

Беспальчук П. И., Прохоров А. В., Волотовский А. И.

# Операции в травматологии и ортопедии

*Эта книга поможет вам в выборе диагностических и лечебных мероприятий при повреждении костей и суставов*

**Scanned by:**

**Pankrat'ev Aleksey**

**Date: 01/02/2003**

**Lugansk Medical University**



**Карманный справочник**

**Операции  
в травматологии  
и ортопедии**

**Беспальчук П. И., Прохоров А.  
В., Волотовский А. И.**

Минск 2001

УДК 616-001+616-089.2

ББК 54.58я2

Б53

Художник обложки *М. В. Драко*

Охраняется законом об авторском праве. Нарушение ограничений, накладываемых им на воспроизведение всей, книги или любой её части, включая оформление, преследуется в судебном порядке.

**Беспальчук П. И., Прохоров А. В., Волотовский А. И.**

**Б53 Операции в травматологии и ортопедии: Карманный справочник/Худ, обл. М. В. Драко.- Мн.: ООО «Попурри», 2001. - 208 с.: ил.**

**ISBN 985-438-541-8.**

Авторы доценты, кандидаты медицинских наук кратко изложили механизмы наиболее частых повреждений костей и суставов, клинические проявления травм, основные и дополнительные методы инструментальной диагностики, пред- и послеоперационные мероприятия, способы анестезии. Подробно описаны показания и противопоказания к хирургическим вмешательствам, этапы их выполнения, возможные осложнения, их лечение и профилактика. Отдельно рассмотрена техника наложения швов с перечнем характеристик и областей применения различных видов шовного материала.

Для широкого круга специалистов.

**УДК 616-001+616-089.2**

**ББК 54.58я2**

ISBN 985-438-541-8

© ООО «Попурри», 2001

## Содержание

Сокращения.....	4
1. Общие до-, интра- и послеоперационные мероприятия.....	5
2. Операции при бурситах различной локализации.....	61
3. Операции при повреждениях плечевого пояса и верхних конечностей .....	67
4. Операции при повреждениях позвоночника .....	119
5. Операции при повреждениях таза и нижних конечностей .....	129
6. Наружный (чрезкостный) остеосинтез.....	193
7. Забор аутоспонгиозной костной ткани.....	201
<i>Указатель</i> .....	204

## Сокращения

<b>А</b>	ОЦЖ	объем циркулирующей жидкости
а. аксиальный	<b>П</b>	
АЛТ аланинаминотрансфераза	п. показатель	
АСТ аспартатаминотрансфераза	пг пикограмм	
<b>Б</b>	ПДА	перидуральная анестезия
б. боковой	п.-з. передне-задний	
<b>В</b>	ПТВ	протромбиновое время
в/в внутривенный	<b>С</b>	
<b>Г</b>	СОЭ	скорость оседания эритроцитов
г грамм	СРБ	С-реактивный белок
г-ГТ г-	<b>Т</b>	
глутамилтранспептидаза	т. тангенциальный	
<b>К</b>	ТЭЛА	тромбоэмболия легочной артерии
КТ компьютерная томография	<b>Ч</b>	
<b>Л</b>	ЧТВ	частичное тромбопластиновое время
л литр	<b>Ц</b>	
<b>М</b>	ЦВД	центральное венозное давление
мм миллиметр	ЦВК	центральный венозный катетер
МСН масса гемоглобина в усредненном эритроците	<b>Щ</b>	
МСНС средняя концентрация гемоглобина в данном объеме эритроцитов	ЩФ	щелочная фосфатаза
<b>О</b>	<b>Я</b>	
ОЦК объем циркулирующей крови	ЯМР	ядерномагниторезонансная томография

# 1.

## Общие до-, интра- и после- операционные мероприятия

<b>1.1 Показания к операции.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Информирование пациента.....</b>	<b>8</b>
<b>1.3 Предоперационная диагностика.....</b>	<b>12</b>
1.3.1 Лабораторные исследования.....	12
1.3.2 Инструментальные методы.....	14
1.3.3 Дополнительная диагностика.....	20
<b>1.4 Предоперационная подготовка.....</b>	<b>21</b>
1.4.1 Общие принципы.....	21
1.4.2 Подготовка операционного поля.....	22
1.4.3 План назначений.....	23
<b>1.5 Анестезия.....</b>	<b>23</b>
1.5.1 Местная анестезия.....	24
1.5.2 Регионарная анестезия.....	26
1.5.3 Наркоз (общая анестезия).....	30
<b>1.6 Медикаментозное лечение в до-, интра- и после- операционном периодах.....</b>	<b>30</b>
<b>1.7 Операционный период.....</b>	<b>34</b>
1.7.1 Положение на операционном столе.....	34
1.7.2 Хирургический шов.....	35
1.7.3 Дренажи и зонды.....	39
<b>1.8 Послеоперационный период.....</b>	<b>40</b>
1.8.1 Послеоперационное наблюдение.....	40
1.8.2 Послеоперационное обезболивание.....	44
1.8.3 Послеоперационные осложнения.....	47
Системные послеоперационные осложнения...	47
Местные послеоперационные осложнения.....	55
<b>1.9 Физиотерапия.....</b>	<b>55</b>
<b>1.10 Документация.....</b>	<b>58</b>

## **1.1 Показания и противопоказания к операции**

### **Хирургические вмешательства подразделяются на**

- Неотложные операции, выполняющиеся по жизненным показаниям (напр., повреждения, осложненные внутренним или наружным кровотечением; трахеостомия при нарушении проходимости верхних дыхательных путей; пункция перикарда при тампонаде сердца).
- Срочные (экстренные) операции, проводящиеся в течение ближайшего времени с момента повреждения для предотвращения тяжелых осложнений. Для снижения операционного риска перед операцией назначается интенсивная подготовка. В зависимости от характера патологии, допустимые временные рамки от момента поступления в клинику до операции составляют, к примеру:
  - при эмболии сосудов конечностей до 2 часов;
  - при открытых переломах до 2 часов.
- плановые

### **Абсолютные показания к операции**

- Открытые повреждения.
- Осложненные переломы (повреждения магистральных сосудов и нервов).
- Угроза возникновения осложнений при проведении закрытой репозиции при переломах.
- Неэффективность применения консервативных методов лечения.
- Интерпозиция мягких тканей.
- Отрывные переломы.

### **Относительные показания.**

Сканировал Панкратьев Алексей

Плановые вмешательства после перенесенных повреждений и выполненных ранее хирургических вмешательств (необходимо предварительное амбулаторное обследование пациента).

Например:

- эндопротезирование тазобедренного сустава после субкапитального перелома бедра;
- удаление металлоконструкции.

При определении показаний к хирургическим вмешательствам должны учитываться следующие факторы:

- диагноз повреждения;
- опасность повреждения;
- прогноз без лечения, при консервативном и при хирургическом лечении;
- риск оперативного вмешательства;
- риск со стороны пациента (общее состояние, анамнез заболевания, сопутствующие заболевания).

Кроме осложненных переломов и других угрожающих жизни повреждений, требующих хирургического вмешательства, абсолютные и относительные показания к операции должны быть обоснованы, и при этом вмешательство, в каждом конкретном случае, может быть отсрочено или отменено.

### **Абсолютные противопоказания**

- Тяжелое общее состояние пациента.
- Сердечно-сосудистая недостаточность.
- Инфекционные осложнения со стороны кожных покровов.
- Недавно перенесенные тяжелые инфекционные заболевания.

**Относительные противопоказания** могут возникнуть,



прежде всего, из-за следующих факторов риска:

- пожилой возраст;
- недоношенный ребенок;
- респираторные заболевания (напр., бронхопневмония);
- сердечно-сосудистые нарушения (напр., неподдающаяся лечению гипертония, дефицит ОЦК);
- нарушения функции почек;
- нарушения обмена веществ (напр., некомпенсированный сахарный диабет);
- нарушения свертывания крови;
- аллергия, заболевания кожи;
- беременность.

Без учета этих факторов риска выполнение запланированных хирургических вмешательств может вести к тяжелым осложнениям!

После определения хирургом показаний к хирургическому лечению пациент осматривается анестезиологом. Анестезиолог назначает дополнительные исследования для диагностики сопутствующих заболеваний и определяет мероприятия для стабилизации нарушенных функций. За выбор метода анестезии и проведение наркоза (после согласования с хирургом) целиком отвечает анестезиолог (см. 1.5).

## **1.2 Информирование пациента**

Объяснение пациенту характера его заболевания или травмы и особенностей предстоящих хирургических вмешательств относится к обязательным врачебным действиям и является этическими и правовыми обязанностями врача. Без этих мероприятий любое вмешательство без согласия больного является противозаконным.

**Чем выше срочность операции, тем меньший объем информации предоставляется пациенту! Чем меньше**

**срочность и выше риск операции, тем большее по объему объяснение требуется пациенту.**

### **Информирование пациента при экстренных вмешательствах**

- Объем информации для больного при вмешательствах по жизненным показаниям сокращается до минимума.
- Право пациента получить информацию не отменяется даже при опасных для жизни заболеваниях, если пациент в сознании и дееспособный.
- Оперативное вмешательство в экстренном случае может быть проведено без согласия больного только после установления недееспособности пациента психиатром и с разрешения администрации лечебного учреждения.
- Оперативное вмешательство по жизненным показаниям у детей разрешается без согласия законных представителей пациента.
- В случае недееспособности пациента врач должен выполнить экстренное хирургическое вмешательство, юридически правильно оформив историю болезни, чтобы не быть виновным в неоказании помощи.

### **Практические действия**

- Объяснение больному оформляется словесно или письменно в свободной форме или на специальном бланке при соответствующем вмешательстве.
- В каждом конкретном случае согласие должно документироваться письменно из юридических соображений, в лучшем случае в присутствии свидетеля.
- Рекомендуются так называемое поэтапное объяснение, которое состоит из письменной информации, из-

ложенной на бумаге, и устной беседы:

- пациент получает лист-разъяснение с просьбой подробно его прочитать и выяснить неясные пункты или сохраняющиеся вопросы в разговоре с врачом;
- объяснение должно проводиться до премедикации;
- при беседе врач должен убедиться, что пациент понял объяснения врача и согласен на операцию;
- подписанное пациентом согласие подшивается к истории болезни. Перед выполнением вмешательства оператор должен еще раз убедиться в этом и при отсутствии согласия больного отметить операцию!

**С юридической точки зрения общие послеоперационные осложнения (напр., раневая инфекция, тромбоз) имеют небольшое значение; пациенту должны быть объяснены специфические, даже очень редкие, послеоперационные осложнения (напр., ВИЧ-инфекция при переливании крови)**

## **Информирование пациента при плановых вмешательствах**

### ***Основные моменты при объяснении***

- При плановых вмешательствах объяснение пациенту наиболее целесообразно провести уже при первом обследовании и постановке показаний к операции, самое позднее за сутки перед запланированным вмешательством.
- Пациент должен иметь достаточно времени, чтобы взвесить необходимость и риск вмешательства и обсудить это со своими родственниками.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Пациент после объяснения должен иметь возможность целенаправленно задать интересующие его вопросы и вынести решение за или против лечения.

### **Объем пояснений**

При объяснении больному следует осветить следующие вопросы:

- Диагноз: врач должен сначала объяснить пациенту характер его заболевания и возможности лечения в соответствии с возрастом и состоянием больного.
- Принцип и цель операции.
- Возможность расширения объема вмешательства и необходимость последующих вмешательств.
- Возможные общие интра- и послеоперационные осложнения:
  - нагноение раны;
  - кровотечение, вторичное кровотечение, образование гематомы;
  - повреждение сосудов, нарушение кровообращения;
  - повреждение нервов, нарушение чувствительности;
  - образование келоидного рубца;
  - тромбоземболические осложнения;
  - риск рецидива заболевания.
- Специфические послеоперационные осложнения (см. при соответствующем вмешательстве).
- Особенности послеоперационного периода.
- Возможность переливания крови перед вмешательствами, сопровождающимися значительной кровопотерей (напр., эндопротезирование тазобедренного сустава).
- Риск инфицирования гепатитом или ВИЧ-инфекцией при гемотрансфузиях.
- Возможности альтернативного, консервативного ле-

## **Особые ситуации при беседе с пациентом**

### ***Несовершеннолетние пациенты***

- Хирургическое вмешательство по жизненным показаниям может выполняться без согласия законных представителей.
- У детей, точнее у несовершеннолетних, не достигших 16 лет, согласие должно подписываться законным представителем (состоящими в браке обоими родителями или одним из родителей, с которым проживает ребенок).
- У детей, не достигших 16 лет, при невозможности связаться с родителями согласие на операцию оформляется в виде консилиума с представителем администрации лечебного учреждения.
- Хирург обязан потребовать от родителей пациента или опекунов подписи под разъяснением; целесообразно пригласить анестезиолога, чтобы он одновременно мог провести разъяснение по поводу проведения наркоза.

### ***Иностранцы пациенты***

В случае с иностранными пациентами особенно важно, чтобы при разъяснении не было языкового барьера. Часто нужно привлекать переводчика (родственники, иностранные сотрудники больницы, через общественные организации).

### **Отказ в согласии на операцию**

- Вмешательство против воли дееспособного и находящегося в сознании пациента не разрешается.
- В экстренных случаях отказ от операции оформляется консилиумом с представителем администрации лечебного учреждения.

## **Юридическая отмена согласия**

Вмешательство без согласия пациента возможно в случае:

- Суицидальной попытки.
- Заболеваний, отраженных в законах республики об эпидемиях.
- Заболеваний, отраженных в законах по борьбе с венерическими заболеваниями.
- Наказуемых действий для получения доказательств деяния.

## **1.3 Предоперационная диагностика**

### **Анамнез и клиническое обследование**

- Сбор анамнеза.
- Общее состояние пациента.
- Измерение веса и роста.
- Полное клиническое обследование пациента.
- Неполное неврологическое обследование (движения, чувствительность, рефлексы).
- В зависимости от заболевания:
  - определение сосудистого статуса;
  - исследование подвижности суставов по нейтральному-ноль-проходящему методу, оценка походки.

### **1.3.1 Лабораторные исследования**

- Общие лабораторные исследования см. табл. 1, исследования мочи см. табл. 2.
- Маркеры опухолей как параметры течения, контроля и рецидива заболевания.
- Специальные параметры и показания см. при соответствующих оперативных вмешательствах.

### **Табл. 1. Лабораторные исследования у взрослых**

	Параметр	Показатель	Особенности	Необходимые при экстренном вмешательстве
Формула крови	Гемоглобин	120-160 г/л	женщины	X
		140-180 г/л	мужчины	
	Гематокрит	35-45%	женщины	
		40-50%	мужчины	
	Эритроциты	$3,5-5,0 \times 10^{12}/л$	женщины	
		$4.5-5,5 \times 10^{12}/л$	мужчины	
	Лейкоциты	$4,0-10,0 \times 10^9/л$		X
	Тромбоциты	$150-450 \times 10^9/л$		X
МСН	27-34 пг			
МСНС	30-36%			
Электролиты	Натрий	135-155 ммоль/л	сыворотка	X
		120-220 ммоль/сут	моча	
	Калий	3,5-5,5 ммоль/л	сыворотка	X
		40-80 ммоль/сут	моча	
Кальций	2,0-2,6 ммоль/сут	сыворотка	X	
	2,5-10 ммоль/л	моча		
Хлор	100-108 ммоль/л	сыворотка		
	120-240 ммоль/л	моча		
Свертывание крови	п. Квика	70-120%		X
	ЧТВ	18-45 с		X
	ПТВ	17-24 с		
Печень/поджелудочная железа	АСТ	до 15 Е/л	женщины	
		до 18 Е/л	мужчины	
	АЛТ	до 17 Е/л	женщины	
		до 22 Е/л	мужчины	

Сканировал Панкратьев Алексей

	γ-ГТ	4-18 Е/л 6-28 Е/л	женщины мужчины	
	ЩФ	60-170 Е/л		
	Липаза	<190 Е/л		
	Амилаза	<120 Е/л <560 Е/л	сыворотка моча	
	Билирубин	3,4-22,2 мкмоль/л 0—3,4 мкмоль/л	общий прямой	
	Креатинин	44 150 мкмоль/л 5,3 17,7 ммоль/сут	сыворотка моча	
	Мочевина	2,9-8,9 ммоль/л 28-60 ммоль/сут	сыворотка моча	
	Мочевая кислота	179-476 мкмоль/л		
	Общий белок	65-65 г/л 0,15 г/л	сыворотка моча	

С-реактивный белок	СРВ	ниже 1 мг/дл	сыворотка	Х
Глюкоза крови натощак		3,58—6,05 ммоль/л	сыворотка	Х
Гемоглобин А1	НЬА1 НЬА1с	5-в% 4,4—6,1%		

**Табл. 2. Исследование мочи у взрослых**

	Параметр	Показатель	Особенности
--	----------	------------	-------------



		в норме	
Анализ мочи	pH	4,5-в	при голода- нии положит.
	Белок	отр.	
t	Глюкоза	отр.	
	Кетоновые тела	отр.	
	Уробилиноген	отр.	
	Билирубин	отр.	
	Эритроциты	отр.	
	Лейкоциты	отр.	
Осадок мочи	Гиалиновые цилиндры	иногда	женщины мужчины у женщин возможно
	прочие цилин- дры	нет	
	Эритроциты	0 2 в поле зр.	
	Лейкоциты	0 5 в поле зр.	
	Эпителий	0 2 в поле зр.	
	Жировые тела	нет	
Бактерии	нет		
Количествен- ный суточный ана- лиз	Объем	750—1500 мл	.
	Удельный вес	1003—1030	
	Осмолярность	350—1400 мосмол	
	Клиренс креатинина	90 125 мл/мин	
	Белок	<0,15г/л	
	Глюкоза	0,3 1,7 ммоль	

### 1.3.2 Инструментальные методы

Сканировал Панкратьев Алексей

## Рентгенодиагностика

При назначении рентгенологического исследования следует точно определять цель исследования и подробно указывать пораженную область. Только после этого рентгенолог сможет выбрать необходимый метод исследования с учетом поставленной задачи и картины заболевания.

### **Рентгенологическое исследование грудной клетки в 2-х проекциях**

- Обычное профилактическое исследование у лиц старше 40 лет.
- При подозрении на заболевания органов грудной клетки
- При повреждениях органов грудной клетки в любом возрасте
- Перед торакальными вмешательствами в любом возрасте
- Рентгенография ребер в 2-х проекциях для подтверждения перелома ребер, опухоли, деструкции костной ткани.

**Осмотр по системам: костный каркас грудной клетки, диафрагма, рисунок легочной ткани, трахея и главные бронхи, ворота, сердце, средостение, мягкие ткани грудной клетки**

### **Череп**

Обзорные R-граммы в 2-х проекциях.

- Фронтальный снимок (голова запрокинута на 30°): изображение пирамиды височной кости, foramen magnum, затылочной кости
- Снимок придаточных пазух носа (голова запрокинута на 15°): изображение лицевого черепа.
- Снимок пирамиды височной кости по Stenvers (голова

повернута на 45° в большую сторону): изображение пирамиды височной кости с внутренним слуховым проходом лабиринтом и сосцевидным отростком.

- Снимок височной кости по Schuller (ушную раковину со стороны поражения положить на кассету с пленкой, центральный луч на 30° выше сустава): изображение сосцевидного отростка сигмовидного синуса и височно-нижнечелюстного сустава.

### **Позвоночный столб**

- Обзорные рентгенограммы в 2-х проекциях.
- Косая проекция под 45° для исключения патологии со стороны дуг позвонков и межпозвонковых отверстий.

### **Сегменты конечностей**

- Обязательно в 2-х проекциях с захватом смежных суставов
- В конкретных случаях специальные снимки см. табл. 3.

**Табл. 3. Наиболее частые специальные R-граммы конечностей**

Поврежденная структура	R-грамма	Цель исследования	Дополнительные исследования
1	2	3	4
Акромиально-ключичное сочленение	п.-з. и т., п.-з. с двух сторон в положении стоя с нагрузкой 10 15 кг в обеих руках	перелом, отрыв фрагмента, подвывих или вывих в акромиально-ключичном сочленении	

Сканировал Панкратьев Алексей

Лопатка	п.-з. и а. плеча, т. Лопатки	перелом тела лопатки, шейки, суставной впадины; отрыв акромиона и клювовидного отростка	
Головка лучевой кости	п.-з. и б. локтевого сустава	перелом, дислокация	томография

<p>Диафиз предплечья</p>	<p>п.-з. и б. предплечья и с локтевым и луче-запястным суставами</p>	<p>переломы, Монтег-ги (перелом локтевой и вывих головки лучевой кости), Галеацци (перелом диафиза луча с вывихом дистальной части локтевой кости). Клиновидный, множественный или</p>	
		<p>оскольчатый переломы.</p>	
<p>Полулунная кость</p>	<p>п.-з. и б. запястья</p>	<p>вывих полулунной кости, переломо-вывих</p>	<p>томография, КГ</p>
<p>Ладьевидная кость</p>	<p>ладьевидный квартет: п.-з. и б. запястья с вытянутыми в длину пальцами, дополнительно при свехротации</p>	<p>перелом, дислокация</p>	<p>томография, КГ</p>

Таз и вертлужная впадина	п.-з. таза, снимок запирательного отверстия: под 45° со стороны перелома снимок с неповрежденной стороны под 45°, снимок входа в таз: направление луча 30° кракиокаудально, снимок на выхо-	перелом, дислокация, нижний край впадины, передний край впадины, верхний край впадины, крыло таза, нижний край впадины, нижний сегмент кольца, отверстия крестца	КГ
--------------------------	---	--	----

Тазобедренный сустав, головка бедренной кости	п.-з. таза, по Lauenstein: тазобедренный сустав по оси со стороны направления луча при сгибании и отведении в т/б суставе	перелом, вывих, дислокация	
Шейса бедра	П--Э. таза с частью бедренной кости, по Lauenstein	перелом, дислокация	
Надколенник	п.-з. и б. коленного сустава, надколенник по оси (колени согнуто под 60°)	перелом, дислокация	
Головка большеберцовой кости	п.-з. и б. коленного сустава под углом	перелом, дислокация, вдавление	томография, КГ
Пяточная кость	п.-з. и б. голеностопного сустава, пяточная кость по оси	перелом, дислокация, расширение, смещение по оси	томография, КГ

### Ультразвуковое исследование

Используется для выявления органоспецифических изменений.

### **Мягкие ткани и двигательный аппарат**

- Преимущество динамического исследования с изображением функций мышц и суставов.
- Травмы мягких тканей и заболевания мышечной ткани, сухожилий и суставов.
- Мягкие ткани: гематома, отек, абсцесс, некроз, эмфизема (газовая гангрена!), опухоли.
- Мышечная ткань: гематомы, ушибы, разрывы волокон, разрывы, опухоли.
- Сухожилия: разрывы.
- Суставы: разрывы связок, разрыв вращательной манжеты, в данном случае повреждение внутренних суставных связок, гемартроз.

### **Допплерография**

- Супрааортальные и экстракраниальные сосуды: стенозы и окклюзии внутренней, наружной и общей сонной артерии, стенозы и окклюзии подключичной артерии, синдром обкрадывания подключичной артерии.
- Артерии конечностей: доказательство отсутствия пульса на артериях верхних и нижних конечностей, контроль в динамике шунтирования, доплерографическое измерение периферического давления.

### **Допплеровское дуплексное исследование**

- Вены: выявление тромбозов и посттравматических изменений, определение проходимости глубоких вен, посттромботических изменений и недостаточности перфорантных вен.
- Артерии: физиологические кратковременные обратимые нарушения кровотока в неизмененных сосудах в фазу диастолы, исследование скорости кровотока,



доказательство стенозов, послеоперационный контроль после реконструктивных сосудистых операций.

## **Ангиография**

- Артерии: при артериальных окклюзионных заболеваниях для предоперационной диагностики:
  - экстракраниальные сосуды: наиболее хорошее изображение с дуплексной сонографией;
  - аневризма аорты: для определения точной локализации (инфра- или супраренальная), лучшая оценка размеров и в случае тромбоза КГ или УЗ-исследование;
  - артериальная эмболия периферических сосудов.
- Вены: нисходящая или восходящая флебография вен конечностей:
  - тромбозы вен ног и таза: хорошее изображение с доплерографией или дуплексной сонографией.

## **Компьютерная томография (КТ)**

- Головной мозг: подозрение на травму черепа и головного мозга, внутричерепное кровоизлияние/объемное образование.
- Лицевой череп: переломы средней зоны лицевого черепа, подозрение на ретробульбарные опухоли.
- Спинномозговой канал: выпадение межпозвонкового диска, подозрение на интраспинальное объемное образование.
- Грудная клетка: подозрение на опухоли средостения, аневризму грудного отдела аорты, опухоли легких и бронхов, поражение ворот легких.
- Костный скелет при осложненных переломах лицевого черепа, тел позвонков и тазового кольца.

Сканировал Панкратьев Алексей

## **Ядерномагниторезонансная томография (ЯМР)**

Неинвазивный метод без облучения. Недостатки: дорогой метод, длительное обследование.

**Внимание:** нельзя обследовать пациентов с металлическими имплантатами.

- Головной мозг: высокая разрешающая способность при оценке внутричерепных объемных образований.
- Спинномозговой канал: хорошее изображение спинного мозга в продольном направлении.
- Грудная клетка: изображение аневризмы грудного отдела аорты без применения контрастных веществ.
- Двигательный аппарат: хорошее послойное изображение суставов с дифференцировкой между костью, хрящом, полостью сустава, связками, сухожилиями, мышцами, мягкими тканями. Предоперационное изображение опухолей, исходящих из костей и мягких тканей.

## **Сцинтиграфия**

- Сцинтиграфия депо крови: доказательство источника желудочно-кишечного кровотечения, невыявленного при эндоскопическом исследовании, с помощью меченых Tc-99m аутологичных эритроцитов.
- Доказательство острого и хронического воспаления, напр., при остеомиелите.
- Сцинтиграфия органов, прежде всего сцинтиграфия легких: перфузионные, вентиляционные и ингаляционные сцинтиграммы при подозрении на эмболию легких, сброс крови справа налево, количественное определение функции перед резекцией легких.

### **1.3.3 Дополнительная диагностика ЭКГ**

- Обычное исследование у взрослых, назначается ста-

ционарным больным.

- При клиническом подозрении или выясненном из анамнеза сердечном заболевании в любом возрасте.

### **Функция легких**

- Диагностика обструктивных и ограничивающих функцию заболеваний легких.
- Изучение механизма дыхания и газообмена в легких в покое и при физической нагрузке, напр., перед большими торакальными операциями.

### **Анализ газового состава крови (Аstrup)**

- Измерение парциального давления газов (кислород, CO<sub>2</sub>) в артериальной или капиллярной крови.
- Определение кислотно-основного состояния.
- Оценка легочного газообмена, напр., при заболеваниях легких, искусственной вентиляции.

## **1.4 Предоперационная подготовка**

### **1.4.1 Общие принципы**

- Исключение приема пищи и жидкости для предотвращения аспирации при введении в наркоз и выведении из наркоза. При плановых вмешательствах за 6—8 часов, при экстренных вмешательствах в зависимости от анестезии. По показаниям зондирование желудка и аспирация желудочного содержимого.
- Возмещение ОЦК и ОЦЖ при гиповолемии в течение нескольких дней (напр., заболевания, сопровождающиеся потерей жидкости, хроническая анемия).
- Удаление зубных протезов, драгоценностей, лака с ногтей, помады, собственного белья и т. д., надежное хранение ценностей пациента.
- Опорожнение мочевого пузыря: пациент должен перед операцией самостоятельно помочиться; если па-

Сканировал Панкратьев Алексей

циент без сознания или лежащий, следует ввести постоянный катетер. При длительных вмешательствах (свыше 1—2 часов) показана постановка постоянного катетера на весь период операции, чтобы контролировать возможные нарушения обменных процессов и выделительную функцию почек. При операциях на брюшной полости с длительным послеоперационным парэнтеральным питанием возможна также надлобковая пункционная катетеризация мочевого пузыря.

- Подготовка кишечника: при вмешательствах в анальной области достаточно предоперационной очистительной клизмы; при лапароскопических и довольно больших абдоминальных операциях следует провести подготовку слабительными средствами за день до операции.
- Функция легких: при нарушении функции легких предоперационная дыхательная гимнастика с привлечением физиотерапевта (см. 1,9), запрещение курения,
- Профилактика тромбозов: лечебная гимнастика перед операцией (дыхательная гимнастика, массаж икроножных мышц, обучение упражнениям перед операцией), ношение эластических чулков, гепаринотерапия по согласованию с хирургом/анестезиологом (напр., 5000 ед. гепарина в день операции).

**Медикаментозная подготовка и антибактериальная профилактика в до-, интра- и послеоперационном периодах: см. 1.6.**

#### **1.4.2 Подготовка операционного поля**

- Душ или ванна вечером перед операцией.
- Обозначение хирургом линии разреза.

## **Бритье**

Бритье соответствующей области тела (исключение: брови) выполняется по возможности утром перед операцией. Благоприятно для пациента влажное бритье с использованием пены для бритья или мыла (дискутируется противоположное мнение о частичных микроповреждениях кожи, которых нельзя избежать). При применении депиляционных кремов могут возникать раздражение и аллергические местные реакции. Границы поля бритья должны быть значительно больше, причем должно учитываться возможное расширение операционного доступа.

**Следует учитывать возможные области тела для забора спонгиозной ткани при остеосинтезе**

### **1.4.3 План назначений**

Для того чтобы достигнуть стандартизации назначений у пациентов с наиболее часто выполняемыми операциями, оправдывается во многих клиниках план назначений, который вывешивается в служебных комнатах отделений. Он дает возможность вспомогательному персоналу и врачам всегда провести стандартные последовательные мероприятия. Отступления от общих принципов и дальнейшие мероприятия назначаются дополнительно лечащим врачом.

### **Подготовка в экстренных случаях**

- Основная диагностика: клиническое исследование, лабораторная и инструментальная диагностика по возможности ускорены и сокращены до минимума (клинический анализ крови, группа крови, состояние свертывания крови, ЭКГ, при необходимости УЗИ и рентгенологическое исследование).
- Выведение из шока, стабилизация сердечно-

сосудистой системы. При невозможности провести объяснение больному см. 1.2.

## **1.5 Анестезия**

Все формы анестезии, кроме случаев хирургических вмешательств по жизненным показаниям, предполагают точное объяснение и согласие больного. Если пациент отказывается от общей анестезии, это может вообще привести к отмене запланированного оперативного вмешательства или выполнению только определенного вида операции. Выбор метода анестезии зависит от анестезиолога, причем обязательно должны учитываться интересы хирурга.

В дальнейшем определяются общее состояние пациента и сопутствующие заболевания в соответствии с формой анестезии. Для оценки риска анестезии на практике оправдывается классификация американской ассоциации анестезиологов (American Society of Anesthesiologists):

- ASA 1: норма, практически здоровые пациенты.
- ASA 2: легкое общее заболевание без нарушения функций.
- ASA 3: тяжелое общее заболевание с нарушением функций.
- ASA 4: тяжелое общее заболевание, которое с или без операции угрожает жизни пациента.
- ASA5: умирающий больной, смерть которого ожидается в среднем в течение 24 часов с или без операции.

При оценке общего состояния пациента учитываются, прежде всего, кардиоваскулярные и бронхопульмонарные заболевания, а также нарушения обмена веществ. Плановые вмешательства могут быть отменены или отложены, если риск анестезии выше сопутствующего заболевания (напр., имплантация эндопротеза из-за коксартроза при

### 1.5.1 Местная анестезия

- Местная анестезия (обезболивание) представляет собой обратимую утрату чувствительности тканей (прежде всего болевой) на ограниченных участках тела, вызванную действием различных химических или механических факторов на периферическую нервную систему.
- Местные анестетики входят в группы амидов (Lidocain, Mepivacain, Bupivacain, Prilocain и т. д.) и эфиров (Cocain, Procain). Они различаются по растворимости в жирах и воде и длительности действия.
- Добавление вазоконстрикторов (адреналин 1:200000, орнитин-8-вазопрессин=POR 8 Sandoz®) замедляет скорость всасывания и увеличивает тем самым длительность действия. Кроме того, они снижают кровоточивость в зоне операции. Вазоконстрикторы строго противопоказаны в зонах концевых артерий (нос, ушные раковины, пальцы кистей и стоп, половой член), а также у пациентов, страдающих гипертонией, нарушениями сердечного ритма, сахарным диабетом и т. д. (**внимание**: системное побочное действие)!

**Обычно местные анестетики используются без вазоконстрикторов, чтобы избежать осложнений**

- Из-за возможных аллергических реакций, вплоть до анафилактического шока и тяжелых осложнений при ошибочном (случайном) внутрисосудистом введении, должно быть гарантировано немедленное проведение экстренных мероприятий (напр., интубация).
- Для детей или беспокойных и испытывающих страх пациентов рекомендуется легкая седативная терапия 5—10 мг Dormicum® или 5—10 мг Valium® внутри-

Сканировал Панкратьев Алексей

венно.

- Пациенту следует указать на возможное ухудшение общего самочувствия и снижение функции в зоне операции (напр., руки).
- Пациенту обязательно указывают на ограничения при управлении транспортом/опасных работах (напр., обслуживание машин, работы на высоте).
- Характеристика наиболее часто используемых местных анестетиков, см. табл. 4.

### Противопоказания

- Высокая чувствительность к местным анестетикам (сбор анамнеза!).
- Острое воспаление в зоне вмешательства.
- Отказ пациента («только общий наркоз...»).

**Табл. 4. Анестетики и их фармакологическая характеристика**

Препарат	Эффективность (относит, новокаина*)	Начало действия	Продолжительность действия	Мах. объем вещества на 75 кг веса	Мах. дозировка
Procain	1	2 10 мин	1—1,5 ч	75115м л	1015МГ/ КГ
Novocain»1% Lidocain	4	530 мин	13ч	30мл	Дмг/кг



Lidocain» 1% XylocalrY» Mepivacain Meaverin" 1% Scandtaain" 1% Bupivacain	4	около 10 мин	1-3 ч	60мл	7МГ/КГ
Car- boste3in«0,2 S%	16	1525 МИН	4-вч	60мл	2мг/кг

### Выполнение

- Тщательная дезинфекция кожи.
- Контроль хирургом вида и срока годности вводимого препарата.
- Во время инъекции повторные аспирации шприцем для предупреждения внутрисосудистого введения препарата.
- Инъекция вещества при медленном продвижении иглы без большого усилия.
- Оценка эффективности анестезии перед вмешательством, напр., легкое пощипывание пинцетом.

### Виды местной анестезии

- **Инфильтрационная:** внутрикожное или подкожное введение анестетика в зоне вмешательства, напр., удаление небольших опухолей. При этом виде анестезии блокируются преимущественно нервные окончания и мелкие нервные волокна. Нарушение чувствительности тканей ограничивается зоной операции.
- **Анестезия по методу ползучего инфильтрата (по А.В. Вишневскому):** послойное введение анестетика

Сканировал Панкратьев Алексей

(чаще всего 0,25% раствор новокаина) с использованием естественных футляров, напр., при наложении швов на раны и при удалении опухолей мягких тканей (липомы, лимфомы и др.).

- **Анестезия места перелома:** напр., при репозиции отломков введение анестетика в место перелома.
- **Анестезия поверхностная:** напр., анестезия слизистой путем орошения анестетика из пульверизатора, орошение места вмешательства криопрепаратом (хлорэтил) при кратковременных поверхностных вмешательствах таких как, напр., вскрытие абсцесса.
- **Местная анестезия с лечебной целью:** при болевом синдроме, гиперестезии и местном раздражении тканей.

## 1.5.2 Регионарная анестезия

### Преимущества

- Сохранение сознания и спонтанного дыхания.
- Небольшая медикаментозная нагрузка.

### Противопоказания

- Повышенная чувствительность к местным анестетикам (сбор анамнеза!).
- Острое воспаление в соответствующей зоне.
- Отказ пациента («только общая анестезия...») или «неконтактный» пациент.
- Нарушение свертывания крови (Внимание: Marcumar®. Aspirin®).

### Виды регионарной анестезии

#### *Проводниковая анестезия по Оберсту*

- При вмешательствах на пальцах кистей и стоп (см. рис. 1).
- **Внимание:** мах. 5 мл анестетика без добавления ад-

### **Внутривенная регионарная анестезия по Bier**

- При операциях на конечностях макс. продолжительностью до 2 часов, лучше всего до 1 часа.
- После обескровливания конечности жгутом Эсмарха на уровне верхней трети плечевой кости внутривенно вводят разведенный местный анестетик (напр., 0,5% раствор лидокаина в дозе 2—3 мг/кг для верхней конечности, 5—6 мг/кг для нижней). Далее проксимальное места вмешательства накладывается жгут в виде

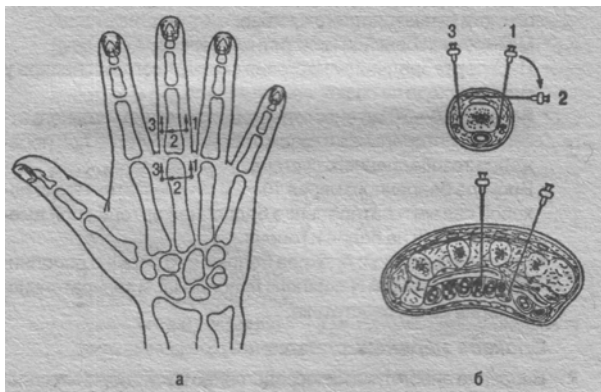


Рис. 1. Техника проводниковой анестезии по Оберсту метакарпальных и фалангеальных зон.

