

**КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ И ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ**

ЛЕКЦИЯ

**Ампутации и экзартикуляции
конечностей**

Профессор А.И.Бежин 2012

ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

- Ампутация – это удаление периферического отдела конечности на протяжении кости (в промежутке между суставами).
- Экзартикуляция – удаление периферического отдела конечности на уровне сустава.

Ампутация конечности - это радикальная операция, которая производится для спасения жизни пострадавшего и при невозможности сохранения пораженного сегмента конечности.



Ампутация и экзартикуляция являются калечащими операциями, влекущими за собой значительную потерю трудоспособности и причиняющими больному психическую травму и огромные материальные затраты



Чтобы выполнить ампутацию необходимо:

1. Показания определяет консилиум врачей.
2. На проведение операции должно быть получено согласие больного и родственников.
3. Операция направлена на спасение жизни или избавление от недуга, восстановление функции опоры, передвижения и трудоспособности.

ПОКАЗАНИЯ К АМПУТАЦИИ:

- **АБСОЛЮТНЫЕ**
- **ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ**

АБСОЛЮТНЫЕ ПОКАЗАНИЯ:

- Травматический отрыв конечности
- Развившаяся гангрена:
Происхождение гангрены может быть различным – в результате ожога, электротравмы, эндартериита, отморожения, эмболии, анаэробной инфекции, диабетической ангиопатии.
- Третье абсолютное показание к ампутации характеризуется триадой повреждения конечности.
 - А – повреждение двух третей мягких тканей
 - Б – повреждение и размозжение крупных СНП
 - С – повреждение костей

Отморажение пальцев



Относительные показания

1. Сепсис.
2. Хронический остеомиелит.
3. Врожденные недоразвития и выраженные деформации конечностей.
4. Злокачественные новообразования.
5. Длительно существующие трофические язвы, не поддающиеся лечению.
6. Травмы, когда размозжены 2/3 мягких тканей, кость. Сохраненен СНП.

Вопрос об ампутации решается индивидуально.

Оперировать - если травма или заболевание угрожает жизни больного.

По Н.А.Куприянову все показания к ампутации делятся на три группы:

Первая группа	Первичные ампутации (по экстренным показаниям). При отрыве конечности, размозжении. Является ПХО раны.	До развития инфекции в первые сутки.
Вторая группа	Вторичные (отсроченные).	При развитии инфекции через 7-8 дней. Или для установления уровня ампутации ждут воспалительного процесса и некроза.
Третья группа	Повторные (реампутации) .	Первичная ампутация не достигла своей цели.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К АМПУТАЦИИ И ЭКЗАРТИКУЛЯЦИИ

- Травматический шок. Период борьбы с шоком не должен продолжаться более 4 часов.
- У детей относительные показания должны быть ограничены, учитывая большие возможности детского организма.

Классификация ампутаций

по способу рассечения мягких тканей

- К Р У Г О В Ы Е СПОСОБЫ:
 - а) одномоментный(гильотинный)способ;
 - б) двухмоментный способ;
 - в) трехмоментный способ;
- Л О С К У Т Н Ы Е СПОСОБЫ:
 - по количеству лоскутов:
 - а) однолоскутные;
 - б) двухлоскутные);
 - по составу лоскута:
 - а) кожнопластические
 - б) фасциопластические;
 - в) миопластические;
 - г) тендопластические
 - д) костно-пластические;

ЦЕЛЬ АМПУТАЦИИ

- Предотвратить распространение инфекции и поступление продуктов метаболизма из очага поражения в организм и спасти жизнь больного
- Создать работоспособную культю, пригодную для протезирования

Специальные инструменты



ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ АМПУТАЦИИ

- До 15 века конечность усекали в пределах некротических тканей.
- Н.И.Пирогов «..ампутировать так низко, как только можно..» .
- Начало 20 века – выдвинута идея стандартизации протезов и уровней ампутации. Разработаны ампутационные схемы для облегчения протезирования (М. Цур-Верт, М.С.Юсевич, Н.Н. Приоров).
- Сегодня уровень ампутации должен быть наиболее выгоден для раненого, для протезирования.

