделении головки и шейки бедра возможно нарушение васкуляризации с развитием частичного некроза головки бедра.

## Задний минимально инвазивный доступ

*F. Kerschbaumer*

### Основные показания

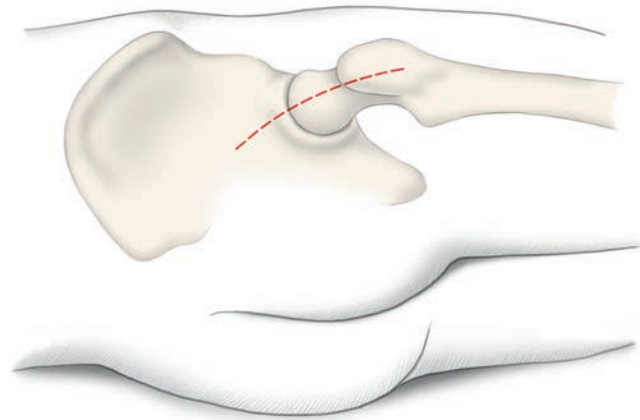
- Артропластика тазобедренного сустава

### Положение пациента и разрез

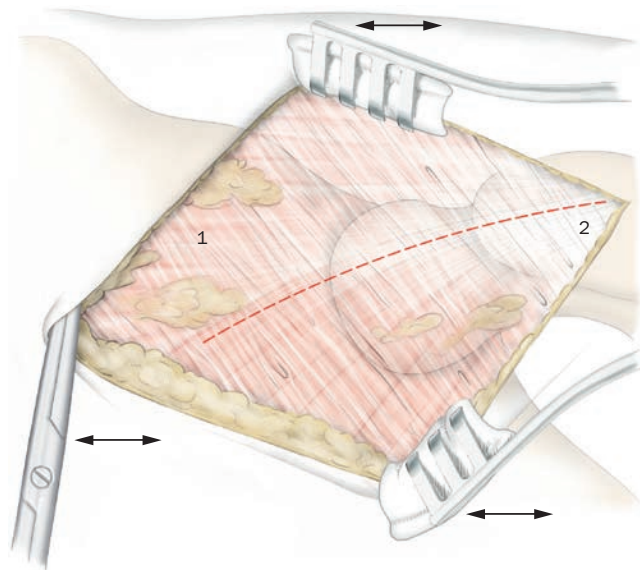
Положение на боку, как при обычном дорсалатеральном доступе по Gibson. При этом таз стабилизируют соответствующими опорами как со стороны спины на уровне пояснично-крестцового перехода, так и со стороны живота у симфиза. Оба бедра сгибают примерно на 45°, а оперируемую конечность укладывают на поролоновую подушку с возможностью свободного передвижения. Из-за того, что разрез относительно короткий, рекомендуют выполнить разметку на коже, иногда под контролем ЭОП. При этом  $\frac{2}{3}$  разреза должны располагаться проксимальнее верхушки вертела. Длина разреза (► рис. 9.6) составляет, в зависимости от телосложения пациента, 7–12 см.

После рассечения кожи подкожный слой находящейся под ним фасции поднимают над большой ягодичной мышцей с помощью салфетки или полотенца и вставляют ранорасширитель (► рис. 9.7). Для защиты кожи салфетку размещают между браншами ретракторов и кожей. Таким образом тягой и давлением на расширитель создается возможность перемещать кожное окно в проксимальном/дистальном направлениях, чтобы выполнить достаточно длинный разрез большой ягодичной мышцы и соседней широкой фасции над большим вертелом.

Затем второй ассистент максимально выпрямляет ногу в тазобедренном суставе с максимально возможной внутренней ротацией (► рис. 9.8). Самоудерживающийся расширитель опускают на уровень ниже, в мускулатуру большой ягодичной мышцы и раскрывают. Вертельная сумка, покрывающая наружные ротаторы и смежные ягодичные мышцы, отслаивается и отводится дорзально (► рис. 9.9). В это время можно пальпаторно определить положение седалищного нерва.



**Рисунок 9.6** Длина разреза составляет примерно 7–12 см, из них  $\frac{2}{3}$  проксимально и  $\frac{1}{2}$  дистально относительно верхушки вертела. Направление дорсалатеральное по вентральному ходу волокон большой ягодичной мышцы.



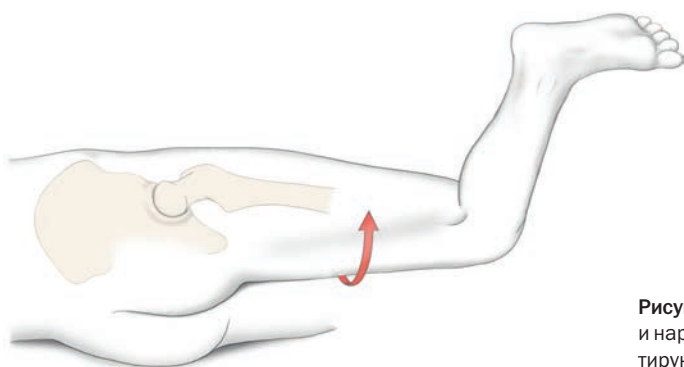
**Рисунок 9.7** Подкожное препарационное окно над фасцией большой ягодичной мышцы, при необходимости сдвигаемое в проксимальном или дистальном направлениях. Установите защитные прокладки под ретракторы, чтобы избежать повреждений кожи давлением.

1. Апоневроз большой ягодичной мышцы
2. Подвздошно-большеберцовый тракт

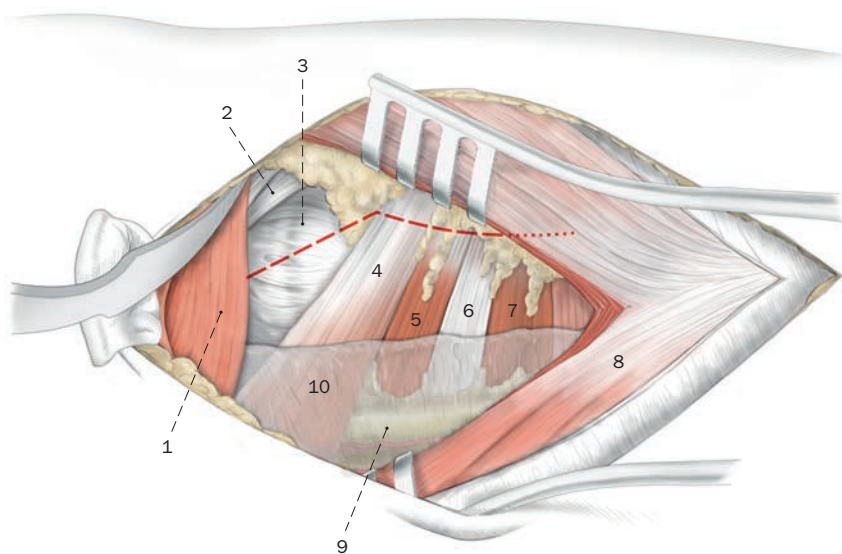
## Выделение тазобедренного сустава

Основное внимание при атравматичном выделении суставной капсулы сосредотачивается на сухожилии грушевидной мышцы. Вначале осторожно отводят крючком Лангенбека среднюю ягодичную мышцу в проксимальном направлении, а затем округлое белое сухожилие грушевидной мышцы отслаивают по возможности дистально в вертельной ямке. Следует отметить, что грушевидная мышца может иметь весьма разнообразную форму и нередко сростается с соседней малой ягодичной мышцей. В таких случаях пальпаторно определяют границы грушевидной мышцы и отделяют ее от смежной малой ягодичной мышцы. Выделяется расположенная под ней суставная капсула тазобедренного сустава в виде светлой белесой структуры. Узким распатором отводится покрывающая капсулу малая ягодичная мышца, при этом тазобедренный сустав снова слегка вытягивается, чтобы вставить изогнутый крючок Хомана (► рис. 9.9).

Суставная капсула тазобедренного сустава и смежные ротаторы остро отсекаются слегка дугообразным разрезом в направлении из проксимального к дистальному, при этом разрез заканчивается с дистальной стороны по верхнему краю квадратной мышцы бедра. С помощью продолжающегося вытяжения тазобедренного сустава с одновременной внутренней ротацией выделяют сухожилие наружной запирающей мышцы, расположенное под квадратной мышцей бедра, и одновременно также и расположенные на ней сосуды медиальной огибающей бедренную кость артерии с сопутствующими венами. Сосуды лигируют и пересекают, так же как и сухожилие наружной запирающей мышцы, причем его не отслаивают от суставной капсулы тазобедренного сустава (► рис. 9.10). Самоудерживающийся расширитель можно переместить на уровень глубже. Крючок Хомана вставляется с краниальной стороны над шейкой бедра, затем выделяются шейка и головка бедра (► рис. 9.11). С помощью узкой и довольно короткой осциллирующей пилы можно выполнить теперь остеотомию шейки бедра



**Рисунок 9.8** Для выделения суставной капсулы тазобедренного сустава и наружных ротаторов ногу в тазобедренном суставе выпрямляют и ротируют кнутри.