сдавливающей конечность манжетки для измерения кровяного давления (в среднем на 50 мм Hg выше систолического давления).

- Противопоказания: ангиопатии, нейропатии.
- **Внимание:** при снятии манжеты могут быть побоч-

Сканировал Панкратьев Алексей

ные кардиальные/системные осложнения (напр., нарушения сердечного ритма, гипотония). Поэтому необходимо манжету снимать медленно, постоянно контролировать пульс и давление.

### ***Периферическая блокада нервов***

- Введение местного анестетика непосредственно в область периферических нервов, быстрое наступление анестезии в зоне иннервации соответствующего нерва, длительность анестезии 1—3 часа.
- Блокада локтевого нерва в области локтевого сустава 5 мл анестетика.
- Блокада локтевого и лучевого нерва 5 мл анестетика в области лучезапястного сустава.
- Межкостная блокада межкостных нервов.
- Паравертебральная анестезия спинномозговых нервов у места выхода из позвоночного канала.
- Блокада 10—20 мл анестетика области запирающего отверстия латеральнее и кзади от лонного бугорка при поражении тазобедренного сустава.
- Блокада бедренного нерва 10—20 мл анестетика ниже паховой связки и латеральнее бедренной артерии при вмешательствах на бедре и голени.
- Блокада 3 в одной: блокада бедренного нерва с дополнительной блокадой N.cutaneus femoralis lat. и запирающего нерва 25 мл анестетика.

### ***Блокада нервных сплетений***

Введение анестетика непосредственно в зону нервных сплетений; анестезия наступает медленно, но продолжительность действия несколько часов.

- Надключичная блокада плечевого сплетения.
- Подмышечная блокада подмышечного сплетения.

### **Спинальная проводниковая анестезия (центральная блокада нервов)**

- Перидуральная анестезия: введение анестетика в перидуральное пространство в поясничной или грудной областях при раздражении нервов для проведения операций (напр., на периферических сосудах) и для послеоперационной анальгезии (напр., грудная перидуральная анестезия после больших вмешательств в верхних отделах брюшной полости):
  - катетеризация вены для оказания экстренной помощи;
  - в строго асептических условиях пункция перидурального пространства и введение перидурального катетера;
  - однократное или постоянное введение анестетика через тонкий перидуральный катетер;
  - осложнения при интрадуральных инъекциях: угнетение дыхания, потеря сознания, остановка сердечно-сосудистой деятельности.
- Анестезия хвоста спинного мозга: отдельная форма перидуральной анестезии, заключающаяся в пункции перидурального пространства через *hiatus canalis sacralis* для анестезии седалищных корешков.
- Спинальная анестезия: инъекция анестетика в субарахноидальное пространство в поясничной области (ниже L<sub>2-3</sub>) при вмешательствах ниже уровня пупка, напр., операции на тазобедренном суставе и периферических сосудах:
  - катетеризация вены в случае необходимости оказания экстренной помощи;
  - в строго асептических условиях пункция субарахноидального пространства;
  - однократное введение 1—3 мл концентрированного или изотонического раствора анестети-

Сканировал Панкратьев Алексей

- ка;
- осложнения при интрадуральном введении большого объема анестетика: угнетение дыхания, потеря сознания, остановка сердечно-сосудистой деятельности;
- противопоказания: воспалительные и дегенеративные изменения спинного мозга, паралич, гиповолемия, головные боли неясного генеза, коагулопатии.

### **1.5.3 Наркоз (общая анестезия)**

Обратимое состояние общей анестезии, достигаемое введением наркотических средств, с целью выполнения операции при отсутствии сознания, без болевой чувствительности и защитных реакций. Наркоз ведет к угнетению сознания, потере болевой чувствительности (анальгезии) и снижению или выключению рефлекторной активности. Наркоз в сочетании с мышечной релаксацией предполагает интубацию. Вместо интубационного наркоза может быть проведен масочный наркоз.

## **1.6 Медикаментозная терапия в до-, интра- и послеоперационном периодах**

### **Профилактика тромбозмемблических осложнений**

Развитие тромбозов глубоких вен нижних конечностей с потенциальной опасностью смертельной тромбоземболии легочной артерии наблюдается у 20—30% больных при общехирургических вмешательствах, у 80% при травматологических операциях. Своевременная адекватная профилактика тромбозмемблических осложнений позволяет значительно снизить такой высокий процент осложнений! Показания к профилактике должны быть выставлены у всех пациентов с риском тромбоземболии. К таким больным

**ОТНОСЯТСЯ:**

- Неподвижные пациенты (постельный режим, послеоперационный период с соблюдением постельного режима, иммобилизация, скелетное вытяжение нижних конечностей).
- Пациенты с заболеваниями вен, тромбозами или эмболиями в анамнезе.
- Пациенты с ожирением.
- Больные в пожилом возрасте.
- Пациенты с инфекционными и гематологическими заболеваниями, заболеваниями сердца, сахарным диабетом.
- Пациентки, принимающие оральные контрацептивы.
- Курильщики.

Если нет противопоказаний, медикаментозная профилактика тромбозэмболических осложнений должна проводиться при всех оперативных вмешательствах среднего и большого объема.

### **Противопоказания**

Непереносимость гепарина, тяжелая тромбоцитопения, гепарининдуцированная тромбоцитопения, люмбальные пункции, перидуральная и спинномозговая анестезия, вмешательства на ЦНС.

### **Методика проведения**

- Длительность: однократный прием в среднем за 2 часа до операции, затем 7—10 дней после операции и до полной мобилизации больного. У пациентов с иммобилизацией конечностей или при длительном постельном режиме профилактика тромбозэмболических осложнений проводится в амбулаторных условиях!
- Профилактика гепарином: малые дозы гепарина подкожно, ежедневно 3 раза в день по 5000 ед. или од-

Сканировал Панкратьев Алексей

нократно низкомолекулярный гепарин (Embolex®, Clehane®, Fraxiparin®).

- Гепаринотерапия: непрерывная, с контролем ЧТВ (частичное тромбопластиновое время), гепаринизация с помощью перфузатора у больных с высоким риском ТЭЛА; обычная доза гепарина 20000-25000 ед. в день; контроль осуществляется определением ЧТВ (ЧТВ удлинняется в 1,5—2,5 раза, тромбиновое время в 2—4 раза).
- Контроль: с целью своевременной диагностики возможных осложнений гепаринотерапии в первый день лечения и затем в течение 3 дней необходимо контролировать количество тромбоцитов (клинический анализ крови) и параметры

**К профилактике тромбозмболических осложнений относятся и другие профилактические мероприятия, в том числе ранняя мобилизация больных (возможно даже в день операции).**

### **Антикоагулянты**

Пациентам, которым длительное время проводилась анти-коагулянтная терапия (аспирин, маркумар), перед плановыми хирургическими вмешательствами эти препараты должны быть отменены под контролем участкового врача, хирурга и анестезиолога, чтобы избежать интра- и послеоперационных геморрагических осложнений.

- Ацетилсалициловая кислота тормозит агрегацию тромбоцитов в течение недели, поэтому необходимо контролировать перед операцией время кровотечения. Если возможно заменить аспирин другим препаратом, то за неделю до операции и в послеоперационном периоде нужно исключить прием ацетилсалициловой кислоты.



- После отмены маркумара показатель Квика перед операцией должен достигать 50% или выше; экстренные вмешательства могут выполняться при показателе Квика до 30%, но будет иметь место высокий риск кровотечения! Маркумар повторно назначается вместе с гепарином.

## **Антибиотики**

Антибактериальная терапия может проводиться как с профилактической, так и с лечебной целью. В последнем случае антибиотикотерапия показана только при наличии инфекции, причем выбор антибиотика должен проводиться после обязательного определения антибиотикорезистентности. Антибактериальные препараты назначаются в высоких дозах и применяются непродолжительное время во избежание дисбактериоза.

Профилактическое применение антибиотиков с учетом свойств возможного возбудителя раневой инфекции показано:

- При операциях на фоне острых воспалительных процессов, когда велика опасность массивного инфицирования раны.
- При операциях, связанных с имплантацией инородного материала (остеосинтез, эндопротезирование), когда инфицирование последнего крайне опасно.
- При операциях у больных с резко ослабленной сопротивляемостью организма (на фоне шока, после приема иммунодепрессивных препаратов, цитостатиков, кортикостероидов, на фоне выраженной почечной недостаточности). Профилактику рекомендуется начинать не менее чем за час и не более, чем за сутки до операции. Максимальная концентрация антибиотика в организме пациента должна быть достигнута во время операции. Оптимальный период профилактического применения антибиотиков составляет

### **Антидиабетические препараты**

- Больным, которым были назначены оральные антидиабетические препараты, необходимо во время интервалов между приемами пищи контролировать дневной профиль глюкозы крови и временно перевести их на инсулин.
- Инсулинзависимым пациентам необходимо вводить прежние дозы инсулина, причем доза инсулина должна дополнительно корректироваться на основании показателей глюкозы в крови. Необходимым условием является также достаточная калорийность пищи (1200—1400 ккал/день) с высоким содержанием углеводов.

**Внимание:** при инфекции, после операции и при шоке потребность в инсулине возрастает!

### **Гипотензивные средства, препараты наперстянки, противозачаточные и тиреостатические средства**

Пациенты, которым длительное время проводилось лечение данными препаратами, должны принимать их в до- и послеоперационном периодах в привычной дозировке. При определенных обстоятельствах медикаменты временно должны вводиться внутривенно (запрещен прием per os, больные на искусственной вентиляции). Если возможно, пациенты в период пребывания в стационаре должны принимать собственные препараты, чтобы избежать увеличения стоимости пребывания в больнице.

### **Кортикостероидные препараты**

Прием кортикостероидных препаратов снижает иммунную защиту организма, увеличивает риск послеоперационных

осложнений и нарушает заживление ран. Пациентам, длительные вре-

мя получающим гормоны, рекомендуется профилактическая антибиотикотерапия и кратковременное увеличение дозировки гормонов, чтобы предотвратить «хирургический стресс». **Внимание:** кортикостероидные препараты обладают диабетогенным действием!

## **1.7 Операционный период**

### **1.7.1 Положение на операционном столе**

Положение пациента на операционном столе определяет оператор. Анестезиолог может при необходимости корректировать положение оперируемого (напр., освободить руку для инфузии).

- Особенности:
  - положение на спине с низко опущенной головой: уменьшение функциональной остаточной емкости легких; в данном случае может возникнуть нарушение оксигенации;
  - низко опущенный головной конец стола: повышение нагрузки на желудочек, требует осторожности при сердечной недостаточности;
  - низко опущенные нижние конечности: депонирование крови в нижних конечностях, возможно падение кровяного давления;
  - положение на животе: ограничение вентиляции, компрессия интраабдоминальных сосудов.

**Внимание:** повреждения при давлении на грудную клетку, таз и гениталии.

- Повреждения, возникающие при неправильном выборе положения на столе:
  - периферические нервы: чаще всего это касается N.ulnaris, N.fibularis и плечевого сплетения. Главным образом это случаи неправильной укладки больного (ответственность лежит на опе-

Сканировал Панкратьев Алексей

раторе) из-за недостаточно мягкой обивки операционного стола или поспешности;

- кожа и мягкие ткани: чаще всего это касается областей с прямым давлением на мягкие ткани (напр., пятки, локти).

**(Внимание:** сопутствующие заболевания, напр., сахарный диабет или атеросклероз, повышают риск повреждений при укладке больного).

### 1.7.2 Хирургический шов

#### Шовный материал (см. табл. 5).

Характеристика материала:

- Рассасывающийся: коллаген (кетгут), Polydioxanon (PDS®), Glycolid/Lactid (Vicryl®, Dexon®) и др.
- Нерассасывающийся: полиамид (Ethilon®, Supramid®), полипропилен (Prolene®), полиэстер (Mersilene®, Ethibond®) и др.
- Другие признаки: монофильная нить, фильная (напр., плетеные нити с нити с качеством викрила) и плетеные нити.

**Табл. 5. Области применения шовного материала (примеры)**

Ткань	У детей		У взрослых	
	Шовный материал*	диаметр	Шовный материал"	диаметр
Кожа	Ethilon	4—0	Ethilon	3—0
Кожа лица	Prolene	5—0	Prolene	5—0
Губы, слизистая ротовой полости	Vicryl, кетгут	5—0	Vicryl, кетгут	3—0

Фасции	Vicryl	2—0	Vicryl	0
Мышцы	Vicryl	3—0	Vicryl	3—0
Сухожилия	PDS	4—0	Maxon	4—0
Сосуды	Prolene	8—0—10— 0	Prolene	5—0—9-0

### Имплантаты

- Клипсы из благородной стали, титана или PDS®.
- Трансплантат (Ethipins®): рассасывающиеся короткие PB5®-штифты для остеосинтеза.
- Сетки/губки (напр., полипропилен, Vicryl®): для закрытия дефектов фасций, апоневроза, вставка при эндоскопической репарации грыжевых ворот, для замещения перикарда, при тампонаде селезенки и печени.
- Связки/голосовые связки (напр., PDS®): для серкляжа (фиксации костных отломков) или замещения дефекта связок.

### Иглы

- Форма иглы: изогнутые (от 1/4 до 5/8 окружности в зависимости от показаний к использованию), прямые (напр., при шве сухожилий).
- Края иглы: круглые иглы (атравматические), режущие иглы (напр., для плотных тканей, рубцов).
- Иглы с ушком: атравматическая комбинация иглы и нити (одноразовый материал, дорогие, нить извлекается), со свободным или эластичным (пружинистым) ушком с вдетой нитью (недостатки: потеря времени, травматизация тканей, благоприятны по цене, но требуют затрат времени на обработку и стерилизацию).

### Техника шва

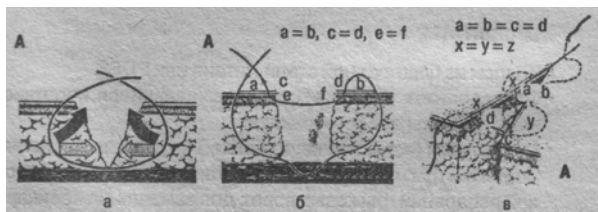


Рис. 2. Техника кожного шва.

- Узловой шов при обычных ранах без напряжения тканей (рис. 2а).
- Возвратный шов (шов Donati) при больших ранах и напряжении тканей (рис. 2б).
- Непрерывный шов: косметический шов (чрезкожный или внутрикожный) (рис. 2в).
- Вкол иглы в ткани должен быть всегда строго вертикальным и продвижение иглы через ткань должно соответствовать радиусу ее кривизны.
- Чтобы избежать «ступенчатости» и деформации ткани вкол и выкол иглы должны быть на одной высоте и на одном расстоянии от краев раны.
- Кожный шов: по возможности избегать натяжения ткани, атравматичный шов, хороший косметический эффект за счет тонкого узлового или внутрикожного шва.
- Подкожный шов: узловой шов для предотвращения образования свободной полости (**Внимание:** формирование сером, гематом), ослабление натяжения кожного шва.
- Шов фасций, апоневроза: узловой или непрерывный

## ШОВ.

- Шов мышц: мягкая адаптация (**Внимание:** образование некроза) узловыми или U-образными швами.
- Сосудистый шов: непрерывный атравматический шов или узловые швы.
- Шов сухожилий: специальная техника атравматического шва (см. рис. 3):
  - поверхностный (узловой) (рис. 3а);
  - внутривольный погружной (рис. 3б);
  - внедряющийся (рис. 3в);
  - разгрузочный (рис. 3г);
  - удаляемый блокируемый (рис. 3д);
  - чрезкостный шов (для реинсерции) (рис. 3е).
- Шов нервов: атравматический, отсутствие натяжения, использование очень тонких нитей (напр., 10—0 с применением операционного микроскопа).

## Особые способы закрытия ран

- Клейкая лента (липкий пластырь, Steristrips®): при поверхностных ранах с хорошо адаптированными краями, для уменьшения натяжения кожных швов.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Клей: при поверхностных ранах (акриловый клей) у детей (анестезия не требуется) или дополнительно при формировании анастомозов (фибриновый клей).
- Скрепки: для закрытия ран с использованием специального аппарата при больших операционных разрезах (сокращение времени, хороший косметический

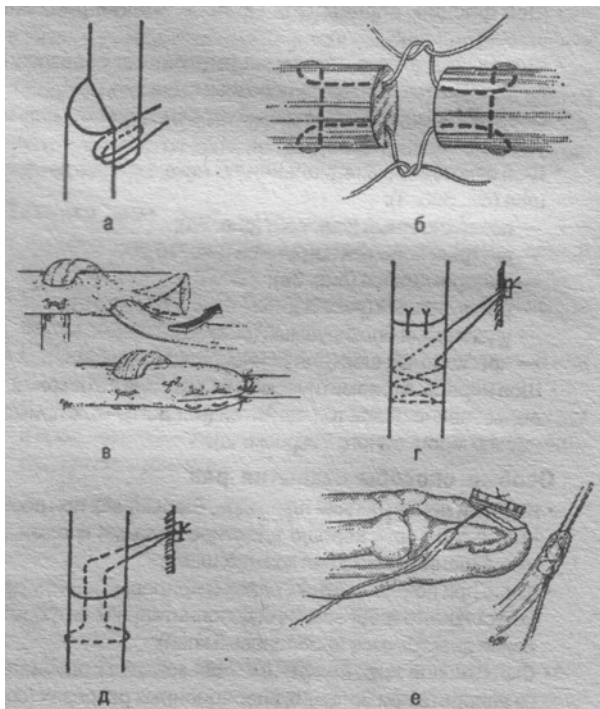


Рис. 3. Швы сухожилий.



эффект).

- Шов при расхождении краев раны брюшной стенки: отступив на 5 см от краев раны, накладывают сводящие швы стальной проволокой экстраперитонеально и завязывают на прокладках для уменьшения давления.

### **Снятие швов и скрепок**

- Чаще всего на 10—14 день, у детей на 7—10 день.
- При большом натяжении краев раны и при замедлении регенерации на 14—21 день.
- На лице и шее на 5—7 день.
- В области суставов не ранее 14 дня.

### **1.7.3 Дренажи и зонды**

Дренажи и зонды применяют для отведения крови, жидкости и секрета из полостей организма и послеоперационных ран. Зонды выводят через естественные отверстия (трансназально, трансуретрально). Дренажи выводят через дополнительные разрезы. По показаниям и в зависимости от локализации через них может проводиться длительное промывание или аспирация.

По возможности следует применять ареактивный материал, напр., силиконовые дренажи. Резиновые дренажи, которые вызывают быстрое развитие вокруг себя грануляционной ткани, следует использовать только по специальным показаниям (в случаях, когда необходимо быстрое формирование грануляций вокруг дренажа).

### **Желудочный зонд**

Желудочный зонд вводится трансназально после анестезии слизистой носа и оставляется в желудке при повторяющейся рвоте и при послеоперационной атонии желудка и кишечника. Атония развивается после больших абдоминальных вмешательств, при воспалительных процессах

Сканировал Панкратьев Алексей

брюшной полости и забрюшинного пространства, после вмешательств на грудном отделе позвоночника. При количестве отделяемого из желудка до 100 мл в сутки, прежде чем удалить зонд, следует выполнить пробу с пережатием его на 6—12 часов. У пациентов при нарушении глотания и длительно находящихся на искусственном дыхании можно проводить зондовое питание и прием медикаментов через желудочный зонд.

### **Активный дренаж**

Дренажи устанавливают подкожно или субфасциально перед ушиванием кожи и подключают к вакуумному сосуду. Благодаря активной аспирации можно быстро диагностировать послеоперационное кровотечение и оценить объем кровопотери. Активные дренажи снижают вероятность образования послеоперационных сером и гематом и способствуют первичному заживлению ран благодаря тесному прилеганию друг к другу стенок раны. Количество аспирируемой жидкости ежедневно контролируют, вакуумный сосуд периодически заменяют. Дренаж удаляют через 24—48 часов, если количество жидкости не превышает 10—20 мл в сутки.

### **Пассивный дренаж (трубка, полутрубка, резиновая полоска)**

Подкожное или субфасциальное введение резиновых полосок (напр., дренаж Penrose) предотвращает послеоперационное скопление секрета, т. к. раны в местах выхода дренажа остаются открытыми, что способствует свободному оттоку жидкости. Они используются для профилактики образования абсцессов в ранах или при ушивании потенциально инфицированных ран. Дренажную трубку при необходимости используют для промывания раны. Дренаж удаляют через 48—72 часа.

**Внимание:** при клинических признаках задержки раневого

секрета, несмотря на наличие резиновой полоски, рану следует, по меньшей мере, частично развести, чтобы гарантировать хорошее оттекание раневой жидкости!

## **1.8 Послеоперационный период**

### **1.8.1 Послеоперационное наблюдение**

#### ***Ранний послеоперационный период***

- После завершения наркоза могут появляться боли, респираторные нарушения, нарушения сердечного ритма и реакции со стороны ЦНС (напр., рвота).
- Наблюдение после малых и средних вмешательств, проводившихся под наркозом, осуществляется анестезиологом в течение 2 часов в комнате пробуждения.
- После больших вмешательств (напр., операции у пациентов с политравмой, операции на двух полостях), в случае интраоперационных осложнений и при не восстановившемся еще спонтанном дыхании, наблюдение проводится в отделении интенсивной терапии.
- В первые 24—48 часов после операции проводится интенсивное наблюдение за параметрами сердечно-сосудистой деятельности (кровеное давление, пульс, в том числе ЭКГ в динамике), дыхания (частота дыхания, жизненная емкость, анализ газового состава крови) и мочеотделения.

#### ***Перевод пациентов в отделение***

- Клинический контроль за жизненно важными функциями (дыхание, кровообращение, состояние сознания).
- Неврологическое обследование (напр., после операций на позвоночнике).
- Исследование слизистых и кожи (температура, блед-

Сканировал Панкратьев Алексей

ность, цианоз).

- Состояние зоны операции (контроль на перевязке).
- Сосудистый периферический статус (пальпация, доплерография, особенно после операций на сосудах).
- Контроль отделяемого по дренажам (количество и вид отделяемого).
- Контроль диуреза.
- Лабораторный контроль (клинический анализ крови, электролиты, свертываемость крови, газовый состав крови).
- Документирование всех проведенных исследований с указанием времени.

**Наиболее частой причиной дыхательной недостаточности являются не препараты для наркоза, недостаточное обезболивание. Послеоперационные сосудистые осложнения обусловлены скорее дефицитом ОЦК, чем сердечной недостаточностью (измерять ЦВД!).**

### **Обменный баланс**

После всех больших операций, при парэнтеральном питании и при нарушении функции органов (напр., почечная недостаточность, сердечная недостаточность), в послеоперационном периоде должна проводиться точная компенсация обменного баланса. Общее поступление веществ должно соответствовать общим потерям, достигающим нередко значительных количеств (напр., раневое отделяемое, кожное дыхание). Компенсации потерь можно достигнуть только благодаря специальному питанию.

### **Общие потери**

Для определения общих потерь принимаются во внимание

следующие факторы:

- Кожное дыхание: приблизительно 500—1000 мл в день, при лихорадке 38,5 град, до 2000 мл.
- Моча, кал, пот, рвота.
- Выделение жидкости в повязки.
- Отделяемое по зонду и дренажам.

### ***Общие поступления***

Общее поступление складывается из количества жидкости принятой per os и введенной парэнтерально.

### ***Измерение веса***

Взвешивание пациента является необходимым исследованием при поступлении. При длительном парэнтеральном питании должен проводиться постоянный контроль веса тела (напр., каждые 3 дня). Потеря веса позволяет судить о недостаточном питании. Таким же образом по весу тела рассчитывается индивидуальная программа инфузионной терапии для пациента.

### ***Парэнтеральное питание***

Парэнтеральное питание больного должно покрывать высокие энергетические затраты в послеоперационном периоде и обеспечивать достаточное введение электролитов и жидкости. Оно показано, если невозможно осуществить питание пациента через рот (напр., политравма с повреждением кишечника) или если возможно только неполноценное питание (напр., стеноз пищевода, стеноз выходного отдела желудка).

Энтеральное питание в послеоперационном периоде должно начинаться, в зависимости от проведенного хирургического вмешательства, как можно раньше.

### ***Общие принципы***

- Пациент с ограничением приема пищи до 3 дней ну-

Сканировал Панкратьев Алексей

ждается только в обычном внутривенном введении препаратов (напр., 1000 мл Periamin®G или 3,5% PeriPlasmal® с глюкозой и 1000—1500 мл Sterofundin® в день).

- Ежедневная потребность в калориях составляет 30—40 ккал/кг, у пациентов с септическими процессами, тяжелыми травмами или ожогами II ст. до 70 ккал/кг; 60—70% потребности в калориях должно покрываться за счет углеводов, 30—40% —за счет жировых эмульсий.
- Ежедневное введение жидкости должно составлять, при неосложненном течении заболевания, 30—40 мл/кг.
- Потребность в углеводах: 3—6 г/кг/сут.
- Потребность в белке: 1 г/кг/сут при обычном внутривенном питании; 1,5—2 г/кг/сут при полноценном, высококалорийном питании (внимание: уменьшение при почечной недостаточности).
- Потребность в жирах: 1—2 г/кг/сут при полноценном, высококалорийном питании.
- Дополнительно введение электролитов в зависимости от лабораторных показателей.
- При длительном парэнтеральном питании необходимо введение витаминов и микроэлементов.

**Высокомолекулярные жидкости (напр., 20% р-р глюкозы, 10% р-р аминокислот должны вводиться непрерывно через центральный катетер), и если возможно с использованием инфузатора.**

### **Перевязки**

- Частота и характер перевязок в различных клиниках отличаются.
- Первая перевязка после операции проводится обыч-

но через 48 часов, т. к. края раны к этому времени уже достаточно хорошо слипаются и при смене повязки не происходит вторичного микробного зафазнения.

- Пропитанные отделяемым или кровью повязки должны заменяться.
- Сухие повязки с 3 послеоперационного дня, с медицинской точки зрения, менять нет необходимости (многие пациенты находят в повязке приятную защиту от механических повреждений вплоть до снятия швов или скрепок).

### **1.8.2 Послеоперационное обезболивание**

Через определенный промежуток времени после местной или общей анестезии в зоне операционной раны возникает боль, которая, как правило, исчезает спонтанно через несколько дней. Субъективное ощущение боли только частично соответствует тяжести и виду вмешательства и индивидуально очень различно. Для послеоперационного обезболивания применяют центральные и периферические анальгетики, которые вводят до возникновения боли. Это позволяет больному легче перенести боль и экономить обезболивающие средства.

Неадекватное обезболивание вызывает повышение симпатического тонуса (повышение потребления кислорода) и гемодинамические нарушения. Обусловленные болевым синдромом нарушения легочной вентиляции и задержка мокроты при спонтанном дыхании могут быть устранены хорошим обезболиванием.

### **Методы послеоперационного обезболивания**

#### ***Периодическое обезболивание***

Обезболивание осуществляется per os, интравенно, интравенно или внутримышечно по определенной схеме

Сканировал Панкратьев Алексей  
или по требованию пациента.

- Варианты применения ненаркотических средств:
  - Парацетамол (ben-u-ron®): обладает анальгезирующим и жаропонижающим свойствами, отсутствует противовоспалительный эффект. 500—1000 мг per os или рек-тально, у детей в зависимости от возраста 250—500 мг ректально. Внимание: может приводить к нарушению функции печени!
  - Ацетилсалициловая кислота (аспирин, Aspisol®): обладает анальгезирующим, жаропонижающим и противовоспалительным эффектом; применяется до 1 г x 4 сут. ежедневно per os или внутривенно в комбинации с профилактической противоязвенной терапией. Внимание: тормозит агрегацию тромбоцитов. Противопоказана при язве желудка, геморрагическом диатезе и бронхиальной астме!
  - Бутилскополаминбромид (Buscopan®): обладает спазмолитическим действием при спастических и коликообразных болях. 20—40 мг подкожно, внутримышечно или внутривенно несколько раз в день, часто комбинируется с анальгетиками. Как альтернатива при печеночной колике могут применяться нестероидные противоревматические средства (Voltaren®, Diclofenac®) или нитро-препараты (Nitrolingual®).
  - Metamizol (Novalgin®): обладает анальгезирующим и спазмолитическим действием. 0,5—1 г per os, ректально или внутривенно капельно до 4 г в день. Внимание: может вызывать агранулоцитоз и анафилактическую реакцию (очень редкое, но тяжелое осложнение)!



- Наркотические средства: обладают хорошим общим анальгезирующим эффектом. Как побочный эффект наступает тошнота и запор. Из-за опасности уменьшения вегетативных реакций, снижения артериального давления и угнетения дыхания следует установить минимально необходимую дозу для подавления болевого синдрома. После снижения повышенного тонуса симпатической иннервации, обусловленного болевым синдромом, Доза препарата должна корректироваться. Другим побочным действием является спазм сфинктера Одди!
  - Tramadol (Tramal®): 50—100 мг per os или ректально, 25—50 мг внутривенно или 300—600 мг в сутки внутривенно капельно.
  - Морфин (Morphin®): 5—10 мг внутримышечно/внутривенно или 1—2 мг/час внутривенно капельно.
  - Vuprenorphin (Temgesic®): 0,2—0,6 мг под язык, внутримышечно или внутривенно (в каждой ампуле 1 мл=0,3 мг).
  - Piritramid (Dipidolor®): 7,5—15 мг внутримышечно или внутривенно (в каждой ампуле 2 мл = 15 мг).

### ***Анальгезия, контролируемая пациентом (по потребности)***

Введение анальгетиков осуществляется внутривенно через инфузатор. Пациент нажатием кнопки по необходимости сам может вводить анальгетик. Преимущество данного вида анальгезии заключается в индивидуальном подборе дозы в зависимости от субъективного ощущения боли. Кроме того, следует принимать во внимание различную потребность в обезболивающих средствах в течение дня и ночи и в различные временные периоды после операции. Для регуляции инфузатора нужно определить началь-

Сканировал Панкратьев Алексей

ную, индивидуальную дозу, обеспечивающую обезболивающий эффект. Затем после основной регулировки инфузатора нужно проводить регулярный контроль дыхания, пульса, артериального давления, лучше всего мониторингом. Инфузатор программируется врачом, причем устанавливаются следующие параметры:

- Пиллюля: количество анальгетика, которое подается аппаратом нажатием кнопки.
- Основная доза: количество анальгетика, которое вводится непрерывно инфузатором.
- Рефрактерное время: период, в течение которого пациент не может повторно ввести препарат.
- Границы дозы: общее количество анальгетика, которое в течение кратковременного (лимит 1) и длительного (лимит 2) промежутков времени не может быть превышено.

### ***Регионарная анестезия***

- Регионарное обезболивание осуществляется чаще всего через эпи- или перидуральный катетер, который устанавливается в строго асептических условиях перед операцией. При этом местный анестетик или наркотический анальгетик вводится периодически или непрерывно (напр., капельная люмбальная ПДА).
- Регионарная анестезия применяется для послеоперационного обезболивания после хирургических вмешательств в области туловища и на нижних конечностях.
- Для послеоперационного обезболивания подходит также и техника однократного введения препарата, напр., при анестезии хвоста спинного мозга.
- Побочное действие, противопоказания см. 1.5.

### **1.8.3 Послеоперационные осложнения Системные послеоперационные осложнения Симптоматические изменения**

#### **Лихорадка**

В рамках постагрессионного синдрома (симптогенная гипертермия) в первые дни, прежде всего после больших хирургических вмешательств, может наблюдаться повышение температуры тела до 38,5 С. Дальнейшее сохранение гипертермии после операции объясняется, чаще всего, инфекцией. Наиболее частыми причинами послеоперационной инфекции являются: инфекция мочевых путей (напр., постоянный катетер), инфицированная гематома в ране, ателектаз/пневмония и сепсис (напр., через ЦБК).

**Внимание:** высокая температура с ознобом, тахикардией, лейкоцитозом, снижением тромбоцитов и реакцией системы кровообращения говорят об остром сепсисе!

#### **Тахикардия**

Тахикардия, как и повышение температуры тела, возникает вследствие хирургического вмешательства. Сохраняющаяся тахикардия нуждается в объяснении и может быть симптомом системной инфекции (напр., пневмония, сепсис). Причинами тахи-аритмии могут быть гипоксия, дефицит ОЦК, гипокалиемия, гипертиреоз, болевой синдром, передозировка препаратов наперстянки.

**Внимание:** важным симптомом легочной эмболии является тахикардия!

#### **Боли**

Длительно сохраняющиеся или усилившиеся боли в послеоперационной ране могут быть признаками гематомы, серомы, раздражения нерва или локальной инфекции. В послеоперационном периоде следует исключить нарушение стула и мочеотделения, также воспалительные и дру-

Сканировал Панкратьев Алексей

гие заболевания (напр., абсцессы, панкреатит, стрессовые язвы, пневмония, инфаркт миокарда) и при диагностике патологии провести соответствующее лечение.

- После лапароскопических вмешательств (пневмоперитонеум) и при поддиафрагмальных процессах часто возникают боли в лопаточной области.
- Появление перистальтики после постоперационной атонии кишечника может быть причиной спастических и колющих болей.
- Боли в икроножных мышцах являются типичными признаками тромбоза глубоких вен и должны обязательно учитываться.

**Кроме адекватного послеоперационного обезболивания, устранение причины, вызвавшей боли, является важнейшим мероприятием (напр., вскрытие абсцесса, лечение язвы, лечение пневмонии)!**

### **Респираторные нарушения**

Функция дыхания в послеоперационном периоде должна очень точно контролироваться. Легочные осложнения довольно часто имеют место после больших хирургических вмешательств, у больных пожилого возраста, а также у пациентов с хроническими заболеваниями легких и представляют большую опасность.

К методам клинического контроля относятся регулярная аускультация и перкуссия, наблюдение за частотой и типом дыхания (экскурсия грудной клетки, брюшное дыхание), а у больных с высоким фактором риска анализ газового состава крови (Аструп). Снижение показателя  $pO_2$  является ранним симптомом ателектаза, аспирации или перитонита.

Важнейшими причинами респираторных нарушений являются:

- Легочные заболевания: ателектазы, пневмония, аспирация, шоковое и контузионное легкое, гемо- и пневмоторакс (часто, напр., травма грудной клетки), ухудшение течения хронического эмфизематозного бронхита.
- Вторичные респираторные нарушения: экссудативный плеврит, угнетение дыхания после торакотомии и лапаротомии в верхних отделах живота, передозировка миорелаксантов.
- Обтурация дыхательных путей: механическая обтурация из-за западения языка или скопившегося секрета, двусторонний парез возвратного нерва, бронхо- и ларингоспазм.
- Угнетение дыхания: передозировка ингаляционных наркотических средств, наркотических анальгетиков, а также миорелаксантов.

Общее лечение заключается в проведении дыхательной гимнастики и ингаляций, которые проводятся у пациентов с высоким фактором риска уже до операции (см. 1.9).

Специальное лечение заключается в устранении причины легочных нарушений и, в зависимости от тяжести респираторных нарушений (напр., частота дыхания при вдыхании  $O_2 > 35/\text{мин}$ ,  $pO_2 < 70$ ), проведение искусственной вентиляции:

- искусственное дыхание;
- управляемое искусственное дыхание с полным или частичным сохранением спонтанного дыхания.

## **Сердечно-сосудистые нарушения**

### *Гиповолемия*

- Симптомы: влажная и холодная кожа, повышение числа сердечных сокращений, низкое ЦВД, снижение кровяного давления.
- Диагностика: регулярное измерение кровяного давления, частоты сердечных сокращений и ЦВД.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Причины:
  - неадекватная инфузионная терапия и неадекватное замещение кровопотери;
  - отрицательный баланс при повышенном диурезе;
  - кровотечение (напр., кровотечение в зоне вмешательства, нарушения свертывания крови, стрессовые язвы).
- Лечение: восполнение ОЦК, релапаротомия при хирургическом осложнении.

### ***Нарушения сердечного ритма***

- Симптомы: сердцебиение, стенокардия, головокружение, обморок, одышка, кардиогенный шок.
- Диагностика: ЭКГ, ЭКГ в динамике, анализ газового состава крови, определение электролитов, сердечных ферментов, консультация терапевта.
- Причины: гиповентиляция (респираторный ацидоз), относительная гипокалиемия при искусственной первентиляции (респираторный алкалоз),<sup>1)</sup> дефицит ОЦК, дисбаланс электролитов, сопутствующие сердечные заболевания, болевой синдром, лихорадка, гипертиреоз, передозировка препаратов наперстянки.
- Формы и лечение
  - Желудочковые экстрасистолы: прием антиаритмических средств (Lidocain, Propafenon, Ajmalin), контроль элет-ролитов и компенсация дисбаланса, контроль дозировки препаратов наперстянки).
  - Мерцание предсердий с быстрой проводимостью: прием препаратов наперстянки для уменьшения числа сердечных сокращений, прием антиаритмических средств (Внимание: снижение кровяного давления); при угро-

жающей жизни аритмии показана кардиоверсия (электроимпульсная терапия).