АМПУТАЦИОННЫЕ СХЕМЫ

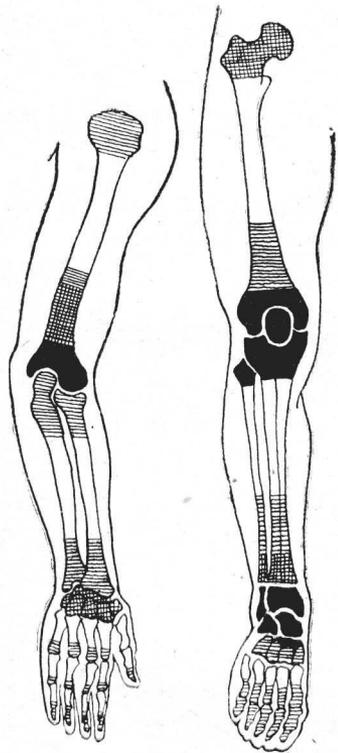


Рис. 296. Схема уровней ампутации конечностей по Цур—Верту. Белый цвет — ценные в функциональном отношении участки; черный — непригодные участки; заштрихованные — малопригодные участки для культи.

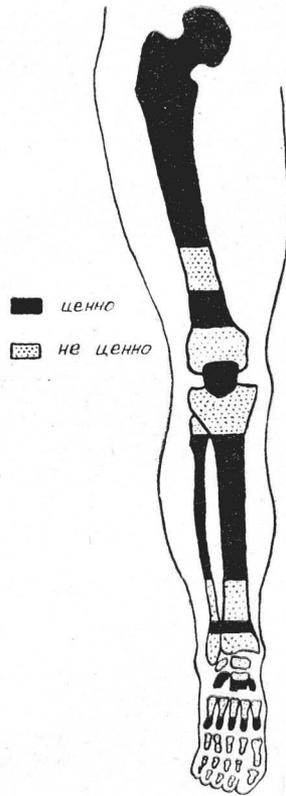


Рис. 297. Схема уровней ампутации на нижней конечности по М. С. Юсевичу.



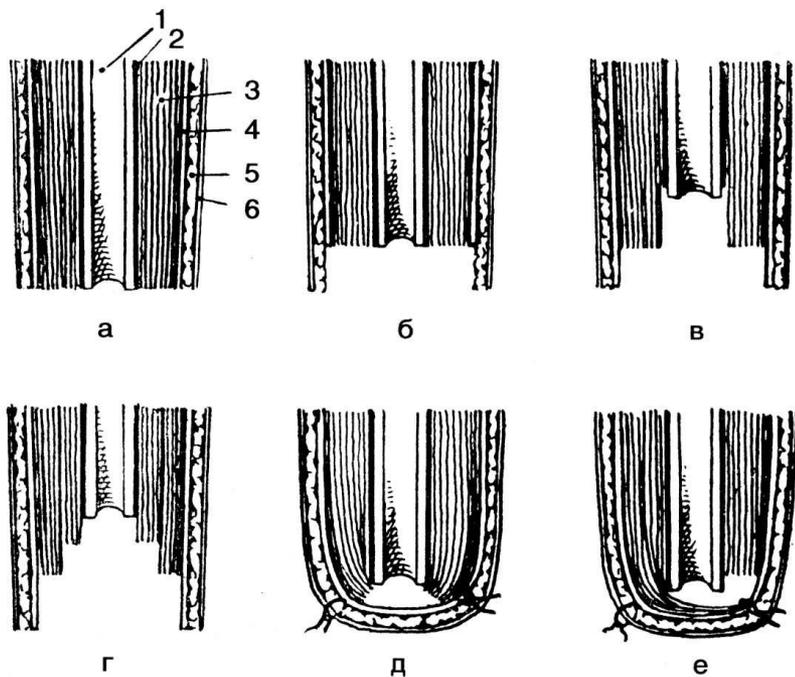
Схемы
утратили свое
значение!

ЭТАПЫ АМПУТАЦИЙ

(по И.Д. Кирпатовскому)

1. Рассечение мягких тканей.
2. Перепиливание кости и удаление конечности.
3. Формирование культи.