**Рисунок 9.9** Малую ягодичную мышцу осторожно, не повреждая мышечных волокон, отводят в краниальном направлении и оттягивают изогнутым крючком Хомана. Затем надсекают суставную капсулу и сухожилия наружных ротаторов из проксимального в дистальном направлении близко к кости в грушевидной ямке. С дистальной стороны надрез ограничивается верхним краем квадратной мышцы бедра.

1. Малая ягодичная мышца
2. Отражающая головка прямой мышцы бедра
3. Суставная капсула тазобедренного сустава
4. Грушевидная мышца
5. Верхняя близнецовая мышца
6. Внутренняя запирающая мышца
7. Нижняя близнецовая мышца
8. Большая ягодичная мышца
9. Седалищный нерв
10. Отделенная и смещенная дорзально вертельная сумка

*in situ*, при этом направление зависит от шеечно-диафизарного угла бедра. При *soxa vara* краниальную часть остеотомии следует отделить долотом. В качестве альтернативы можно также вывихнуть головку бедра из остеотомии шейки и отделить шейку бедра (► рис. 9.11).

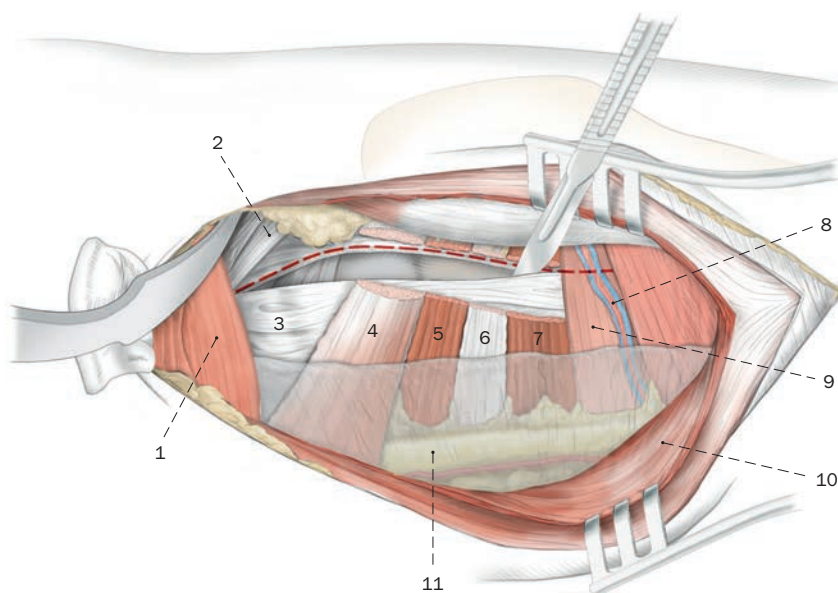
### Выделение вертлужной впадины

Для выделения вертлужной впадины, как правило, в вентральном и дорсокаудальном направлениях вставляют два крючка Хомана (► рис. 9.12). Затем тупыми препаровочными ножницами отделяют с каудальной стороны капсулы тазобедренного сустава от лежащей под ним наружной запирающей мышцы и после этого радиально-симметрично рассекают капсулу до поперечной связки. При необходимости можно установить третий крючок Хомана с дистальной стороны в запирающее отверстие (► рис. 9.12). Во время операции все ретракторы должны быть основательно обложены салфетками, чтобы защитить кожу от повреждений. Операционный стол наклоняют примерно на 20° к хирургу

чтобы получить достаточный обзор и освещение вертлужной впадины.

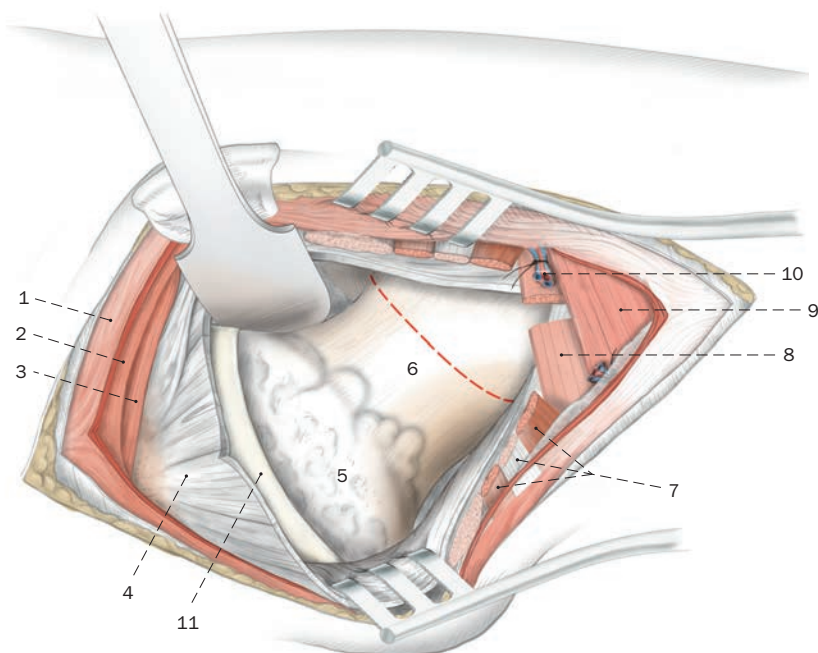
### Ушивание раны

Для закрытия раны ассистент держит бедро в выпрямленном положении, колено согнуто, а конечность находится вначале в ротации кнутри примерно на 30°, без вывиха головки бедра. На капсулу, начиная с проксимальной стороны накладывают 3–4 стежка, которые сшивают с удерживающейся на ней мышечно-сухожильной пластиной. Для плотного закрытия капсулы узлы связывают при положении бедра в легкой наружной ротации. Это позволяет выполнить реконструкцию седалищно-бедренной связки и предотвратить послеоперационные вывихи. В случае выявленной до операции избыточной наружной ротации мы отказываемся от повторной фиксации сухожилия грушевидной мышцы (► рис. 9.13). После установки субфасциально размещенного дренажа выполняется послойное ушивание раны.



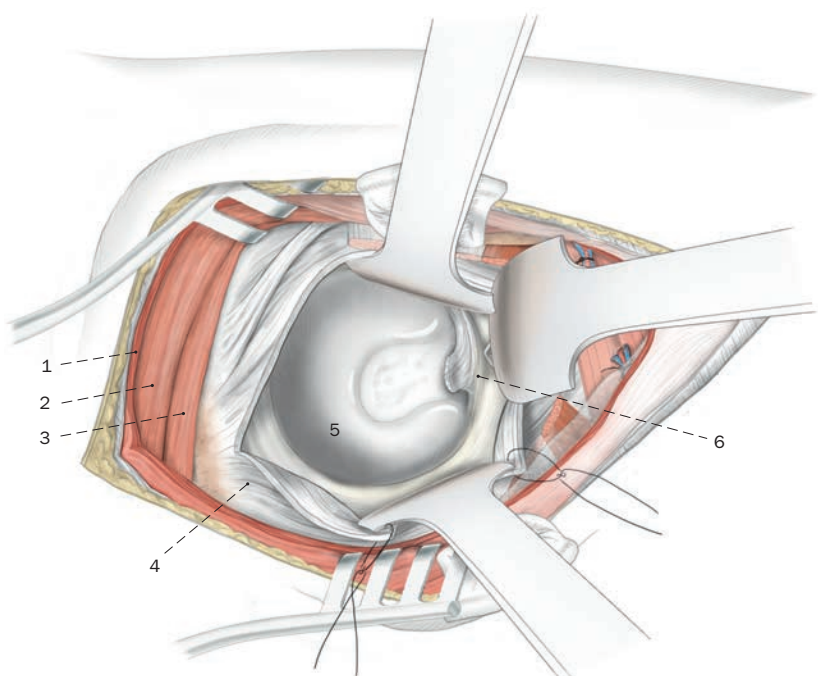
**Рисунок 9.10** При сгибании с последующей внутренней ротацией бедра выделяются латеральная огибающая поверхность бедренной кости артерия и расположенная под ней наружная запирающая мышца. Сосуды лигируют и пересекают, сухожилие наружной запирающей мышцы рассекают.