- Суправентрикулярная тахикардия: прием антиаритмических препаратов (Verapamil, Ajmalin), при угрожающей жизни аритмии показана кардиоверсия, проведение кардиоэлектростимуляции.
- Синусовая тахикардия: возникает постоянно в условиях хирургической агрессии (тахикардия до 100 уд/мин),
- исключение и лечение других причин (гипоксия, гипо-волемия, анемия, лихорадка, боли), симптоматическое лечение, напр., бета-блокаторами. Брадикардия: частота сокращений <40 уд/мин после введения атропина, Orciprenalin; по показаниям — кардиоэлектростимуляция.

### **Гипотония**

- Диагностика: постоянное измерение кровяного давления, частоты сердечных сокращений и ЦВД, определение диуреза.
- Причины: чаще всего гиповолемия при неадекватной инфузионной терапии и возмещении потерь крови и жидкости.
- Лечение: инфузии кристаллоидных (напр., раствор Рингера) или коллоидных растворов (напр., 10% HAES-steril®, Rheohes®), плазмозамещающих растворов (напр., 10% Rheomacrodex®), плазмы, альбумина и эритроцитарной массы.

### **Гипертония**

- Диагностика: постоянное измерение кровяного давления, частоты сердечных сокращений.
- Причины: сопутствующая гипертония, гипоксия, ги-

Сканировал Панкратьев Алексей

перволемию (**внимание:** избыточное переливание растворов), болевой синдром.

- Лечение: устранение причин, прием антагонистов  $\text{Ca}^{2+}$  (напр., Adalat®), дифференциальная диагностика совместно с терапевтом.

### **Стенокардия**

- Симптомы: загрудинные боли с иррадиацией в руку, шею, эпигастральную область, чувство стеснения в груди, диспноэ, чувство страха смерти.
- Диагностика: ЭКГ (важнейшее мероприятие), измерение кровяного давления, частоты сердечных сокращений, анализ газового состава крови и сердечных ферментов.
- Причины: сопутствующие заболевания сердца, ишемия миокарда, гипертоническая болезнь, повышенное потребление кислорода тканями, в частности, при анемии и гипоксии в послеоперационном периоде.
- Лечение: прием нитроглицерина (напр., аэрозоль Nitrolingual®), обезболивание, в том числе седативные средства.

**Внимание:** при неэффективности нитроглицерина и сохранении болей более чем 20 мин всегда следует подозревать острый инфаркт миокарда! Следует подключить больного к мониторинговому наблюдению и перевести в отделение интенсивной терапии!

### **Эмболия легочной артерии**

- Симптомы: чувство страха, внезапная нехватка воздуха (тахипноэ или диспноэ), цианоз, тахикардия, повышение ЦВД (застой в венах шеи!), при тяжелых формах падение кровяного давления и шок.
- Диагностика: анализ газового состава крови, ЭКГ (на-



грузка на правые отделы, тахикардия), перфузионная и вентиляционная сцинтиграфия легких (в 90% положительный результат), при тяжелых формах — ангиография легочной артерии.

- Причины: транкардиальная миграция тромбов из периферических вен (70% вены бедра, 10—15% вены таза, 10% вены голеней) в легочные вены; наиболее опасный послеоперационный период между 5 и 12 днями.
- Лечение: вдыхание  $O_2$  (в среднем 3 литра в минуту через назальный зонд), введение седативных препаратов, возвышенное положение верхней половины туловища, гепаринизация (удлинение ЧТВ в 2 раза), перевод пациента в отделение интенсивной терапии, мониторинг, наблюдение, по жизненным показаниям тромболизис. При флотирующих тромбах в венах бедра и таза тромбэктомия, в том числе имплантация кава-фильтра.

### **Тромбоз глубоких вен**

- Симптомы: отек нижней конечности, чувство тяжести и напряжения, боли при движении и сдавлении икр, боли при сдавлении в области Гюнтерова канала и дистальнее в зависимости от локализации процесса, боли при дорзальном сгибании стопы (симптом Хоманса).
- Факторы риска: возраст свыше 40 лет, женщины, тромбозы в анамнезе, избыточный вес, сахарный диабет, объем,
- вид и длительность хирургического вмешательства.
- Диагностика: клиническое исследование, флебография, доплерография.
- Причины триада Вирхова:
  - замедление кровотока (напр., послеоперационная иммобилизация);

Сканировал Панкратьев Алексей

- изменения сосудистой стенки (напр., заболевания вен);
- патологический состав крови (напр., послеоперационная гиперкоагуляция).
- Лечение: цель своевременное удаление или лизис тромбов, чтобы предотвратить эмболию легочной артерии или посттромботический синдром:
  - как первое мероприятие: постельный режим с возвышенным положением ног, гепаринизация;
  - консервативное лечение: антикоагулянтная терапия (сначала гепарин, затем препараты кумарина до 6 мес.), если возможно тромболитическая терапия стрепто- или урокиназой;
  - хирургическое лечение: тромбэктомия.

### **Нарушения функции почек**

- Симптомы: олигурия, анурия (суточный диурез до 150 мл/сут).
- Диагностика: баланс жидкости, исследование мочи (часовое количество мочи, осмолярность, мочевины, креатинин), исследование электролитов, креатинина и мочевины в сыворотке, УЗИ, внутривенная урография.
- Причины:
  - прerenальная: гипоксия, гиповолемия, гипотония, сепсис, нарушение проходимости почечных сосудов, спинномозговая проводниковая анестезия;
  - ренальная: шок, длительная гипоксия, краш-синдром, гломерулонефрит;
  - постренальная: повреждение мочеточника, задержка мочи (атония мочевого пузыря), тампонада пузыря, гипертрофия предстательной железы, неадекватное положение катетера.
- Лечение:

- обеспечение перфузии почек адекватным кровообращением;
- —достаточное введение жидкости и электролитов;
- катетеризация мочевого пузыря;
- медикаментозное лечение: парасимпатомиметики (напр., 1 амп. UbreW), диуретики (напр., Lasix®20—40 мг внутривенно или капельно до 50 мг/час);
- при острой почечной недостаточности своевременные показания к гемодиализу.

### **Атония желудка и кишечника**

- Симптомы: рвота, отсутствие перистальтики, задержка стула и газов.
  - Диагностика: перкуссия и аускультация живота, УЗИ, Рё-графия брюшной полости, в том числе исследование пассажа контрастного вещества для определения механического препятствия.
  - Причины:
    - развитие атонии после больших операций; — дисбаланс электролитов, эксикоз;
    - наркотические анальгетики;
    - ретроперитонеальные гематомы;
    - послеоперационные осложнения (напр., ишемия кишечника из-за нарушения мезентериального кровообращения).
  - Лечение (после установления диагноза послеоперационного осложнения):
    - желудочный зонд, газоотводная трубка, клизма;
    - стимуляция перистальтики (напр., Gastrosil® 3x1 амп. внутримышечно или внутривенно, Metoclopramid®3x 15—30 капель), Prostigmin/раствор Panthenol (напр., 2 амп. Prostigmin® и 4 амп. Panthenol® 500 мг в 500 мл

Сканировал Панкратьев Алексей

раствора Рингера через 4—6 час.), Takus® 2 нг/кг/мин внутривенно или 0,3 мкг/кг внутримышечно;

- симпатическая блокада через перидуральный катетер.

### **Местные послеоперационные осложнения Кровотечение**

- Вторичное кровотечение при недостаточном гемостазе, несостоятельности швов операционной раны, лизисе коагуляционного струпа.
- Консервативное лечение: постельный режим, возвышенное положение конечности, холод на рану, в том числе давящая повязка, исключение нарушений свертывающей системы крови (**Внимание:** прием аспирина следует прекратить в среднем за 1 нед. перед плановыми хирургическими вмешательствами!).
- При повторяющемся или значительном кровотечении с падением гемоглобина и симптоматикой шока необходима экстренная ревизия операционной раны.

### **Нарушения заживления ран**

- Раневая инфекция при первичном микробном загрязнении раны, вторичное микробное загрязнение во время или после операции, нагноение серомы или гематомы.
- Симптомы: припухлость, гиперемия, боль при надавливании, флюктуация, лейкоцитоз и повышение СРВ, лихорадка.
- Лечение: широкое раскрытие раны, промывание, вторичное заживление раны.

**Антибиотики нарушают процесс заживления; основное лечение – вскрытие и дренирование раны.**

## **1.9 Физиотерапия**

### **Принципы**

- Пассивная лечебная физкультура: сгибание и разгибание во всех суставах, особенно у пациентов с угнетенным сознанием и находящихся на искусственной вентиляции, для профилактики тугоподвижности суставов; мануальная и аппаратная вибротерапия для профилактики легочных осложнений.
- Активная лечебная физкультура: дыхательная гимнастик, лечебная гимнастика, ранняя мобилизация.
- Врач должен информировать физиотерапевта, по возможности ежедневно, о состоянии пациента и возможной физической нагрузке в зависимости от характера заболевания.

### **Дыхательная терапия**

Показания: предоперационная подготовка к наркозу, профилактика пневмонии, профилактика послеоперационных вентиляционных нарушений, лечение легочных заболеваний и задержки мокроты.

- Ингаляции: подведение водяного пара и медикаментов (напр., бронхолитиков, отхаркивающих) в бронхиальное дерево; при помощи ингалятора частички препаратов достигают главных бронхов, при помощи аппарата для ультразвукового распыления зоны альвеол.
- Фронтальная трубка: благодаря увеличению вентиляции мертвого пространства и тем самым снижению накопления  $CO_2$ , увеличивается активность дыхания; простота применения позволяет использовать метод ежедневно несколько раз в день.
- Дыхательная гимнастика: улучшение аэрации изолированных отделов легких специальными методами (напр., вибрационный массаж, положение с вытяже-

Сканировал Панкратьев Алексей

нием, дыхательные упражнения в положении на спине и на боку), использование вентиляционного резерва.

**ПАЦИЕНТОВ СЛЕДУЕТ ОБУЧИТЬ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ ДЫХАНИЯ, ЧТОБЫ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ОНИ МОГЛИ САМОСТОЯТЕЛЬНО ЭТО ВЫПОЛНИТЬ**

### **Лечебная гимнастика**

Выполняются пассивные (напр., у пациентов, находящихся на искусственном дыхании) и активные двигательные упражнения с помощью или без вспомогательных средств (напр., эспандер, тренажер и т. д.).

Показания: профилактика, лечение и реабилитация нарушенных функций, напр., мышечная атрофия, контрактуры суставов, спастический парез, функциональные нарушения двигательного аппарата, в дальнейшем для улучшения походки, для профилактики тромбозомболических осложнений и пневмонии.

- Осевая лечебная гимнастика: мобилизация отдельных суставов, лечение мышечной атрофии.
- Проприоцептивная нейромышечная поддержка: упражнения с вовлечением всего двигательного аппарата с физиологическим диагональным рисунком движений.
- Вытяжной (петлевой стол): движения травмированных или частично парализованных частей тела при снижении силы тяжести.

**Важнейшими мероприятиями для профилактики тромбозомболии являются двигательные упражнения ног с целью активизации мышечной помпы икр и ранняя мобилизация больных, по возможности уже в день операции.**

## **Гидротерапия**

Целенаправленная частичная нагрузка на отдельные участки тела при снижении силы тяжести посредством погружения в воду.

Показания: реабилитация при нарушениях движения в отдельных участках тела.

- Ванны для ног и рук: двигательные упражнения для конечностей в теплой воде при  $t$  37—39°C.
- Общая ванна: двигательные упражнения туловища и конечностей в теплой воде при  $t$  33°C.

## **Другие физиотерапевтические методы**

- Массаж для расслабления напряженных мышц и лечения рубцов.
- Лимфатический дренаж для ликвидации лимфедемы.
- Лечение вытяжением для ликвидации компрессионного синдрома (напр., глиссоновая петля при компрессионном синдроме шейного отдела позвоночника).
- Криотерапия для уменьшения отека (напр., после травмы), болеутоляющего эффекта, подавления воспаления.
- Тепловые процедуры при мышечном напряжении и контрактурах.

## **1.10 Документация**

Принципиально важно все полученные результаты обследования и назначения документировать письменно с указанием числа и фамилии. Течение заболевания должно быть в любое время, подробно, во всех деталях воспроизведено (напр., для посторонних лиц при возникновении судебных вопросов). История болезни, включая все записи от руки, является юридическим документом, подробное

### **Сбор анамнеза и данных клинического обследования**

- Специальная форма истории болезни облегчает ее заполнение и экономит время; патологические изменения должны быть точно документированы.
- К сожалению, укоренившимся является быстрое обследование больного по областям с указанием «без патологических изменений». Целесообразно оформлять документ, исследуя больного по системам (напр., «пульс на стопах хорошо определяется» вместо «периферический сосудистый статус без патологических изменений»).
- Неисследованные области тела должны быть точно отмечены (напр., пальцевое исследование прямой кишки не проводилось!).

**В финальной фазе заболевания часто приходится сожалеть о поверхностном сборе анамнеза и неполном обследовании, однако издержки оформления истории болезни являются гораздо менее существенными, чем несвоевременное обследование.**

### **Объяснение**

Подробное заполнение истории болезни является более важным в правовых спорах, чем подписанное больным разъяснение о его заболевании и лечении (см. 1.2).

### **Протокол операции**

- В протокол операции вносятся стандартные данные (операционная бригада, дата, время операции), вид анестезии, до- и послеоперационный диагнозы, точное описание вмешательства и макропрепарата с



возможными интраоперационными осложнениями. Целесообразно редкие или сложные случаи дополнять рисунком.

- Подробный протокол операции имеет большое значение при повторной операции или вмешательстве в той же операционной области.
- Не следует использовать стандартное описание операции.
- Описание операции следует проводить после ее окончания, в крайнем случае на следующий день.

### **История болезни**

- Все распоряжения для вспомогательного персонала, инструктору по лечебной гимнастике и т. д. должны даваться в письменной форме с указанием фамилии пациента и даты.
- Распоряжения по телефону (напр., палатный врач находится в операционной) должны быть позже дополнительно внесены в историю болезни и отмечены.
- Ежедневное ведение документации, данных обследования и течения заболевания проводится только врачом!

### **Справка при выписке**

- Сведения о диагнозе и проведенном лечении.
- Рекомендации по дальнейшему лечению и лекарственным препаратам.
- Данные о важных контрольных исследованиях и сроках повторного обследования.

**Простой и удобный способ для обеспечения преемственности в лечении и наблюдении за пациентом – короткий телефонный разговор с врачом поликлиники. Для врача, направившего больного в стационар с не-**

Сканировал Панкратьев Алексей

**ясным и тяжелым заболеванием, имеет большое значение краткая информация об установленном диагнозе и проведенной операции.**

### **Эпикриз**

- Чем раньше оформлен эпикриз, тем лучше и удобнее для врача.
- Детальное описание течения заболевания, включая интраоперационные данные и характер операции.
- Результаты специальных и редких исследований (напр., гистологические, лабораторные и бактериологические исследования).
- Подробные рекомендации для последующего лечения, снятия швов, повторного обследования.
- Сообщение (копия) всем участвующим в лечении врачам.

## 2.

### Операции при бурситах различной локализации

- 2.1 Иссечение синовиальной околосуставной сумки (общие положения).....62
- 2.2 Иссечение синовиальной сумки локтевого отростка (Bursa olecrani)..... 64
- 2.3 Иссечение синовиальной преднадколенной сумки (Bursa praepatellaris)..... 65

## **2.1 Иссечение синовиальной околосуставной сумки (общие положения)**

Синовиальные суставные сумки (бурсы) представляют собой тонкостенные изолированные замкнутые полости, выстланные синовиальной оболочкой. Они часто располагаются в проекции суставов, как, напр., сумка локтевого отростка (*Bursa olecrani*) и преднадколенниковая сумка (*Bursa praepatellaris*). Сумки могут локализоваться под кожей, под фасцией, между мышцами и под мышцей, а также под сухожилиями. Синовиальные сумки уменьшают трение и предохраняют суставы, мышцы и сухожилия от повреждения. Из-за высокой нагрузки и поверхностного расположения они подвергаются хроническому раздражению, травматизации и инфицированию. В случаях серозного воспаления (серозный бурсит) проводится консервативное лечение. Если процесс переходит в хроническое воспаление или развивается гнойный бурсит, то применяется хирургическое лечение.

### **Показания**

- Острый гнойный бурсит (эмпиема сумки).
- Хронический бурсит после безуспешной консервативной терапии.
- Свищевая форма хронического бурсита.
- Травматические повреждения, проникающие в полость сумки.

### **Противопоказания**

- Острый посттравматический бурсит без вскрытия сумки.
- **Внимание:** необходимо дифференцировать гнойный и экссудативный бурсит.

### **Диагностика**

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое исследование с пальпацией и определение функции соответствующей области сустава (боли при надавливании и движении, флюктуация, отсутствие симптома баллотирования надколенника).
- Оценка признаков воспаления: гиперемия, повышение температуры, боль, припухлость и нарушение функции.
- Rø-логическое исследование сустава в 2-х проекциях для исключения костных повреждений.
- Пункция сумки и бактериологическое исследование пунктата, серологическое исследование для исключения ревматизма.

**При бурситах сустав свободно разгибается. При наличии выпота (синовиит) сустав, как правило находится в положении умеренного сгибания.**

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Опасность формирования свища при неполном удалении сумки.
- Опасность вторичного заживления при рецидивирующем воспалении.

### **Предоперационная подготовка**

- Бритье соответствующей области в день операции.
- Натощак в день операции.

### **В операционной**

- Местная, регионарная или общая анестезия, возможно амбулаторное лечение.
- Положение на столе: положение больного на спине, конечности не фиксированы; при операции на верх-

Сканировал Панкратьев Алексей

- ней конечности стол для верхней конечности.
- Широкая обработка операционного поля, целесообразно обложить зону операции клеящимися пленками.
- У операционного стола: оператор на соответствующей стороне, операционная сестра напротив, ассистент рядом с оператором.

## **Операция**

Длительность операции: 10—30 мин.

### **Разрез при остром гнойном бурсите**

- Боковой разрез в низшей точке, дренирование и выведение дренажа через отдельный разрез напротив.
- Иссечение сумки после стихания воспалительного процесса.

## **2.2 Иссечение синовиальной сумки локтевого отростка (Bursa olecrani)**

- • Дугообразный продольный разрез над локтевым отростком, изогнутый в лучевую сторону.
- • Препаровка кожного лоскута от сумки локтевого отростка.
- **Внимание:** исключать случайное повреждение кожи при препаровке.
- Сумку захватить зажимом и рассечь плотную соединительную ткань под сумкой, особенно хорошо выраженную в области верхушки локтевого отростка.
- Необходимо полное иссечение сумки, т. к. возможны рецидивы бурсита в будущем. Для хирургической коррекции рецидива может потребоваться дополнительное иссечение остатков сумки из более широкого доступа.

- Подкожное дренирование раны, ушивание кожи швами типа Донати или кожными скрепками.
- Стерильная давящая повязка.

## **2.3 Иссечение синовиальной преднадколенной сумки (Bursa praepatellaris)**

Иссечение сумки из продольного дугообразного медиального или латерального разреза, остальные действия как при иссечении сумки локтевого отростка.

### **Послеоперационное лечение**

- Иммобилизация конечности гипсовой лонгетой или тугором в течение 10—14 дней на период заживления раны.
- Профилактика тромбозов.
- Ежедневная смена повязки для контроля раны;
- **Внимание:** вторичная инфекция в ране.
- Удаление дренажей через 24—72 часа.
- Удаление шовного материала не ранее 14 послеоперационного дня.
- Выписка из стационара после полного стихания воспаления.

### **Реабилитация**

После заживления раны постепенное увеличение нагрузки. Полная нагрузка возможна, чаще всего, через 4 недели.

### **Осложнения**

- Нагноение раны и персистирующее воспаление: удаление шовного материала и открытое ведение раны с промыванием ее (ванны) и аппликациями мазевых препаратов на водорастворимой основе (напр., Левомеколь, левосин).
- Формирование свища: ревизия раны и повторное ис-

Сканировал Панкратьев Алексей

сечение остатков сумки; в данном случае открытое ведение раны.

### **Особенности**

Системными причинами бурсита могут быть: гонорея, туберкулез или хронический полиартрит, метаболическая уремия или гиперпаратиреозидизм.



## **Операции при повреждениях плечевого пояса и верхних конечностей**

<b>3.1</b>	<b>Остеосинтез переломов ключицы.....</b>	<b>68</b>
<b>3.2</b>	<b>Остеосинтез переломов проксимальных отделов плечевой кости.....</b>	<b>71</b>
<b>3.3</b>	<b>Остеосинтез переломов диафиза плечевой к- сти.....</b>	<b>78</b>
<b>3.4</b>	<b>Остеосинтез переломов дистального отдела плече- вой кости.....</b>	<b>84</b>
<b>3.5</b>	<b>Остеосинтез переломов локтевого отростка.....</b>	<b>88</b>
<b>3.6</b>	<b>Остеосинтез переломов и перелома-вывихов к- стей предплечья.....</b>	<b>93</b>
<b>3.7</b>	<b>Остеосинтез переломов дистального отдела луче- вой кости.....</b>	<b>99</b>
<b>3.8</b>	<b>Декомпрессия срединного нерва.....</b>	<b>103</b>
<b>3.9</b>	<b>Остеосинтез переломов костей кисти.....</b>	<b>106</b>
<b>3.10</b>	<b>Операции при повреждениях сухожилий на к- сти.....</b>	<b>111</b>

## **3.1 Остеосинтез переломов ключицы**

### **Этиология и механогенез**

- Чаще встречаются в детском и подростковом возрасте, у мужчин в 2 раза чаще, чем у женщин (от 2,5 до 15 % всех переломов).
- В первую очередь не прямой механизм травмы— падение на кисть отведенной руки, сдавление грудной клетки в поперечном направлении.
- Реже переломы ключицы возникают после прямого удара по надплечью (прямой механизм).
- S-образная форма ключицы обуславливает типичную локализацию перелома в наружной трети.

### **Показания**

- Открытые переломы.
- Повреждения сосудисто-нервного пучка.
- Закрытые оскольчатые переломы с вертикально стоящим отломком, который в момент закрытой репозиции может мигрировать и повредить сосуды.

**Внимание:** манипуляция с отломками при таком виде повреждения крайне нежелательна.

- Интерпозиция мягких тканей.
- Угроза перфорации кожных покровов.

### **Противопоказания**

Общие противопоказания (см. 1.2)

### **Диагностика**

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое обследование: отек, болезненность при надавливании, ограничение движений, вынужденное

положение, патологическая подвижность, крепитация костных отломков, ступенеобразная деформация и укорочение надплечья.

- Передне-задняя и тангенциальная рентгенограмма надплечья.

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3. -
- Повреждение подключичных сосудов и плечевого сплетения.
- Нагноение, остеомиелит.
- Несращение перелома, образование ложного сустава.

### **Предоперационная подготовка**

Бритье плечевого пояса на стороне поражения, включая подмышечную ямку и плечо.

### **В операционной**

- Интубационный наркоз.
- Положение больного на спине с валиком под лопаткой со стороны повреждения.
- Обработка всего плечевого пояса.
- Кисть и предплечье укрыты стерильными пеленками.
- Операционное поле закрывается полотняными или одноразовыми клеящимися пеленками.
- У операционного стопа: оператор с соответствующей стороны надплечья пациента, 1-й и 2-й ассистенты (для поддержки руки) краниально, операционная се-стра между (или позади) оператором и 1 -м ассистентом.
- При необходимости ЭОП.
- Рекомендуются профилактика инфекции (напр., одноразовое внутривенное введение 2,0 г Gramaxin\*).

Сканировал Панкратьев Алексей

## **Операция**

Длительность операции: 30—60 мин.

### **Методы**

- Интрамедуллярный остеосинтез спицей, штифтом или гвоздем Богданова.
- Накостный остеосинтез.

### **Оперативный доступ**

Линейный разрез кожи по оси ключицы.

### **Наиболее часто применяемые методы**

#### ***Интрамедуллярный ретроградный остеосинтез ключицы***

- Оперативный доступ.
- Выделить отломки, удалить гематому.
- Интрамедуллярно через наружный фрагмент вывести в области акромиона наружу спицу.
- Репонировать отломки, со стороны акромиона дрелью провести спицу в костномозговой канал внутреннего отломка (**Внимание:** спицу провести через кортикальную пластинку внутреннего отломка для большей стабильности).
- ЭОП-контроль.
- Дренаж.
- Послойный шов раны.

#### ***Интрамедуллярный антеградный остеосинтез ключицы штифтом (см. рис. 4)***

- Оперативный доступ.
- В центральном фрагменте сверлом сформировать канал, выходящий через кортикальную пластинку в медиальном направлении (рис. 4а).

- Сформировать канал в наружном фрагменте (рис. 4б).
- Репонировать отломки, ввести в канал штифт (рис. 4в,г).
- Контроль стабильности фиксации.
- ЭОП-контроль.
- Послойный шов раны.

### **Послеоперационное лечение**

- Иммобилизация повязкой Дезо.
- Дренаж удалить через 24 часа.
- Движения поврежденной конечностью в активном и пассивном режиме через 3—4 недели.
- Швы снять на 12 сутки.
- Рентгенологический контроль после операции и через 3—4 недели.

### **Реабилитация**

- Полная нагрузка на плечо через 6—8 недель.
- Удаление металлических конструкций через 6—12 месяцев после операции. Чрезкожно выступающая спица удаляется через 6—8 недель, возможно в амбулаторных условиях.

### **Осложнения и их лечение**

- Миграция фиксатора: удаление и реостеосинтез другим методом.
- Нагноение: вторичная хирургическая обработка, удаление металлического фиксатора, промывное дренирование.

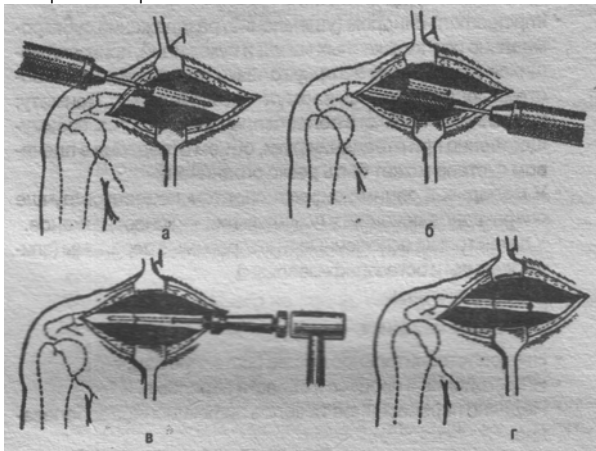


Рис. 4. Методика остеосинтеза ключицы штифтом.

### **3.2 Остеосинтез переломов проксимальных отделов плечевой кости**

#### **Этиология и механогенез**

- Чаще всего у лиц пожилого возраста.
- Падение на плечо или верхнюю конечность.
- Часто комбинация с отрывом большого или малого бугорков (оскольчатые переломы).
- Патологические переломы при метастазировании опухолей или первичной костной опухоли.

#### **Показания**

- Переломовывих в плечевом суставе.

- Отрывной перелом большого бугорка.
- Нестабильный или невправимый перелом.
- Интерпозиция сухожилия двуглавой мышцы, фасции между костными фрагментами.
- Impingement-синдром (ущемление, раздражение субакромиально расположенных мышц и сухожилий, прикрепляющихся к большому бугорку головки плечевой кости и составляющих так называемую вращательную манжету; проявляется болями в области плечевого сустава, преимущественно при отведении руки, объем отведения в плечевом суставе может быть резко ограничен).
- У молодых и занимающихся спортом пациентов лучше оперативное лечение, у пожилых лиц— консервативное.
- У детей только осложненные и невправимые переломы (эпифизолизы и остеоэпифизолизы).
- Ложные суставы.

### **Противопоказания**

- Неудовлетворительное общее состояние пациента.
- Инфекционный процесс в области перелома.
- Недавно перенесенное тяжелое инфекционное заболевание.

### **Диагностика**

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое обследование: боль при надавливании, припухлость, болезненное ограничение движений, вынужденное положение, крепитация.
- Передне-задняя и аксиальная (эполетная) рентгенография.
- ЯМР-томография при подозрении на опухоль.

## **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Повреждение и выпадение функции N.axillaris (ограничение горизонтального поднятия руки, выпадение чувствительности в проксимальной трети плеча).
- Повреждение V.cephalica.
- Повреждение сухожилия двуглавой мышцы.
- Возможность послеоперационного некроза головки плечевой кости.
- Интраоперационный выбор имплантации протеза головки плечевой кости.

## **Предоперационная подготовка**

Бритье плечевого пояса на стороне поражения, включая подмышечную ямку и плечо.

## **В операционной**

- Интубационный наркоз или проводниковая анестезия (блокада нервных сплетений): при переломах большого бугорка и чрезкожных вмешательствах внутрилестничная блокада.
- Положение больного на спине, верхняя часть туловища приподнята на 30° (положение «пляжного кресла»).
- Обработка всего плечевого пояса.
- Кисть и предплечье укрыты стерильными пеленками.
- Операционное поле закрывается полотноными или одноразовыми клеящимися пеленками, плечо должно оставаться свободным для движения.
- У операционного стола: оператор с соответствующей стороны плеча пациента, 1-й и в том числе 2-й ассистент (для поддержки руки) краниально, операционная сестра между (или позади) оператором и 1-м ассистентом.



- При необходимости ЭОП.
- Рекомендуются профилактика инфекции (напр., однократное внутривенное введение 2,0 г Gramaxin®).

## Операция

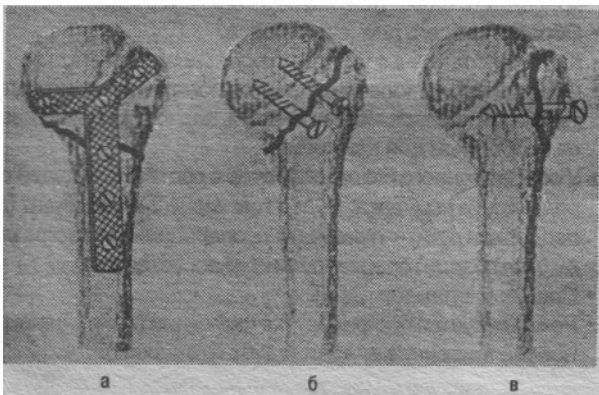
Длительность операции:

закрытый спицевой остеосинтез — 20 мин;

открытая репозиция и остеосинтез — 120 мин.

## Методы

- Нестабильные переломы хирургической шейки плеча: закрытый или открытый остеосинтез спицами, остеосинтез Т-образными пластинами (см. рис. 5а).
- Внутрисуставные переломы: открытый остеосинтез винтами или спицами, при необходимости с пластикой губчатой тканью (см. рис. 5б).
- Переломы большого бугорка: репозиция и фиксация губчатыми винтами (см. рис. 5в).
- Внутрисуставные оскольчатые перелома-вывихи: ос-



Сканировал Панкратьев Алексей

теосинтез провололочным серкляжем (см. рис. 7), эндопротезирование головки плеча.

### **Оперативный доступ (см. рис. 6)**

- Эполетный доступ: при ушивании ротационной манжеты.
- Верхний доступ (рис. 6А): перелом большого бугорка (также при ушивании ротационной манжеты, пластике акромиального отростка).

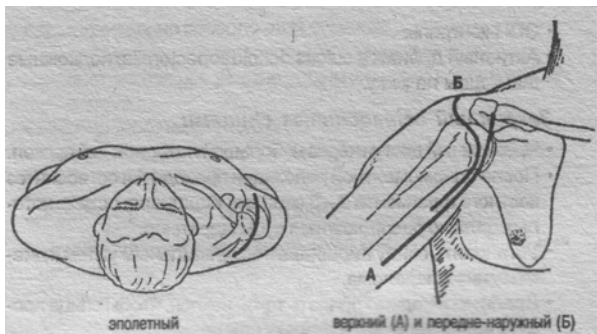


Рис. 6. Оперативные доступы к плечевому суставу.

- дугообразный в вентролатеральном направлении кожный разрез около 8 см от середины акромиально-ключичного сочленения;
  - тупое разведение дельтовидной мышцы;
  - разделение субдельтовидной фасции (Внимание: a. axillaris).
- Передне-наружный доступ (рис. 6Б): переломы головки плеча, включая имплантацию протеза.

- кожный разрез около 8 см в дистальном направлении по латеральному краю клювовидного отростка;
- войти в sulcus deltoideopectoralis, латерально отвести v.cephalica;
- по показаниям осторожное отсечение дельтовидной мышцы.

## **Наиболее частые методы**

### ***Остеосинтез винтами при переломах большого бугорка***

- Верхний доступ.
- Репозиция большого бугорка.
- Фиксация с компрессией двумя параллельно проведенными спонгиозными винтами небольшого фрагмента без подведения шайбы.
- ЭОП-контроль.
- Активный дренаж в sulcus deltoideopectoralis, подкожные швы, швы на кожу.

### ***Закрытый остеосинтез спицами***

- Чрезкожный доступ через небольшой латеральный прокол.
- После одномоментной репозиции проводится остеосинтез костного фрагмента 2—3 спицами Киршнера, острие которых должно располагаться субхондрально.
- Установить спицу Киршнера под правильным углом к диафизу ниже перелома.
- Дрели необходимо придать такой наклон, чтобы спица прошла через перелом в головку плеча.
- ЭОП-контроль.
- Спицы на уровне подкожной клетчатки укорачивают и концы загибают.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Кожный прокол ушивают одиночным швом.

### **Открытый остеосинтез проволочным серкляжем (рис. 7)**

- Передне-боковой доступ.
- Спица Киршнера проводится как при закрытом остеосинтезе.
- Дополнительно проволочный серкляж:
  - краниально через сухожилие *m.supraspinatus*;
  - дистальнее чрезкостно через плечевую кость ниже перелома.
- Рентгенологический контроль.
- Активный дренаж в *sulcus deltoideorectoralis*, подкожные швы, швы на кожу.

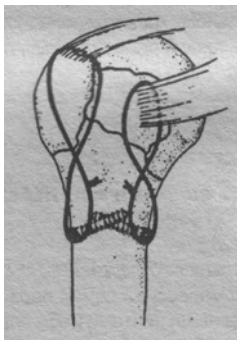


Рис. 7. Остеосинтез проксимального отдела плеча проволочным серкляжем.

### **Послеоперационное лечение**

- Положение после операции: рука в положении абдукции на подушке.
- Удалить дренаж через 24—48 часов.
- Начало пассивных двигательных упражнений после удаления дренажа, активные движения через 4—6 дней.
- Функционально стабильный остеосинтез (фиксация компрессирующими винтами, пластиной): начало

пассивных и активных упражнений сразу же после операции.

- Удаление швов на 12—14 сутки.
- Рентгенологический контроль: в день операции, перед выпиской из стационара через 3—4 недели.

### **Реабилитация**

- Полная нагрузка на плечо через 6—8 недель.
- Удаление металлических конструкций через 6—12 месяцев после операции. Чрезкожно выступающие спицы удаляются через 6—8 недель, возможно в амбулаторных условиях.

### **Осложнения и их лечение**

- Миграция спиц Киршнера: удаление нефункционирующих спиц в амбулаторных условиях и временная иммобилизация повязкой Дезо.
- Некроз головки плеча: эндопротезирование головки плеча.
- Нарушение осевой линии: коррегирующая остеотомия с клиновидной резекцией в подголовчатой области и стабилизация накостным остеосинтезом у молодых пациентов.

### **Особенности**

- Консервативное лечение: прежде всего у пожилых людей со стабильными переломами хирургической шейки плеча как наиболее частыми формами переломов. Требуется иммобилизация (около 6—8 дней) повязкой Дезо. После иммобилизации проводится курс восстановительного лечения.
- Эндопротезирование головки плеча: чаще всего при переломо-вывихах с многооскольчатыми переломами из-за развития некроза головки в 50% случаев.

### **3.3 Остеосинтез переломов диафиза плечевой кости**

**Золотой стандарт консервативное лечение переломов диафиза плечевой кости.**

#### **Особенности переломов диафиза плеча**

- Результат прямого или непрямого силового воздействия.
- Часто поперечные или спиральные переломы, реже оскольчатые переломы.

#### **Показания**

- Открытые переломы II и III степени.
- Переломы с парезом лучевого нерва или сопровождающиеся повреждением сосудов.
- Двойные переломы диафиза плеча.
- Переломы плеча в сочетании с переломами предплечья.
- Политравма.
- Интерпозиция мягких тканей или повреждение мягких тканей при вытяжении.
- Патологические переломы.
- Ложные суставы.

#### **Противопоказания**

- При обширных повреждениях мягких тканей и у пациентов с политравмой (в данном случае наложение временной внешней иммобилизации).
- Неудовлетворительное общее состояние.