Одномоментная ампутация (гильотинная)



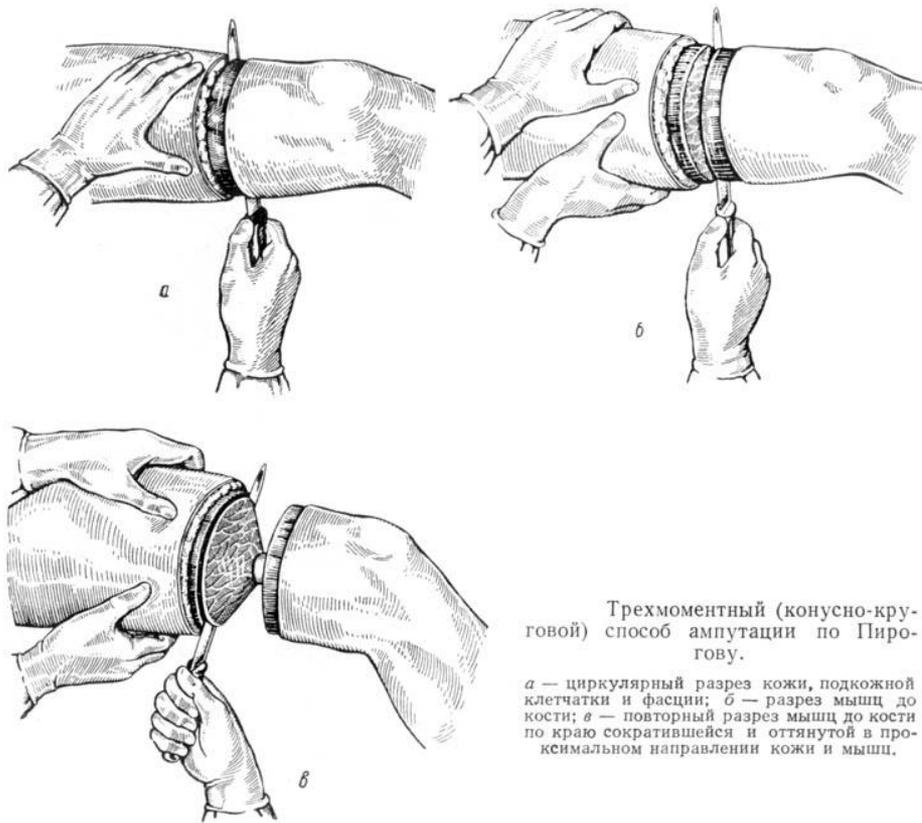
Достоинства:

Простой, быстрый, может применяться при массовом поступлении раненых с тяжелыми травмами и анаэробной инфекцией

Недостатки:

Образуется коническая культя, что требует реампутации.

КРУГОВАЯ ТРЕХМОМЕНТНАЯ АМПУТАЦИЯ по Пирогову

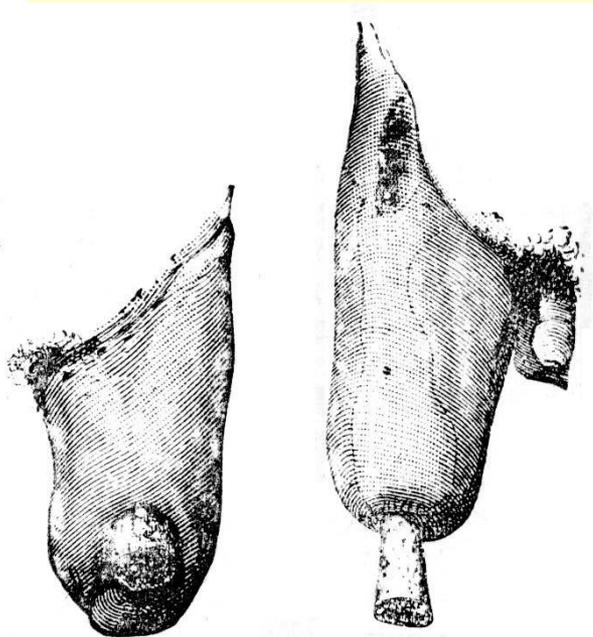


Достоинство:
Легко выполняема.

Недостаток:

1. Мало экономична.
2. Рубец располагается на опорной поверхности.

ВСЕ КРУГОВЫЕ АМПУТАЦИИ - ПРЕДВАТЕЛЬНЫЕ И ТРЕБУЮТ РЕАМПУТАЦИИ !!!



Коническая культя. (Из
книги Farabeuf'a.)