1. Малая ягодичная мышца
2. Отражающая головка прямой мышцы бедра
3. Суставная капсула тазобедренного сустава
4. Грушевидная мышца
5. Верхняя близнецовая мышца
6. Внутренняя запирающая мышца
7. Нижняя близнецовая мышца
8. Медиальная артерия огибающая бедренную кость с сопутствующими венами
9. Наружная запирающая мышца
10. Большая ягодичная мышца
11. Седалищный нерв



**Рисунок 9.11** Остеотомия шейки бедра может выполняться до или после вывиха головки. Более щадящей для мышц является остеотомия перед вывихом, особенно при тугоподвижности суставов и у мускулистых пациентов.

1. Большая ягодичная мышца
2. Средняя ягодичная мышца
3. Малая ягодичная мышца
4. Сушавная капсула тазобедренного сустава
5. Головка бедренной кости
6. Шейка бедренной кости
7. Верхняя близнецовая мышца, внутренняя запирательная мышца, нижняя близнецовая мышца.
8. Наружная запирательная мышца
9. Квадратная мышца бедра
10. Медиальная артерия огибающая бедренную кость
11. Губа вертлужной впадины



**Рисунок 9.12** Выделение вертлужной впадины после того, как радиально рассечена каудальная часть суставной капсулы тазобедренного сустава до поперечной связки. По возможности используют два ретрактора Хомана, при недостаточной экспозиции дистально вставляют дополнительный крючок в запирательное отверстие.

1. Большая ягодичная мышца
2. Средняя ягодичная мышца
3. Малая ягодичная мышца
4. Сушавная капсула тазобедренного сустава
5. Полулунная поверхность
6. Поперечная связка вертлужной впадины

## Риски

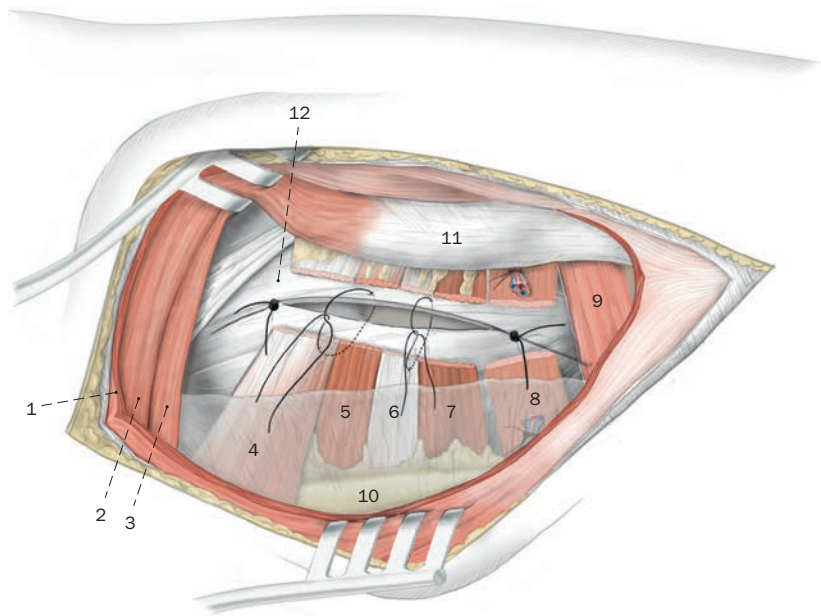
При первичных вмешательствах седалищный нерв обычно не повреждается. Однако встречаются варианты с высоким разделением нерва, причем малоберцовая порция седалищного нерва может проходить через грушевидную мышцу и тем самым располагаться латеральнее, чем обычно. Поэтому рекомендуется пальпация уже в самом начале операции. При повторных вмешательствах также возможны изменения положения нерва из-за рубцевания. По моему мнению, при повторных вмешательствах описанный минимальный доступ не подходит.

Целенаправленное выделение и наложение лигатур или коагуляция сосудов медиальной огибающей бедренную кость артерии важно для предотвращения послеоперационного кровотечения. При диссекции в каудальном направлении и разрезе суставной сумки следует учитывать близкое расположение капсулы, наружной запирательной мышцы и медиальной огибающей бедренную кость артерии.

Для предотвращения послеоперационных вывихов рекомендуется сохранять суставную капсулу тазобедренного сустава и закрывать ее вместе с прикрепленными ротаторами.

**Рисунок 9.13** При этом доступе суставная капсула сохраняется и после операции снова закрывается вместе с прикрепленными мышцами. Для завязывания узлов бедро выпрямляют и ротируют кнаружи. Тем самым корректируется и закрывается „слабое место“ между седалищно-бедренной и подвздошно-бедренной связками (профилактика вывиха).

1. Большая ягодичная мышца
2. Средняя ягодичная мышца
3. Малая ягодичная мышца
4. Грушевидная мышца
5. Верхняя близнецовая мышца
6. Внутренняя запирающая мышца
7. Нижняя близнецовая мышца
8. Наружная запирающая мышца
9. Квадратная мышца бедра
10. Седалищный нерв
11. Большой вертел
12. Суставная капсула тазобедренного сустава



## Трансглютеальный доступ по Вауер

*R. Bauer, F. Kerschbaumer, S. Poisel*

### Основные показания

- Тотальное эндопротезирование
- Переломы шейки бедра
- Остеотомии шейки бедра
- Ювенильный эпифизиолиз головки бедра
- Синонэктомия тазобедренного сустава

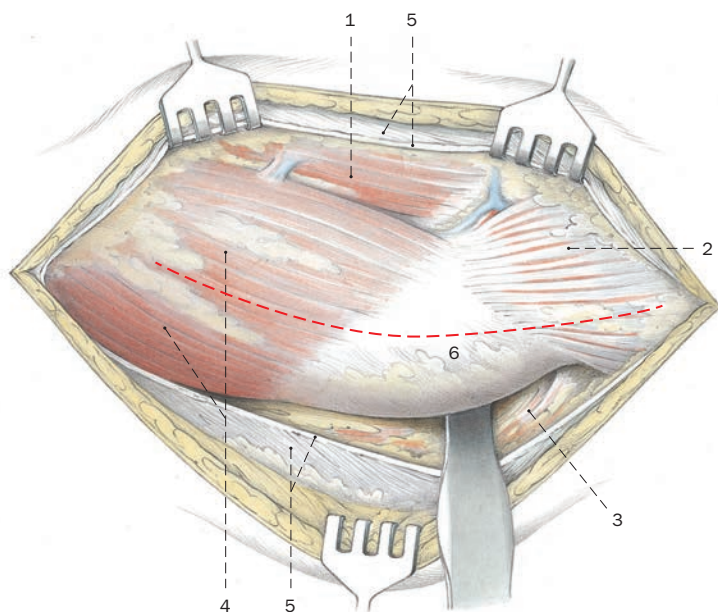
### Положение пациента и разрез

Пациент лежит на спине с подушкой под ягодицами. Разрез идет по размеченной на ► рис. 9.24 линии слегка дугообразно. После рассечения подкожного слоя и широкой фасции параллельно разрезу кожи рассекают среднюю и малую ягодичные мышцы, а также латеральную широкую мышцу бедра в передней трети по ходу волокон (► рис. 9.14).

При этом обязательно, чтобы сухожильно-надкостничные ткани между средней ягодичной мышцей и латеральной широкой мышцей бедра тщательно отделялись от кости единым слоем. Лучше всего это выполняется с помощью диатермии.