#### **Диагностика**

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная

#### диагностика.

- Клиническое исследование: укорочение, деформация, нарушение активных и пассивных движений, крепитация, боль при надавливании, припухлость, вынужденное положение руки на грудной клетке.
- Неврологическое обследование для исключения повреждения лучевого («свисающая кисть») или локтевого («когтеобразное положение пальцев») нервов, особенно при дистальных переломах диафиза.
- Исследование периферического пульса на лучевой и локтевой артериях (пальпация, доплерография).
- Рентгенологическое исследование: плечо в 2-х проекциях и боковой снимок со смежными суставами.

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Повреждение и выпадение функции лучевого (2—10% при остеосинтезе пластиной) или локтевого нервов.
- Повреждение плечевой артерии.
- Остеомиелит, замедление консолидации перелома сформированием ложного сустава.
- При консервативном лечении отсутствует опасность повреждения нервов или развития остеомиелита.

### **Предоперационная подготовка**

Бритье всей верхней конечности с подмышечной ямкой и плечевым поясом.

### **В операционной**

- Интубационный наркоз, блокада плечевого сплетения при переломах дистальных отделов диафиза плеча.
- Положение: на спине для передне-наружного доступа; положение на животе с поддерживающим блоком

Сканировал Панкратьев Алексей

в локтевом суставе при заднем доступе.

- Обработка всей конечности.
- Кисть и предплечье заворачиваются в стерильную пленку
- Операционное поле ограничивается полотняными или одноразовыми клеящимися пленками; плечо должно оставаться свободным для движения.
- У операционного стола: оператор со стороны повреждения, ассистент рядом, операционная сестра наискосок за оператором.
- ЭОП между оператором и ассистентом на стороне повреждения.
- Рекомендуется профилактика инфекции (напр., однократное внутривенное введение 2,0 г Gramaxin®).

### **Операция**

- Длительность операции 45—120 мин.
- Цель — стабильный остеосинтез.

### **Методы (рис. 8)**

- Стандартный металлический фиксатор — 4,5 мм пластина (7—9 отверстий) с интрафрагментарными компрессионными винтами (рис. 8а).
- Интрамедуллярные методы: запирательное шинирование, шинирование пучком проволоки (рис. 8б).
- Проволочный серкляж (рис. 8в).



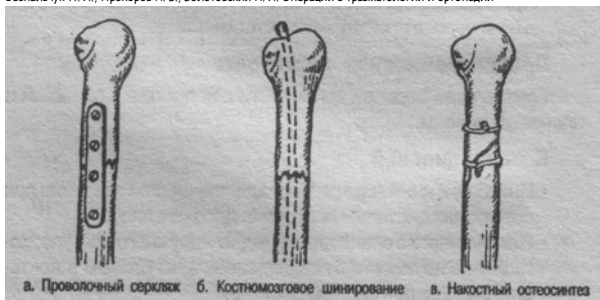


Рис. 8. Остеосинтез диафиза плечевой кости.

### **Оперативный доступ**

- *Передне-наружный доступ* (переломы плеча в верхней и средней трети):
  - разрез кожи вдоль sulcus deltoideopectoralis слегка изогнутый латерально в направлении epicondylus humeri lateralis;
  - разведение дельтовидной мышцы по ходу волокон;
  - выделение n.radialis, в данном случае подведение лигатуры и отведение.
- *Задний доступ* (переломы плеча в средней и нижней трети):
  - разрез кожи в середине плеча по дорзальной поверхности выше верхушки олекранона;
  - разведение трехглавой мышцы по ходу волокон, начиная с дистальных отделов;
  - **Внимание:** сосудисто-нервный пучок проходит сначала в проксимально-медиальном, а затем

Сканировал Панкратьев Алексей

дистально-латеральном направлении.

- *Краниальный доступ* (применение интрамедуллярных методов, прежде всего при поперечных или коротких косых переломах в средней трети):
  - разрез кожи над большим бугорком латеральнее акромиона;
  - тупое разделение дельтовидной мышцы.

### **Наиболее частые методы**

#### ***Накостный остеосинтез переломов плеча в средней и нижней трети***

- Задний или наружный доступ.
- Выделение линии перелома, открытая репозиция по возможности с минимальным травмированием мягких тканей.
- Легкое сгибание пластины (в среднем в пластине 7 отверстий).
- Пластина продвигается между костью и лучевым нервом (Внимание: удаление металла); fossa olecrani должна оставаться свободной.
- Пластина фиксируется винтом на одном фрагменте, непосредственно после точной репозиции другого фрагмента.
- Остальные кортикальные винты (в среднем 6 кортикальных нарезок на фрагмент) ввинчиваются после достижения интерфрагментарной компрессии.
- **Внимание:** образование трещины на противоположной стороне кортикального слоя; препятствует этому легкое смещение направления бора от отверстия к отверстию; свободными остаются единичные отверстия при применении длинных пластин.
- Рентгенологический контроль.
- Активный дренаж, подкожные швы, швы на кожу или скрепил.

### ***Остеосинтез пластинами переломов плеча в верхней и средней трети***

- Передне-наружный доступ.
- V.сerphalica, двуглавая мышца и длинное сухожилие двуглавой мышцы остаются медиально.
- Обнажают место перелома, максимально щадя мягкие ткани выполняют репозицию и фиксируют пластину, как было описано выше.
- При переломах в проксимальной трети чаще всего применяют Т-пластины. Проксимальная фиксация Т-пластиной фрагмента головки плеча 2—3 губчатыми винтами.
- Точная репозиция дистального фрагмента и фиксация пластины в среднем 3 кортикальными винтами дистальнее перелома.
- Рентгенологический контроль.
- Активный дренаж, подкожные швы, швы на кожу или скрепки.

### ***Запирательное шинирование переломов плеча в средней трети***

- Краниальный доступ.
- Костным шилом вскрыть костномозговой канал.
- Без рассверливания костномозгового канала, под рентгенологическим контролем ввести 8 мм-гвоздь для большеберцовой кости или специальный гвоздь для плечевой кости.
- Под рентгенологическим контролем в 2-х проекциях устанавливают запирательное отверстие и направление сверла.
- Дистальная фиксация шины болтами через заранее просверленные отверстия; повторный рентгенологический контроль в 2-х проекциях (Внимание: недостаточная ротация, не захвачено запирательное отвер-

Сканировал Панкратьев Алексей

стие!).

- Непосредственно после этого проксимальная фиксация 2-мя запирательными болтами.
- Активный дренаж, подкожные швы, швы на кожу или скрепки.

### Послеоперационное лечение

- Положение после операции: рука на подушке в положении абдукции.
- Контроль оператором гемостаза, чувствительности и движений верхней конечности.
- Удаление дренажа через 48—72 часа.
- Начало активных движений с 1 послеоперационного дня:
  - остеосинтез пластиной: активные движения во всех направлениях;
  - запирательный гвоздь: ограничение максимальной наружной ротации на 2—3 недели.
- Удаление шовного материала на 10—12 послеоперационный день.
- Рентгенологический контроль: в день операции, перед выпиской, затем еженедельно.

### Реабилитация

- Полная нагрузка на плечо через 8—10 недель.
- Удаление металлоконструкции только при особых показаниях (**Внимание**: повреждение *n. radialis*!).

### Осложнения и их лечение

- Повреждение плечевой артерии: немедленная ревизия раны, шов сосуда или протезирование.
- Парез лучевого нерва: послеоперационная ладонная гипсовая шина, фиксирующая кисть в среднефизиологическом положении, при персистирующем пара-

- личе вторичный шов нерва или заместительная пластика нерва; чаще всего хороший прогноз.
- Инфекция: вторичная хирургическая обработка, применение наружного остеосинтеза.
- Ложный сустав: остеосинтез с костной спонгиозной ауто- или аллопластикой.

### **Особенности**

- В протоколе операции необходимо точно описать топографию лучевого нерва относительно имплантата (напр., перекрест через третье отверстие пластины проксимально).
- При оскольчатых переломах или дефектах кости дополнительная пластика аутологичной губчатой тканью.
- Наружная фиксация при тяжелых повреждениях мягких тканей, огнестрельных переломах и при осложнениях запирательного шинирования или остеосинтеза пластиной.
- Интрамедуллярные альтернативные методы: нисходящий или восходящий остеосинтез пучком проволоки, у детей интрамедуллярное шинирование штифтом.

## **3.4 Остеосинтез переломов дистально-го отдела плечевой кости**

### **Этиология и механогенез**

- Падение с опорой на согнутую или разогнутую в локтевом суставе руку.
- Внесуставные, надмыщелковые переломы чаще наблюдаются у детей, различают разгибательные и сгибательные типы повреждений.
- Внутрисуставные переломы дистального метаэпифи-

Сканировал Панкратьев Алексей

за возникают в результате падения на вытянутую отведенную руку, а также в случае прямого удара по локтевому суставу.

### **Показания**

- Открытые переломы.
- Отсутствие эффекта от консервативного лечения надмыщелковых переломов.
- Осложненные переломы.
- Интерпозиция.
- Внутрисуставные оскольчатые переломы со смещением.
- Ложные суставы.

### **Противопоказания**

- Неудовлетворительное общее состояние пациента.
- Инфекционный процесс в области перелома.
- Недавно перенесенное тяжелое инфекционное заболевание.

### **Диагностика**

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое исследование: вынужденное положение руки (положение супинации или пронации руки в случае соответствующего ротационного смещения дистального фрагмента), укорочение, деформация, нарушение активных и пассивных движений, крепитация, боль при надавливании, припухлость.
- Неврологическое обследование для исключения повреждения лучевого («свисающая кисть») или локтевого («когтеобразное положение пальцев») нервов.

**Исследование** периферического пульса на лучевой и локтевой **артериях** (пальпация, доплерография).

- Рентгенологическое исследование: локтевой сустав в 2-х проекциях (**Внимание:** несоответствие ширины центрального и периферического отломка на боковой рентгенограмме свидетельствует о ротационном смещении дистального фрагмента).

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Повреждение плечевой артерии.
- Повреждение лучевого нерва.
- Стойкая посттравматическая контрактура локтевого сустава.
- Нагноение, остеомиелит.
- Ложный сустав.

### **Предоперационная подготовка**

Бритье всей конечности, подмышечной ямки и плечевого пояса.

### **В операционной**

- Интубационный наркоз, блокада плечевого сплетения.
- Положение: на животе с поддерживающим блоком в локтевом суставе при заднем доступе или на боку.
- Обработка всей конечности.
- Кисть и предплечье заворачиваются в стерильную пленку.
- Операционное поле ограничивается полотновыми или одноразовыми клеящимися пленками; плечо должно оставаться свободным для движения.
- У операционного стола: оператор со стороны повреждения, ассистент рядом, операционная сестра наискосок за оператором.
- ЭОП между оператором и ассистентом на стороне повреждения.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Рекомендуется профилактика инфекции (напр., однократное внутривенное введение 2,0 г Gramaxin®).

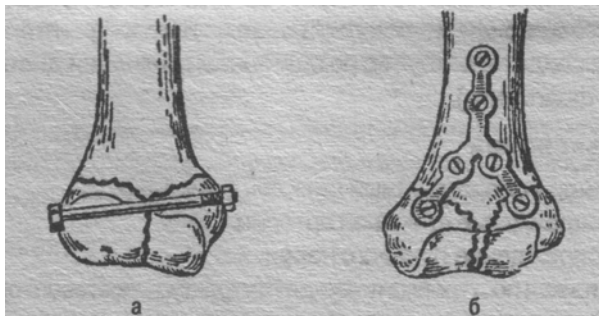


Рис. 9. Остеосинтез внутрисуставных переломов дистального отдела плечевой кости.

### **Операция**

- Длительность 30—120 мин.
- Цель—стабильный остеосинтез, ранние движения.

### **Методы (рис. 9)**

- Остеосинтез спицами при надмыщелковых переломах.
- Остеосинтез фрагментов при оскольчатых внутрисуставных переломах с использованием винтов, болтов-стяжек (рис. 9а), У- и Т-образных пластин (рис. 9б).

### **Оперативный доступ**



- Наружный и внутренний боковые: отрывные переломы надмыщелков плеча, надмыщелковые переломы (рис. 10а).
- Задний доступ по Лангебеку: оскольчатые переломы дистального отдела плеча (рис. 10б).
- Задний транслекраноновый доступ по Киссельбауму (рис. 10в).

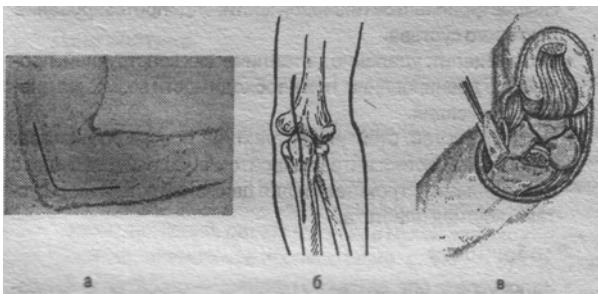


Рис. 10. Доступы к дистальному отделу плечевой кости.

### Наиболее частые методы

#### **Накостный остеосинтез оскольчатого перелома дистального метаэпифиза плечевой кости**

- Задний транслекраноновый доступ.
- Выделить отломки и обнажить суставную поверхность плечевой кости (**Внимание:** не отделять фрагменты от связок и мышц—это может нарушить их питание и вызвать некроз).
- Сопоставить отломки с временной фиксацией спицами (**Внимание:** в первую очередь обращать внимание на суставную поверхность).
- Фиксировать фрагменты пластиной, при наличии дефектов кости выполнить костную пластику.
- Рентгенологический контроль.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Активный дренаж.
- Послойный шов раны.

### **Реабилитация**

- Ранняя пассивная (1-е сутки), а затем и активная функция (после заживления операционной раны).
- Полная нагрузка через 6—8 недель.
- Удаление металла через 6—12 месяцев.

### **Осложнения и их лечение**

- Некроз фрагментов плечевой кости: эндопротезирование локтевого сустава.
- Остеомиелит: удаление металлических конструкций, промывное дренирование, при необходимости возможна внешняя фиксация.
- Ложный сустав, стойкая контрактура локтевого сустава: стабильный остеосинтез аппаратом внешней фиксации с шарнирными устройствами для движений в локтевом суставе, костная пластика.

### **Особенности**

- Залог успеха оперативного лечения стабильная фиксация и ранняя функция для локтевого сустава (чем дольше осуществляется иммобилизация, тем больше вероятность развития стойкой контрактуры).

## **3.5 Остеосинтез переломов локтевого отростка**

### **Этиология и механогенез**

- Чаще всего случаи прямого силового воздействия в результате удара или падения на руку, согнутую в

локтевом суставе, возможны в комбинации с осаднением и ушибом окружающих тканей.

- Как правило, изолированные повреждения.
- Большое смещение из-за разрыва капсульно-связочного аппарата локтевого сустава и тяги трехглавой мышцы.

### **Показания**

- Открытые переломы локтевого отростка.
- Закрытые переломы олекранона со смещением.
- Осложненные переломы.

### **Противопоказания**

- Тяжелое общее состояние пациента.
- Инфекционный процесс в области локтевого сустава.
- Недавно перенесенное инфекционное заболевание.

### **Диагностика**

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое обследование: гематома, припухлость, боль при надавливании, пальпируемое западение мягких тканей между локтевым отростком и местом отрыва от локтевой кости (из-за тяги трехглавой мышцы), болезненное ограничение движений, резкое снижение мышечной силы руки.
- Рентгенологическое исследование: локтевой сустав в передне-задней и боковой проекциях.

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Повреждение и выпадение функции локтевого нерва («когтеобразная кисть»).
- Повреждение плечевой артерии.
- Остеомиелит, замедленная консолидация перелома

Сканировал Панкратьев Алексей  
с формированием псевдоартроза.

### **Предоперационная подготовка**

Бритье всей конечности, подмышечной ямки и плечевого пояса

### **В операционной**

- Блокада плечевого сплетения.
- Положение на спине или животе.
- Обработка всей верхней конечности.
- Кисть и дистальный отдел предплечья укрывают стерильным бельем.
- Поле обкладывают полотняными или одноразовыми клеящимися пленками; при положении на спине предплечье соответствующей конечности укладывают через грудь на противоположную сторону; подушка подкладывают под локтевой сустав.
- У операционного стола: оператор сбоку соответствующей руки, ассистент рядом, операционная сестра наискосок за оператором.
- Установить ЭОП между оператором и ассистентом на стороне повреждения.
- Рекомендуется профилактика инфекции (напр., внутривенно 2,0 г Gramaxin® однократно).

### **Операция**

- Длительность операции 30—90 мин.
- Цель операции—стабильный остеосинтез.

### **Методы**

- Смещение отломка локтевого отростка должно быть устранено при сгибании в локтевом суставе при давлении по оси локтевой кости.
- При дислоцированных внутрисуставных поперечных

переломах применение натягивающей петли с фиксирующими отломки 2-мя спицами (рис. 11а).

- При поперечных и косых переломах метод выбора остеосинтез компрессирующим винтом (рис. 11 б).
- При оскольчатых переломах—остеосинтез пластинами, при необходимости с применением пластики губчатой костью.

### **Оперативный доступ**

- Задний доступ:
  - разрез кожи вдоль локтевого сустава обходя олекрanon с лучевой стороны;
  - препаровка локтевого кожного лоскута, выделение и подведение лигатуры под локтевой нерв.

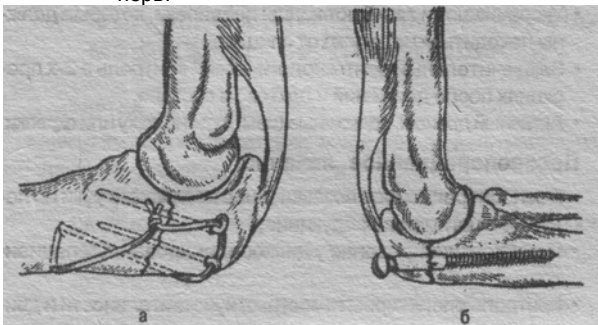


Рис. 11. Остеосинтез при переломах локтевого отростка.

### **Наиболее частые методы**

**Фиксация переломов олекранона 2-мя спицами и проволочной натягивающей петлей (по Веберу)**

- Задний доступ.
- Выделить место перелома, выполнить репозицию и

Сканировал Панкратьев Алексей

удерживать отломки щипцами или однозубчатыми крючками.

- Параллельно ввести дрелью 2 спицы (1,6—2,0 мм) несколько кзади от верхушки олекранона вдоль локтевой поверхности сустава до внутреннего кортикального слоя на противоположной стороне.
- После репозиции и введения первой спицы, смотря по обстоятельствам, рентгенологический контроль в 2-х проекциях.
- Создание сверлом диаметром 2мм поперечного отверстия в локтевой кости дистальнее перелома на 3—4 см.
- Крепкую проволоку диаметром 1,25 мм провести в форме восьмерки через поперечные отверстия под концы обеих спиц.
- Концы проволоки скручивают для достижения интерфрагментарной компрессии.
- Спицы укорачивают до 1 см, концы загибают на 180° и легко забивают в кортикальный слой верхушки олекранона.
- Укорачивают и загибают концы проволоки, которые должны находиться недалеко от спиц.
- Заключительный рентгенологический контроль в 2-х проекциях после движений в локтевом суставе.
- Активный дренаж, подкожные швы, швы на кожу или скрепки.

### **Послеоперационное лечение**

- Послеоперационное возвышенное положение руки на подушке в положении абдукции.
- Гипсовое шинирование у дискоординированных пациентов.
- Контроль оператором гемостаза, чувствительности и

- движений конечности.
- Удалить дренаж через 24—48 часов.
- Начало активных двигательных упражнений без максимального сгибания с 1 послеоперационного дня.
- Снять швы на 14 день.
- Свободные движения после полного заживления раны.
- Рентгенологический контроль: в день операции, перед выпиской, через 4 и 8 недель.

### **Реабилитация**

- Полная нагрузка на локтевой сустав через 8—10 недель.
- Удаление металлоконструкции через 6—8 месяцев.

### **Осложнения и их лечение**

Ослабление фиксации или миграция спиц, формирование псевдоартроза: реостеосинтез другими методами, в данном случае в комбинации с пластикой губчатой костью.

### **Особенности**

Повышение интерфрагментарной компрессии за счет использования 2-х отдельных накрест закрученных проволок или за счет образования двойного узла перед закручиванием концов восьмиобразной проволоки.

## **3.6 Остеосинтез переломов и переломо-вывихов костей предплечья**

### **Этиология и механогенез**

- Чаще всего прямое силовое воздействие (автотравма, падение с большой высоты, прямые удары).
- Переломо-вывихи при прямом силовом воздействии:
  - на премированное предплечье: проксимальный перелом локтевой кости с вывихом головки лу-

Сканировал Панкратьев Алексей

- чевой кости (перелом Монтеджи);
- на супинированное предплечье: перепой диафиза лучевой кости с вывихом дистального отрезка локтевой кости (перелом Галеацци).
- Открытые переломы, чаще всего в области локтевой кости (небольшой слой мягких тканей).

### Показания

- Открытые переломы,
- Осложненные переломы.
- Нестабильные переломы диафиза костей предплечья со смещением.
- Переломо-вывихи.
- Интерпозиция.
- Вторичное смещение.

### Противопоказания

Консервативное лечение закрытых переломов диафиза костей предплечья: у детей до 10 лет репозиция и гипсовая повязка на верхнюю конечность (**Внимание** - обязательно учесть положение ротации!).

### Диагностика

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое исследование: припухлость мягких тканей, боль при надавливании, деформация, классические признаки перелома, невозможность вращательных движений при переломо-вывихах, исследование чувствительности и движений (прежде всего срединный нерв).
- Рентгенологическое исследование: все предплечье с лучезапястным и локтевым суставами в передне-задней и боковой проекциях, при подозрении на повреждение артерий ангиография.



**Периодический контроль гемостаза, чувствительности и движений, чтобы своевременно распознать возникновение синдрома фасциальных футляров (часто при переломах предплечья!). Ранний признак: боль при пассивном разгибании пальцев**

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.9.
- Повреждение и выпадение функции срединного, локтевого и лучевого нервов.
- Повреждение лучевой и локтевой артерий.
- Нарушение оси, формирование мостовидной костной мозоли, ограничение пронации и супинации.
- Остеомиелит, замедленная консолидация сформированием псевдоартроза.

### **Предоперационная подготовка**

Бритье предплечья и кисти.

### **В операционной**

- Блокада плечевого сплетения или наркоз.
- Положение: на спине со столом для руки на стороне повреждения.
- Наложение пневматической манжеты на плечо для гемостаза.
- По показаниям забор губчатой ткани из крыла подвздошной кости.
- Обработка конечности до манжеты.
- Обкладывание операционного поля полотноными пеленками или комплектом для конечностей.
- У операционного стола: оператор и ассистент спереди или сзади от стола, операционная сестра сбоку.
- Установка ЭОП между оператором и ассистентом на стороне повреждения.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Рекомендуется профилактика инфекции (напр., однократно внутривенно Gramaxin® 2,0 г).

## Операция

Длительность операции: 30—90 мин.

## Методы

- Интрамедуллярный остеосинтез (рме. 12а).
- Накостный остеосинтез 3,5 мм пластинами (рис. 12 б).

## Оперативный доступ

- Диафиз локтевой кости: разрез кожи вдоль локтевой кости между олекраноном и шиловидным отростком в зависимости от локализации перелома:
  - разделяют клетчатку и фасцию (между *m. extensor* и *flexor carpi ulnaris*);
  - надсекают надкостницу над зоной перелома;
  - **Внимание:** локтевой нерв и локтевая артерия.

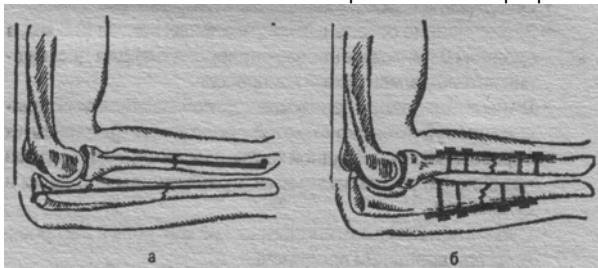


Рис. 12. Остеосинтез костей предплечья.

- Диафиз лучевой кости: задне-боковой разрез кожи

между латеральным надмыщелком плечевой кости и шиловидным отростком луча в зависимости от локализации перелома:

- разделяют клетчатку и фасцию (между *m. extensor carpi radialis* и *m. extensor digitorum*);
- надсечь надкостницу.
- Проксимальная треть лучевой кости: отделение от лучевой кости *m. supinator* в положении полной супинации:
  - **Внимание:** глубокая ветвь лучевого нерва всегда идентифицируется, она пронизывает *m. supinator* под углом сбоку.
- Проксимальный перелом костей предплечья: разрез кожи несколько радиальнее заднего фая локтевой кости:
  - отделение *m. anconaeus* и *extensor carpi ulnaris* от локтевой кости, *m. supinator* от локтевой кости в положении пронации;
  - доступ к проксимальному отделу лучевой и локтевой кости, головке луча.

## Наиболее частые методы

### ***Остеосинтез пластиной перелома диафиза локтевой кости***

- Доступ вдоль локтевой кости на уровне перелома.
- Выделить место перелома, репозиция и удержание отломков щипцами.
- Легкая антефлексия подобранной 3,5 мм пластины (в среднем пластина с 6 отверстиями).
- Плотная фиксация винтом пластины к одному фрагменту, непосредственно после этого точная репозиция другого фрагмента.
- Определение свободной пронации и супинации.
- Завинчивание остальных кортикальных винтов (3,5

Сканировал Панкратьев Алексей

мм, в среднем 6 винтовых нарезок на фрагмент) для достижения интерфрагментарной компрессии.

- **Внимание:** повреждение межкостной мембраны или наслоение губчатой ткани в этой области может привести к образованию мостовидной костной мозоли между костями предплечья со значительным ограничением пронации и супинации!
- Окончательный рентгенологический контроль в 2-х проекциях при вращении предплечья.
- Активный дренаж, кожные швы.
- В зависимости от достигнутой стабильности перелома дополнительное наложение в операционной задней гипсовой шины.

**Не ушивать кожу с большим натяжением! При необходимости - нанесение насечек по краям раны.**

### ***Остеосинтез переломов диафиза обеих костей предплечья***

- Двухэтапное выполнение операции: поочередное выполнение хирургических доступов к локтевой и лучевой костям (**Внимание:** попытки использования одного доступа могут привести к повреждению межкостной мембраны и мягких тканей, препятствующих сращению костей предплечья между собой).
- Удалить гематому и выделить отломки, максимально сохранить связь фрагментов с мягкими тканями.
- Репозиция и Остеосинтез известными методами отломков локтевой и лучевой костей.

### **Послеоперационное лечение**

- Контроль гемостаза, исследование чувствительности и движений руки.

- Удалить дренаж через 24—48 часов.
- Ранняя лечебная физкультура с активной пронацией и супинацией с первого послеоперационного дня.
- Снять швы на 10—12 день.
- Полный объем движений предплечья после заживлений раны.
- Рентгенологический контроль: в день операции, перед выпиской, через 4 и 8 недель.

### **Реабилитация**

- Полная нагрузка на предплечье через 6—10 недель.
- Удаление металлоконструкций, как правило, необязательно, при симптомах раздражения или других нарушениях из-за положения или размеров металлоконструкции, удаление последней через 18—24 месяца.

### **Осложнения и их лечение**

- При повреждении нервов или сосудов ревизия раны и реконструкция.
- При послеоперационном развитии туннельного синдрома (чаще всего в ложе глубоких сгибателей) своевременная фасциотомия, в том числе раскрытие раны.

### **Особенности**

- Начинать вмешательство лучше с более доступного перелома (чаще всего локтевая кость).
- При переломе костей предплечья в верхней трети репозиция и остеосинтез локтевой кости, затем лучевой.
- В случае локализации повреждения в нижней трети восстановление лучевой кости, а затем локтевой.
- Перелом Монтеджи: остеосинтез локтевой кости, спонтанное репонирование головки луча, в данном

Сканировал Панкратьев Алексей

случае шов lig.anulare (рис. 13).

- Перелом Галеацци: остеосинтез луча, чаще всего спонтанная репозиция локтевой кости.
- Внешняя иммобилизация на период заживления раны.

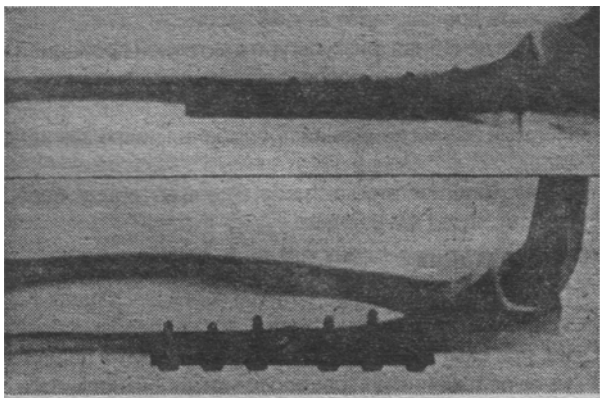


Рис. 13. Остеосинтез при повреждении Монтеджи

### **3.7 Остеосинтез переломов дистального отдела лучевой кости**

**Особенности дистальных переломов лучевой кости**

- Падение на кисть в положении сгибания или разгибания.
- В лечении переломов преобладает консервативное

### **Показания**

- Открытые переломы.
- Нестабильные переломы.
- Оскольчатые внутрисуставные переломы.
- Вторичное смещение отломков.
- Осложненные переломы.

### **Противопоказания**

- У детей чаще всего консервативное лечение.
- Узкие показания у лиц в старческом возрасте, при сомнении консервативное лечение в пользу быстрого, безболезненного восстановления функции лучезапястного сустава.

### **Диагностика**

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое исследование: припухлость мягких тканей, боль при надавливании, ограничение движений, вилокобразная или штыкообразная деформация в области кистевого сустава.
- Рентгенологическое исследование: дистальный отдел предплечья с лучезапястным суставом и запястьем в передне-задней и боковой проекциях; в данном случае дополнительная рентгенограмма под углом 45° для выявления перелома os scaphoideus.

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.9.
- Повреждение и выпадение функции срединного нерва («обезьянья кисть»).
- Повреждение лучевой артерии.
- Рефлекторная дистрофия Зудека.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Вторичный разрыв сухожилия m.extensor pollicis longus.
- Остеомиелит, замедленная консолидация с формированием псевдоартроза.

## **Предоперационная подготовка**

Бритье предплечья и кисти.

## **В операционной**

- Блокада плечевого сплетения или наркоз.
- Положение: на спине, дополнительно стол для конечности на стороне повреждения.
- Манжета на плечо для обескровливания конечности.
- По показаниям забор губчатой ткани из края подвздошной кости.
- Обработка операционного поля до манжеты.
- Обкладывание поля полотняными пеленками или набором для конечностей.
- У операционного стола: оператор и ассистент спереди/сзади стола, операционная сестра сбоку.
- ЗОП между оператором и ассистентом на стороне повреждения.
- Рекомендуется профилактика инфекции (напр., однократно внутривенно Gramaxin® 2,0 г).

## **Операция**

Длительность операции: 15—90 мин.

## **Методы**

- В зависимости от характера перелома, числа и положения фрагментов, точнее, результата репозиции, выбор материала для остеосинтеза.
- Чрезкожный остеосинтез спицами Киршнера с гипсовой шиной.



- Открытая репозиция, остеосинтез спицами Киршнера, по показаниям пластика губчатой костью.
- Остеосинтез пластинами.
- Остеосинтез винтами.
- Наружный остеосинтез аппаратами внешней фиксации.

### **Оперативный доступ**

- Задний доступ для заднего остеосинтеза пластиной:
  - продольный разрез кожи сзади дистального отдела лучевой кости;
  - разделение *retinaculum extensor* между пространством *m.extensor pollicis longus* и *m.extensor carpi radialis*.
- Ладонный доступ для ладонного остеосинтеза пластиной:
  - продольный разрез кожи по ладонной поверхности сбоку в дистальном отделе лучевой кости, дистальнее легко смещаемой складки в области лучезапястного сустава;
  - проникнуть между срединным нервом и *m.palmaris longus* (после выделения локтевого нерва) и *m.flexor carpi radialis* и лучевой артерией;
  - освободить зону перелома после радиально-бокового рассечения квадратного пронатора.

### **Наиболее частые методы**

#### ***Чрезкожный остеосинтез спицами Киршнера***

- Ручная репозиция перелома вытяжением и противоотягой (ассистент удерживает руку за локтевой сустав).
- Ладонное сгибание и локтевое отклонение кисти в кистевом суставе.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Проведение 1-й или 2-й спиц Киршнера до кортикального слоя со стороны локтевой кости под ЭОП-контролем (см. рис. 14а).
- Укорачивание, загибание и подкожное погружение спиц.
- Задняя гипсовая шина предплечья.

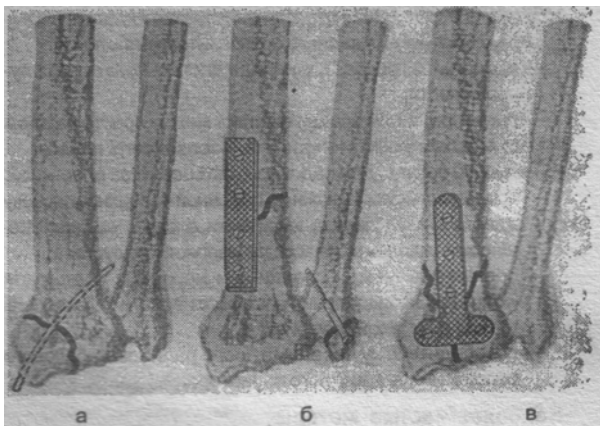


Рис. 14. Остеосинтез переломов дистального отдела лучевой кости.

### **Остеосинтез пластиной при нестабильных вне-и внутрисуставных переломах**

- Ладонный доступ или тыльный в зависимости от типа перелома.
- Лучевая кость освобождается распатором и перелом репонируется.
- Адаптировать Т-пластину к лучевой кости и фиксиро-

вать (рис. 14бв).

- Сначала предварительная фиксация кортикальными 3,5 мм винтами через овальные отверстия пластины.
- Темная репозиция под рентгенологическим контролем и завинчивание остальных винтов.
- При необходимости замещение дефекта кости аутологичным губчатым веществом.
- Непосредственно после этого рентгенологический контроль в 2-х проекциях на стабильность фиксации и положение имплантата.
- Активный дренаж, кожные швы.
- Гипсовая шина на предплечье.

### **Послеоперационное лечение**

- Контроль гемостаза, чувствительности и движений руки.
- Удаление дренажа через 24—48 часов.
- Ранняя лечебная физкультура с изометрическим контролем и активными движениями пальцев с 1 послеоперационного дня.
- Удаление шовного материала на 12—14 дни.
- Полная мобилизация лучезапястного сустава после заживления раны.
- Длительность гипсовой иммобилизации при остеосинтезе спицами Киршнера 4 недели, при остеосинтезе пластиной 2—3 недели в зависимости от достигнутой стабильности перелома во время операции.
- Рентгенологический контроль: в день операции, перед выпиской, через 4 и 8 недель.

### **Реабилитация**

- Полная нагрузка на лучезапястный сустав через 6—8 недель.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Удаление металлоконструкций:
  - спицы Киршнера: через 4 недели амбулаторно под местной анестезией;
  - дорзальные пластины: через 6—12 месяцев;
  - ладонные пластины и отдельные винты можно не удалять.

### **Осложнения и их лечение**

- При повреждении нервов, сосудов и сухожилий ревизия раны и восстановление их.
- При вторичном смещении на фоне нестабильного остеосинтеза, своевременный реостеосинтез или, по показаниям, применение внешней фиксации.

### **Особенности**

Периодический рентгенологический контроль для диагностики вторичного смещения.

## **3.8 Декомпрессия срединного нерва**

### **Показания**

- Туннельный синдром после безуспешного консервативного лечения.
- Острая компрессия срединного нерва при повреждении или воспалении.

### **Противопоказания**

После исключения синдрома  $C_6$  или синдрома сдавления срединного нерва в *m.pronator teres* противопоказаний нет.

### **Диагностика**

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое исследование: нарушение чувствительности ладонной поверхности 1—3 пальцев, включая

- лучевую сторону 4 пальца, атрофия тенара.
- Электромиография, электронейрография, консультация невропатолога.

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Повреждение нервов и сосудов.
- Нарушение двигательной функции тенара.
- Нарушение чувствительности ладонной поверхности 1—3 пальцев кисти.
- Послеоперационное отсутствие регенерации поврежденных нервов.

### **Предоперационная подготовка**

Бритье предплечья и кисти.

### **В операционной**

- Блокада плечевого сплетения или наркоз.
- Положение: на спине, стол для руки со стороны повреждения.
- Наложение манжеты на плечо.
- Обработка кисти и предплечья.
- Обложиться полотняными пеленками или набором для конечностей.
- У операционного стола: оператор и ассистент спереди/сзади приставного столика, операционная сестра сбоку.
- Профилактика инфекции не показана.

### **Операция**

Длительность операции: 15—30 мин.

### **Принцип**

Разделение *retinaculum flexorum* для декомпрессии срединного нерва (открытое и эндоскопическое).