II этап ампутации – обработка надкостницы и перепиливание кости

- **Периостальный**
- **Субпериостальный** (Вольтер 1910). Надкостница рассекается ниже предполагаемого уровня перепиливания кости на +2мм. Надкостница зашивается над костным опилом.
Применять у детей!!!
- **Апериостальный** (1901г. Бунге). Кость перепиливается на 2 мм ниже пересеченной надкостницы, чтобы её не повредить.
Применять у пожилых!!

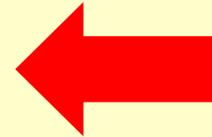
После перепиливания кости необходимо:

- 1. Рашпилем сгладить неровности опиала от периферии к центру!!**
- 2. Костные выступы скусываются!!**
- 3. Передняя грань большеберцовой кости опиливается под углом 45° на половину толщины кости.**
- 4. Малоберцовая кость укорачивается на 3 см в средней трети и на 5 см в верхней.**

III этап ампутации - обработка культи

1. Обработка сосудов отдельно кетгутом.
2. Обработка нервов: под эпиневрией 2% раствор новокаина и отсекается лезвием бритвы на 3см для верхней и 4-5 см для нижней конечности от плоскости ампутационной раны.

Нельзя вытягивать нерв!!



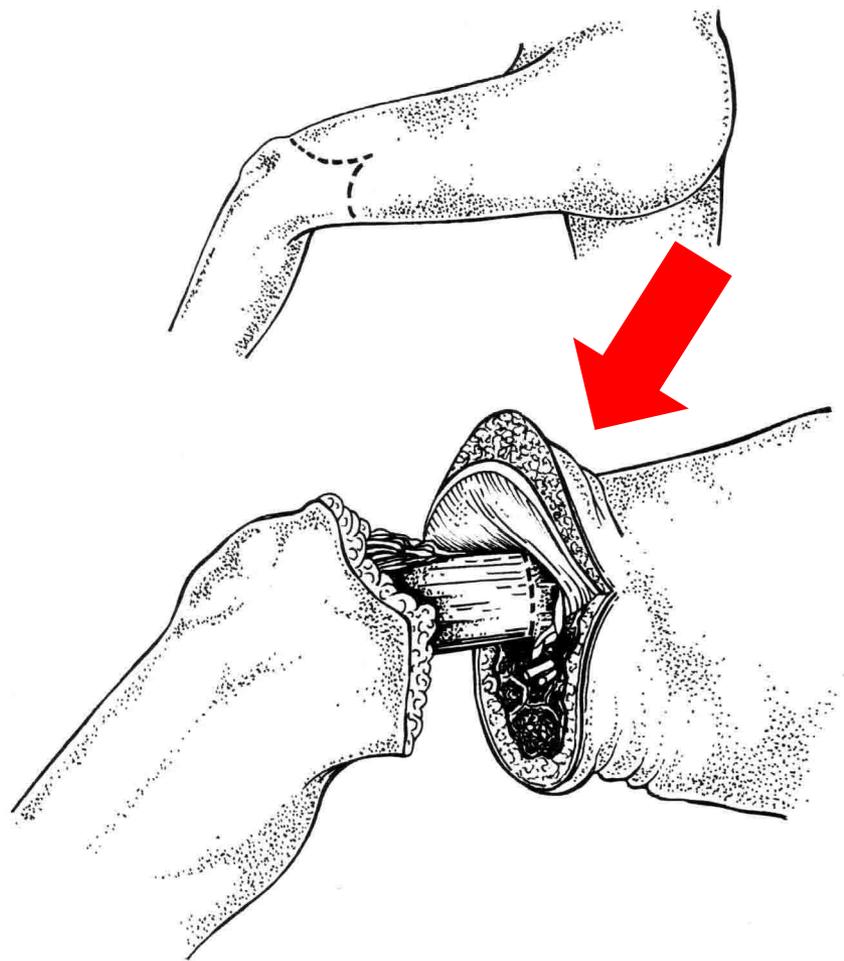
3. Зашиваются только собственная фасция, поверхностная, кожа и подкожная клетчатка. На верхней конечности сшивают сухожилия антагонистов (миодез).
4. Дренирование. Гипсовая лангета на 2 сустава.