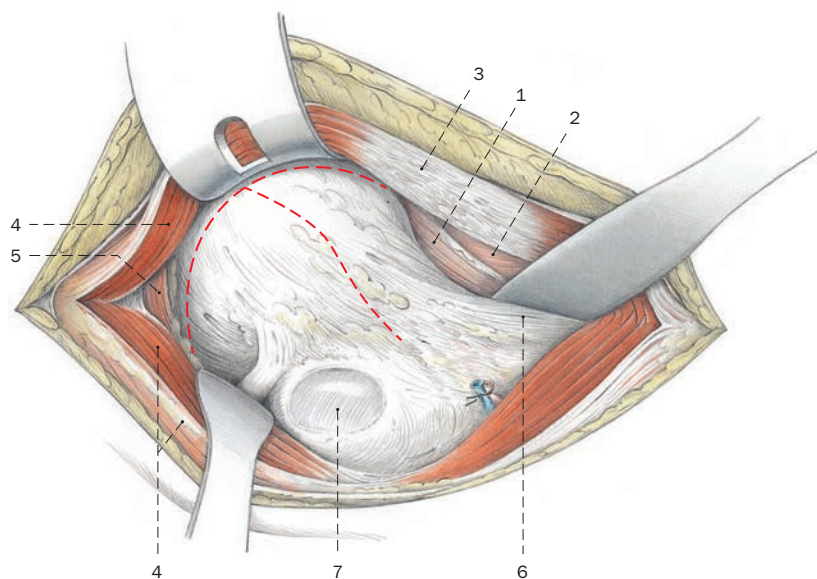
### Выделение суставной капсулы тазобедренного сустава

С помощью распатора Кобба освобождают вентральные порции суставной капсулы. Изогнутый ретрактор Хомана вставляют между прямой мышцей бедра и вентральной стенкой вертлужной впадины. Ретрактор Хомана с краниальной стороны устанавливается между капсулой сустава и малой ягодичной мышцей, второй ретрактор находится с дистальной стороны между подвздошно-поясничной мышцей и суставной капсулой. При необходимости устанавливается вентральный ретрактор несколько дистальнее большого изогнутого ретрактора. Суставная капсула тазобедренного сустава вскрывается Т-образным разрезом (► рис. 9.15). После широкого, близкого к вертлужной впадине открытия суставной капсулы можно установить два ретрактора Хомана между капсулой и шейкой бедра. При этом необходимо избежать нарушения кровоснабжения головки бедра (► рис. 9.16).



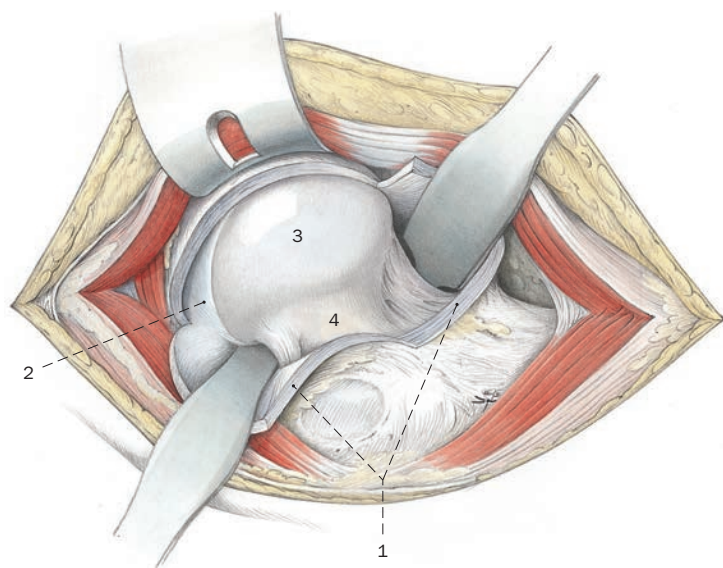
**Рисунок 9.14** Трансглутеальный доступ к тазобедренному суставу. Рассечение средней ягодичной мышцы и латеральной широкой мышцы бедра (правая конечность).

1. Напрягатель широкой фасции бедра
2. Латеральная широкая мышца бедра
3. Большая ягодичная мышца
4. Средняя ягодичная мышца
5. Широкая фасция
6. Большой вертел



**Рисунок 9.15** Слой мышц, состоящий из средней и малой ягодичных мышц, сухожильно-надкостничной ткани у большого вертела и латеральной широкой мышцы бедра, смещается в вентральном направлении. После выделения суставной сумки тазобедренного сустава вставляют ретрактор Хомана. Суставную капсулу открывают Т-образным разрезом.

1. Подвздошно-поясничная мышца
2. Промежуточная широкая мышца бедра
3. Латеральная широкая мышца бедра
4. Средняя ягодичная мышца
5. Малая ягодичная мышца
6. Подвздошно-бедренная связка
7. Вертельная сумка малой ягодичной мышцы



**Рисунок 9.16** Состояние после рассечения суставной капсулы тазобедренного сустава. Ретракторы Хомана были установлены позади шейки бедра, конечность максимально ротировали кнаружи и выполнили приведение.

1. Суставная капсула
2. Губа вертлужной впадины
3. Головка бедренной кости
4. Шейка бедренной кости



# 18 Предплечье

## Передний доступ к лучевой кости по Henry

R. Bauer, F. Kerschbaumer, S. Poisel

### Основные показания

- Переломы лучевой кости
- Вывих головки лучевой кости
- Отрыв сухожилия двуглавой мышцы
- Воспаление
- Опухоли

### Положение пациента и разрез

Пациент лежит на спине, плечо отведено и уложено на боковом столике. После наложения жгута руку укрывают с возможностью свободного перемещения. Разрез кожи начинается на ширину ладони проксимальнее локтевого сгиба между пальпируемым сухожилием двуглавой мышцы и расположенными латеральнее разгибателями предплечья. Разрез идет дугообразно над локтевым суставом и в дистальном направлении к шиловидному отростку лучевой кости (► рис. 18.1). После рассечения кожи пересекают и перевязывают поверхностно расположенные вены с поперечным прохождением. Латеральный кожный нерв предплечья при этом оберегают и выводят медиально. Сухожилие двуглавой мышцы выделяют по его латеральной стороне и рас-

кают фасцию в дистальном направлении по ходу волокон плечелучевой мышцы. Затем мышцу смещают в латеральном направлении, а сгибатель предплечья в медиальном (► рис. 18.2). С проксимальной стороны становится виден лучевой нерв между плечевой и плечелучевой мышцами. Для выделения проксимального конца лучевой кости необходимо идентифицировать, перевязать и пересечь лучевую возвратную артерию. При предплечье в положении супинации открывается двуглаво-лучевая сумка на бугристости лучевой кости и близко к месту прикрепления сухожилия двуглавой мышцы выделяется проксимальный конец лучевой кости. Супинатор отделяют поднакостнично и вместе с глубокой ветвью лучевого нерва сдвигают в латеральном направлении. Дальнейшее рассечение в проксимальном и дистальном направлениях идет по пунктирной линии, представленной на ► рисунке 18.2, при этом по возможности не следует отделять место прикрепления круглого пронатора.

### Выделение лучевой кости

Предплечье укладывают в положение пронации (► рис. 18.3), что обеспечивает хорошую экспозицию дорсальной части лучевой кости. При необходимости можно выделить и дистальную часть лучевой кости. В проксимальной части по возможности не используются крючки Хомана (для сохранения глубокой ветви лучевого нерва). При переломах поднакостничное выделение не выполняется.