## Ход операции

- Обескровливание конечности.
- Два варианта открытой лигаментотомии:
  1. Из одного доступа (рис. 15а): продольного у основания ладони вдоль оси 4 пальца.
  2. Из двух доступов (рис. 15б): первый продольный (А) у основания кисти вдоль проксимальной продольной ладонной складки; второй поперечный (Б) в проекции дистальной ладонной складки кистевого сустава между сухожилиями длинной ладонной мышцы и локтевого сгибателя кисти.

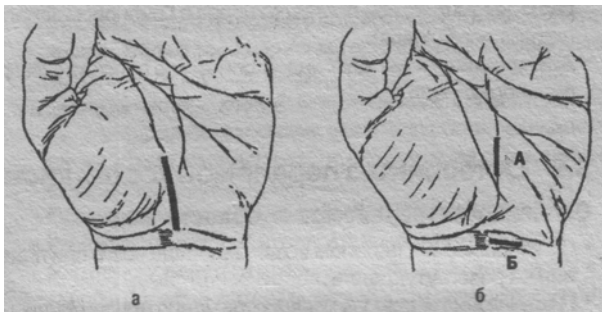


Рис. 15. Хирургические доступы при рассечении карпальной связки кистевого сустава.

- Используя специальные инструменты (зонд Кохера, диссекторы) рассечь карпальную связку с локтевой стороны до уровня *arcus arteriosus superfidialis* (**Внимание**: смещение линии рассечения карпальной

связки в локтевую сторону предотвращает повреждение двигательной ветви срединного нерва).

- Снять манжету, тщательный гемостаз (биполярным коагулятором).
- Кожные швы (напр., Prolene®4—0,5—0).

### **Послеоперационное лечение**

- Контроль гемостаза, чувствительности и движений пальцев.
- Активные движения пальцами с 1 послеоперационного дня.
- Снятие швов на 12 —14 день.
- Ладонная гипсовая шина до заживления раны.

### **Реабилитация**

Полная нагрузка на кисть и пальцы через 3 недели.

### **Осложнения и их лечение**

При повреждении нервов, сосудов или сухожилий ревизия раны и реконструкция.

### **Особенности**

- По показаниям комбинация декомпрессии срединного нерва с декомпрессией локтевого нерва в Гийоновом канале (*canalis nervi ulnaris*).
- Альтернативные методы: эндоскопическое рассечение карпального канала.

## **3.9 Остеосинтез переломов костей кисти**

### **Особенности переломов в области кисти**

- *Os scaphoideum*: перелом возникает чаще всего при падении на разогнутую кисть.
- Пястные кости: прямая травма при ударе или падении.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Основание фаланга большого пальца кисти: переломо-вывих в пястно-запястном суставе первого пальца кисти (перелом *Bennett*), чаще после удара кулаком, оскольчатый внутрисуставной перелом основания первой пястной кости (перелом *Rolando*).
- Фаланги пальцев: прямая травма, напр., сдавление.

### Показания

- *Os scaphoideum*: смещение (диастаз между фрагментами более 1 мм), вертикально-оскольчатый перелом, открытый перелом, замедленная консолидация (>12 недель), псевдоартроз.
- Пястные кости: множественные переломы, переломо-вывихи основания, смещение отломков при субкапитальных переломах 2—5 пястных костей.
- Основание фаланги большого пальца: варусная деформация, вторичное смещение.

### Противопоказания

- Тяжелое общее состояние пациента.
- Инфекционное поражение мягких тканей в области кистевого сустава.

### Диагностика

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- *Os scaphoideum*: болезненность при пальпации, отечность и сглаженность контуров в области «анатомической табакерки», боль в зоне перелома при осевой нагрузке на первый и второй пальцы кисти.
- Область пястных костей: патологическая подвижность, крепитация костных отломков, отечность, боль при надавливании и гематома тыла кисти, ограничение движений в пястно-фаланговых сочленениях.
- Пальцы: гематома, отечность, боли, деформация.



- Контроль гемостаза, чувствительности и движений.
- Рентгенологическое исследование: основание кисти в боковой и передне-задней проекциях, дополнительно рентгенограмма под углом 45° в положении полупронации и полусупинации («ладьевидный квартет»), пальцы в 2-х проекциях.
- По показаниям томограммы, КТ или сцинтиграфия костей.

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- *Os scaphoideum*: псевдоартроз, ишемический некроз проксимального фрагмента с возможными болями и ограничением движений в кистевом суставе.
- Посттравматический артроз, консолидация перелома в неправильном положении и нарастающие дегенеративные изменения в лучезапястном суставе.
- При необходимости коррелирующая остеотомия.
- Сращения в разгибательном аппарате.
- Формирование болезненной невриномы, прежде всего при открытом доступе.

### **Предоперационная подготовка**

Бритье предплечья и кисти.

### **В операционной**

- Блокада плечевого сплетения или наркоз.
- Положение: на спине, столик для руки на стороне повреждения.
- Наложение гемостатической манжеты на предплечье.
- Обработка кисти и предплечья.
- Обложиться полотняными пеленками или набором для конечностей.
- Оператор и ассистент спереди или сзади приставно-

Сканировал Панкратьев Алексей

го столика, операционная сестра сбоку.

- Установить ЭОП между оператором и ассистентом на стороне повреждения.
- Рекомендуется профилактика инфекции (напр., однократно внутривенно Gramaxin®2,0 г) при открытых переломах.

## Операция

Длительность операции: 15—45 мин.

## Оперативный доступ

- Os scaphoideum: Z-образный разрез кожи по тыльно-лучевой поверхности кистевого сустава в проекции «анатомической табакерки».
- Пястные кости: дорзальный дугообразный или Z-образный разрез между пястными костями.
- Фаланги пальцев: дорзолатеральный разрез (Внимание: бережное отношение к сухожилиям и сосудисто-нервному пучку).

## Наиболее частые методы

- Os scaphoideum: остеосинтез компрессирующим винтом (рис. 16 а); фиксация спицами Киршнера с обязательным временным артродезом кистевого сустава.
- Псевдоартроз ладьевидной кости: пластика по *Matti-Russe* (обнажение кости и псевдоартроза, вставление костного фрагмента и губчатой кости в костную полость) (рис. 16 б).
- Пястные кости: при оскольчатых переломах остеосинтез диафиза спицами Киршнера или компрессирующими винтами, при поперечных переломах и небольших оскольчатых переломах остеосинтез мини-пластинами.
- Кости пальцев: остеосинтез спицами Киршнера,

## Примеры

### **Компрессионный остеосинтез ладьевидной кости винтом**

- Оперативный доступ (**Внимание:** в «анатомической табакерке» проходит поверхностная ветвь лучевого

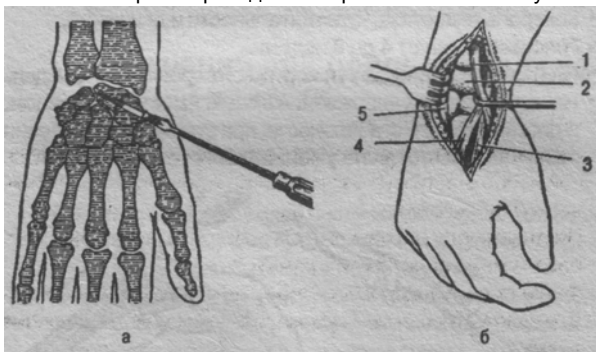


Рис. 16. Остеосинтез при переломах и ложных суставах ладьевидной кости. 1 - сухожилие длинного разгибателя первого пальца; 2 - ладьевидная кость; 3 - сухожилие длинного лучевого разгибателя кисти; 4 - сухожилие короткого лучевого разгибателя кисти; 5 - сухожилие разгибателя второго пальца.

- нерва).
- Открытая репозиция, удержание отломков костодержателями или временная фиксация спицами Киршнера.
- Наметить отверстие (1,5 или 2,0 мм), вставить соот-

Сканировал Панкратьев Алексей  
ветствующую сверлильную гильзу.

- Просверлить отверстие сверлом с резьбой (1,1 или 1,5мм) на противоположной стороне.
- Измерить длину винта.
- Ввинтить винт до интерфрагментарной компрессии.
- Интраоперационный рентгенологический контроль.
- Кожные швы, гипсовая ладонная шина на пальцы и предплечье.

### ***Чрезкожный остеосинтез трубчатых костей кисти спицами Киршнера (рис. 17 а б)***

- Точная ручная репозиция отломков.
- Прсведение спицы Киршнера чрезкожно до кортикального слоя.
- Рентгенологический контроль направления спицы.
- Проведение спицы через линию перелома до противоположного кортикального слоя.
- Укорочение концов спицы, загибание их.
- Ладонная гипсовая шина на пальцы и предплечье.

### **Послеоперационное лечение**

- После операции возвышенное положение руки на подушке.
- Контроль гемостаза, чувствительности и движений.
- Гипсовая шина от 4 до 8 недель.
- При переломах основания кисти покой в среднем 6—8 недель.
- Начало активных упражнений в зависимости от перелома и достигнутой его стабильности; при стабильном остеосинтезе. чаще всего после уменьшения отека с 3—4 дня.

- Удаление шовного материала на 14 день.
- Рентгенологический контроль: в день операции, перед выпиской, после снятия гипсовой повязки, затем в течение 4 недель.

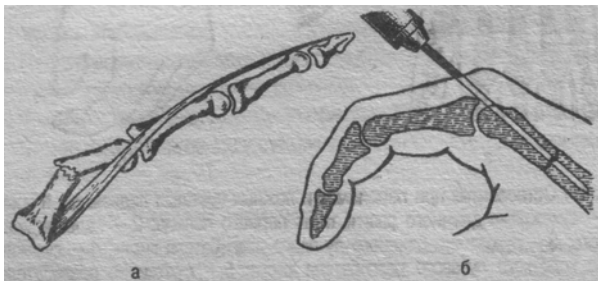


Рис. 17. Остеосинтез отломков пястной кости спицей.

### Реабилитация

- Os scaphoideum: полная нагрузка через 12—16 недель, чаще всего металлоконструкция не удаляется.
- Пястные кости и фаланги пальцев:
  - полная нагрузка через 6—10 недель;
  - удаление спиц через 4—6 недель;
  - пластины или винты удалить через 4—6 месяцев.

### Осложнения и их лечение

- Сращения в области сухожильного разгибательного аппарата: физиотерапия, по показаниям своевременное удаление металла и тенолиз.
- Формирование псевдоартроза: реостеосинтез, ис-

Сканировал Панкратьев Алексей

пользование костного трансплантата для ладьевидной кости.

- Недостаточная ротация: коррелирующая остеотомия.

### **3.10 Операции при повреждениях сухожилий на кисти** **Типичные механизмы повреждений сухожилий пальцев кисти**

- Повреждения сухожилий часто сопровождают открытую и закрытую травму кисти; сухожилия сгибателей повреждаются в 32%, разгибателей — 12% случаев.
- Открытые повреждения сухожилий возникают в результате нанесения ран различными режущими предметами (нож, осколки битого стекла), возможно сочетание с переломами костей кисти (травма на деревообрабатывающих, фрезерных и др. станках).
- Закрытые повреждения сухожилий разделяют на: *травматические и спонтанные* (спонтанные, как правило, происходят в результате дегенеративно-дистрофического поражения сухожилий и непривычной физической нагрузки на палец).
- В зависимости от срока с момента повреждения сухожилия выделяют: свежее (до 3-х суток), несвежее (от 3 до 20 дней) и застарелое (свыше 3-х недель).

#### **Показания**

- Свежие открытые повреждения сухожилий разгибателей и сгибателей.
- Подкожные разрывы сухожилий.
- Застарелые повреждения сухожилий.

#### **Противопоказания**

- Рваные, размозженные, загрязненные раны с дефектом покровных тканей, сухожилий, нервов. Переломы костей при огнестрельном ранении или тяжелой ме-

ханической травме.

- Тяжелое общее состояние больного (политравма).
- Обращение больного в сроки свыше 24 часов от момента ранения (угроза инфекционного процесса); нагноение раны.
- Отсутствие в лечебном учреждении специалиста, владеющего навыками по оказанию специализированной помощи при повреждении сухожилий.
- Стойкие контрактуры суставов пальцев кисти при застарелых повреждениях сухожилий.

### Диагностика

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Повреждения сухожилий разгибателей: локализация раны на тыльной поверхности пальцев, кисти и предплечья; отсутствие разгибания пальца от уровня повреждения (деформация «палец-молоточек» повреждение на уровне дистального межфалангового сустава; деформация по типу «пуговичной петли» — повреждение на уровне проксимального межфалангового сустава; «свисающий палец» повреждение на уровне тыльной поверхности кисти и предплечья.
- Повреждения сухожилий сгибателей: локализация раны на ладонной поверхности пальцев, кисти и предплечья; отсутствие сгибания ногтевой фаланги при повреждении глубокого сгибателя 2—6 пальцев, длиннота сгибателя 1 пальца кисти; отсутствие сгибания ногтевой и средней фаланг при повреждении глубокого и поверхностного сгибателей (**Внимание:** в пястнофаланговом суставе палец сгибают собственные мышцы кисти).
- Выделяют 4 анатомические зоны повреждений сухожилий сгибателей и разгибателей (рис. 18):
  1. От средней трети дистальной фаланги, корня ногтевого ложа до верхней трети

Сканировал Панкратьев Алексей

средней фаланги.

2. От верхней трети средней фаланги до дистальной поперечной складки ладони (в 1 и 2 зонах сухожилия сгибателей проходят в костнофиброзном каналах).
3. От дистальной поперечной складки ладони до дистальной ладонной складки кистевого сустава (сухожилия сгибателей находятся в карпальном канале).
4. От дистальной ладонной складки кистевого сустава до перехода сухожилий в мышцы сгибателей и разгибателей пальцев и кисти.

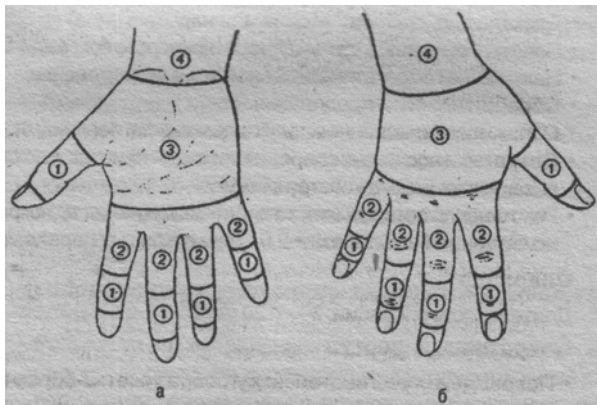


Рис. 18. Зоны повреждений сухожилий.

### Объяснение

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Несостоятельность сухожильного шва.



- Гнойный тендовагинит и показания к резекции вовлеченных в гнойный процесс сухожилий.
- Тендогенная контрактура суставов пальца после сухожильного шва, необходимость проведения комплексного лечения для восстановления нормального объема движений пальца.
- Возможность появления показаний к тендопластике сухожилия (застарелое повреждение; отсутствие сухожилий после гнойного тендовагинита или травмы; Внимание: восстановление сухожилий после гнойного процесса желательно проводить не ранее, чем через 2—3 месяца), необходимость забора трансплантата из других анатомических областей (предплечье, стопа).

### **Предоперационная подготовка**

Бритье предплечья и кисти.

### **В операционной**

- Блокада плечевого сплетения или наркоз.
- Положение: на спине, столик для руки на стороне повреждения.
- Наложение гемостатической манжеты на предплечье.
- Обработка кисти и предплечья.
- Обложить операционное поле полотновыми пеленками.
- Оператор и ассистент спереди или сзади приставного столика, операционная сестра сбоку.
- Рекомендуется профилактика инфекции (напр., однократно внутривенно Gramaxin® 2,0 г) при открытых переломах.

### **Операция**

Длительность операции: 30—120 мин.

## Оперативный доступ

- Повреждения разгибателей: дугообразные и Z-образные разрезы на тыльной поверхности суставов пальца и кисти (в зависимости от локализации).
- Повреждения сухожилий сгибателей: разрезы по нейтральной линии пальца или Z-образные по ладонной поверхности пальца или кисти (Внимание: бережное отношение к проходящим вблизи сосудисто-нервным пучкам).

## Методы

- Шов сухожилия (свежие и несвежие открытые и закрытые повреждения).
- Тендопластика сухожилий при застарелых повреждениях разгибателей и сгибателей: восстановление сухожилия аутотрансплантатом, взятым с предплечья (сухожилие длинной ладонной мышцы) или стопы (сухожилие длинного разгибателя пальца) (**Внимание:** при повреждении сгибателей пальцев проводится только тендопластика глубокого сгибателя; при застарелом повреждении разгибателей чаще удается выполнить шов).
- Тенodes ДМФС (дистального межфалангового сустава): фиксация ногтевой фаланги в положении сгибания под углом 20—25° с помощью аутотрансплантата при изолированном повреждении глубокого сгибателя пальца.
- При изолированном повреждении глубокого сгибателя пальца (если дистальная культя по длине составляет не менее чем 1,5 см) также возможно выполнение его тендопластики за счет лучевой ножки поверхностного сгибателя,
- Транспозиция сухожилия, в случае когда в мышце,

отвечающей за движение поврежденного пальца, произошли необратимые изменения: перемещение поверхностного сгибателя 3-го пальца на 1—2 и 5 пальцы; перемещение собственного разгибателя 2-го пальца на 1-й.

## Примеры

### ***Тендопластика сухожилия глубокого сгибателя пальца по Вилле:***

- Разрезами по нейтральной линии пальца и параллельно ладонным складкам кисти вскрыть костнофиброзный канал пальца (**Внимание:** по возможности сохранить все кольцевидные связки на пальце) (рис. 19а).
- Провести ревизию и иссечь дегенеративно измененные периферические и центральные концы поврежденных сухожилий (Внимание: центральный конец сухожилия глубокого сгибателя иссекать до уровня прикрепления к нему червеобразной мышцы).
- Из дотшнителъных небольших поперечных разрезов на ладонной поверхности нижней и средней трети предплечья обнаружить и забрать трансплантат—фрагмент сухожилия длинной ладонной мышцы (рис. 19б), прошить его дистальный конец внутривольным сухожильным швом (рис. 3 б).
- Специальным бужем восстановить необходимый диаметр костнофиброзного канала (может не понадобиться), при помощи проводника провести трансплантат в костнофиброзный канал и фиксировать его к ногтевой фаланге чрез-костным съемным швом (рис. 3е).
- Определив необходимую длину трансплантата, сшить его проксимальный конец с культей глубокого сгибателя пальца.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Послойный шов ран, иммобилизовать палец тыльной гипсовой шиной от кончика пальца до уровня нижней трети предплечья (**Внимание:** пальцу в гипсовой шине обязательно придать положение сгибания).

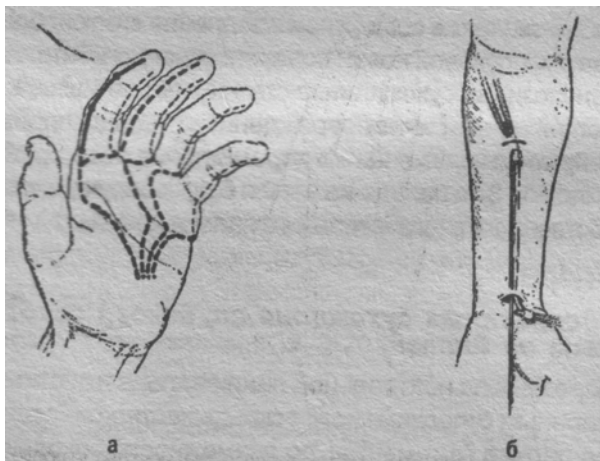


Рис. 19. Тендопластика сухожилий сгибателей.

### **Транспозиция сухожилия собственного разгибателя II пальца по Strendell (рис. 20)**

- Из разреза на уровне головки 2 пястной кости отсечь сухожилие, дистальный отрезок сухожилия собственного разгибателя 2 пальца пришить к общему разгибателю.
- Через дополнительный разрез на тыле кистевого сустава вывести отсеченное сухожилие наружу.

- На тыльной поверхности области пястно-фалангового сустава 1 пальца выделить дистальный отрезок сухожилия длинного разгибателя 1 пальца.
- В подкожной клетчатке по направлению к 1 пальцу сформировать туннель и провести через него собственный разгибатель 2 пальца.
- Выполнить сухожильный шов конец в конец между дистальным концом длинного разгибателя 1 пальца и собственным разгибателем 2 пальца.
- Послойный шов ран, иммобилизация (**Внимание:** для профилактики несостоятельности сухожильного шва в послеоперационном периоде необходима иммобилизация в положении разгибания 1 и 2 пальцев).

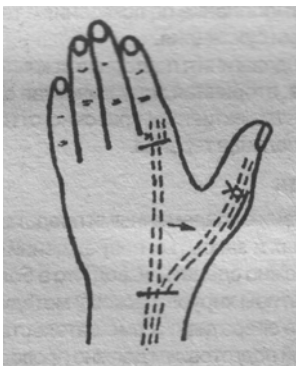


Рис. 20. Транспозиция сухожилия собственного разгибателя второго пальца по Strendell.

### Послеоперационное лечение

- После операции возвышенное положение руки на подушке.
- Контроль гемостаза, чувствительности и движений.
- Гипсовая шина в среднем до 3 недель после операции на сухожилиях сгибателей и 5 недель после восстановления разгибательного аппарата пальца.
- Начало активных упражнений после восстановления сгибателей через 3 недели, сразу после снятия иммобилизации (**Внимание:** если применялся чрезко-

Сканировал Панкратьев Алексей

стный съёмный шов, то в течение 4-й и 5-й недель после снятия гипса проводится ЛФК только на сгибание пальца, затем удаляется съёмный шов и начинается восстановление разгибательных движений).

- Удаление швов на 14 день (**Внимание:** чрезкостный съёмный шов на ногтевой фаланге удаляется через 5 недель после операции).

## Осложнения

- Сращения в области сшитого сухожилия или трансплантата: физиотерапия, по показаниям в сроке 3 месяца с момента операции выполнение тенотомии.
- Несостоятельность шва: повторная операция, ревизия зоны шва, выполнение по показаниям тендопластики или транспозиции сухожилия.
- Гнойный тендовагинит: повторное вскрытие костно-фиброзного канала, вторичная хирургическая обработка, дренирование канала активным приточно-отточным дренажом, антибактериальная терапия.

## Особенности

- В соответствии с современными представлениями о лечении открытых и закрытых повреждений сухожилий пальцев кисти можно сделать вывод, что в большинстве случаев альтернативы хирургическому методу нет.
- Выполнение оперативных вмешательств на киста требует специальной подготовки и должно проводиться по возможности в специализированных центрах.

# 4.

## **Операции при повреждениях позвоночника**

## **Этиология и механогенез**

- Наиболее часто повреждения возникают в результате падения с высоты, при прыжках в воду, в случаях автодорожных происшествий. Значительное число пострадавших молодые люди.
- Переломы позвоночника составляют 0,4—0,5% от всех переломов костей скелета, 20—40% поврежденных осложняются повреждением спинного мозга.
- Инвалидность при осложненных повреждениях составляет 95%, летальность в этой группе больных достигает 30%.
- В повреждении позвоночника выделяют 6 основных механизмов травмирующего действия: сгибательный; сгибательно-вращательный; разгибательный; компрессионный; от сдвига; от сгибания и растяжения.

## **Показания**

- Открытые повреждения позвоночника.
- Нарастание неврологической симптоматики при реломах позвоночника.
- Блок ликвородинамики (то есть продолжающееся и нарастающее сдавление спинного мозга).
- Отсутствие положительного эффекта от репозиции консервативными методами.
- Нестабильные повреждения, при которых длительное обездвижение в постели может привести к пролежням и другим осложнениям.

## **Противопоказания**

Общепринятые противопоказания к оперативному методу.

## **Диагностика**

- При политравме дополнительно необходимо восстановление жизненно важных функций, противошоковая



терапия.

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое обследование:
  - внешний осмотр позвоночного столба (оценка физиологических изгибов, выявление патологических отклонений от нормальной оси позвоночника ориентиром служит линия, соединяющая остистые отростки позвонков);
  - пальпация (выявление болевых точек по ходу остистых отростков позвонков; оценка неврологического статуса);
  - оценка функции тазовых органов (задержка или недержание мочи и кала);
  - типичные клинические симптомы: боль при надавливании на остистый отросток, скованность, деформация (кифоз, выстояние остистого отростка, сглаженность лордоза), отек мягких тканей, гематома в соответствующем отделе позвоночника, напряжение длинных мышц спины (симптом «вожжей»), увеличение межостистого промежутка при сгибательных переломах.
- Если у больного задержка мочеиспускания, показана катетеризация пузыря.
- Рентгенологическое исследование: передне-задняя рентгенография соответствующего отдела позвоночника.
- КТ для предоперационной диагностики, оценка состояния спинномозгового канала и спинного мозга.

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Высокий риск развития спинального шока, особенно на фоне нестабильных повреждений.
- Вероятность длительного сохранения неврологиче-

Сканировал Панкратьев Алексей

ской симптоматики в случаях осложненных повреждений позвоночника.

- Нарушение функций кишечника и мочеполовой системы, угроза развития инфекции мочевыводящих путей.
- Высокий риск тромбозмболических и инфекционных осложнений.
- Вторичные осложнения при консервативном лечении и длительной иммобилизации (пневмония, пролежни).
- Необходимость длительного постельного режима и активного участия родственников в уходе за пациентом.
- Информирование родственников об обязательной психотерапевтической поддержке пациента.

### **Предоперационная подготовка**

- При политравме проведение интенсивной терапии:
  - стабилизация гемодинамики;
  - в экстренном порядке исключение сопутствующих повреждений (напр., повреждение печени, разрыв селезенки и т. д.).
- В случае плановой операции обычные гигиенические мероприятия, тщательное очищение кишечника и опорожнение мочевого пузыря.
- Бритье области предполагаемого операционного разреза (грудь, брюшная стенка, спина).
- Если предстоит плановая операция, в обязательном порядке подготовить больного к постельному режиму на жесткой кровати, оправлению естественных нужд лежа.

### **В операционной**

- Интубационный наркоз.

- Положение больного:
  - на спине с валиком под соответствующим отделом позвоночника при выполнении передних декомпрессионно-стабилизирующих операций;
  - на животе в случаях оперативных вмешательств на заднем отделе позвоночного столба.
- После соответствующей обработки операционное поле обложить стерильными простынями.
- Расположение бригады хирургов у операционного стола: оператор слева, ассистент и операционная сестра справа от пациента.
- Установить ЭОП.
- Рекомендуются профилактика инфекционных осложнений (напр., однократное внутривенное введение 2,0 г Gramaxin®).

## **Операция**

Длительность операции: от 30 мин и более 120 мин.

## **Методы**

- Передняя декомпрессия позвоночника.
- Задняя декомпрессия позвоночника (ламинэктомия).
- Стабилизирующие операции: передний и задний спондилодез(рис. 21 а,б).
- Фиксация позвоночника аппаратами внешней фиксации типа «Halo» (рис. 22).

## **Операционный доступ**

- Шейный отдел позвоночника:
  - косой продольный по ходу передне-внутреннего края грудинно-ключично-сосцевидной мышцы;
  - поперечный доступ на уровне поврежденного сегмента (позволяет мобилизовать кожные покровы в зоне повреждения, дает лучший косметический эффект в послеоперационном перио-

Сканировал Панкратьев Алексей

де).

- Грудно-поясничный отдел:
- продольный (по ходу остистых отростков) линейный доступ для задней фиксации или спондилодеза;

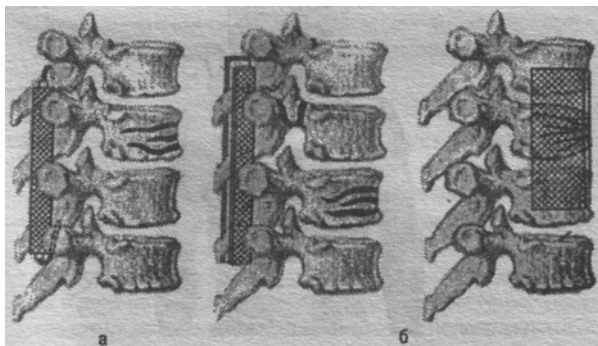


Рис. 21. Передний и задний спондилодез позвоночника.

- передний внебрюшинный парамедиальный доступ; передне-наружный забрюшинный доступ при проведении передней декомпрессии и спондилодеза поясничного отдела позвоночника;
- чрезбрюшинный доступ при спондилодезе люмбо-сакрального отдела.

## Примеры

### **Передняя декомпрессия и спондилодез шейного отдела позвоночника**

- Доступ передний косой продольный.

- Соблюдая максимальные меры предосторожности, используя коагуляцию, рассечь кожу, подкожную клетчатку, фасциальные футляры шеи (**Внимание:** большое количество разнокалиберных сосудов).
- Обнажить переднюю поверхность шейных Позвонков, рассечь переднюю продольную связку.
- Удалить поврежденный диск и фрагменты разрушенного позвонка.



Рис. 22. Halo-аппарат для фиксации шейного отдела позвоночника.

- На скелетированную поверхность позвонков укладываются костные трансплантаты.
- Послойный шов раны.
- Фиксация в Halo-аппарате (рис. 22); в случае отсутствия

торако-краниальная гипсовая повязка.

### ***Передний забрюшинный погружной поясничный спондилодез***

- Доступ левосторонний передне-наружный по среднеключичной линии от реберной дуги по направлению к пупартовой связке.
- Послойно рассечь мягкие ткани до париетальной брюшины, которую вместе с клетчаткой сместить

Сканировал Панкратьев Алексей

кнутри (**Внимание:** вблизи ветви аорты и нижней полой вены).

- После мобилизации и отведения сосудов и ветвей симпатического ствола выделить поверхности тел поясничных позвонков.
- Поврежденные диски, осколки тел позвонков удаляются, обязательно сохраняются костные лимбусы тел и соединяющие их фиброзные кольца.
- Рассечь заднюю продольную связку, твердую мозговую оболочку и провести ревизию спинного мозга, при необходимости провести гемостаз.
- После ушивания твердой мозговой оболочки и продольной связки провести стабилизацию позвонков костными трансплантатами.
- Послойно ушить послеоперационную рану.

### ***Задняя декомпрессия позвоночника (ламинэктомия)***

- Хирургический доступ продольный линейный по ходу остистых отростков позвонков на 1—2 см выше и ниже подлежащих удалению дуг.
- Послойно рассекая ткани, скелетировать остистые отростки и дуги позвонков на уровне повреждения (**Внимание:** скелетирование необходимо начинать с неповрежденных позвонков).
- Удалить с помощью кусачек дуги позвонков на протяжении 2—3 см.
- При необходимости удалить костные осколки из спинномозгового канала, удалить гематому, провести ревизию спинного мозга.
- Устранить подвывих, вывих или смещение позвонка.
- Стабилизировать задний опорный комплекс ауто-, аллотрансплантатами, металлическими стяжками, пластинами или стержневым аппаратом для внешней фиксации.

## Послеоперационное лечение

- Постельный режим.
- Продолжить антибактериальную терапию.
- Медикаментозная терапия, направленная на восстановление функции спинного мозга (прозерин, галантамин, дибазол).
- Стимуляция репаративных процессов в спинном мозге (пирогенал. алоэ, стекловидное тело).
- Снять швы на 10—14 день.

## Реабилитация

- ЛФК; функциональное лечение с целью создания естественного мышечного корсета путем специальных ранних систематических упражнений, массажа мышц спины и живота:
  - 2—10 сутки после травмы общегигиенические упражнения, главным образом дыхательные, и движения в небольшом объеме верхними и нижними конечностями. Число упражнений не превышает 10.
  - 10—20 сутки после травмы упражнения для укрепления мышц спины и живота, а также усиленные движения для конечностей. В конце этого периода больному разрешается активное поворачивание на живот. Число движений возрастает до 20.
  - 20—60 сутки после травмы основной период в создании опоры путем укрепления мышц спины и брюшного пресса. Упражнения выполняются многократно, медленно, сочетаются со статическим напряжением мышц. Количество упражнений 30 и более, каждое повторяется 10—15 раз.
  - 4 период (60—80 дней после травмы) подго-

тавливают больного к переходу в вертикальное положение и упражнениям стоя. У пациента вырабатывают правильную осанку при ходьбе и развивают нормальную подвижность позвоночника. Больному вначале разрешают находиться в вертикальном положении 10—20 минут, постепенно увеличивая это время.

- Комплекс физиотерапевтического лечения, направленный на улучшение кровообращения, размягчение рубцовой ткани, нормализацию состояния спинного мозга.
- В позднем восстановительном периоде санаторно-курортное лечение.

### **Осложнения и их лечение**

- Задержка мочеиспускания: трансуретральная или надлобковая катетеризация мочевого пузыря с подключением промывной системы Монро в течение 1—3 месяцев после травмы до восстановления торного мочеиспускания; проведение рование электрической стимуляции мочевого пузыря.
- Парез кишечника: очистительные, сифонные клизмы, слабительные средства, прозерин, галантамин, атропин.
- Отек спинного мозга: дегидратационная терапия (внутривенные вливания гипертонического раствора глюкозы, лазикс и др.).
- Пролезни: строгий контроль за профилактикой (обработка кожных покровов в зоне костных выступов дубящими растворами, переключивание больного каждые 3—4 часа, чистое постельное белье и частая его смена и др.); при лечении пролежней применение повязок с антисептиками, мази с антибиотиками, УФО, лазеротерапия, по показаниям некрэктомиа и



## КОЖНАЯ ПЛАСТИКА.

### Особенности

- При политравме своевременное обследование пациента специалистами различных профилей.
- При выявлении патологии со стороны позвоночного столба определить стабильное повреждение или нестабильное, имеются ли признаки сдавления спинного мозга.
- В случае выявления сдавления спинного мозга, подтверждения этого клинически, рентгенологически, на компьютерной томографии — проведение срочного оперативного вмешательства (если нет абсолютных противопоказаний).

# 5.

## Операции при повреждении таза и нижних конечностей

5.1	Остеосинтез переломов костей таза.....	130
5.2	Эндопротезирование тазобедренного сустава.....	137
5.3	Остеосинтез проксимальных переломов бедренной кости.....	143
5.4	Остеосинтез переломов диафиза и дистального отдела бедренной кости.....	151
5.5	Остеосинтез переломов надколенника.....	161
5.6	Артроскопия коленного сустава.....	166
5.7	Остеосинтез переломов мыщелков большеберцовой кости.....	171
5.8	Остеосинтез переломов костей голени.....	178
5.9	Остеосинтез при переломах лодыжек.....	184

## **5.1 Остеосинтез переломов костей таза**

### **Этиология и механогенез**

- Чаще всего несчастные случаи со значительным силовым воздействием (60% автодорожные травмы, 30% падение с высоты, остальное—ушибы или контузии).
- Спектр от легких повреждений (переломы лонных костей без смещения) до угрожающих жизни переломов тазового кольца в рамках политравмы.
- Главные причины смерти: кровотечение (ранние сроки), сепсис, полиорганная недостаточность (поздний период).

### **Показания**

- Открытые переломы.
- Нестабильные переломы костей тазового кольца:
  - ротационная нестабильность, напр., повреждение типа «открытая книга»;
  - ротационная нестабильность и вертикальная нестабильность.
- Повреждение крупных сосудов.
- Повреждение мочевого пузыря, уретры и прямой кишки.
- Разрывы симфиза с дислокацией > 25 мм.
- Переломы вертлужной впадины со смещением.

### **Противопоказания**

#### ***Общепринятые противопоказания к оперативному методу***

Консервативное лечение чаще применяется при легких повреждениях:

- Изолированные переломы седалищных и лонных костей.
- Отрывные переломы таза (операция только у спорт-

Сканировал Панкратьев Алексей  
сменов).

- Переломы крыла таза (исключение: большая дислокация), крестца и копчика.
- Переломы переднего полукольца при интактном нижнем сегменте кольца.

## Диагностика

- При политравме необходимо восстановление жизненно важных функций, противошоковая терапия.
- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое обследование:
  - бимануальная компрессия таза в различных направлениях (появление боли, нестабильность);
  - асимметрия контуров таза или искривление таза;
  - ограничение подвижности бедра;
  - исследование нижних конечностей: кровотечение, чувствительность, движения, деформация, укорочение;
  - поиск мест ушибов;
  - исследование генитальной и анальной областей (гематома, кровотечение), включая ректальное исследование (дислоцированная предстательная железа).
- Если у больного задержка мочеиспускания, показана надлобковая пункционная катетеризация пузыря под сонографическим контролем или трансуретральная катетеризация (**Внимание:** полный разрыв уретры; при сомнении ретроградная уретроцистография).

**Отсутствие гематурии не исключает повреждения уретры!**

- УЗИ брюшной полости и забрюшинного пространства для исключения гематомы, свободной жидкости в дугласовом пространстве, внутрибрюшных повреждений, повреждения мочевого пузыря.
- Рентгенологическое исследование: передне-задняя рентгенография таза с изображением запирательных отверстий.
- Контрастная КТ или внутривенная урография для исключения повреждения мочевыводящих путей, ретроградная уретроцистография при гематурии.
- КТ для предоперационной диагностики, оценки состояния нижнего сегмента тазового кольца и вертлужной впадины.
- Интраартериальное исследование с цифровой обработкой при подозрении на повреждение сосудов и ретроперитонеальное кровотечение.