ЛОСКУТНЫЕ АМПУТАЦИИ

- ПО КОЛИЧЕСТВУ ЛОСКУТОВ:
 - а) однолоскутные;
 - б) двухлоскутные);
- ПО СОСТАВУ ЛОСКУТА:
 - а) кожнопластические;
 - б) фасциопластические;
 - в) миопластические;
 - г) тендопластические;
 - д) костно-пластические;

Лоскутные ампутации

- по количеству лоскутов:
 - а) однолоскутные;
 - б) двухлоскутные;



РАСЧЕТ ВЕЛИЧИНЫ ЛОСКУТА

ФОРМУЛЫ:

1. $C = 2\pi R$ или $C = 3,14 \times D$
 2. $D = C / 3,14$
 3. $K = C / 6$
 4. Величина лоскута = $D + K$
- 

Пример расчета величины лоскута:

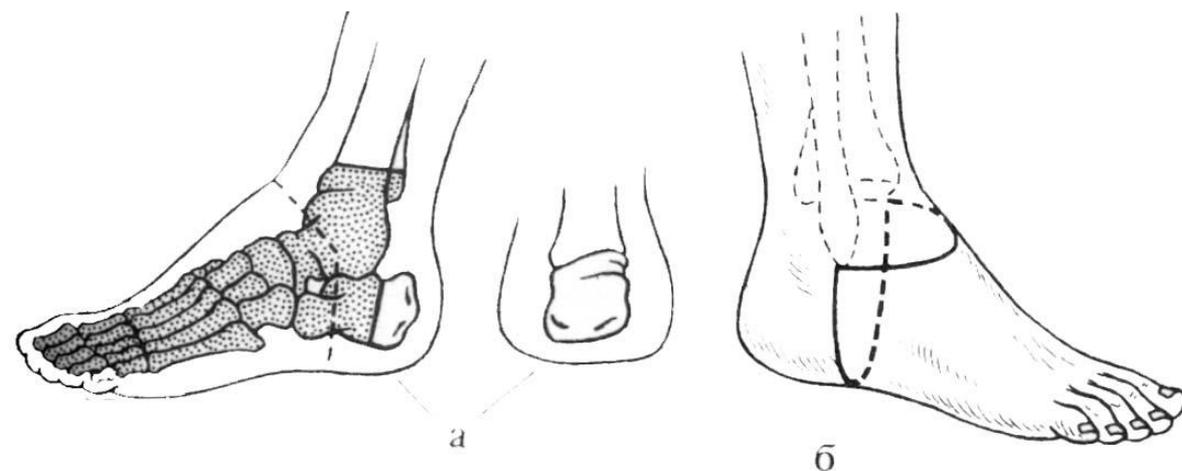
- Окружность бедра в средней трети составляет 54 см.
- Диаметр культи $54:3=18$ см.
- Сократимость тканей $54:6=9$ см
- Величина лоскута $18+9=27$ см 
- При однолоскутной ампутации величина лоскута 27 см.
- При двухлоскутной $2/3$ и $1/3$, т.е. 18 см и 9 см.

ЛОСКУТНЫЕ АМПУТАЦИИ

по составу лоскута:

- а) кожнопластические;
- б) фасциопластические;
- в) миопластические;
- г) тендопластические;
- д) костно-пластические;