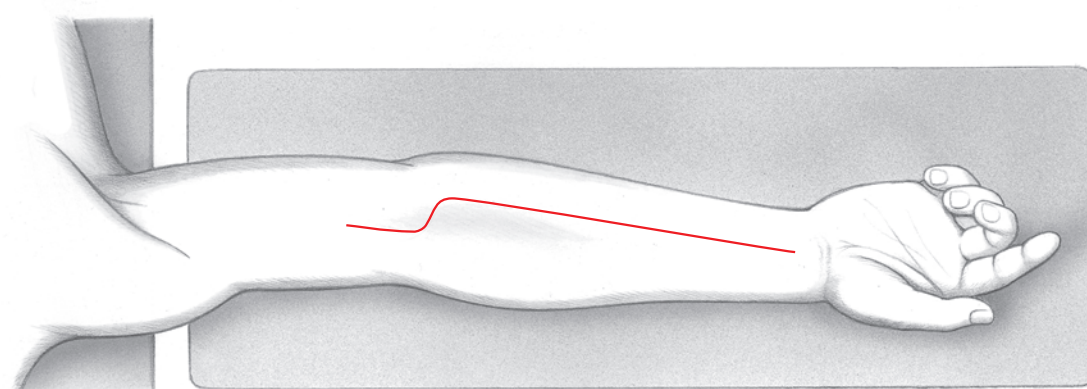
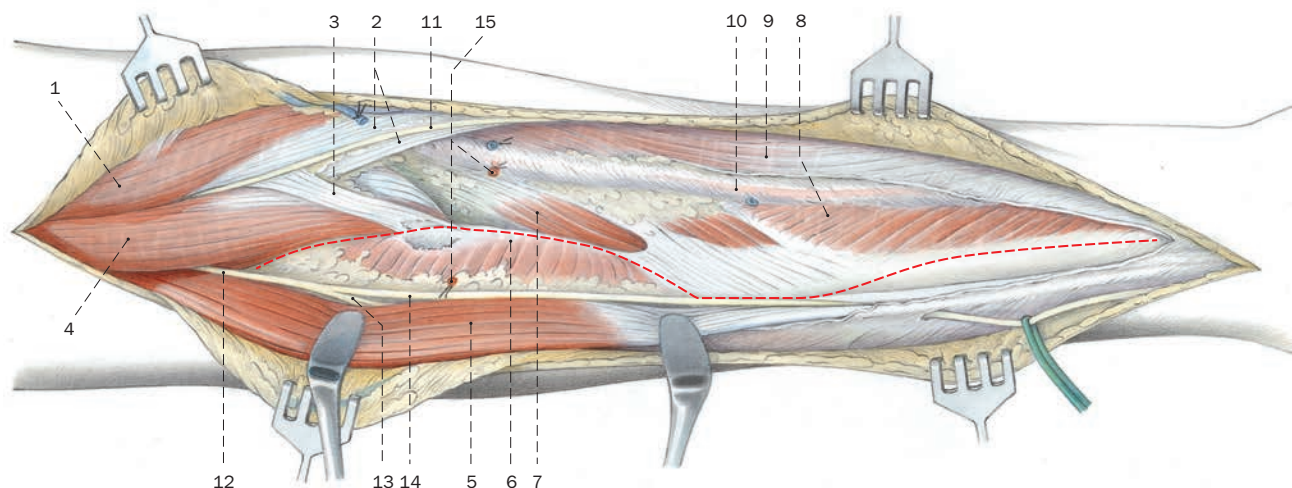
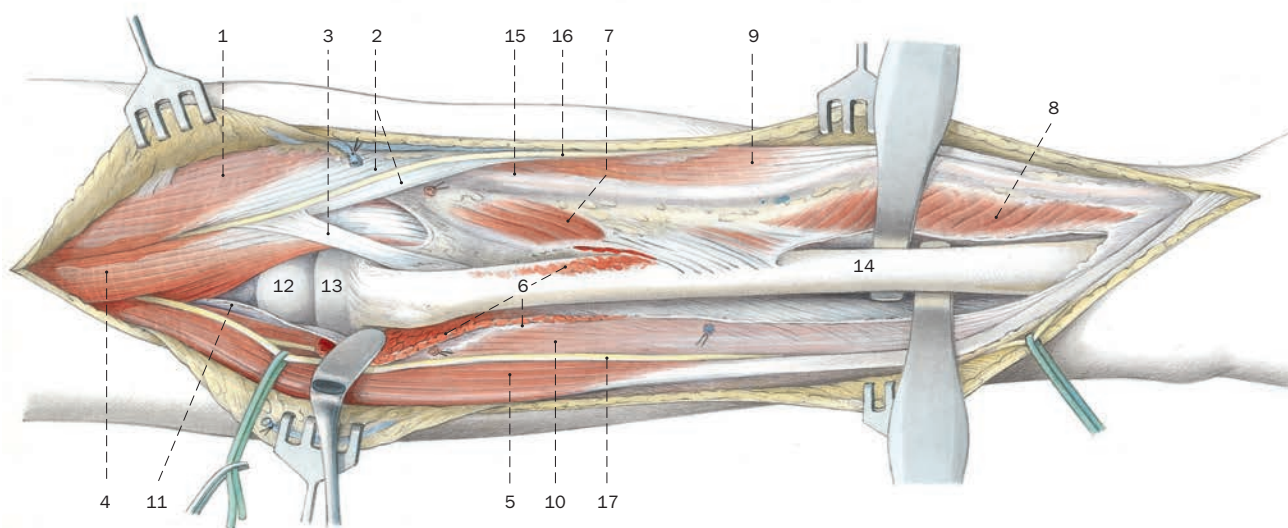


Рисунок 18.1 Передний доступ к лучевой кости по Henry (правая сторона).



**Рисунок 18.2** После рассечения фасции с сохранением латерального кожного нерва предплечья при предплечье в положении супинации ретрагируют плечелучевую мышцу в радиальном направлении. Открывают лучевой нерв и лучевую возвратную артерию. Открывают капсулу сустава и поднадкостнично выделяют лучевую кость после отсложения супинатора по пунктирной линии.

- |                                    |                                      |  |
|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1. Двуглавая мышца плеча           | 6. Супинатор                         | 11. Латеральный кожный нерв предплечья |
| 2. Апоневроз двуглавой мышцы плеча | 7. Круглый пронатор                  | 12. Лучевой нерв                       |
| 3. Сухожилие двуглавой мышцы плеча | 8. Длинный сгибатель большого пальца | 13. Глубокая ветвь лучевого нерва      |
| 4. Плечевая мышца                  | 9. Лучевой сгибатель запястья        | 14. Поверхностная ветвь лучевого нерва |
| 5. Плечелучевая мышца              | 10. Лучевые сосуды                   | 15. Лучевая возвратная артерия         |



**Рисунок 18.3** При пронации предплечья лучевая кость выделяется до дистального метафиза. Отсложение круглого пронатора не требуется.

- |                                    |  |  |
|------------------------------------|--|--|
| 1. Двуглавая мышца плеча           | 8. Длинный сгибатель большого пальца кисти | 14. Тело лучевой кости                 |
| 2. Апоневроз двуглавой мышцы плеча | 9. Лучевой сгибатель запястья              | 15. Лучевые сосуды                     |
| 3. Сухожилие двуглавой мышцы плеча | 10. Длинный лучевой разгибатель запястья   | 16. Латеральный кожный нерв предплечья |
| 4. Плечевая мышца                  | 11. Суставная капсула локтевого сустава    | 17. Поверхностная ветвь лучевого нерва |
| 5. Плечелучевая мышца              | 12. Головка мышелка плечевой кости         |  |
| 6. Супинатор                       | 13. Головка лучевой кости                  |  |
| 7. Круглый пронатор                |  |  |

## Анатомия

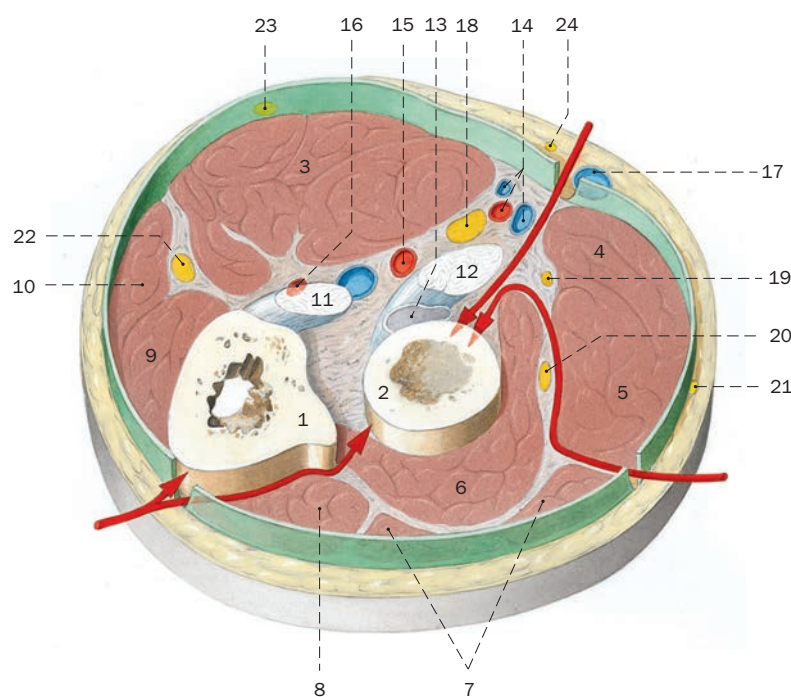
На поперечном срезе проксимальной части предплечья (► рис. 18.4) показан путь доступа к головке лучевой кости между лучевыми разгибателями и локтевыми сгибателями. Там же показан и дорсолатеральный доступ к лучевой кости по Thompson и доступ к проксимальному концу локтевой кости и головке лучевой кости по Boyd. Обратите внимание на положение супинатора и его взаимосвязь с глубокой ветвью лучевого нерва (см. также ► рис. 18.9).

## Риски

При рассечении фасции следует оберегать в проксимальной части раны конечную ветвь кожно-мышечно нерва (латеральный кожный нерв предплечья). В дистальной части оберегается лучевой нерв в месте прохождения через фасцию (► рис. 18.3). Отслоение супинатора следует выполнять при супинации предплечья, непосредственно у места прикрепления сухожилия двуглавой мышцы, чтобы избежать повреждений глубокой ветви лучевого нерва.

## Ушивание раны

В глубоких слоях ушивается только капсула, а супинатор восстанавливается при положении предплечья в супинации. Дальнейшее закрытие раны выполняется послойно.



**Рисунок 18.4** Схема поперечного среза проксимальной части предплечья показывает пути доступа к лучевой и локтевой кости (стрелки). Правая рука, вид из проксимального направления.