## **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- При повреждении прямой кишки необходимо выведение колостомы.
- Часто необходимо интраоперационное переливание эритроцитарной массы.
- Риск повреждения седалищного нерва (слабость в икроножных мышцах, отсутствие ахилловых рефлексов), бедренного нерва (ограничение отведения в тазобедренном суставе, разгибания в коленном суставе) и кожной латеральной ветви бедренного нерва (нарушение чувствительности от ягодичной области и бедра).
- Высокий риск тромбозмболических осложнений.
- Вторичные осложнения при консервативном лечении и длительной иммобилизации (пневмония, пролежни).
- Риск формирования гетеротопных оссификатов.

Сканировал Панкратьев Алексей

- После отрывных переломов возможно развитие экзостозо-подобной костной мозоли.
- Неправильное положение костей таза с укорочением конечности, статические боли в спине.
- Посттравматический коксартроз при сложных переломах вертлужной впадины.
- Возможно затруднение родов в отдаленном периоде из-за образования синостоза после разрыва симфиза.

### Предоперационная подготовка

- При политравме проведение интенсивной терапии:
  - стабилизация гемодинамики;
  - в экстренном порядке исключение сопутствующих

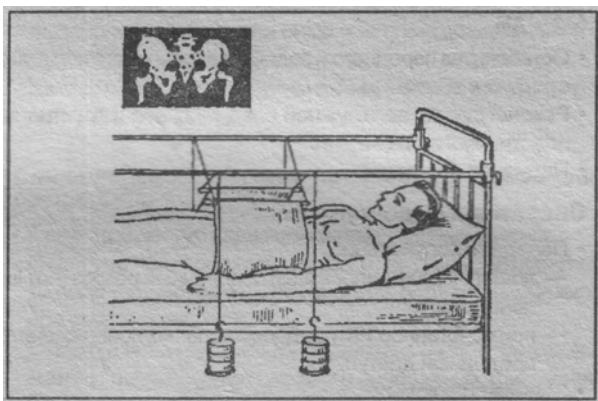


Рис. 23. Положение в гамаке при повреждении типа «открытая книга».

щих повреждений (напр., повреждение печени,

разрыв селезенки и т. д.).

- Повреждения типа «открытой книги»: возможна иммобилизация путем подвешивания в гамачке (компрессионная)
- повязка для постепенного сближения с помощью груза половин таза) (рис. 23).
- Переломы вертлужной впадины: вытяжение за мышелки бедра, разгрузка тазобедренного сустава в общей сложности на 3—4 месяца.
- Бритье всего живота, включая генитальную область и область бедер.
- Надлобковая пункционная или трансуретральная катетеризация мочевого пузыря.

## **В операционной**

- Интубационный наркоз.
- Положение: на спине; при заднем или боковом доступе положение на боку, при необходимости на животе.
- Обработка кожи всего живота и бедер.
- Стопы и голени укрыты стерильными пеленками.
- Обложиться стерильными много- или одноразовыми пеленками (при необходимости пеленки должны свободно смещаться).
- У операционного стола: оператор со стороны поврежденной половины таза или справа, 1 -и ассистент и операционная сестра напротив, 2-й ассистент на уровне бедра.
- Установить ЭОП.
- Рекомендуется профилактика инфекционных осложнений (напр., однократное внутривенное введение 2,0 г Gramaxin®).

## **Операция**

Длительность операции: от 30 мин (при наружной фикса-

Сканировал Панкратьев Алексей  
ции) и более 120 мин.

## Методы

- Остеосинтез передней и задней тазовой полукольца пластинами и винтами.
- Реконструкция вертлужной впадины реконструктивными пластинами или винтами.
- Наружная фиксация.

## Оперативный доступ

- *Переднее полукольцо:*
  - доступ через надлобковый поперечный разрез (по Пфанненштилю);
  - при сочетанных интраабдоминальных повреждениях срединный доступ.
- *Заднее полукольцо:*
  - илиоингинальный передний доступ: доступ к передней поверхности подвздошно-крестцового сочленения (после отделения подвздошной мышцы от крыла таза, **Внимание:** корешок нерва L5) и подвздошной кости;
  - задний доступ в положении на боку: доступ к крестцу, подвздошно-крестцовому сочленению, подвздошной кости и вертлужной впадине, через брюшной дугообразный разрез вокруг большого вертела.
- *Вертлужная впадина:* в зависимости от перелома задний (положение на животе или боку), илиоингинальный (положение на спине) или боковой доступ (положение на боку).

## Примеры

**Пластинчатый остеосинтез разрыва симфиза (без**



**задней нестабильности) (рис. 24)**

- Разрез по Пфанненштилю.
- Положение легкого сгибания и внутренней ротации в тазобедренном суставе.



Рис. 24. Остеосинтез симфиза и перелома подвздошной кости пластиной.

- Репозиция симфиза крючками.
- Установить полутрубчатую или АО-пластину (4,5 мм) с 2-мя отверстиями.
- Фиксировать обе ветви симфиза спонгиозными винтами длиной 6,5 мм.
- Как альтернатива пластины с 4-мя отверстиями или проволочный серкляж.

**Стабилизация разрыва подвздошно-крестцового**

### **сочленения**

- Передний доступ через илиоингвинальный разрез.
- Отделить подвздошную мышцу от внутренней поверхности подвздошной кости, освободить подвздошно-крестцовое сочленение.
- Стабилизация сустава 2-мя короткими пластинами (**Внимание:** повреждение нервного корешка L<sub>5</sub>, фиксировать каждую пластину только 1 винтом за крестцовую кость).

### **Послеоперационное лечение**

- Продолжить антибактериальную терапию на 24—48 часов.
- Пассивные движения в тазобедренных суставах с 1 послеоперационного дня.
- Ранняя мобилизация с 15 кг частичной нагрузки после удаления дренажа.
- При хирургическом лечении перелома вертлужной впадины частичная 10 кг нагрузка с 5—7 послеоперационного дня.
- Физиотерапевтическое лечение.
- Профилактика тромбозов малыми дозами гепарина на период стационарного лечения.
- Снять швы на 10—12 день.
- Рентгенологический контроль: в день операции, перед выпиской, через 3—4 недели, перед разрешением полной нагрузки.
- Выписка из стационара на 10—14 день.

### **Реабилитация**

- Перелом гребня таза: Полная нагрузка через 6 недель.
- Перелом тазового кольца: полная нагрузка через 6-8 недель.

- Перелом вертлужной впадины: полная нагрузка через 8-12 недель.
- Удаление металлоконструкций не выполняется, только при особых показаниях (напр., повреждение пластины симфиза).
- Осложнения и их лечение
- Кровотечение в области перелома: важнейшее мероприятие стабилизация тазового кольца, в том числе положение на противоположной стороне, при необходимости тампонада.
- Венозное кровотечение: при диффузном или значительном кровотечении хирургическая тампонада с блоковой компрессией марлей или брюшными косынками и наблюдение, при необходимости временное сдавление брюшной стенки.
- Артериальное кровотечение: если источник точно неизвестен, экстренное интраартериальное исследование с цифровой обработкой.
- Урогенитальные и кишечные повреждения: срочное обследование для исключения септических осложнений.
- Распространенные повреждения мягких тканей: после необходимой хирургической обработки открытое ведение раны, временное закрытие раны вакуумной повязкой (напр., Vacuseal®) или искусственной кожей (напр., Epicard®).

## **Особенности**

- Выявление и точное описание сопутствующих повреждений (напр., повреждение седалищного нерва) перед операцией.
- При сочетанных повреждениях возможно коллегиальное обследование при поступлении пациента.
- Наружная фиксация как временная экстренная помощь или дополнительная стабилизация переднего

Сканировал Панкратьев Алексей

полукольца таза при вертикальном стабильном переломе и интактной подвздошно-крестцовой области.

- Благоприятный момент для операции при переломах вертлужной впадины 2—10 дни после травмы (стабильное общее состояние, незначительная кровоточивость, еще не сформирована костная мозоль).

## **5.2 Эндопротезирование тазобедренного сустава**

### **Показания**

- Перелом шейки бедра у пожилых пациентов как метод, улучшающий качество жизни.
- Перелом головки бедренной кости с нарушением кровоснабжения фрагмента головки.
- Переломы вертлужной впадины с отсутствием возможности восстановить целостность сустава.
- Некроз головки бедренной кости.
- Коксартроз.
- Перенесенный артрит тазобедренного сустава.
- Патологические переломы и деструктивные процессы в проксимальном отделе бедренной кости.
- Коррекция сустава после имплантации протеза.

### **Противопоказания**

- Локальная инфекция.
- Возможность применения органосохраняющих методов у лиц моложе 65 лет.

### **Диагностика**

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.

- Клиническое обследование: боли при движении, боли при нагрузке, асимметрия, резкое ограничение движений в суставе.
- Рентгенологическое обследование: передне-задняя рентгенография таза, рентгенография обоих суставов в аксиальном направлении (зоны склерозирования, сужение суставной щели, остеофиты, потеря округлости головки бедренной кости, кистозные включения/и т. д.), рентгенография области запирающих отверстий (вовлечение в процесс вертлужной впадины).
- По показаниям КТ: оценка состояния головки бедренной кости.

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Часто необходимо интраоперационное переливание эритроцитарной массы (если возможно забор аутокрови).
- Возможно повреждение бедренного и седалищного нервов.
- Послеоперационный риск глубоких венозных тромбозов и легочной эмболии.
- Периартикулярное обызвествление с последующими двигательными нарушениями.
- Изменение длины конечности, отсутствие положения ротации.
- Послеоперационное расшатывание протеза, перелом имплантата.

### **Предоперационная подготовка**

- Забор аутокрови.
- Определение с помощью специальных клише типоразмера протеза, моделирование операции.
- Бритье соответствующей конечности, включая ягодич-

Сканировал Панкратьев Алексей

цу, паховую и генитальную области.

- Натощак в день операции.

## **В операционной**

- Интубационный наркоз.
- Положение: на спине на обычном операционном столе (никакого оборудования для вытяжения).
- Трансуретральная катетеризация мочевого пузыря.
- Обработка всей конечности, паховой области и ягодицы.
- Стопа и голень закрыты стерильной пленкой.
- Обложиться стерильными полотняными или одноразовыми простынями (область сустава должна быть свободна).
- У операционного стола: оператор со стороны соответствующей конечности, 1-й ассистент со стороны головного конца, операционная сестра со стороны ножного конца, 2-й ассистент напротив.
- Рекомендуется профилактика инфекции (напр., внутривенное однократное введение 2,0 г Gramaxin®).

## **Операция**

Длительность операции: 90—180 мин.

## **Методы**

- Тотальное эндопротезирование (рис. 25):
  - цементирование: цементируется диафиз и вертлужная впадина, ранняя полная нагрузка;
  - без цементирования: диафиз и вертлужная впадина впрессовываются, кости должны врастать в поверхность металла;
  - сочетание методов: цементируется диафиз без цементирования вертлужной впадины.



Рис. 25. Эндопротез тазобедренного сустава.

- Однополюсное протезирование тазобедренного сустава: замещение головки бедренной кости при неизменной вертлужной впадине.
- Двухполюсное протезирование головки тазобедренного сустава (двойной протез головки): только замещение головки тазобедренного сустава при неизменной вертлужной впадине (см. Особенности).

### Выбор метода

- Молодые пациенты и пациенты с хорошей подвижностью: имплантат без цементирования.
- Пожилые пациенты с хорошей подвижностью: цементирование диафиза без цементирования вертлужной впадины (сочетание метода).
- Пожилые пациенты и пациенты с отягощенным послеоперационным лечением: цементирование имплантата, протеза головки тазобедренного сустава.

### Оперативный доступ

- *Боковой доступ*: разрез над проксимальным отделом бедренной кости от и выше большого вертела в дис-

Сканировал Панкратьев Алексей

тальном направлении, продольное разделение фасции, выделение шейки бедра между *m. gluteus medius* и *t. tensor fasciae latae* (**Внимание:** сохранить *p. tensor fasciae latae*).

- *Передне-боковой доступ:* L-образный разрез у места прикрепления *m. vastus lateralis*, который продлевается в направлении брюшной стенки.
- *Чрезгодичный доступ:* поднадкостничное отделение мышц.

### **Имплантация цементируемого полного эндопротеза**

- Ввести 3 рычага Hohmann: выше и ниже шейки бедра и под вентральную часть края вертлужной впадины.
- Т-образно рассечь капсулу сустава, резецировать вентральную и краниальную части капсулы до края вертлужной впадины.
- Остеотомия шейки бедра осциллярной пилой на 1—1,5 см проксимально от малого вертела под углом 45°, параллельная остеотомия на 1 см в сторону головки, забор образовавшегося костного фрагмента, экстракция головки, иссечение капсулы.
- Согнуть бедро и максимально ротировать нижнюю конечность кнаружи.
- Выскоблить вертлужную впадину и гребенчатой фрезой удалить хрящ до появления крови из субхондральной части кости.
- Просверлить в вертлужной впадине 5—6 отверстий диаметром 6—9 мм.
- Определить размер вертлужной впадины частью протеза, входящего во впадину.
- Вертлужную впадину тщательно промыть и высушить.
- Подготовленным цементом заполнить и запрессовать вертлужную впадину, отверстия.



- В подготовленную вертлужную впадину вложить часть протеза (**Внимание:** угол наклона  $40^\circ$ , смещение кпереди  $10\text{—}15^\circ$ ) и сильно придавить, удалить остатки цемента, промыть вертлужную впадину.
- Установить диафиз бедра путем внешней ротации и аддукции конечности, согнутой в коленном суставе (нога удерживается в таком положении 2-м ассистентом), при необходимости острое отделение внешних ротаторов.
- Костномозговой канал выскоблить острой ложечкой.
- Костномозговой канал (в зависимости от типа протеза) расширить напильником до необходимого размера.
- Пробное введение протеза и репозиция:
  - проверить объем движений во всех направлениях;
  - при трудной репозиции или нестабильности замена пробного протеза на другой, подходящего размера;
  - повторное вывихивание и удаление пробного протеза.
- Ввести костную втулку в костномозговой канал, которая должна находиться на 1 см ниже кончика протеза.
- Костномозговой канал промыть, высушить и дренировать.
- Подготовленным цементом заполнить костномозговой канал.
- Ввести протез и при помощи пластмассового молотка вбить его в канал, одновременно извлекая дренаж.
- Удалить остатки цемента и промыть.
- Выполнить репозицию.
- Субфасциальное и подкожное дренирование, послойное ушивание раны, кожные скрепки или швы.

**Репозиция: аддукция и внешняя ротация с подтягиванием конечности, выполняется ассистентом, одновременная репозиция головки протеза с помощью пластмассового молотка, выполняется оператором**

### **Послеоперационное лечение**

- Положение в пластмассовой шине.
- Ранняя мобилизация с наступанием на ногу с 1 послеоперационного дня.
- Физиотерапия с тренировкой четырехглавой мышцы с 1 дня, дыхательная гимнастика.
- Удалить дренажи через 24—48 часов.
- Пассивные упражнения в тазобедренном суставе с 3 дня, активные с 5 дня (избегать аддукции и внешней ротации).
- Профилактика тромбозов малыми дозами гепарина на период стационарного лечения.
- Снять швы на 12—14 день.
- Рентгенологический контроль: в день операции, перед выпиской, через 3—4 месяца, затем ежегодно.
- Выписка из стационара на 12—14 день.

### **Реабилитация**

- Возможна полная нагрузка при протезировании головки тазобедренного сустава с 1 послеоперационного дня.
- Принципиальное решение о разрешении полной нагрузки принимает оператор в зависимости от используемой техники и вида протеза.

### **Осложнения и их лечение**

- Послеоперационная тенденция к вывихиванию: деротационный гипсовый «сапожок» или специальная деротационная пластмассовая шина на голень и сто-

пу на 10—14 дней.

- При протезировании головки возможна медленная протрузия в таз, в данном случае необходима корректирующая операция с замещением или пластикой вертлужной впадины.
- Расшатывание протеза и разрыв имплантата: операционная замена протеза.

### **Особенности**

- Двойной протез головки: внутренняя головка протеза выполняет около 90% движений тазобедренного сустава, наружная головка в естественной вертлужной впадине только 10%.
- При сохранении здоровой, естественной вертлужной впадины преимущество в сокращении времени операции и уменьшении кровопотери,

## **5.3 Остеосинтез проксимальных переломов бедренной кости**

### **Типичные механизмы переломов проксимального отдела бедренной кости**

- Прямая травма при воздействии на тазобедренный сустав.
- Наиболее часто у пожилых людей, при остеопорозе и мышечной атрофии.

### **Показания**

- Медиальные (внутрисуставные, аддукционные) переломы бедра со смещением:
  - субкапитальные;
  - трансцервикальные;
  - базальные.
- Латеральные (внесуставные) переломы бедра со смещением:

Сканировал Панкратьев Алексей

- чрезвертельные;
- межвертельные;
- подвертельные.
- Патологические переломы и деструктивные процессы в области проксимальной части бедренной кости.

**При переломах шейки бедра всегда существует опасность некроза головки из-за плохого кровоснабжения. Чрезвертельные переломы бедра являются внесуставными и чаще всего протекают без некроза головки бедра.**

### **Противопоказания**

- Нет возможности выполнить операцию и провести анестезию (в этом случае вытяжение за мышелки бедра).
- Стабильные медиальные абдукционные переломы, если ретроверсия фрагмента головки бедра достигает 20°; у молодых пациентов, по показаниям, также хирургическое лечение (напр., канюлированные винты).
- Закрытые переломы без смещения.

### **Диагностика**

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое обследование: боль при надавливании, болезненное ограничение движений, асимметрия (типичные изменения: укорочение и наружная ротация нижней конечности), боль в паховой области, симптом «прилипшей пятки».
- Рентгенологическое обследование: передне-задняя рентгенография таза, тазобедренного сустава и бедра в 2-х проекциях.
- При необходимости скintiграфия или ЯМР-

томография для подтверждения недостаточного кровоснабжения головки бедра.

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- При необходимости переливание эритроцитарной массы.
- Очень редко повреждение нервов (бедренного и седалищного) или сосудов.
- Риск послеоперационного тромбоза глубоких вен и легочной эмболии.
- Риск послеоперационного остеомиелита до 1%.
- Нагноение раны и образование серомы до 2%.
- Риск некроза головки бедра от 2% (латеральные переломы) до 50% в зависимости от плоскости перелома и степени смещения (медиальные переломы).
- Риск формирования периартикулярных оссификатов.
- Формирование ложного сустава.

### **Предоперационная подготовка**

- Бритье соответствующей конечности, включая ягодичу, паховую и генитальную области.
- Натощак в день операции.

### **В операционной**

- Интубационный наркоз.
- Трансуретральная катетеризация мочевого пузыря.
- Положение: на спине на ортопедическом столе.
- Обработка кожи и обкладывание операционного поля (чаще всего одноразовыми клеящимися пленками).
- У операционного стола: оператор со стороны соответствующей конечности, 1 -и ассистент со стороны головного конца, операционная сестра наискосок за оператором, при необходимости 2-й ассистент со стороны ножного конца, ЭОП устанавливается на-

Сканировал Панкратьев Алексей  
против.

- Рекомендуется профилактика инфекции (напр., однократное внутривенное введение 2,0 г Gramaxin®).

## Операция

Длительность операции: 30—120 мин.

## Методы

- Полуоткрытая фиксация: остеосинтез трехлопастным гвоздем (рис. 26а) или 2—3 канюлированными спонгиозными винтами под ЭОП-контролем без обнажения линии перелома, капсулотомия редко для опорожнения гематомы.
- Остеосинтез углообразной пластиной: стабилизация

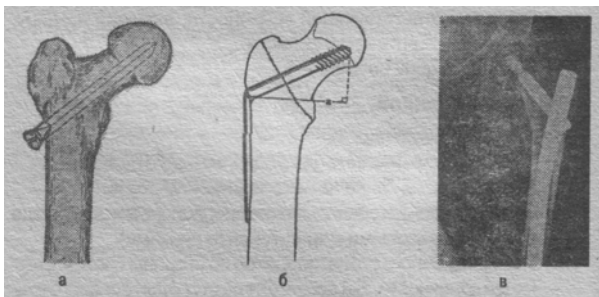


Рис. 26. Остеосинтез проксимальных переломов бедра.

перелома фиксирующей пластиной —латерально к диафизу бедра и изогнутой частью в головку бедра.

- Динамическим тазобедренным винтом (ДТВ): спонгиозный винт ввинчивают через линию перелома в го-

ловку бедра в соединении с угловой пластиной, которую фиксируют к диафизу бедра (рис. 26 б).

- Гамма-гвоздь: ввинчивание спонгиозного винта через линию перелома в головку бедра через уголстабилизирующее соединение короткого гвоздя, проведенного в костномозговой канал бедренной кости (рис. 26в).
- Эндопротезирование головки бедренной кости.

### **Выбор метода**

- Полуоткрытая фиксация:
  - медиальные переломы шейки бедра у молодых пациентов (у детей и юношей в экстренных случаях);
  - низкая вероятность вторичного смещения при вколоченных переломах шейки бедра.
- Остеосинтез углообразной пластиной: чрез- и под-вертельные переломы бедренной кости.
- Динамический тазобедренный винт (ДТВ): латеральные переломы шейки бедра и чрезвертельные переломы, особенно у пожилых людей (быстрое восстановление функции).
- Гамма-гвоздь: вертельные переломы бедра.
- Эндопротезирование тазобедренного сустава: все пациенты с переломами шейки бедра (по показаниям тотальное. Эндопротезирование при сопутствующем коксартрозе).

### **Оперативный доступ**

- Полуоткрытая фиксация: разрез кожи около 5 см латеральнее и ниже большого вертела, прямой выход к кости.
- Остеосинтез угловой пластиной: кожный разрез над проксимальной частью бедра от большого вертела в дистальном направлении, продольное рассечение

Сканировал Панкратьев Алексей

фасции, выделение проксимальной части бедра, от-  
деление m. vastus lateralis.

- Динамический тазобедренный винт: как при остеосинтезе угловой пластиной.
- Гамма-гвоздь: боковой продольный разрез кожи над верхушкой большого вертела.
- Эндопротезирование тазобедренного сустава: боковой или передне-боковой доступ.

## **Наиболее часто применяемые методы**

### ***Полуоткрытая фиксация***

- Только при дислокации вправление перелома под вытяжением, абдукция и внутренняя ротация ноги, ЭОП-контроль в 2-х проекциях.
- Ввести спицу Киршнера по центру шейки бедра, ЭОП-контроль в 2-х проекциях, определение подходящей длины винта (длина спицы Киршнера минус выступающий отрезок).
- «Веерообразно» ввести 1 или 2 дополнительные спицы, ЭОП-контроль.
- Шейку бедра просверлить канюлированным бором 4,5 мм через спицы Киршнера.
- Ввинтить канюлированные спонгиозные винты через спицы.
- Удалить спицы Киршнера, ЭОП-контроль в 2-х проекциях.
- Дренирование, послойное ушивание раны.

### ***Динамический тазобедренный винт (ДТВ)***

- Только при дислокации вправление перелома под вытяжением, абдукция и внутренняя ротация ноги, ЭОП-контроль в 2-х проекциях.
- Боковая фиксация прицельного приспособления для



- определения направления спицы.
- Ввести спицу Киршнера до противоположного кортикального слоя головки бедра, ЭОП-контроль в 2-х проекциях, измерение необходимой длины винта (длина спицы минус выступающий отрезок минус 10 мм).
- Просверлить шейку бедра 3-ступенчатым бором через спицу Киршнера до 10 мм от кортикального слоя головки бедра под ЭОП-контролем, при необходимости, при плотной губчатой ткани, непосредственно после этого нарезать резьбу.
- Завинтить динамический винт компрессионный винт через центровочную гильзу специальным ДТВ-ключом, ЭОП-контроль в 2 проекциях.

**При завершении завинчивания рукоятка винтового ключа должна находиться точно параллельно к диафизу бедра.**

- Удалить спицу Киршнера, надеть пластину на винт при помощи легкого постукивания.
- Пластику фиксировать к диафизу бедра спонгиозными винтами 4,5 мм.
- При необходимости компрессионный винт завинтить после выполнения вытяжения.
- Дренирование, послойное ушивание раны.

### **Гамма-гвоздь**

- План операции (определить размер костномозгового канала для выбора имплантата).
- Только при дислокации вправление перелома под вытяжением, абдукция и внутренняя ротация конечности, ЭОП-контроль в 2-х проекциях.
- С помощью шила раскрыть кортикальный слой на верхушке большого вертела (fossa piriformis).

Сканировал Панкратьев Алексей

- Ввести металлический проводник.
- Костномозговой канал постепенно рассверлить, напр., диафиз на 14 мм, (диаметр костномозговой спицы плюс 2 мм), в области большого вертела на 17 мм.
- Гвоздь ввести вручную с помощью приспособления, ЭОП-контроль в 2-х проекциях.
- Из небольшого бокового кожного разреза через направляющее отверстие специального приспособления провести направляющую спицу и определить длину винтов.
- Просверлить шейку бедра 3-ступенчатым бором и провести винт через шейку бедра по направляющей спице под ЭОП-контролем.
- Дистальное запираание гвоздя в костномозговом канале 2 саморезующими винтами через подготовленные отверстия.
- Дренирование, послойное ушивание раны.

### **Послеоперационное лечение**

- Положение в пластмассовой шине.
- Ранняя мобилизация с 1 послеоперационного дня, физиотерапия с изометрическими мышечными упражнениями, дыхательная гимнастика.
- Дренажи удалить через 24—48 часов.
- Частичная нагрузка в зависимости от достигнутой стабильности.
- Профилактика тромбозов малыми дозами гепарина на период стационарного лечения.
- Снять швы на 12—14 день.
- Рентгенологический контроль: в день операции, перед выпиской, через 3,6 и 12 месяцев.
- Выписка из стационара на 12—14 день.

## **Реабилитация**

- По возможности исключить поднятие разогнутой конечности в первые 6 недель.
- Полная разгрузка конечности после операции по поводу медиальных переломов до 5—6 месяцев.
- Восстановительное лечение, направленное на скорейшее восстановление движений и тонуса мышц области тазобедренного сустава и бедра.
- Динамический винт при латеральных переломах: полная нагрузка, частичная нагрузка или покой в зависимости от характера перелома (решение принимает оператор).
- Гамма-гвоздь: в зависимости от стабильности полная или частичная нагрузка после операции через 6 недель, (решение принимает оператор).
- Удаление металлоконструкции: у молодых пациентов через 1 —1,5 года, у пожилых, как правило, оставление имплантата.

**При выборе метода у пожилых людей следует принимать во внимание, что в послеоперационном периоде пациента необходимо максимально активизировать. Небольшое укорочение конечности, например, при шинировании динамическим винтом, является гораздо меньшей бедой, чем осложнения, которые могут наступать при длительном обездвиживании. Ранняя мобилизация является важнейшим условием для успешного лечения у пожилых людей!**

## **Осложнения и их лечение**

- Некроз головки бедра: имплантация эндопротеза.
- Ложный сустав: удаление металлоконструкции, подвартельная вальгусная коррегирующая остеотомия, у пожилых людей —эндопротезирование.

Сканировал Панкратьев Алексей

### Особенности

- Комбинированный остеосинтез при патологических переломах или сочетании с коксартрозом.

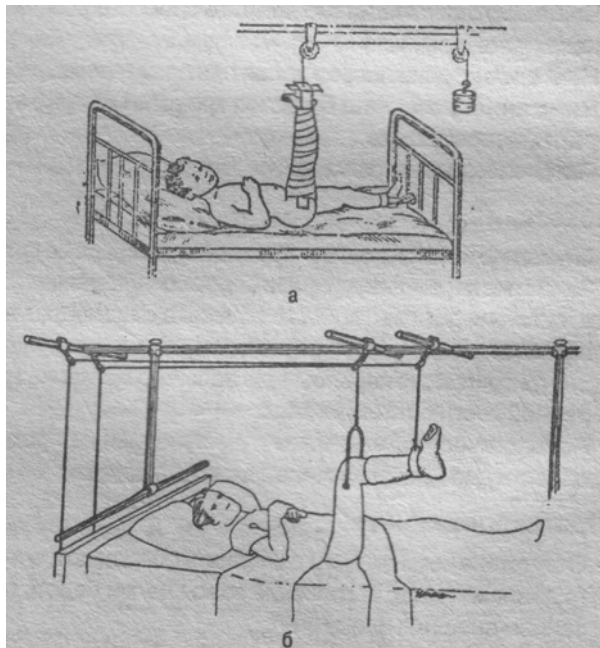


Рис. 27. Консервативное лечение переломов бедра экстензионным методом.

- Имплантация эндопротеза с удлиненным стержнем

при чрезвертельном переломе бедра и коксартрозе или двух-этапный подход: сначала остеосинтез динамическим винтом или гамма-спицей, затем шинирование перелома, удаление металлоконструкции и имплантация эндопротеза.

## **5.4 Остеосинтез переломов диафиза и дистального отдела бедренной кости**

### **Этиология и механогенез**

- Чаще всего как следствие прямого силового воздействия, напр., автотравма.
- Наиболее частые повреждения при политравме.
- **Внимание:** возможна большая кровопотеря (1,5—2 литра), опасность шока.
- Патологические переломы.

### **Показания**

- Открытые и осложненные переломы диафиза бедра.
- Закрытые переломы диафиза бедра со смещением на фоне отсутствия положительного эффекта от консервативного лечения.
- Внутрисуставные переломы дистального метаэпифиза бедренной кости со смещением.
- Патологические переломы и деструктивные процессы в области диафиза и дистального конца бедра.

### **Противопоказания**

- Отсутствие возможности выполнить операцию и анестезию (в данном случае вытяжение за мышелки бедра, по показаниям внешняя фиксация).
- Дети до 3 лет: кожное вертикальное вытяжение (рис. 27 а).
- Дети от 4 до 8 лет: возможно лечение скелетным вытяжением (рис. 27 б), при необходимости оператив-

Сканировал Панкратьев Алексей  
ное лечение.

## **Диагностика**

- При политравме вначале показано обеспечение жизненно-важных функций, лечение шока.
- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое обследование: деформация, патологическая подвижность отломков, гематома, боль при надавливании, болезненное ограничение движений (отсутствие сгибания в коленном суставе или невозможность поднятия голени), крепитация, при внутрисуставных переломах гемартроз, варусная или вальгусная деформация нижней конечности на уровне коленного сустава.

Рентгенологическое обследование: передне-задняя рентгенография таза, бедра вместе с тазобедренным и коленным суставами в 2-х проекциях.

При необходимости интраартериальное обследование при подозрении на повреждение сосудов (периферическое нарушение кровоснабжения).

**Типичные множественные повреждения соответствующей конечности: вывих в тазобедренном суставе, перелом вертлужной впадины, перелом шейки бедра, повреждение коленного сустава. Прежде чем поместить пациента на ортопедический стол, данные повреждения следует исключить (рентгенологическое исследование, обследование тазобедренного и коленного суставов, при необходимости под наркозом)!**

## **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Часто необходимо переливание эритроцитарной массы.
- Риск повреждения поверхностной бедренной артерии (травма Гюнтерова канала) и подколенных артерии и вены (дистальный переломы диафиза бедра).
- Очень редко повреждение нервов (бедренного и седалищного).
- Послеоперационный риск глубоких тромбозов и тромбоэмболии легочной артерии.
- Риск развития послеоперационного остеомиелита до 1 % (при открытых переломах очень высокий).
- Нагноение раны и образование серомы около 2%.
- Риск развития синдрома фасциальных футляров с необходимостью повторного вмешательства.
- Формирование ложного сустава.
- Стойкая контрактура коленного сустава после остеосинтеза.

## **Предоперационная подготовка**

- Бритье соответствующей конечности, включая ягодичную, паховую и генитальную области.
- Натощак в день операции.

## **В операционной**

- Интубационный наркоз.
- Трансуретральная катетеризация мочевого пузыря.
- Положение: на спине или на боку на вытяжном столе (рис. 28), по показаниям вытяжение за надмышечковую спицу Steinmann, репозиция перелома оператором.

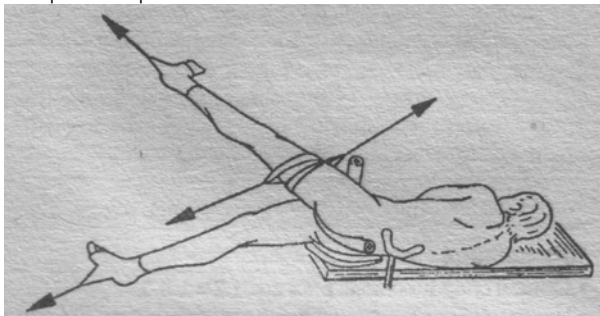


Рис. 28. Положение пациента для интрамедуллярного остеосинтеза бедра.

- Обработка кожи и обкладывание операционного поля (чаще всего одноразовыми клеящимися пеленками).
- У операционного стола: оператор со стороны соответствующей конечности, 1-й ассистент со стороны головного конца, операционная сестра наискосок сзади от оператора, при необходимости 2-й ассистент со стороны ножного конца, ЭОП напротив.
- Рекомендуется профилактика инфекции (напр., однократное внутривенное введение 2,0 г Gramaxin®).

## Операция

Длительность операции: 45—120 мин.

## Методы

- *Интрамедуллярный остеосинтез костномозговым гвоздем: антеградный и ретроградный остеосинтез гвоздем (рис. 29 а б):*



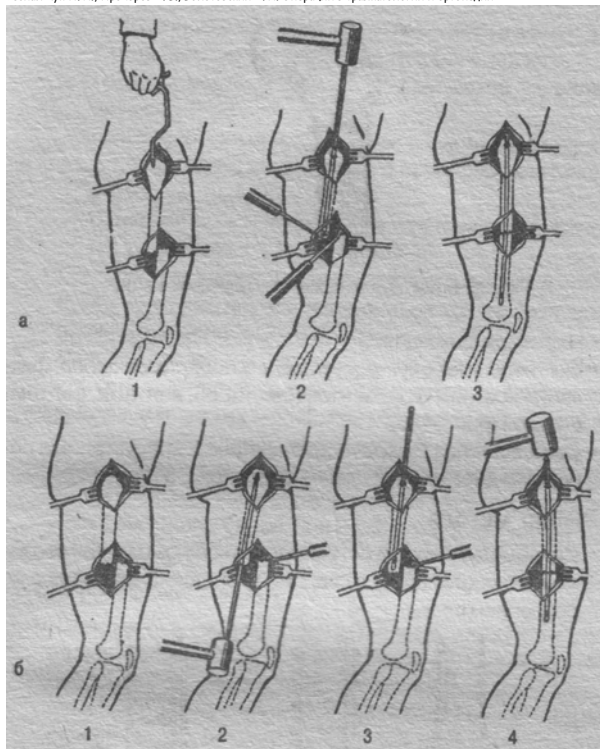


Рис. 29. Интрамедуллярный остеосинтез бедренной кости.

- динамическое (фиксирует только 1 фрагмент) или статическое (фиксирует все основные



- фрагменты) укрепление гвоздя;
- остеосинтез гвоздем без рассверливания канала:
  - разносторонние возможности укрепления гвоздя.
- *Остеосинтез пластиной*: открытая репозиция и шинирование пластиной, при необходимости с пластикой губчатой тканью (рис. 30).

Рис. 30. Накостный остеосинтез бедренной кости.

- *Наружная фиксация.*
- *Остеосинтез внутрисуставных переломов бедра*: фиксация костных фрагментов пластиной, винтами, болтом-стяжкой (рис. 31 а, б).
- *Остеосинтез Г-образной пластиной*: внесуставные переломы дистального отдела бедра (рис. 31 в)

### Выбор метода

- *Интрамедуллярный остеосинтез*: костномозговой гвоздь можно использовать в средней трети диафиза бедра с укреплением шины:
  - поперечные и короткие косые переломы в средней части диафиза: укрепление шины обязательно;

- средняя часть диафиза: динамическое укрепление шины;
- проксимальная или дистальная области диафиза, а также ротационно нестабильные переломы: статическое укрепление шины;
- остеосинтез без рассверливания костномозгового канала: укрепление шины обязательно.

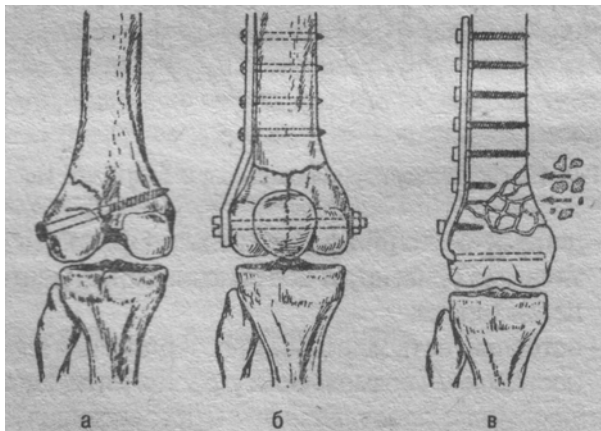


Рис. 31. Остеосинтез внутрисуставных переломов дистального конца бедренной кости.