Костно-пластическая ампутация голени по Пирогову 1854

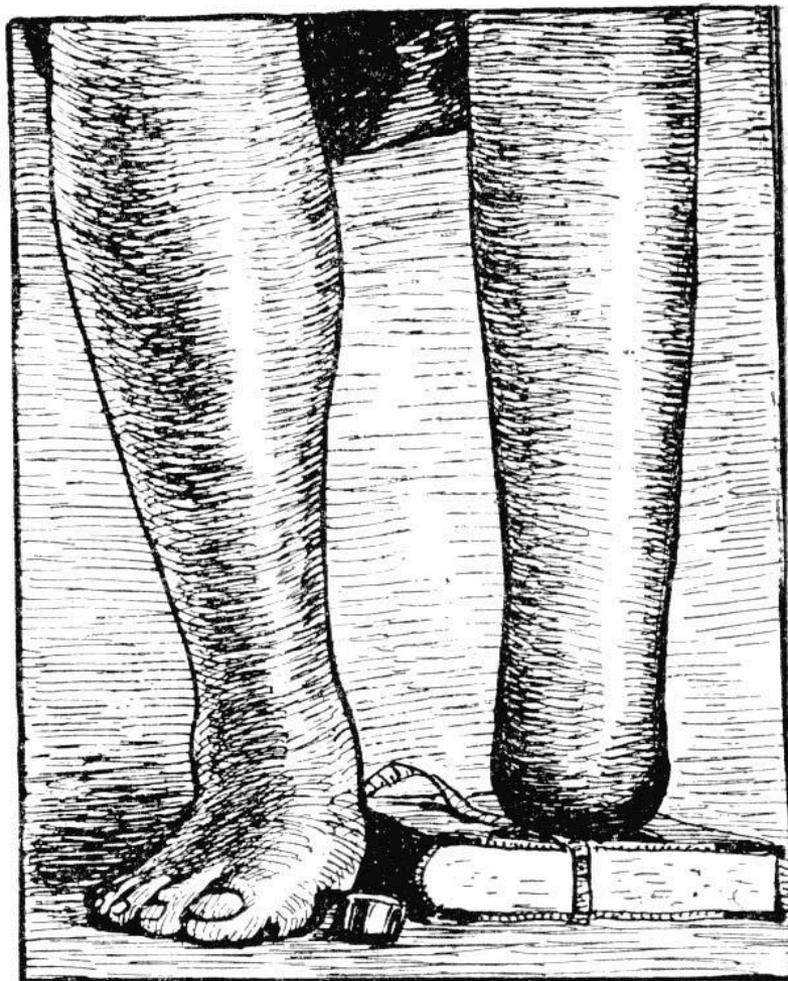


Достоинства:

1. Опорность.
2. Выносливость при нагрузке.

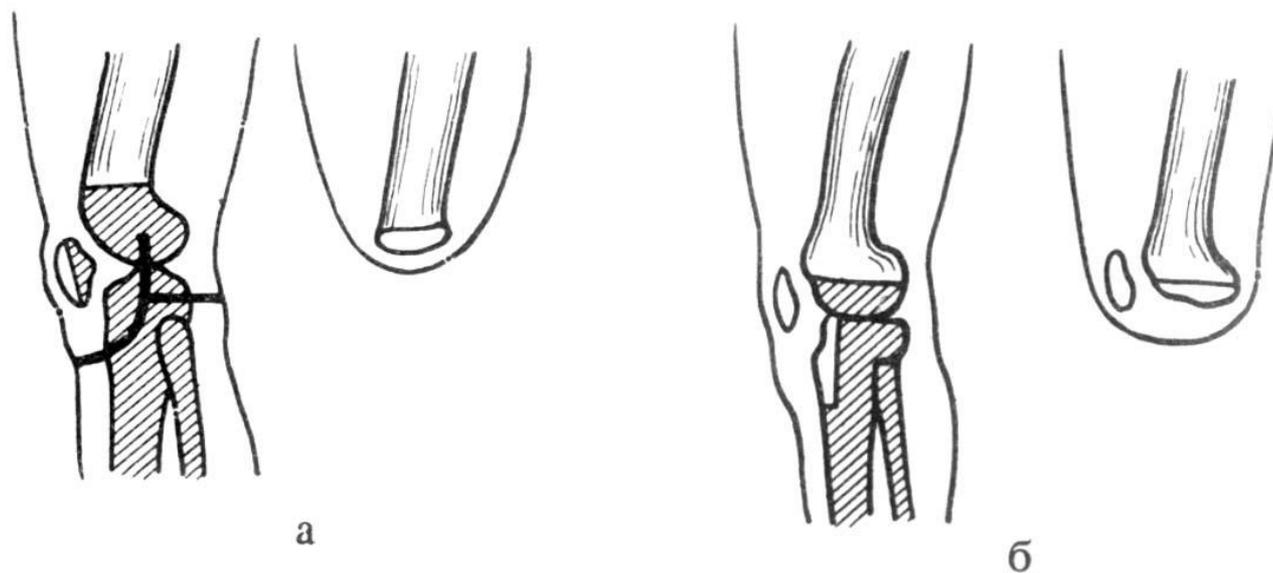
*Костно-пластическая ампутация голени по Пирогову.
а — схема операции; б — линии разрезов мягких тканей.*

Культя после Пироговской ампутации



Культя после Пироговской ампутации.