- |                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| 1. Локтевая кость                | 9. Глубокий сгибатель пальцев           | 17. Головная вена                      |
| 2. Лучевая кость                 | 10. Локтевой сгибатель запястья         | 18. Срединный нерв                     |
| 3. Общая головка сгибателей      | 11. Сухожилие плечевой мышцы            | 19. Поверхностная ветвь лучевого нерва |
| 4. Плечелучевая мышца            | 12. Сухожилие двуглавой мышцы           | 20. Глубокая ветвь лучевого нерва      |
| 5. Лучевые разгибатели запястья  | 13. Двуглаво-лучевая сумка              | 21. Задний кожный нерв предплечья      |
| 6. Супинатор                     | 14. Лучевая артерия, сопутствующие вены | 22. Локтевой нерв                      |
| 7. Разгибатель пальцев           | 15. Общая межкостная артерия            | 23. Медиальный кожный нерв предплечья  |
| 8. Локтевой разгибатель запястья | 16. Локтевая артерия                    | 24. Латеральный кожный нерв предплечья |

## Дорсолатеральный доступ к лучевой кости по Thompson

R. Bauer, F. Kerschbaumer, S. Poisel

### Основные показания

- Переломы
- Псевдоартрозы
- Остеотомии
- Воспаление
- Опухоли

### Положение пациента и разрез

Пациент лежит на спине, рука отведена на боковой столик или вдоль тела. После наложения жгута руку укрывают с возможностью свободного перемещения. Разрез кожи начинается над латеральным надмыщелком плеча, ведется дугообразно вперед и по прямой до шиловидного отростка лучевой кости (► рис. 18.5). После рассече-

ния кожи и подкожного слоя путем пальпации выделяют слой между лучевой группой разгибателей (плечелучевая мышца, длинный и короткий лучевой разгибатель запястья) и общим разгибателем пальцев. Рассечение фасции ведется из дистального направления в проксимальном и начинается через хорошо видимые мышечные брюшки длинной отводящей большой палец кисти мышцы и короткого разгибателя большого пальца (► рис. 18.6). Разрез в проксимальном направлении ведется до сухожильной порции разгибателя предплечья.

### Выделение лучевой кости

При ретракции мышц в глубине становится виден супинатор, по нижней границе которого выступает глубокая ветвь лучевого нерва (задний межкостный нерв). В случае необходимости при положении предплечья в супинации можно поднадкостнично отслоить дистальную треть супинатора по возможности дальше кпереди от лучевой кости и отвести вместе с лучевым нервом в латеральном направлении. Выделение лучевой кости более дистально идет вдоль отмеченной пунктиром линии на рисунке 18.7. После выделения средней части тела лучевой кости предплечье пронируют, в дистальном участке раны можно установить крючки Хомана (► рис. 18.8).

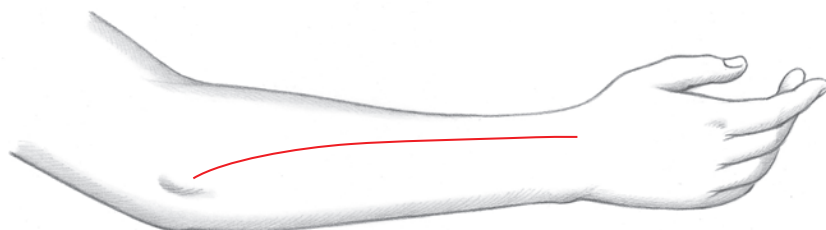


Рисунок 18.5 Дорсолатеральный доступ к лучевой кости по Thompson (правая сторона). Разрез кожи.

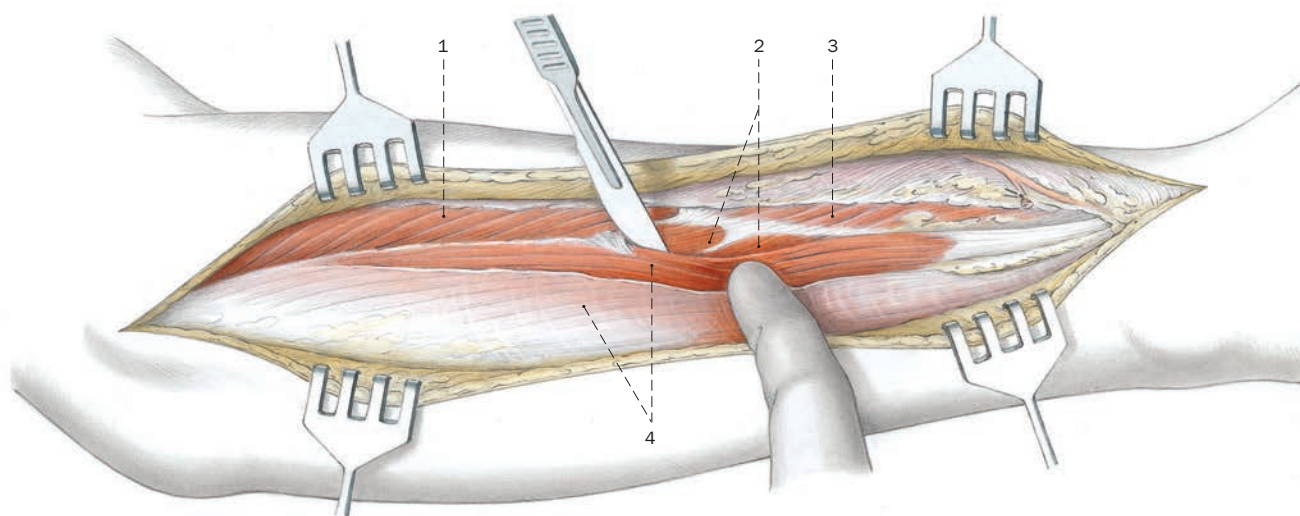
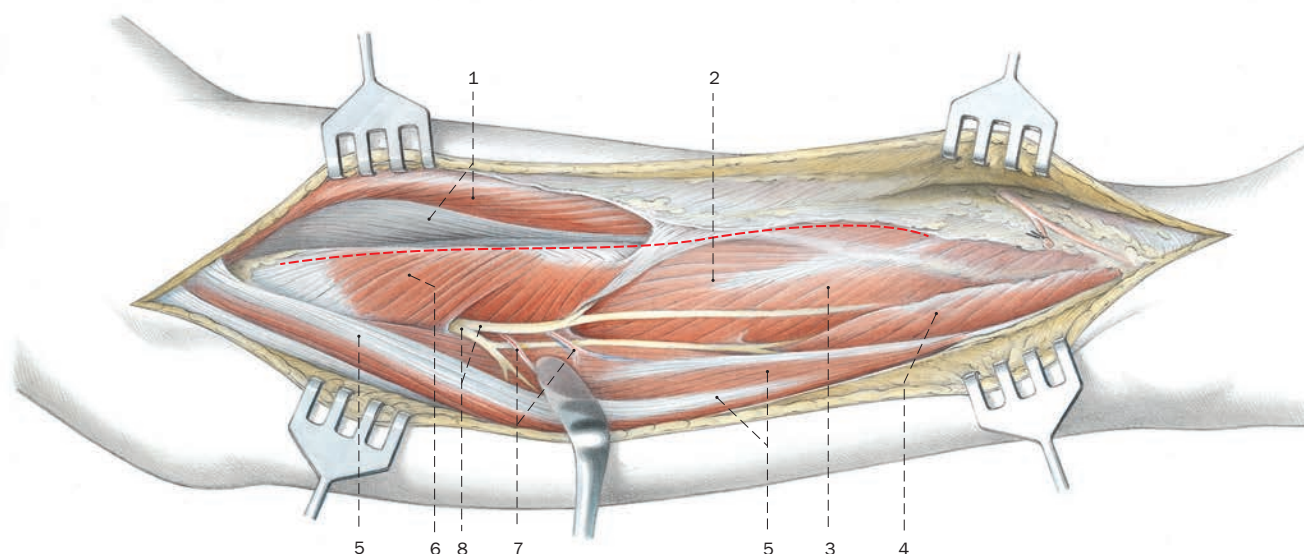