- *Остеосинтез пластиной*: политравма, повреждение сосудов и нервов, другие переломы на той же конечности, открытые переломы 2 и 3 степени.
- *Наружная фиксация*: для временной фиксации, особенно у тяжелых пожилых пациентов, при распространенных повреждениях мягких тканей, при разви-

Сканировал Панкратьев Алексей

тии осложнений после остеосинтеза (напр., инфекция).

- *Остеосинтез внутрисуставных переломов*: прочная фиксация с полным восстановлением конгруэнтности суставной поверхности бедра, при необходимости костная пластика.

### **Оперативный доступ**

- Шинирование костномозговым гвоздем: продольный латеральный разрез кожи над вершущкой большого вертела, небольшой разрез в области введения гвоздя.
- Остеосинтез пластиной: кожный боковой разрез над бедренной костью, разделение широкой фасции бедра, отделение m. vastus lateralis.
- Остеосинтез мышечков бедра: наружного наружно-боковой доступ от переднего края наружной боковой связки до собственной связки надколенника; внутреннего разрез Пайра.

**Репозиция перелома на ортопедическом столе оператором перед обработкой кожи и обкладыванием операционного поля, ЭОП-контроль в 2-х проекциях**

### **Наиболее частые методы**

#### ***Шинирование бедра костномозговым гвоздем***

- Костномозговой канал открыть шилом на вершущке большого вертела.
- Изогнутый проводник продвинуть вперед до мышечков под ЭОП-контролем, при этом фрагменты кости нанизываются на него.
- Костномозговой канал постепенно рассверлить гибким сверлом на 0,5 мм толще, чем диаметр шины,

начиная с диаметра сверла 9 мм (фронтальный срез под ЭОП-контролем).

- Костномозговой канал расширить сверлами, диаметр которых каждый раз увеличивается на 0,5—1 мм.
- Определить длину спицы и ввести направляющую трубочку.
- Забить костномозговой гвоздь (Внимание: гвоздь для правой и левой конечности).
- Удалить направляющую трубочку, послойное ушивание раны.

### ***Проксимальное укрепление шины***

- Установить направляющий аппарат и центровочную гильзу.
- Раскрыть шилом кортикальную пластинку.
- Просверлить обе кортикальные пластинки, измерить длину винтов.
- Винты закрутить через направляющий аппарат.

### ***Дистальное укрепление шины***

- Установить под ЭОП-контролем дистальное отверстие в гвозде (фай окружности при боковом просвечивании).
- Маркировать кожу, небольшой разрез, раскрыть кортикальную пластинку шилом.
- Обе кортикальные пластинки просверлить, при необходимости через направляющий аппарат, измерить длину винта.
- Вкрутить саморезующий винт.
- Второй укрепляющий винт провести таким же образом.
- Заключительный ЭОП-контроль в 2-х проекциях с рентгенограммой для документации.
- Ушивание раны, при необходимости удалить спицу для вытяжения.

### **Остеосинтез гвоздем без рассверливания канала**

- Вскрыть костномозговой канал на верхушке большого вертела фрезой.
- Определить длину гвоздя с помощью ЭОП-измерительного прибора.
- Ввести гвоздь рукой и продвинуть в дистальный фрагмент.
- Вначале дистальное укрепление шины, т. к. отломки при проведении гвоздя часто расходятся.
- Гвоздь подбить, чтобы снова достичь желаемого стояния отломков.
- Проксимальное укрепление шины, при необходимости дополнительная фиксация винтами.
- Проксимально установить закрывающую пластинку, ушивание раны.

### **Послеоперационное лечение**

- Послеоперационное положение на мягкой шине, по возможности со сгибанием конечности в тазобедренном и коленном суставах (**Внимание:** сдавление n. peroneus).
- Удалить дренажи через 24—48 часов.
- Профилактика тромбозов малыми дозами гепарина на период стационарного лечения.
- Пассивные движения с 3—5 послеоперационного дня.
- Физиотерапия с изометрическими мышечными упражнениями, дыхательная гимнастика.
- Частичная нагрузка с 10—15 кг с 7 дня, подниматься в зависимости от достигнутой стабильности; при шинировании костномозгового канала раньше, чем при остеосинтезе пластиной.
- Снять швы на 10—14 день.
- Рентгенологический контроль: в день операции, пе-

ред выпиской, при шинировании костномозгового канала через

- 1,2,4,6 и 12 месяцев, после остеосинтеза пластиной ежемесячно в течение полугода.
- После остеосинтеза внутрисуставных переломов двигательная активность для коленного сустава без статической нагрузки с первого дня после операции.
- Выписка из стационара после заживления раны и достигнутой мобилизации.

## **Реабилитация**

- Полная нагрузка (решает оператор в зависимости от данных клинического и рентгенологического исследования):
  - костномозговое шинирование: через 2—4 месяца;
  - остеосинтез диафиза пластиной: через 3—6 месяцев;
  - остеосинтез внутрисуставного перелома: 2—3 месяца.
- Удаление металлоконструкции (у пожилых пациентов имплантат не удаляется):
  - костномозговое шинирование: через 1,5—2 года;
  - остеосинтез пластиной: не позже 2 лет;
  - при растущем скелете через 6—9 месяцев, воздержание от спорта на 6 мес.

## **Осложнения и их лечение**

- При шинировании костномозгового канала: опасность жировой и легочной эмболии: снижение опасности достигается медленным и малотравматичным выполнением вмешательства.
- Разламывание диафиза при шинировании костномозгового канала: по показаниям интраоперационная

Сканировал Панкратьев Алексей

замена метода.

- Синдром фасциальных футляров: необходимо рассечение фасции, по показаниям интра- и послеоперационное измерение давления в мышечных футлярах.
- Инфекция: раскрытие раны и санация раневой полости, эффективное дренирование, антибактериальная терапия, по показаниям раскрытие костномозгового канала с внутренней обработкой полости и ее постоянным промыванием.
- Повреждение сосудов: интраоперационное восстановление целостности сосуда, по показаниям шунтирование.
- Тяжелое повреждение мягких тканей, в данном случае при открытых переломах: запланированное повторное вмешательство с промыванием и обработкой раны, временное закрытие мягких тканей искусственной кожей (напр., Epicard8) или вакуумной повязкой (напр., Vacuseal®).
- Ложный сустав и повреждение имплантата: чаще всего повторная операция с необходимостью нового метода остеосинтеза и костной пластики.

## **Особенности**

- При многофрагментарных открытых переломах используют тонкие укрепляющие спицы или пучок спиц из титана (без рассверливания).
- При остеосинтезе пластиной дополнительная вставка аутологичной губчатой ткани на медиальную сторону перелома (быстрое образование периоссальной мозоли, защита от усталостного перелома имплантата).
- При дистальных переломах бедра интраоперационное использование: винтового остеосинтеза, мышеч-



ковых пластин под  $95^\circ$ , мышцелковых подпирющих пластин и динамических мышцелковых винтов; по показаниям — спонгиозная пластика и лечение сопутствующих повреждений коленного сустава.

- Комбинированный остеосинтез при патологических переломах.

## **5.5 Остеосинтез переломов надколенника**

### **Этиология и механогенез**

- Чаще всего как следствие прямых силовых воздействий, напр., при падении на согнутый коленный сустав.
- Часто сочетается с повреждением кожи.
- Внезапное сгибание коленного сустава при напряженной четырехглавой мышце.

**Переломы надколенника (поперечные или отрывные) являются тракционными переломами, т.к. фрагменты расходятся из-за тяги четырехглавой мышцы.**

### **Показания**

- Открытые переломы.
- Отрывы верхнего и нижнего полюса надколенника.
- Все поперечные, многофрагментарные и оскольчатые переломы.
- Продольные переломы со смещением.

### **Противопоказания**

- Переломы без смещения (консервативное лечение).
- Отсутствие разрыва капсулы и повреждения разгибательного аппарата.
- Общепринятые противопоказания к оперативному лечению (см. 1.1).

### **Диагностика**

Сканировал Панкратьев Алексей

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое обследование: повреждение кожи, гематома и боль при надавливании на надколенник, болезненное ограничение движений, выпадение активного разгибания, при разрыве капсульно-связочного аппарата коленного сустава пальпаторно определяемый диастаз между фрагментами надколенника, гемартроз.
- Рентгенологическое обследование: передне-задняя и боковая рентгенография коленного сустава, тангенциальная рентгенография надколенника (как дополнение).
- При необходимости артроскопия для оценки повреждения хряща в бедренно-пателлярном сочленении, опорожнение гемартроза, исключение интраартикулярных сопутствующих повреждений.

**Внимание:** недооценка простых ушибов коленного сустава при двух или многофрагментарных переломах надколенника. В сомнительных случаях рентгенография с противоположной стороны.

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Высокий процент инфицирования раны из-за тонкого слоя мягких тканей, прежде всего при открытых переломах.
- Расшатывание или повреждение имплантата.
- Формирование ложного сустава или повторного перелома.
- Развитие ретропателлярного артроза при инконгруэнтности поверхностей сустава или из-за повреждения ретропателлярного хряща.

## Предоперационная подготовка

- Бритье соответствующей конечности.
- Натощак в день операции.

## В операционной

- Интубационный наркоз или регионарная анестезия.
- Положение: на спине с разогнутой конечностью, кровоостанавливающий жгут.
- Обработка кожи и обкладывание операционного поля (чаще всего комплектом для конечностей).
- У операционного стола: оператор со стороны соответствующей конечности, 1-й ассистент напротив, операционная сестра со стороны ножного конца, ЗОП сбоку на соответствующей стороне.
- Рекомендуется профилактика инфекции (напр., однократное внутривенное введение 2,0 г Gramaxin®).

## Операция

Длительность операции: 20—45 мин.

## Методы

- Спицами Киршнера и натягивающей проволочной петлей (рис. 32 а).

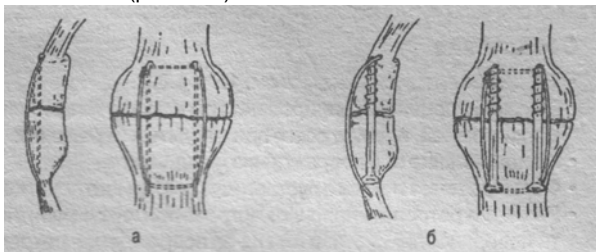


Рис. 32. Остеосинтез надколенника.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Остеосинтез натягивающей проволочной петлей с компрессирующими винтами (рис. 32 б).
- Остеосинтез винтами.
- Частичное удаление надколенника при осколочных переломах дорзальной поверхности сустава.

### **Выбор метода**

- Дислоцированные продольные переломы: винтовой остеосинтез с двумя поперечными спонгиозными винтами.
- Поперечные, многофрагментарные и оскольчатые переломы: натягивающей проволочной петлей, при необходимости со стягивающими винтами или спицами Киршнера.
- Отрыв нижнего полюса надколенника: спонгиозные винты с натягивающей проволочной петлей.

### **Оперативный доступ**

Дугообразный доступ Текстора (рис. 33А).

### **Остеосинтез двойной натягивающей проволочной петлей**

- Обнажить линию перелома, исследовать поверхности сустава, ликвидировать гемартроз.
- Репозиция перелома и фиксация отломков одним или двумя репозиционными щипцами.
- Контроль задней поверхности надколенника.
- В пункционную канюлю с большим просветом ввести краниально первую проволоку и провести ее через сухожилие четырехглавой мышцы, каудально, таким же образом через сухожилие надколенника (**Внимание**: оба плеча проволоки должны располагаться над надколенником, но не сбоку).

- Боковое завязывание концов проволоки с постепенным ее подтягиванием.

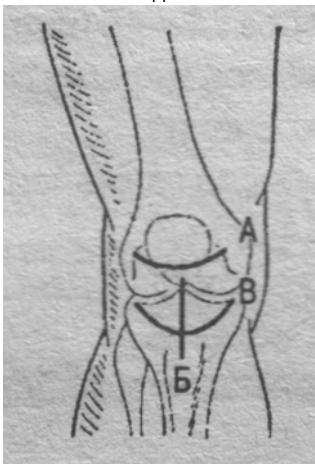


Рис. 33. Хирургический доступ для остеосинтеза надколенника.

- Вторую проволоку провести центрально в виде восьмерки и завязать.
- Проверить стабильность коленного сустава при движении.
- ЭОП-контроль в 2-х проекциях для исследования положения проволоки и конгруэнтности поверхностей сустава.
- Ушивание капсулы сустава (напр., Dexon® или Vicryl®2—0).
- Интраартикулярное и подкожное дренирование.
- Ушивание раны.

### ***Остеосинтез спицами Киршнера с натягивающей проволочной петлей***

- Обнажить линию перелома и выполнить репозицию, как описано выше.
- Через оба фрагмента провести 2 параллельные спицы 1,6 или 1,8 мм. Концы спиц согнуть, вокруг них над надколенником провести проволочный серкляж и завязать под контролем стабильности репозиции.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Выступающие концы спиц укоротить и утопить в мягкие ткани.
- Дальнейший ход операции как описано выше.

### **Послеоперационное лечение**

- Раннее функциональное послеоперационное лечение: начинать активные и пассивные двигательные упражнения при стабильном остеосинтезе с 1 послеоперационного дня, разработка четырехглавой мышцы.
- Удалить дренажи через 24—48 часов.
- Профилактика тромбозов малыми дозами гепарина на период стационарного лечения.
- Частичная нагрузка после заживления раны.
- Снять швы на 12—14 день.
- Рентгенологический контроль: в день операции, перед выпиской, через 6 и 12 недель.
- Выписка из стационара после заживления раны и достаточной мобилизации.

### **Реабилитация**

- Полная нагрузка через 6 недель.
- Удаление металлоконструкций через 6—12 месяцев.

### **Осложнения и их лечение**

- Инфекция: местное лечение раны, по показаниям раскрытие раны и ее обработка, антибактериальная терапия.
- Расшатывание или повреждение имплантата: при расхождении фрагментов свыше 3 мм реостеосинтез.
- Ложный сустав: при отсутствии жалоб лечение не требуется, в противном случае, по показаниям, частичное удаление надколенника.

### **Особенности**

При нестабильном остеосинтезе запирающая коррекция или гипсовый тугор на 6—8 недель (**Внимание:** неблагоприятно для функции коленного сустава).

## **5.6 Артроскопия коленного сустава**

**Артроскопия, являющаяся инвазивным методом исследования и лечения интраартикулярных повреждений, должна проводиться в строго стерильных условиях. Артроскопия сокращает пребывание пациента в стационаре, время лечения и длительность нетрудоспособности.**

### **Показания**

- Посттравматический гемартроз.
- Подозрение на повреждение внутренних структур сустава.
- Подозрение на повреждение связок и капсулы.
- Хронический рецидивирующий выпот в сустав.
- Жалобы на боли в коленном суставе при неясной этиологии.

### **Противопоказания**

- Местная инфекция.
- Открытое повреждение.
- Выраженное ограничение движений в суставе (возможна только ограниченная артроскопия).

### **Диагностика**

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое обследование коленного сустава в сравнении с противоположным суставом: отек, местное повышение температуры, боль при надавливании, исследование движений и стабильности связок,

Сканировал Панкратьев Алексей

наличие выпота, повреждение хряща, признаки повреждения мениска и крестообразных связок и т. д.

- При необходимости пункция сустава и аспирация выпота (кровянистый, серозный), исследование пунктата (бактериологическое, серологическое и цитологическое).
- Рентгенологическое исследование: передне-задняя и боковая рентгенография сустава, при необходимости дополнительно:
  - сравнительные рентгенограммы с двух сторон (доказательство повреждения связок);
  - аксиальный снимок надколенника (пателлофemorальный артроз);
  - туннельный снимок, параллельно суставной поверхности большеберцовой кости при согнутом под 45° коленном суставе, применяют при подозрении на наличие в межмышечковом пространстве инородного тела;
  - томограммы (подозрение на опухоли, деформирующий остеохондроз).
- ЯМР-исследование: высокая разрешающая способность при повреждениях хряща, менисков, капсулы и связок.
- УЗИ коленного сустава: доказательство наличия выпота, косвенные данные о повреждении хряща, повреждение связок и менисков.
- Артрография с двойным контрастированием: доказательство повреждения хряща, повреждение связок и менисков, более информативное исследование — артротомия.
- КТ: высокая разрешающая способность при патологических костных изменениях (переломы, опухоли).

**Жировые пятна в крови, пунктированной из полости**



## **сустава, являются признаком внутрисуставного перелома или остеохондральных повреждений**

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Общий процент осложнений при диагностической артроскопии до 1%, в том числе:
  - глубокие венозные тромбозы;
  - инфицирование сустава (0,02—0,08%);
  - ятрогенные повреждения хряща (напр., при введении инструмента);
  - повреждение нервов и сосудов;
  - повреждение связок (прежде всего при применении ногодержателя).
- Доля осложнений при артроскопических операциях 2—5%.

### **Предоперационная подготовка**

- Широкое бритье области соответствующего сустава (или конечности) в день операции.
- Натощак в день операции.

### **В операционной**

- Интубационный наркоз, регионарная или местная анестезия, по показаниям в амбулаторных условиях.
- Положение: на спине.
- Соответствующую конечность за бедро фиксировать в ногодержателе, гемостатическую манжету, при необходимости, оставить подвижной вместе с ногодержателем, коленным суставом и голенью.
- Обработать кожу от голени и коленного сустава до ногодержателя.
- Обложить операционное поле плотняными или клеящимися пеленками (чаще всего набор для конечностей).

Сканировал Панкратьев Алексей

- У операционного стола: оператор со стороны ножного конца перед соответствующим коленным суставом, 1-й ассистент сбоку, операционная сестра медиально от сустава.
- Проверить инструментарий, устройство для промывания и аспирации, видеосистему с возможностью документирования.

## **Операция**

Длительность диагностической артроскопии 15—30 мин.

## **Оперативный доступ**

Чаще всего три стандартных доступа:

- Переднелатеральный (при необходимости чрезъязочный) небольшой разрез для введения артроскопа.
- Переднемедиальный и верхнемедиальный небольшой разрез для крючка-пальпатора и инструмента.

## **Диагностическая артроскопия коленного сустава**

- Кракиомедиальная пункция коленного сустава и аспирация суставной жидкости для исследования, сустав промыть 20—50 мл раствора Рингера.
- Переднебоковое небольшое рассечение кожи при согнутом коленном суставе, ввести троакар с острым мандреном через фиброзную оболочку, затем проткнуть синовиальную оболочку тупым мандреном.
- Ввести артроскоп (чаще всего 5 мм с 30°-угловой оптикой, при необходимости 70°-угловая оптика) и промыть сустав.
- Системное обследование синовиальной оболочки, поверхностей сустава, менисков, складок и крестообразных связок (в варусном и вальгусном положении как при внутренней, так и внешней ротации для оцен-

ки всех структур сустава):

- замена рабочего крючка, напр., для исследования состоятельности крестообразных связок или менисков;
- при необходимости взятие биопсии.
- В зависимости от полученных данных, непосредственно после этого артроскопическая операция.
- Удалить инструменты и артроскоп (после удаления суставной жидкости).
- При необходимости оставление интраартикулярного дренажа.
- Ушить рану узловыми швами или пластырем (напр., Steri-Strips®).

### **Артроскопические операции**

- Ушивание или резекция (частичная) менисков.
- Пластика крестообразных связок.
- Рефиксация отслоенного хряща.
- Резекция складки.
- Удаление синовиальной оболочки.
- Удаление свободных тел сустава.
- Выскабливающая артропластика и т. д.

### **Послеоперационное лечение**

- Возможна полная нагрузка в день операции после диагностической артроскопии, после артроскопических операций, в зависимости от вмешательства, специальное послеоперационное лечение.
- Удалить дренаж через 24—48 часов.
- Профилактика тромбозов малыми дозами гепарина на период стационарного лечения.
- Снять швы на 7—10 день.
- Выписка из стационара возможна в день операции.

### **Реабилитация**

Сканировал Панкратьев Алексей

- В зависимости от диагноза и выполненной операции.
- Восстановление работоспособности после диагностической артроскопии через 1—3 дня.

### **Осложнения и их лечение**

- Инфекция (ятрогенный артрит как наиболее тяжелое осложнение): артроскопическое промывание, по показаниям удаление синовиальной оболочки, антибактериальная терапия, в тяжелых случаях артротомия и открытая ревизия сустава.
- Послеоперационный серозный выпот или гемартроз: продолжительное дренирование, по показаниям артроскопическая ревизия и промывание сустава.

### **Особенности**

- Точная документация полученных данных, напр., на специальном бланке для артроскопии.
- Дополнительная документация на видеопринтере для истории болезни или, если возможно, видеофильм.

## **5.7 Остеосинтез переломов мышцелков большеберцовой кости**

### **Этиология и механогенез**

- Чаще всего непрямая травма при падении с высоты с боковым силовым воздействием (аксиальное растяжение связок сустава в момент сгибания).
- Наиболее частые сопутствующие повреждения: разрыв связок и менисков, повреждение p.pogoneus.
- Типичные: латеральный перелом проксимального метаэпифиза большеберцовой кости с медиальным разрывом связки около 1/3 окружности.

### **Показания**

- Нестабильные переломы со смещением отломков (рис. 34).
- Ступенька между фрагментом и остальной суставной поверхностью более 3 мм со сдавлением.
- Сочетания переломов с разрывом связочного аппарата.
- Отрывные переломы.
- Патологические переломы и деструктивные процессы в области большеберцовой кости.

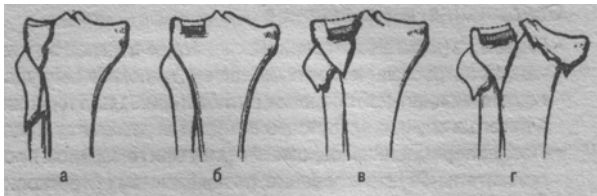


Рис. 34. Переломы проксимального метаэпифиза большеберцовой кости (классификация АО).  
а - перелом одного мыщелка; б - вдавленный перелом; в - перелом мыщелка с вдавлением суставной поверхности большеберцовой кости; г-У- и Т-образные переломы мыщелков.

### **Противопоказания**

- Невозможность выполнения операции или анестезии.
- Повреждение кожи и ссадины в области перелома, сначала консервативное лечение, в последующем операция.
- Стабильные переломы мыщелков большеберцовой кости без смещения.

### **Диагностика**

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная

Сканировал Панкратьев Алексей

диагностика.

- Клиническое обследование: боль при надавливании, припухлость сустава и наличие выпота, болезненное ограничение движений, вынужденное положение, патологическая подвижность, исследование периферического кровотока, двигательной и тактильной чувствительности (п. peroneus).
- Рентгенологическое обследование: передне-задняя и боковая рентгенография коленного сустава с костями голени, по показаниям косые снимки и томограммы (для уточнения диагноза и составления плана операции).
- КТ.
- Артроскопия при подозрении на сочетанные повреждения внутренних структур сустава.

### **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Редко повреждение нервов (п.peroneus с парезом мышцы, поднимающей стопу) или сосудов (подколенные артерия и вена).
- Риск послеоперационных тромбозов и легочной эмболии.
- Развитие синдрома фасциальных футляров, требующего фасциотомии.
- Риск послеоперационного остеомиелита или инфекции сустава до 2%.
- Нарушение оси и нестабильность связок.
- Опасность посттравматического артроза из-за инконгруентности поверхностей сустава или повреждения хряща.
- Расшатывание имплантата, формирование ложного сустава (особенно при оскольчатых переломах).

### **Предоперационная подготовка**

- Бритье всей конечности.
- Натощак в день операции.

## **В операционной**

- Интубационный наркоз или регионарная анестезия.
- Положение: на спине, соответствующая конечность фиксирована на блоке, коленный сустав остается подвижным, гемостатический жгут на бедро.
- Обработка кожи всей конечности дистальнее манжеты.
- При необходимости обработка и обкладывание стерильными пеленками области гребня таза для забора губчатой кости.
- Обкладывание основного операционного поля полотняными или одноразовыми клеящимися пеленками (чаще всего набор для конечностей).
- У операционного стола: оператор со стороны соответствующей конечности, 1-й ассистент напротив, операционная сестра со стороны ножного конца стола, при необходимости 2-й ассистент со стороны головного конца, ЭОП наискосок сзади от оператора.
- Рекомендуются профилактика инфекции (напр., однократное внутривенное введение 2,0 г Gramaxin®), при открытых переломах обязательно.

## **Операция**

Длительность операции: 60—120 мин.

## **Методы**

- Открытая репозиция и стабилизация перелома пластиной, заполнение дефекта аутологичной губчатой тканью.
- Остеосинтез винтами, часто в комбинации с пластиной.
- Наружная фиксация.

### Выбор метода

- Линейный перелом: остеосинтез двумя 6,5 мм спонгиозными винтами.
- При дефекте суставной поверхности всегда восстановление поверхности большеберцовой кости с заполнением дефекта аутологичной губчатой костью.
- Стабилизация перелома спонгиозными винтами и/или пластиной (Т- или L-пластина) в зависимости от характера перелома.
- Наружная фиксация или временная фиксация с чрезкожным проведением спиц Киршнера при оскольчатых и открытых переломах, позднее замена метода

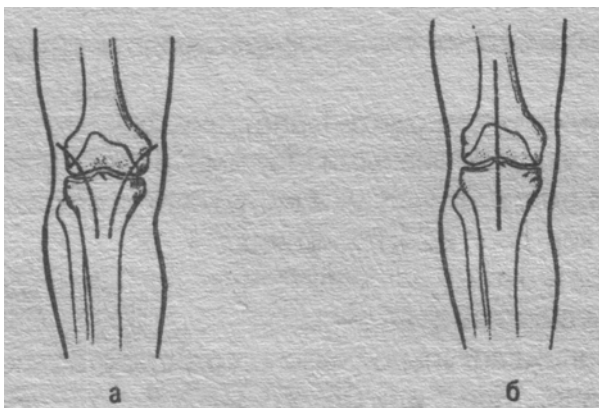


Рис. 35. Хирургические доступы к мышцам большеберцовой кости.



## для окончательного остеосинтеза

**Основной целью является точное сопоставление суставных поверхностей и стабилизация перелома. Одновременно должны выполняться вмешательства на менисках и связочном аппарате при их повреждениях.**

### **Оперативный доступ**

- Стандартный: передне-латеральное рассечение кожи, от переднего края наружной боковой связки косо до надколенной связки, рассечение связок и капсулы (рис. 35 а).
- Альтернативные: продольное рассечение по средней линии (хороший доступ к обоим мыщелкам) (рис. 35 б) или поперечный дугообразный (рис. 35 в).
- Переднемедиальный разрез при переломах медиального мыщелка, поперечное рассечение медиальных связок капсулы.
- По показаниям возможен боковой или медиальный небольшой разрез при винтовом остеосинтезе.

### **Остеосинтез отломков при переломе наружного мыщелка большеберцовой кости с вдавлением поверхности сустава**

- Забор аутоспонгиозной кости из переднего гребня таза.
- Вмешательство всегда под жгутом.
- Передний латеральный доступ.
- Поперечное рассечение менискобольшеберцовых боковых связок (**Внимание:** прилегающий к большеберцовой кости край оставляется для поздней рефиксации швом), мениск крючком Лангенбека приподнимается, поврежденная часть мениска резецируется.
- Высечь долотом окно на боковой стороне мыщелка

Сканировал Панкратьев Алексей

большеберцовой кости.

- Вдавленный участок поверхности сустава приподнять подъемником через окно.
- Временно фиксировать с латеральной стороны 2-мя спицами Киршнера.
- Дефект в большеберцовой кости заполнить губчатой костью.
- Подогнуть и приложить Т-пластину, фиксировать ее головку 6,5 мм спонгиозными винтами, в тело пластины вкрутить 4,5 мм кортикальные винты соответствующей длины.
- ЭОП-контроль в 2-х проекциях.
- Вмешательство при сопутствующих повреждениях (капсула и связочный аппарат).
- Ушивание капсульно-связочного аппарата узловыми швами (напр., Vicryl® или Dexon® 3—0).
- Дренирование (внутрисуставное и подкожное).
- Послойное ушивание раны.

### **Послеоперационное лечение**

- Положение в пластмассовой шине.
- С 1-го послеоперационного дня пассивная двигательная гимнастика с двигательной шиной (объем движений 0—40°), изометрические двигательные упражнения для мышц бедра.
- Удалить дренажи через 24—48 часов.
- При заживлении раны без болевого синдрома, расширение двигательных упражнений до 90°.
- Частичная нагрузка 10—15 кг с 3—5 дня.
- Профилактика тромбозов малыми дозами гепарина на период стационарного лечения.
- Снять швы на 12—14 день.
- Рентгенологический контроль: в день операции, перед выпиской, через 1, 2, 3 и 6 месяцев.

- Выписка из стационара на 12—14 день.

## Реабилитация

- Частичная нагрузка 10—15 м; чаще всего в течение 2—3 месяцев, более раннее увеличение нагрузки в зависимости от достигнутой стабилизации и типа перелома.
- Полная нагрузка через 3—4 месяцев.
- Удаление металлоконструкции в области мыщелков большеберцовой кости, при растущем скелете через 10—12 недель, в противном случае через год, у пожилых людей имплантат не удаляется.

**Важнейшим условием для полноценного восстановления функции сустава является раннее функциональное послеоперационное лечение с применением пассивной механотерапии (двигательная шина) с 1-го послеоперационного дня.**

## Осложнения и их лечение

- Послеоперационный синдром фасциальных футляров: фасциотомия на голени.
- Инфекция: открыть и обработать рану, адекватное дренирование, антибактериальная терапия, по показаниям вскрытие, обработка и промывание сустава.
- Повреждение сосудов (подколенная артерия): интраоперационное восстановление кровотока (абсолютные показания), при необходимости шунтирование.
- Тяжелые повреждения мягких тканей, в том числе при открытых переломах: запланированное повторное вмешательство с обработкой раны, временное закрытие раны мягких тканей искусственной кожей (напр., Epicard®) или вакуумной повязкой (напр., Vacuseal®).

Сканировал Панкратьев Алексей

- Ложный сустав и расшатывание имплантата: чаще всего повторная операция с необходимостью нового остеосинтеза.

### **Особенности**

- Пункция сустава при наличии выпота.
- При клиническом подозрении на синдром фасциальных футляров измерить давление в мышечном ложе. При значительном повышении показателей (> 30—40 mm Hg) фасциотомия.
- Для контроля точного сопоставления поверхностей сустава может также выполняться интраоперационная артроскопия.

## **5.8 Остеосинтез переломов костей голени**

### **Этиология и механогенез**

- Прямая травма (напр., сильный удар палкой), непрямая травма (напр., падение) или вращение (напр., лыжная травма).
- Часто повреждение мягких тканей и открытые переломы из-за поверхностного расположения большеберцовой кости по передней поверхности голени.

### **Показания**

- Нестабильные переломы со смещением.
- Открытые переломы.
- Внутрисуставные переломы.
- Патологические переломы и деструктивные процессы в области голени.

### **Противопоказания**

- Переломы костей голени без смещения.
- Чаще всего переломы костей голени в период роста.

## Диагностика

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое обследование: тяжесть повреждений мягких тканей и кожи (открытый перелом), боль при надавливании, ограничение движений, деформация и патологическая подвижность, крепитация,
- Исследование периферического кровотока (определение пульса, при необходимости доплеровское исследование), двигательная и тактильная чувствительность (**Внимание:** синдром фасциальных футляров), при необходимости интраартериальное исследование.
- Рентгенологическое исследование: передне-задняя и боковая рентгенография костей голени, коленного сустава и -верхней части голеностопного сустава.
- При необходимости измерение давления в мышечном ложе голени.

## Объяснение

- Точное объяснение преимуществ и недостатков при консервативном и хирургическом лечении.
- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Редко повреждение нервов (n.fibularis с симптомом повисшей стопы) или сосудов (a.tibialis anterior).
- Риск послеоперационных глубоких тромбозов или легочной эмболии.
- Риск нарушения заживления раны с некрозом кожи и мягких тканей.
- Развитие синдрома фасциальных футляров с необходимостью выполнения фасциотомии,
- Опасность послеоперационного остеомиелита.
- Нарушение оси голени.
- Расшатывание имплантата, формирование ложного

Сканировал Панкратьев Алексей

сустава (особенно при оскольчатых переломах).

### **Предоперационная подготовка**

- Бритье всей конечности.
- Натощак в день операции.

### **В операционной**

- Интубационный наркоз или регионарная анестезия.
- Положение: на спине:
  - шинирование костномозгового канала: положение на ортопедическом столе; колено согнуто под  $90^\circ$  (Внимание: подушка под дистальный отдел бедра из-за опасности повреждения нервов и сосудов);
  - остеосинтез пластиной: конечность прямая, коленный сустав свободен для движений, гемостатический жгут на бедро.
- Обработка всей конечности дистальнее манжеты.
- Обложить операционное поле плотными или одноразовыми клеящимися пеленками (чаще всего набор для конечностей).
- У операционного стола: оператор со стороны поврежденной конечности, 1-й ассистент напротив, операционная сестра со стороны ножного конца, при необходимости 2-й ассистент со стороны головного конца, ЭОП наискосок кзади от оператора или напротив (при шинировании костномозгового канала).
- Рекомендуется профилактика инфекции (напр., однократное внутривенное введение 2,0 г Gramaxin®), при открытых переломах обязательно.

### **Операция**

Длительность операции: 45—120 мин.

## Методы

- Интрамедуллярный остеосинтез (шинирование костномозгового канала): закрытое шинирование без обнажения линии перелома (рис. 36):
  - динамическое или статическое укрепление гвоздя; проведение гвоздя без рассверливания канала.

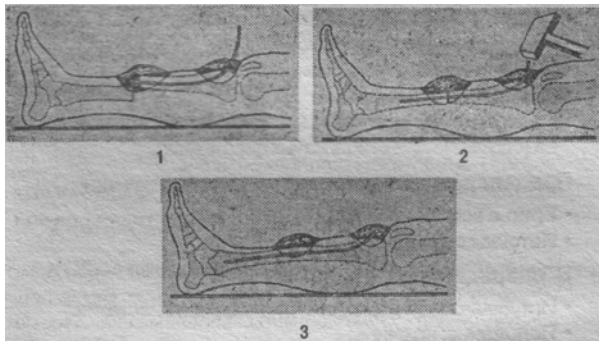


Рис. 36. Интрамедуллярный остеосинтез отломков костей голени.

- Остеосинтез пластиной (рис. 37).
- Винтовой остеосинтез.
- Наружная фиксация.

## Выбор метода

- Интрамедуллярный остеосинтез (шинирование костномозгового канала) при переломах диафиза большеберцовой кости в средней трети, при переломах в проксимальной и дистальной частях с укреплением

Сканировал Панкратьев Алексей  
ШИНЫ.

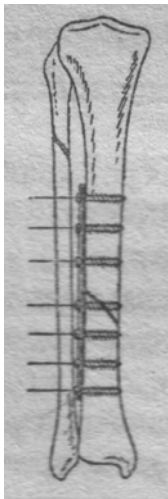


Рис. 37. Накостный  
остеосинтез больше-  
берцовой кости.

- Остеосинтез пластиной: прежде всего при вращательных и спиральных переломах в проксимальной и дистальной трети большеберцовой кости.
- Винтовой остеосинтез: при косых и торсионных переломах.
- Наружная фиксация: тяжелые повреждения кожи и мягких тканей при сложных оскольчатых переломах как первый этап, сложные открытые переломы.

### **Оперативный доступ**

- Шинирование костно-мозгового канала: разрез кожи от головки большеберцовой кости проксимальное бугристости, тупое расслоение связки надколенника (рис. 33 б).
- Остеосинтез пластиной или винтами: латеральное гребня большеберцовой кости, дистально с легким изгибом в сторону внутренней лодыжки.
- Наружная фиксация: через небольшие разрезы.

### **Наиболее частые методы**



### ***Шинирование костномозгового канала большеберцовой кости***

- Как можно более точная репозиция перелома на вытяжном столе под ЭОП-контролем в 2-х проекциях перед обработкой операционного поля.
- Доступ см. выше, костномозговой канал вскрыть шилом.
- Провести в канал гибкое сверло приблизительно на 1 см выше голеностопного сустава под ЭОП-контролем, при этом костный фрагмент нанизывается на сверло.
- Постепенно, начиная с диаметра сверла 9 мм (фронтальная плоскость) и увеличивая диаметр на 0,5 мм, рассверлить костномозговой канал на 11—12 мм под контролем ЭОЛ.
- Определить длину гвоздя и провести проводник.
- Забить гвоздь с помощью молотка и направляющего приспособления.
- Удалить проводник, дренировать костномозговой канал.
- Ушить пателлярную связку, послойное ушивание раны.

### ***Проксимальное или дистальное укрепление шины***

Аналогичный метод как на бедре (см. 5.4).

### ***Проведение гвоздя без рассверливания костномозгового канала***

- Методика соответствует операции на бедре (см. 5.4).
- Нет необходимости в рассверливании костномозгового канала

### ***Остеосинтез пластиной переломов диафиза большеберцовой кости***

Сканировал Панкратьев Алексей

- Доступ латеральнее гребня большеберцовой кости.
- Выделить место перелома без отслоения надкостницы.
- Репозиция перелома и удерживание отломков репозиционными крючками.
- Нейтрализующую пластину расположить с медиальной стороны большеберцовой кости.
- Фиксация фрагментов компрессирующими винтами (если возможно, винты провести через имеющиеся отверстия в пластине, в противном случае пластину снять).
- ЭОП-контроль в 2-х проекциях.
- Подкожное дренирование, ушивание раны.