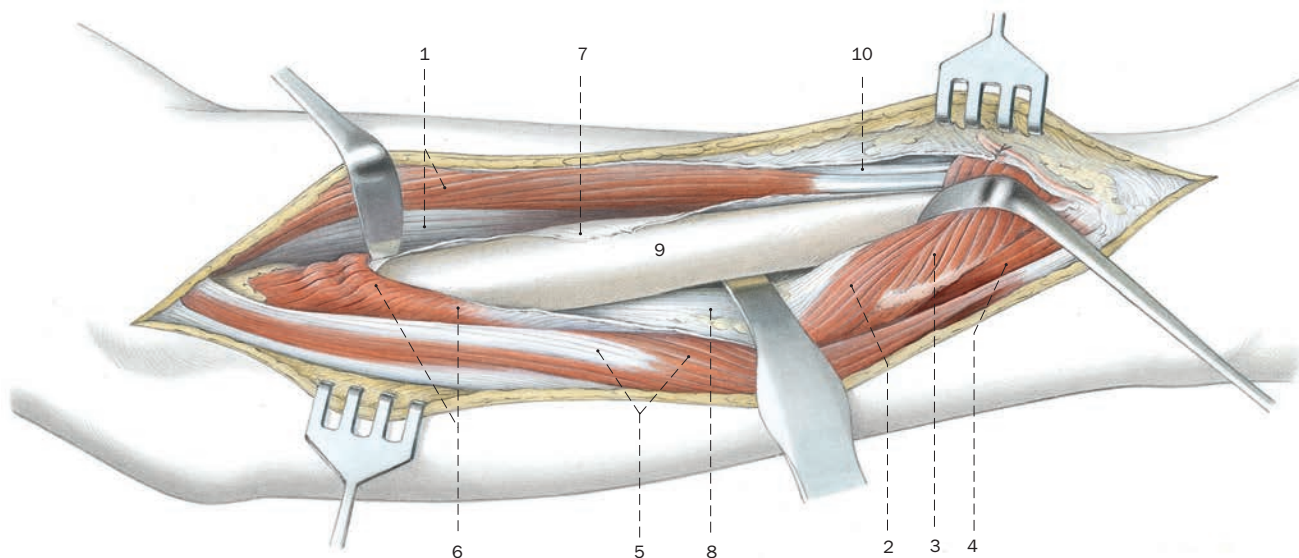
Рисунок 18.6 Рассечение фасции и вход между лучевыми разгибателями кисти и разгибателем пальцев. Для сохранения мышечных ветвей лучевого нерва можно ретрагировать сгибатель пальцев.

1. Короткий лучевой разгибатель запястья
2. Длинная мышца отводящая большой палец
3. Короткий разгибатель большого пальца
4. Разгибатель пальцев



**Рисунок 18.7** Состояние после отслоения разгибателя пальцев до латерального надмыщелка плеча. Для выделения левой головки могут быть отслоены дистальные части супинатора при положении предплечья в супинации. Разрез удлиняется в дистальном направлении (пунктирная линия).

- |  |   |
|--|---|
| 1. Короткий лучевой разгибатель запястья | 7. Задняя межкостная артерия (мышечная ветвь) |
| 2. Длинная мышца отводящая большой палец | 8. Глубокая ветвь лучевого нерва              |
| 3. Короткий разгибатель большого пальца  |   |
| 4. Длинный разгибатель большого пальца   |   |
| 5. Разгибатель пальцев                   |   |
| 6. Супинатор                             |   |



**Рисунок 18.8** Открытие средней части тела лучевой кости с предплечьем в положении пронации.

- |   |  |
|---|--|
| 1. Короткий лучевой разгибатель запястья  | 7. Круглый пронатор (место прикрепления)             |
| 2. Длинная мышца, отводящая большой палец | 8. Надкостница                                       |
| 3. Короткий разгибатель большого пальца   | 9. Тело лучевой кости                                |
| 4. Длинный разгибатель большого пальца    | 10. Сухожилие длинного лучевого разгибателя запястья |
| 5. Разгибатель пальцев                    |  |
| 6. Супинатор                              |  |

## Расширение доступа

Расширение доступа в дистальном направлении возможно после сдвига длинной отводящей большой палец мышцы и короткого разгибателя большого пальца в проксимальном направлении (см. дорсальный доступ к дистальной части лучевой кости, ► рис. 18.19 и ► 18.20).

## Анатомия

(► рис. 18.9)

На ► рисунке 18.9 выделена тыльнолучевая сторона локтя и предплечья. Отдельного внимания заслуживает ход глубокой ветви лучевого нерва и взаимосвязь с иннервируемыми им различными мышцами. Лучевая группа разгибателей отслоена до плечевой кости, поверхностные части супинатора рассечены и вытянуты

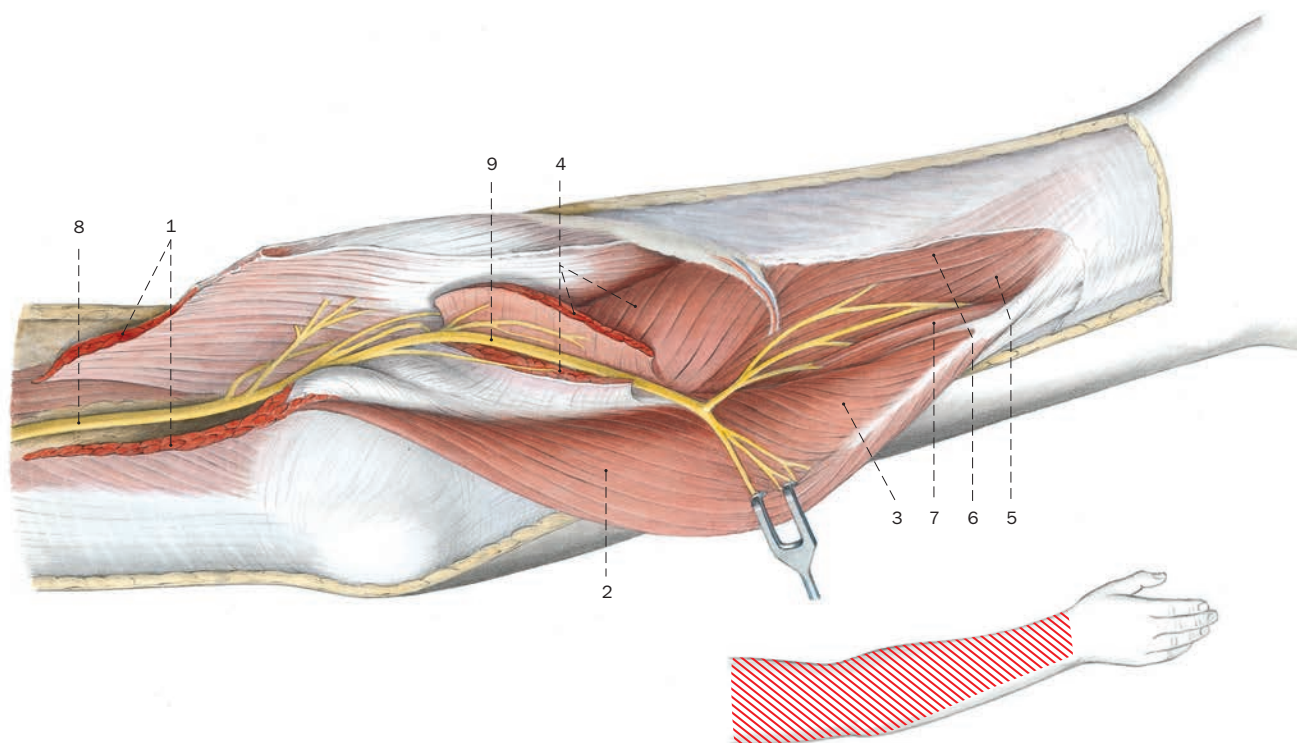
из раны. Синдром сдавления лучевого нерва возникает главным образом между поверхностной и глубокой частями супинатора.

## Ушивание раны

Закрытие раны выполняется с восстановлением отдельных частей супинатора при положении предплечья в супинации.

## Риски

Супинатор следует отслаивать лишь в дистальной трети, потому что мобилизация в проксимальном направлении может привести к повреждению глубоких ветвей лучевого нерва.



**Рисунок 18.9** Анатомия. Для выделения лучевого нерва плечелучевая мышца отслоена от плечевой кости и рассечена поверхностная часть супинатора.

1. Плечелучевая мышца
- 2, 3. Разгибатель пальцев
4. Супинатор
5. Короткий разгибатель большого пальца
6. Длинная мышца, отводящая большой палец
7. Длинный разгибатель большого пальца
8. Лучевой нерв
9. Глубокая ветвь лучевого нерва

## Доступ к проксимальным частям лучевой и локтевой кости по Boyd

R. Bauer, F. Kerschbaumer, S. Poisel

### Основные показания

- Переломы Монтеджи
- Врожденные лучелоктевые синостозы
- Вывихи головки лучевой кости
- Удаление очагов посттравматического гиперостоза
- Опухоли
- Воспаление

### Положение пациента и разрез

Пациент лежит на спине с подушкой под плечом и приведенной рукой. После наложения жгута руку укрывают с возможностью свободного перемещения. Разрез кожи начинается на ширину пальца проксимальнее верхушки локтевого отростка между латеральным надмыщелком плеча и локтевым отростком и плавной дугой проходит вдоль дорсального края локтя примерно на 10 см в дистальном направлении (► рис. 18.10). После рассечения кожи и подкожного слоя фасцию рассекают у дорсального края локтевой кости (► рис. 18.11).

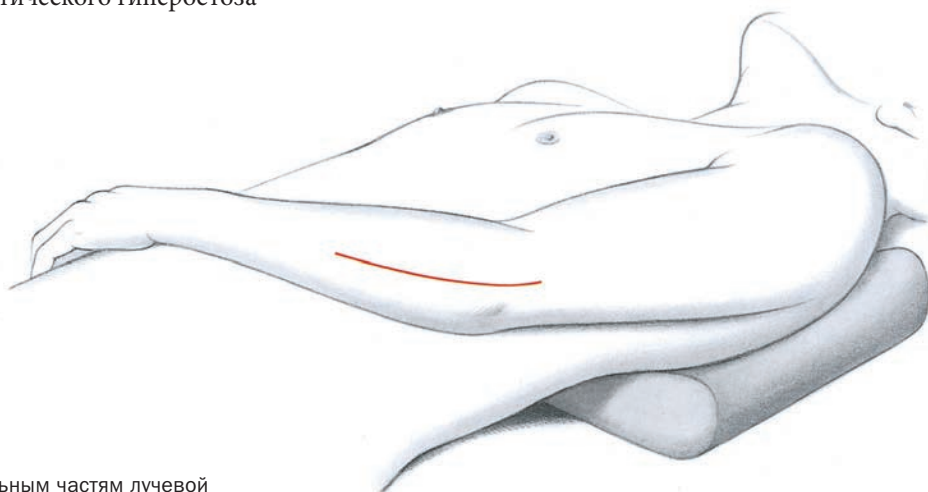


Рисунок 18.10 Доступ к проксимальным частям лучевой и локтевой костей по Boyd (левая сторона). Разрез кожи.

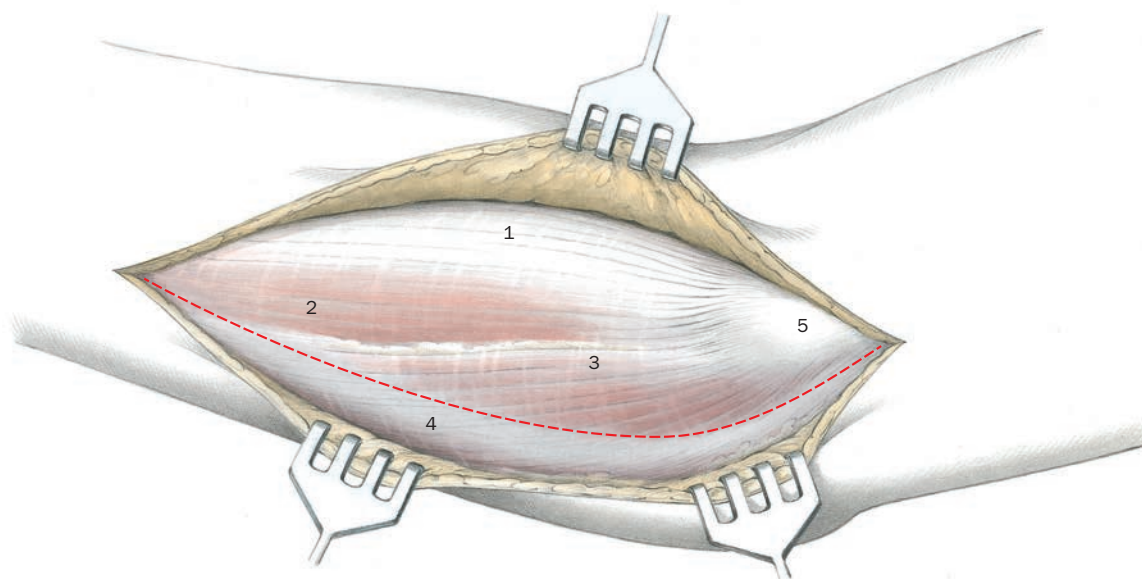


Рисунок 18.11 Отслоение локтевого разгибателя запястья и локтевой мышцы (пунктирная линия).

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Разгибатель пальцев           | 4. Локтевая кость                        |
| 2. Локтевой разгибатель запястья | 5. Латеральный надмыщелок плечевой кости |
| 3. Локтевая мышца                |  |

## Выделение проксимальных частей лучевой и локтевой костей

Локтевой разгибатель запястья и локтевая мышца отслаиваются от локтевой кости до верхушки локтевого отростка и поднимаются вперед. В проксимальной части раны можно рассечь капсулу сустава и кольцевую связку лучевой кости. С дистальной стороны с предплечьем в положении пронации супинатор отделяется от локтевой кости и перемещается кпереди. Просматривающаяся в дистальной части раны возвратную межкостную артерию при необходимости перевязывают и пересекают (► рис. 18.12).

## Расширение доступа

Доступ можно расширить в дистальном направлении для открытия локтевой кости и межкостной мембраны.

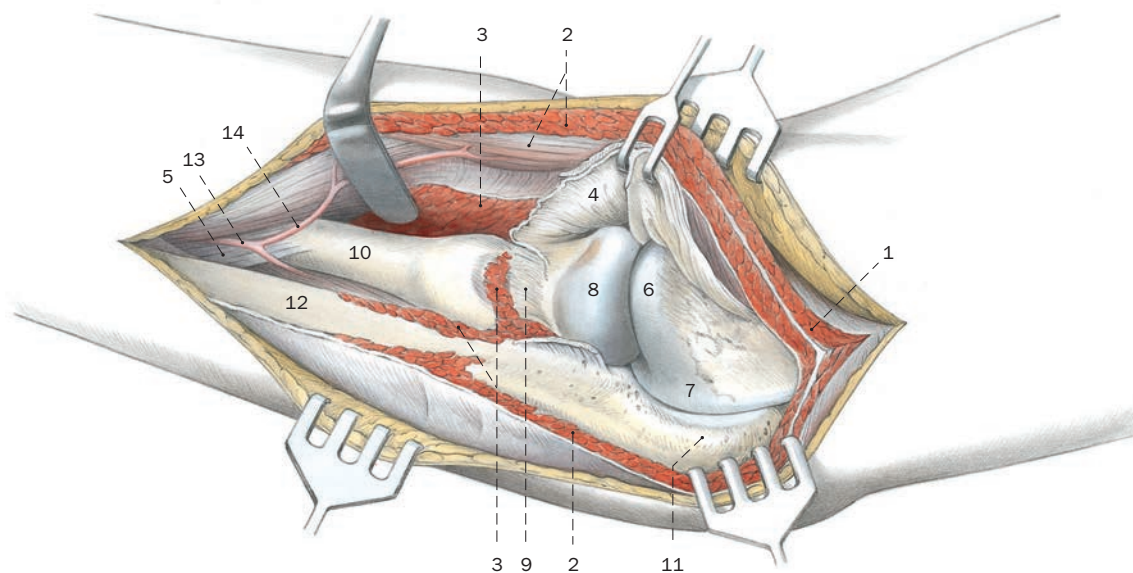
Выделение лучевой кости в дистальном направлении при этом доступе неудовлетворительно. Доступ можно расширить до ширины ладони проксимальнее латерального надмыщелка плеча.

## Ушивание раны

После снятия жгута и гемостаза восстанавливается прикрепление супинатора и кольцевой связки лучевой кости, а также локтевой мышцы и локтевого разгибателя запястья на локтевой кости.

## Риски

Отслоение супинатора следует выполнять близко к кости с предплечьем в положении пронации, чтобы избежать повреждения глубокой ветви лучевого нерва.



**Рисунок 18.12** Состояние после отслоения мышц и вскрытия капсулы сустава. Супинатор отделен от локтевой кости. Выделение проксимальной части межкостной мембраны.

- |  |   |
|--|---|
| 1. Трехглавая мышца плеча              | 8. Головка лучевой кости (суставная окружность) |
| 2. Локтевая мышца                      | 9. Шейка лучевой кости                          |
| 3. Супинатор                           | 10. Тело лучевой кости                          |
| 4. Суставная капсула локтевого сустава | 11. Локтевой отросток                           |
| 5. Межкостная мембрана                 | 12. Тело локтевой кости                         |
| 6. Головка плеча                       | 13. Задняя межкостная артерия                   |
| 7. Блок плечевой кости                 | 14. Возвратная межкостная артерия               |