### **Послеоперационное лечение**

- Положение после операции на пластмассовой шине.
- Удалить дренажи через 24—48 часов.
- С 1 послеоперационного дня пассивные двигательные упражнения на двигательной шине.
- Физиотерапия с изометрическими двигательными упражнениями, дыхательная гимнастика.
- С 5—7 дня, при отсутствии болевого синдрома, начать нагрузку на большеберцовую кость с 10—15 кг.
- Профилактика тромбозов малыми дозами гепарина на период стационарного лечения.
- Снять швы на 10—12 день.
- Рентгенологический контроль: в день операции, перед выпиской, через 2,3 и 6 месяцев.
- Выписка из стационара после заживления раны и достаточной мобилизации.

### **Реабилитация**

- Полная нагрузка (решает оператор в зависимости от

- клинических и рентгенологических данных):
- костномозговое шинирование: через 1—3 месяца;
  - остеосинтез пластиной или винтами: через 3—6 месяца.
- Удаление металлоконструкций через 1—24 месяца (у пожилых людей имплантат не удаляется).

### **Осложнения и их лечение**

- Послеоперационный синдром фасциальных футляров: фасциотомия на голени.
- Инфекция: раскрыть и обработать рану, адекватное дренирование, антибактериальная терапия, при необходимости замена метода на внешнюю фиксацию.
- Обширное повреждение мягких тканей, в том числе при открытых переломах: повторное вмешательство с обработкой раны, временное закрытие раны заменителем кожи (напр., EpicargP) или вакуумной повязкой (напр., Vacuseal®)
- Ложный сустав и расшатывание имплантата: чаще всего повторная операция с необходимостью нового остеосинтеза.

### **Особенности**

- При распространенном повреждении мягких тканей с медиальной стороны пластина монтируется на большеберцовой кости латерально.
- При нестабильной лодыжечной вилке (одновременно перелом малоберцовой кости и разрыв синдесмоза) дополнительная стабилизация малоберцовой кости пластиной в виде полу- или 1/3 трубки (доступ через отдельный разрез по заднему краю малоберцовой кости).

## **5.9 Остеосинтез при переломах лодыжек**

## **Этиология и механогенез**

- Переломы лодыжек составляют 13—15% всех переломов костей.
- У большинства больных переломы лодыжек возникают в результате не прямой травмы при подворачивании стопы.
- Выделяют пронационно-абдукционные, супинационно-аддукционные, ротационные (эверсионные) переломы лодыжек.
- У 30% пострадавших наблюдается разрыв заднелатерального треугольного края большеберцовой кости (треугольник Volkman).
- Часто дополнительно повреждается хрящ на медиально-переднем крае таранной кости («расслаивающий перелом»).
- Переломы лодыжек по классификации системы АО подразделяют на типы А, В, С (рис. 38).

## **Показания**

- Открытые переломы.
- Отсутствие эффекта от применения консервативных методов лечения при закрытых переломах со смещением (неудачная двухкратная одномоментная репозиция, вторичное смещение в гипсовой повязке).
- Интерпозиция.
- Полные разрывы связочного аппарата (дистального межберцового синдесмоза, дельтовидной связки); повреждения типа В и С.
- Переломы переднего или заднего края дистального метаэпифиза большеберцовой кости со смещением, захватывающие одну треть и более суставной поверхности.

- Застарелые, неправильно сросшиеся и несросшиеся

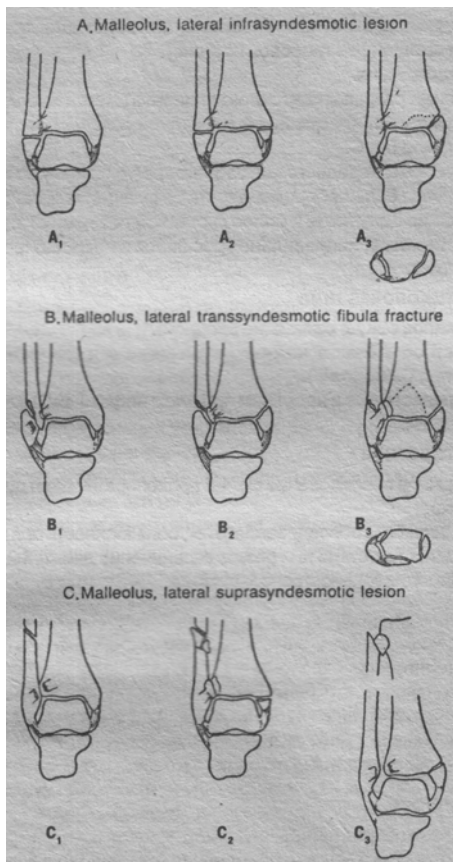


Рис. 38. Классификация переломов лодыжек (модификация АО-классификации).

### **Противопоказания**

- Тяжелое общее состояние больного.
- Местное неблагоприятное состояние кожи и мягких тканей (напр., Ulcus cruris).
- Перенесенные в недавнем прошлом инфекционные заболевания.

### **Диагностика**

- Обычное обследование см. 1.3 предоперационная диагностика.
- Клиническое обследование: отек, болезненность при пальпации, отсутствие или резкое ограничение движений и деформация голеностопного сустава.

- **Чтобы уменьшить опасность повреждений кожи, мягких тканей, нервов и сосудов с большим смещением или переломо-вывихах, необходимо в первую очередь в экстренном порядке устранить грубую деформацию в области голеностопного сустава (по показаниям местная анестезия введением местного анестетика в голеностопный сустав). Непосредственно после этого иммобилизация пластмассовой или транспортной шиной и рентгеновское обследование.**
- **Исследование периферического кровотока (пульс на стопе, при необходимости доплерография), двигательной и тактильной чувствительности.**
- **Рентгенологическое обследование: переднее-задняя (внутренняя ротация 30°) и боко-**

**вая рентгенография голеностопного сустава, костей голени с коленным суставом в 2-х проекциях (внимание: учитывать возможность перелома малоберцовой кости и разрыва межкостной мембраны при переломах Maisonneuve), при необходимости рентгенография под 45° для осмотра передне-латерального треугольного края большеберцовой кости.**

### **Объяснение**

- Точное объяснение преимуществ и недостатков при консервативном и хирургическом лечении.
- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Риск послеоперационных глубоких тромбозов и легочной эмболии.
- Риск нарушения заживления раны с развитием некроза кожи и мягких тканей.
- Опасность послеоперационного остеомиелита.
- Нарушение оси конечности.
- Расшатывание имплантата, формирование ложного сустава.

**Главной целью лечения является восстановление комплекса «малоберцовая кость - синдесмоз» и точная реконструкция суставных поверхностей.**

### **Предоперационная подготовка**

- По возможности подготовка в течение 6—8 часов, затем, при значительном отеке иммобилизация и противоотечная терапия (напр., обкладывание льдом), операция через 4—6 дней.
- Бритье всей конечности от середины бедра.
- Натощак в день операции.

## **В операционной**

- Интубационный наркоз или регионарная анестезия.
- Положение: на спине со слегка согнутым коленным суставом, здоровая конечность несколько опущена, гемостатический жгут на бедро.
- Обработка всей конечности дистальнее манжеты.
- Обложить операционное поле плотняными или клеящимися пленками (чаще всего одноразовый набор для конечностей).
- У операционного стола: оператор кзади/сбоку соответствующего голеностопного сустава, 1-й ассистент напротив, операционная сестра сбоку от оператора, ЗОП на стороне повреждения.
- Рекомендуется профилактика инфекции (напр., однократное, внутривенное введение 2,0 г Gramaxin®), при открытых переломах обязательно.

## **Операция**

Длительность операции: 30—120 мин.

## **Методы**

- Реконструкция мало- и большеберцовой кости: остеосинтез винтами, пластиной и натягивающей петлей, при необходимости остеосинтез спицами Киршнера (рис. 39 а, б, в, г, е, ж)
- Реконструкция синдесмоза и связочного аппарата (рис. 40 а б).
- Наружная фиксация.

## **Выбор метода**

- Вначале репозиция костных структур (наружная лодыжка, затем внутренняя, исключение: медиальная интерпозиция тканей как препятствие для репозиции).



- Наружная лодыжка: тип А репозиция с остеосинтезом натягивающей петлей; тип В компрессирующими винтами, при необходимости остеосинтез пластиной (в виде 1/3 трубки); тип С—osteосинтез пластиной.
- Перелом Maisonneuve: не прямой остеосинтез между мало- и большеберцовой костями 1—2 винтами (Внимание: использовать кортикальные винты!) или болтом-стяжкой.

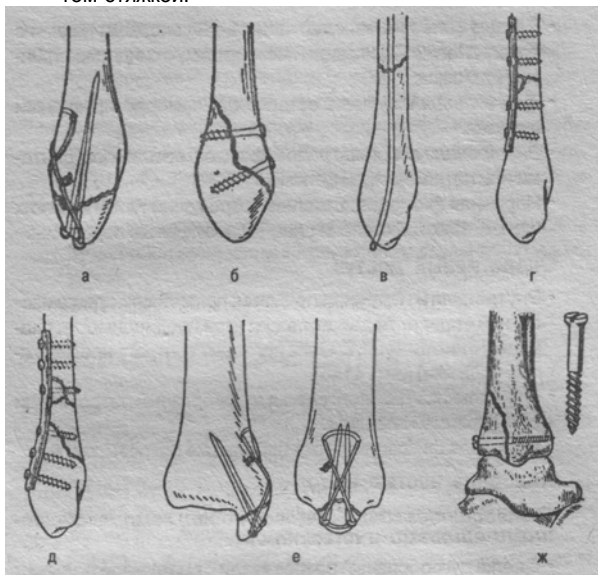


Рис. 39. Остеосинтез лодыжек, заднего края большеберцовой кости.

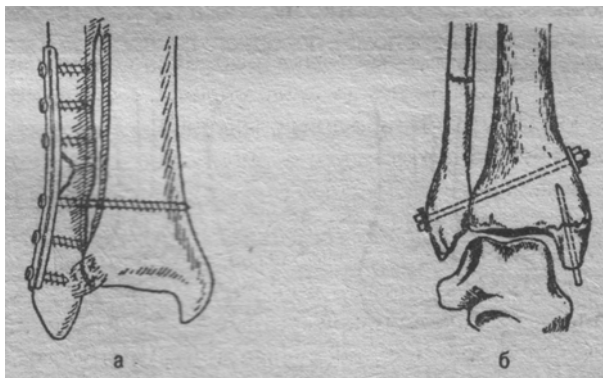


Рис. 40. Остеосинтез лодыжек и дистального межберцового синдесмоза.

- Разрыв синдесмоза: адаптация 1—2 узловыми швами с дополнительной фиксацией межберцового синдесмоза винтом (см. выше).
- Треугольник Volkman: остеосинтез компрессирующими винтами.
- Внутренняя лодыжка: репозиция с остеосинтезом винтами или натягивающей петлей.
- Наружная фиксация: тяжелые повреждения кожи и мягких тканей, высокой степени сложности открытые переломы.

### Оперативный доступ

- Внутренняя и наружная лодыжки: прямой или слегка изогнутый кзади от лодыжек разрез (при необходимости спереди) (**Внимание:** п. fibularis проходит вентральное наружной лодыжки) (рис. 41 а б).

- Треугольник Volkman: слегка дугообразный разрез кзади от внутренней лодыжки.
- Наружная фиксация: через небольшие разрезы, см. 6.

## Наиболее частые методы

### ***Остеосинтез малоберцовой кости компрессирующими винтами и пластиной***

- Слегка дугообразный разрез кзади от наружной лодыжки до надкостницы.
- Ревизия малоберцовой кости, блока таранной кости («расслаивающий перелом»), переднего синдесмоза и межкостной мембраны.

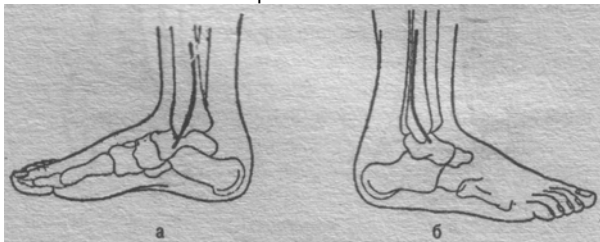


Рис. 41. Хирургические доступы к лодыжкам голени.

- Очистить линию перелома, выполнить репозицию и фиксацию репозиционными крючками, ЭОП-контроль в 2-х проекциях.
- Остеосинтез стягивающими винтами (3,5 мм), при необходимости с подкладыванием прокладки.
- Установить смоделированную пластину в виде 1/3 трубки дорзолатерально на малоберцовую кость, ЭОП-контроль.
- При необходимости шов синдесмоза тонкими U-образными швами.

Сканировал Панкратьев Алексей

- Ушить капсулу сустава, подкожное дренирование, шов раны.
- Задняя гипсовая шина с положением стопы под прямым углом.

### ***Остеосинтез винтами внутренней лодыжки***

- Слегка дугообразный разрез кзади от внутренней лодыжки до надкостницы (**Внимание:** v. saphena magna).
- Обнажить и очистить щель перелома, репозиция фрагментов и провизорная фиксация 2-мя спицами Киршнера, ЭОП-контроль в 2-х проекциях.
- Остеосинтез компрессирующими винтами: 2 интерфрагментарных компрессирующих винта (3,5 и 4,0 мм спонгиозные винты) провести вертикально к линии перелома, при необходимости с подкладыванием прокладки, ЭОП-контроль.
- Альтернативный метод: канюлированные винты провести через спицы Киршнера.
- Ушивание капсулы сустава, подкожное дренирование, ушивание кожи.
- Задняя гипсовая шина с положением стопы под прямым углом.

### **Послеоперационное лечение**

- Возвышенное положение на шине.
- Удалить дренажи через 24—48 часов.
- С 1-го послеоперационного дня активные разгибательные упражнения пальцев и в голеностопном суставе (гипсовая шина временно снимается), медленное повышение движений во всех направлениях (сгибание, вращение стопы).
- С 3—5 дня при отсутствии болевого синдрома и уменьшении отека разрешить вставать с опорой на предплечье.

- В зависимости от перелома, метода остеосинтеза и возраста пациента частичная нагрузка 10—15 кг. Внимание: пожилые пациенты не в состоянии выполнять частичную нагрузку.
- Профилактика тромбозов малыми дозами гепарина на период стационарного лечения.
- Снять швы на 10—12 день, затем вновь наложить гипсовую циркулярную повязку, дающую возможность больному ходить.
- Рентгенологический контроль: в день операции, перед выпиской, через 1, 2 и 3 месяца.
- Выписка из стационара после заживления раны и достаточной мобилизации.

### **Реабилитация**

- Полная нагрузка (решает оператор в зависимости от клинических и рентгенологических данных):
  - переломы внутренней и наружной лодыжек: через 6—8 недель;
  - с переломом треугольника Volkmann: через 8 недель;
  - при переломе Maisonneuve: через 12 недель.
- Возможно удаление металлоконструкций через 6—12 месяцев, (у пожилых людей имплантат не удаляется).

### **Осложнения и их лечение см. 5.8**

### **Особенности**

- При посттравматическом артрозе с выраженным болевым синдромом, резким ограничением движений в голеностопном суставе, отсутствии эффекта от консервативного лечения, показан артродез голеностопного сустава.
- При формировании ложного сустава или при непра-

Сканировал Панкратьев Алексей

вильном стоянии отломков после консервативного лечения выставляются показания к коррегирующей остеотомии и ос-теосинтезу, при необходимости с использованием костной спонгиозной пластики.

# 6.

## Наружный (чрезкост- ный) остеосинтез

Сканировал Панкратьев Алексей

Наружный остеосинтез применяется при переломах конечностей, таза и позвоночника. Особенно широкое применение метод нашел в лечении сложных переломов костей голени, в первую очередь в тех ситуациях, когда применение гипсовой повязки, скелетного вытяжения или погружного остеосинтеза не показано.

Чрезкостный остеосинтез обеспечивает создание оптимальных условий для сращения костей, восстановления анатомического строения и функции конечности.

В зависимости от типов и комплектации, аппараты внешней фиксации разделяют на спицевые (Илизарова, Волкова-Оганесяна, Калнберза), стержневые и спице-стержневые. Наружная фиксация может достигаться стабилизацией и поддерживанием, а также компрессией или дистракцией.

### **Показания**

- Закрытые оскольчатые, многооскольчатые, диафизарные переломы длинных трубчатых костей.
- Открытые огнестрельные и неогнестрельные переломы костей.
- Закрытые и открытые диафизарные переломы костей со смещением при множественных и сочетанных повреждениях.
- Закрытые и открытые метаэпифизарные переломы длинных трубчатых костей со смещением.
- Инфицированные переломы и ложные суставы.
- Дефекты костей и укорочение конечностей.
- Деформации костей.
- Контрактуры суставов.

### **Диагностика**

В зависимости от области повреждения.



## **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.8.3.
- Опасность инфекционного процесса в области введения спиц с возможностью развития нестабильности отломков.
- Опасность спицевого остеомиелита.
- Возможность повторной операции для окончательного остеосинтеза (замена метода).

## **Предоперационная подготовка**

- В зависимости от повреждения.
- Натощак в день операции.

## **В операционной**

- Интубационный наркоз или регионарная анестезия.
- Положение: на спине.
- Обработка и обкладывание операционного поля.
- У операционного стола: оператор со стороны вмешательства, ассистент напротив, операционная сестра сбоку или со стороны ножного конца, ЭОП со стороны повреждения.
- Рекомендуются профилактика инфекции (напр., однократное, внутривенное введение 2,0 г Gramaxin<sup>®</sup>), при открытых переломах обязательно.

## **Операция**

Длительность операции: 30—60 мин.

## **Методы**

- Встречный боковой компрессионный остеосинтез по Вороновичу: фиксация двумя взаимоположенными спицами с упорными площадками, закрепленными в скобе, динамическая монофиксация (рис. 42 а).
- Внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез аппаратом Илизарова (рис. 42 б).

Сканировал Панкратьев Алексей

синтез аппаратом Илизарова (рис. 42 б).

- Внеочаговый остеосинтез стержневым аппаратом (рис. 42 в),

### Выбор метода

- В большинстве случаев достигается хорошая стабильность в зоне перелома.
- Выбор метода определяется особенностями и локализации перелома.

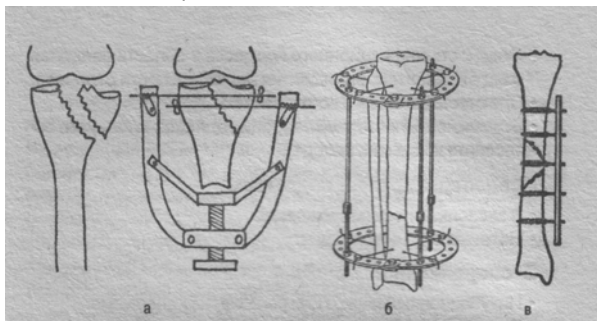


Рис. 42. Наружный (чрезкостный) остеосинтез.

- Применение аппаратов Илизарова ограничено в проксимальных отделах конечности (плечо и бедро), так как анатомические особенности этих областей затрудняют применение аппаратов Илизарова, доставляют пациентам определенные неудобства, а кольца и полукольца для крепления спиц требуют применения специальных ортопедических кроватей! В данной ситуации более удобен метод фиксации стержневым аппаратом.

- Встречный боковой остеосинтез используется для фиксации внутрисуставных переломов метаэпифизов длинных трубчатых костей.

### ***Наружный остеосинтез диафизарного перелома костей голени аппаратом Илизарова***

- Репозиция перелома (использование вытяжения на ортопедическом столе).
- Провести по две пары перекрещивающихся спиц через проксимальный и дистальный отломки перпендикулярно оси каждого костного фрагмента (рис. 43 а) (**Внимание:** спицы следует вводить со стороны сосудисто-нервного пучка, перед проведением спицы вблизи сустава для максимального натяжения кожи необходимо придавать конечности в этом суставе крайнее положение сгибания или разгибания (рис. 43 б)).
- Специальным спицентагивателем натянуть и закрепить спицы в кольцах аппарата (**Внимание:** конструкция аппарата может быть скомпонована заранее, что значительно сократит время оперативного вмешательства; при сохранении смещения отломков для репозиции в аппарате возможно применение спиц с упорными площадками, спицы в кольцах должны закрепляться в натянутом состоянии), кольца соединить между собой стержнями.
- При необходимости провести коррекцию положения отломков в аппарате и окончательно стабилизировать систему.

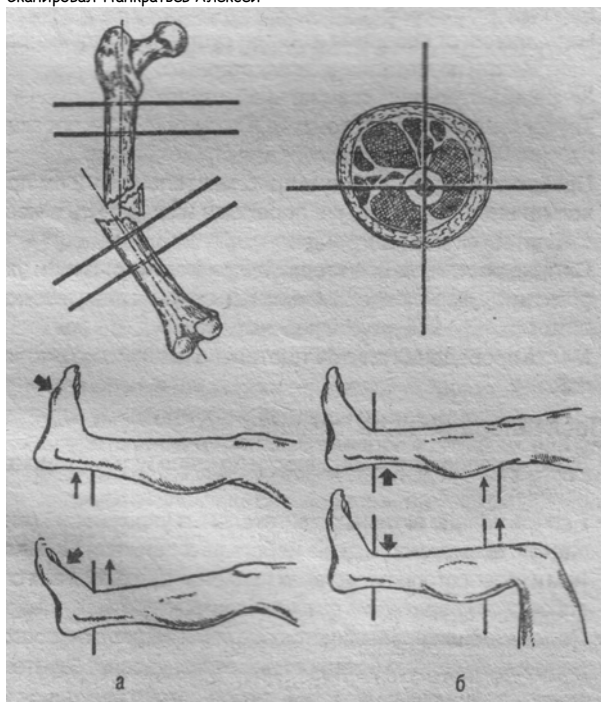


Рис. 43. Особенности проведения спиц для наружного остеосинтеза.

- Места выхода спиц изолировать от внешней среды спиртовыми шариками.
- Для поддержания стопы изготовить из фанеры «по-

дошву» с боковыми выступами, через которые с помощью резиновых трубок соединить ее с дистальным кольцом.

- Рентгенологический контроль после операции, перед выпиской, через 1 месяц, в конце среднего срока сращения перелома.

### ***Наружный остеосинтез костей голени стержневым аппаратом***

- Репозиция отломков.
- На удалении от перелома и вблизи сустава в каждый фрагмент ввести по металлическому стержню.
- Закрепить стержни в специальной штанге.
- Точная репозиция перелома, ЭОП-контроль в 2-х проекциях, сильно растянуть стержни для стабильности.
- Провести 2 других стержня приблизительно на 2 см проксимальнее и дистальнее перелома и закрепить в несущей штанге.
- Сильно растянуть все стержни, при необходимости укоротить наружные отделы стержней, надеть защитные колпачки.
- Места проведения винтов тщательно изолировать повязкой.

### **Послеоперационное лечение**

- Высокое положение конечности на шине или подвешивающей повязке.
- Раннее начало активных двигательных упражнений (**Внимание:** возможность даже небольших движений в коленном и голеностопном суставах является эффективным способом предотвращения развития контрактур этих суставов).
- После стабилизации общего состояния пациента и состояния зоны перелома (купирование отека, удов-

Сканировал Панкратьев Алексей

летворительное состояние мягких тканей) разрешается частичная нагрузка с упором на предплечья до 10—15 кг.

- Постепенное увеличение нагрузки после рентгенологического контроля.
- Ежедневная санация мест проведения винтов с обработкой дезинфекционным раствором и стерильной повязкой (пациенты обучаются самостоятельной обработке).

### **Реабилитация**

- Полная нагрузка в зависимости от клинических и рентгенологических данных.
- Дальнейшее лечение в зависимости от характера перелома.
- За 2—3 недели до намеченного срока снятия аппарата ослабить гайки на одном конце всех стержней, соединяющих кольца. На фоне полной нагрузки это мероприятие дает спицам определенную амплитуду движения и динамизирует регенерат, улучшая в нем кровообращение (по Илизарову «воспитание» регенерата).

### **Осложнения**

- Прорезывание спиц при дистракции или компрессии: изменение режима дистракции или удаление спицы.
- Воспаления мягких тканей вокруг спиц или стержней: блокада с антибиотиками; при отсутствии эффекта удаление спиц.
- Околоспицевой, околостержневой остеомиелит: некрэктомия, удаление спиц, активное дренирование.
- Кровотечение из раневых каналов возле спиц или стержней: удаление спиц, ревизия сосудов, гемостаз, при необходимости пластика сосудов с привлечением сосудистого хирурга.

## Особенности

- При сложных переломах и тяжелом повреждении мягких тканей применение односторонней фиксации имеет преимущество, причем вначале на каждый основной фрагмент монтируется короткая штанга с 2 винтами. Непосредственно после этого обе штанги соединяются универсальным соединением или промежуточной штангой, позднее возможна коррекция взаимоотношения отломков и последующая репозиция.
- При костном дефекте комбинация наружной фиксации со спонгиозопластикой или перемещением фрагмента (билокальный остеосинтез по Илизарову).
- Поэтапный демонтаж наружного фиксатора и его ослабление (напр., расшатывание отдельных стержней) ведут к динамической нагрузке и ускорению костной консолидации.

Сканировал Панкратьев Алексей

**7.**

## **Забор аутоspонтозной костной ткани**



## **Показания**

- Дефекты губчатой и кортикальной ткани.
- Для ускорения образования костной мозоли.
- Биологическое стимулирование при нарушении консолидации.
- Оперативное лечение ложных суставов.

## **Объяснение**

- Общий операционный риск см. 1.2 и 1.9.
- Кровотечение и образование гематомы, при необходимости ревизия раны.
- Боли в области надкостницы и месте прикрепления мышц.

## **Предоперационная подготовка**

Натошак в день операции.

## **В операционной**

- Интубационный наркоз или регионарная анестезия.
- Положение: чаще всего на спине.
- Обработка и обкладывание операционного поля.

## **Операция**

Длительность операции: при заборе губчатой ткани 15—30 мин.

## **Методы**

- Передний гребень подвздошной кости: забор кортикоспонгиозной стружки и костного трансплантата, получение среднего количества чистой губчатой ткани.
- Нижний гребень подвздошной кости: забор кортикоспонгиозного трансплантата и большего количества чистой губчатой ткани.
- Головка большеберцовой кости: забор кортикоспонгиозного трансплантата и небольшого количества губчатой ткани.

## Наиболее частые методы

### **Забор губчатой ткани из переднего гребня таза**

- Кожный разрез вдоль гребня подвздошной кости до уровня передне-верхней ости подвздошной кости (Внимание: повреждение п. cutaneus femoris lateralis).
- Выделить гребень таза.
- Осторожно отделить подвздошную мышцу от крыла подвздошной кости, оттягивая крючком Hohmann.
- Высечь прямоугольный кортикальный слой из гребня подвздошной кости и сместить медиально с надкостницей.
- Полым долотом или острой ложечкой выполнить забор губчатой ткани.
- Тщательный гемостаз, при необходимости полость выполнить гемостатической губкой.
- Поместить на место кортикальный слой.
- Подшить надкостницу и подвздошную мышцу к гребню таза узловыми швами.
- Дренирование и ушивание раны.

**Забор кортикоспонгиозной стружки и трансплантата проводится без предварительного отделения надкостницы с помощью полого долота. Внимание: эстетически неблагоприятные результаты наблюдаются при нарушении непрерывности гребня подвздошной кости, поэтому большие участки следует забирать более латерально.**

### **Послеоперационное лечение**

- Контроль гемоглобина.
- Регулярный контроль количества отделяемого по

дренажу (**Внимание:** возможно значительное кровотечение), при постоянном подтекании сначала наблюдение без дополнительной аспирации.

- Удалить дренаж через 48 часов.
- Снять швы через 10—12 дней.

## Реабилитация

Возможно ранняя полная нагрузка в зависимости от жалоб.

## Особенности

- Забор из нижнего края таза в положении на животе, **Внимание:** повреждение подвздошно-крестцового сочленения.
- Для забора большого участка должна применяться осциллирующая пила.

## УКАЗАТЕЛЬ

<b>А</b>		- методы	202
Анестезия	23	<b>И</b>	
- внутривенная по Bier	27	Информирование пациента	8
- местная	24	- особые ситуации	11
- общая (наркоз)	30	- отказ от операции	11
- периферическая	28	- при плановых	
- проводниковая по		вмешательствах	10
Оберсту	27	- при экстренных	
- регионарная	26	вмешательствах	8
- спинномозговая	29	Исследования лабораторные	12
Артроскопия коленного		<b>М</b>	
сустава	166	Методы инструментальные	14
- диагностическая	169	ангиография	19
<b>Д</b>		доплеровское	дуплексное
Декомпрессия срединного		исследование	18
нерва	103	доплерофафия	18
Диагностика		рентгенодиагностика	14
- анализ газового состава кро-		сцинциграфия	20
ви (Аструп)	21	томография компьютерная	19
- дополнительная	20	томография	
- инструментальные		ядерномагнито-	
методы	14	резонансная (ЯМР)	
- лабораторные		исследования	19
исследования	12	ультразвуковое	
- предоперационная	12	исследование	18
- функция легких	20	<b>Н</b>	
- ЭКГ	20	Наркоз (общая анестезия)	30
Документация	58	<b>О</b>	
Дренажи и зонды	39	Обезболивание послеопераци-	
- дренаж Редона	39	онное	44
- желудочный зонд	39	анальгезия, контроли-	
- резиновые полоски	40	руемая	
<b>З</b>		пациентом	46
Забор аутоспонгиозной костной		методы	44
ткани	201	периодическое	44
		регионарная ане-	
		стезия	46
		Операции при бурси-	
		тах	61
		- иссечение сумки локтевого	
		сустава	64

- иссечение сумки надколенника 65
- иссечение суставной сумки 62
- повреждениях плечевого пояса и верхних конечностей 67
- повреждениях позвоночника 119
- методы 123
- задняя декомпрессия позвоночника (лами-эктомия) 125
- передний забрюшин-ный погружной поясничный спондилодез 125
- передняя декомпрессия и спондилодез шейного отдела 124
- повреждениях таза и нижних конечностей 129
- остеосинтез переломов диафиза и дистально-го отдела бедренной кости 151
- osteosintez перело-, мое костей голени 178 а—osteosintez переломов костей таза 130
- остеосинтез переломов лодыжек 184
- osteosintez переломов мышцелков боль-щеберцовой кости 171
- остеосинтез переломов надколенника 161
- остеосинтез проксимальных переломов бедренной кости 143
- эндопротезирование тазобедренного сустава 137
- повреждениях сухожилий пальцев кисти 111
- методы 115
- тендопластика по Ven-pel 115
- транспозиция сухожилия по Strendell 117
- Осложнения послеоперационные 47
- атония желудка и кишечника 39, 48, 54
- местные 55
- нарушения функции почек 53
- респираторные нарушения 48
- сердечно-сосудистые нарушения 49
- симптоматические изменения 47
- системные 47
- тромбоз глубоких вен 52
- эмболия легочной артерии 52
- Остеосинтез
- диафиза плечевой кости 78
- методы 80
- запирающее шинирование в средней трети 82
- накостный в средней и нижней трети 81
- пластинами в верхней и средней трети 82
- дистальных переломов лучевой кости 99
- методы 100
- пластиной 101
- чрезкожный остеосинтез спицами Киршнера 101
- наружный (чрезкостный) 193
- диафизарного перелома костей голени по Илизарову 196
- костей голени стержневым аппаратом 198
- методы 195 переломов диафиза и дистального отдела бедренной кости 151
- диотальное укрепление шины 158
- гвоздем без рассверливания канала 159
- методы 154
- проксимальное укрепление

Сканировал Панкратьев Алексей

шины 158

- шинирование костномозговым

гвоздем 158

переломов диафиза обеих кост-

тей предплечья 97

переломов дистального отдела

плечевой кости 84

- методы 86

- накостный дистального мета-

эпифиза 87

переломов ключицы 68

- интрамедулярный ан-

теградный 70

- интрамедулярный рет-

роградный 70

переломов костей голени 178

- методы 180

- пластиной переломов диафиза

большеберцовой кости 182

- шинирование костномозгового

канала большеберцовой кости

182

переломов костей кисти 106

- компрессионный ладьевидной

кости винтом 109

- методы 108

- чрезкожный трубчатых костей

спицами Кирш-нера 110

переломов костей предплечья

93

- методы 95 переломов костей

таза 130

- методы 133

- пластинчатый разрыва симфи-

за 134

- разрыва подвздошно-

крестцового сочленения 135

переломов лодыжек 184

- винтами внутренней лодыжки

191

- малоберцовой кости винтами и  
пластиной 190

- методы 188 переломов локте-  
вого отростка 88

- методы 90

- фиксация переломов спицами  
и натягивающей петлей (по

Вебе-ру)91

переломов мыщелков боль-

шеберцовой кости 171

- методы 174

- при переломе наружного мы-

щелка 175

переломов надколенника 161

- двойной натягивающей прово-

лочной петлей 164

- методы 163

- спицами Киршнера с натяги-

вающей петлей 165

пластиной диафиза локтевой

кости 96

проксимальных отделов плече-

вой кости 71

- винтами 75

- закрытый спицами

76

методы 74

- открытый проволочным серк-

лижом 76

проксимальных переломов

бедре. !ной хости 143

- гамма-гвоздь 149

- динамический тазобедренный

винт (ДТВ) 1.48

методы 146

- полуоткрытая фиксация 147

П

ПеР«д

обезболивание 44

обменный баланс 41

- операционный 34  
осложнения 47  
пэрзентеральное питание 42  
перевязки 43  
положение на операционном столе 34  
послеоперационное наблюдение 40  
послеоперационный 40 Подготовка в экстренных случаях 23  
общие положения 21  
операционного поля 22  
предоперационная 21 Показания к операции 6  
абсолютные 6  
относительные 6 Противопоказания к операции 6  
абсолютные 7  
относительные 7  
Т."\"  
Терапия медикаментозная 30  
антикоагулянты 32 антибиотики 32  
антидиабетические препараты 33  
гипотензивные средства 33  
кортикостероидные препараты 33, 34  
препараты наперстянки 33  
противозачаточные средства 33  
профилактика тромбоэмболических осложнений 30, 31  
тиреостатические средства 33  
ш  
Шов хирургический 35 иглы 36  
имплантаты 35 особые способы закрытия ран 37  
техника шва 36 шовный материал 35  
Ф  
Физиотерапия 55 гидротерапия 57 другие методы 57 дыхательная терапия 56 лечебная гимнастика 56 принципы 55  
э  
Эндолпротезирование тазобедренного сустава 137 имплантация цементуемого полного эндопротеза 141 методы

139

Сканировал Птанкратьев Алексей

**ПО ВОПРОСУ ПРИОБРЕТЕНИЯ КНИГ ОБРАЩАТЬСЯ:**

г. Минск, тел. (017) 222-57-26; e-mail: [popuri@belsonet.net](mailto:popuri@belsonet.net); <http://go.to/popuri>;

г. Москва, ООО «Робело», тел. (095) 489-10-26, (095) 253-53-24;

г. Киев, пр. Красных Казаков, 6,

книжный магазин «Орфей», тел. (044) 418-84-73;

г. Новосибирск, «Топ-Книга», тел. (3832) 36-10-28;

книга—почтой: 630117, а/я 560; Интернет-магазин:

[www.top-kniga.ru](http://www.top-kniga.ru); e-mail: [office@top-kniga.ru](mailto:office@top-kniga.ru)

**Справочное издание**

БЕСПАЛЬЧУК Павел Иванович, ПРОХОРОВ Александр Викторович, ВОЛОТОВСКИЙ Алексей Игоревич

**ОПЕРАЦИИ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ.**

Карманный справочник

Художник обложки *М. В. Драко*

Подписано в печать 2.11.2000. Формат 70х90/32 Бумага газетная. Печать высокая. Усл. печ. л. 7,60. Уч.-изд. л. 6,25. Тираж 11000 экз. Заказ № 2125.

Налоговая льгота Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 007-98, ч. 1; 22.11.20.670

ООО «Попури». Лицензия ЛВ № 117 от 17.12.97. Республика Беларусь, 220033, г. Минск, ул. П. Глебки, 12.

При участии ООО «Харвест». ЛВ № 32 от 27.08.97. РБ, 220013, г. Минск, ул. Я. Коласа, 35, к. 305.



## **Карманный справочник**

# **Операции в травматологии и ортопедии**

**Беспальчук П. И., Прохоров А. В., Волотовский А. И.**

В данном справочнике авторы кратко изложили механизмы наиболее частых повреждений костей и суставов, клинические проявления травм, основные и дополнительные методы инструментальной диагностики, пред- и послеоперационные мероприятия, способы анестезии. Подробно описаны показания и противопоказания к хирургическим вмешательствам, этапы их выполнения, возможные осложнения, их лечение и профилактика, техника наложения швов с перечнем характеристик и областей применения различных видов шовного материала.