Костно-пластическая ампутация бедра



Костно-пластическая ампутация бедра.

а — схема операции по Гритти — Шимановскому; б — схема операции по Сабанееву.

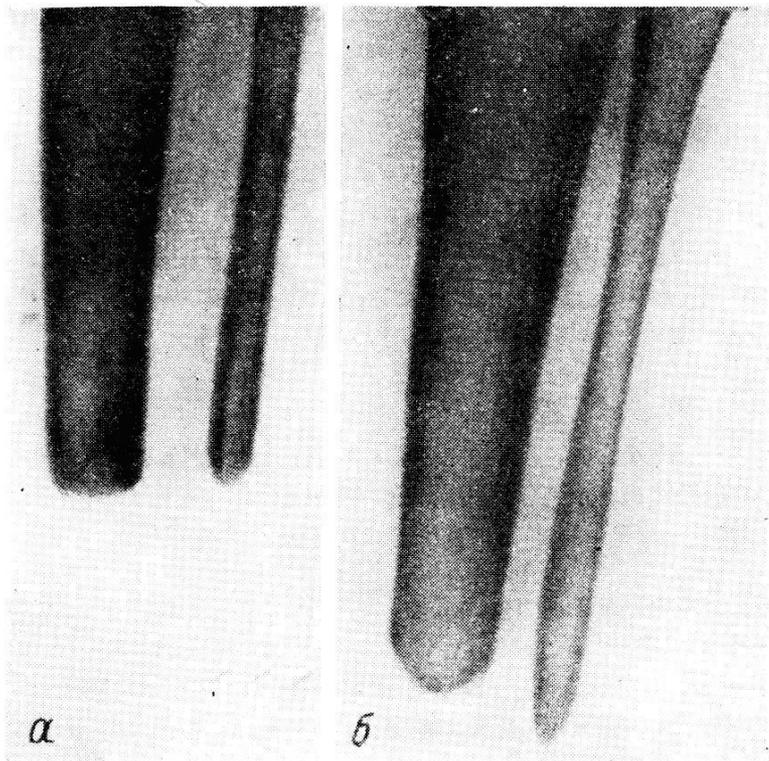
АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ !!

1. Диспропорция роста мягких тканей и кости.
2. Отставание мягки тканей, и опережение костной.
3. Неодинаковый рост парных костей.
4. Изменение в костях усеченной конечности (отставание роста, деформация костей культи, атрофия и резорбция кости.
5. Деформация вышележащих сегментов усеченной конечности(деформация таза, плечевого пояса, искривление позвоночника, смещение органов средостения).

ОСОБЕННОСТИ АМПУТАЦИЙ У ДЕТЕЙ

- Максимально щадящий подход. Экономия каждого сантиметра ткани.
- При ампутации голени кости усекать на разных уровнях; малоберцовую выше на 3-4 см большеберцовой кости. Лучевую кость проксимальнее локтевой на 0,5-1 см.
- Создавать запас мягких тканей над костным опилом.
- Сшивание мышц антагонистов.

ОСОБЕННОСТИ АМПУТАЦИЙ У ДЕТЕЙ



Рентгенограмма культы голени.
а — через 4 месяца; б — через 2 года после ампутации.



Искривление культы лучевой кости под влиянием тяги мышц у ребенка с давностью ампутации 9 лет.

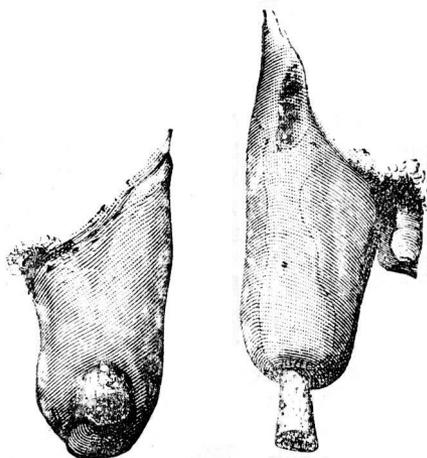
РЕАМПУТАЦИЯ-

повторная ампутация, целью которой является устранение имеющихся пороков развития культи и создание опорной культи, пригодной к протезированию.

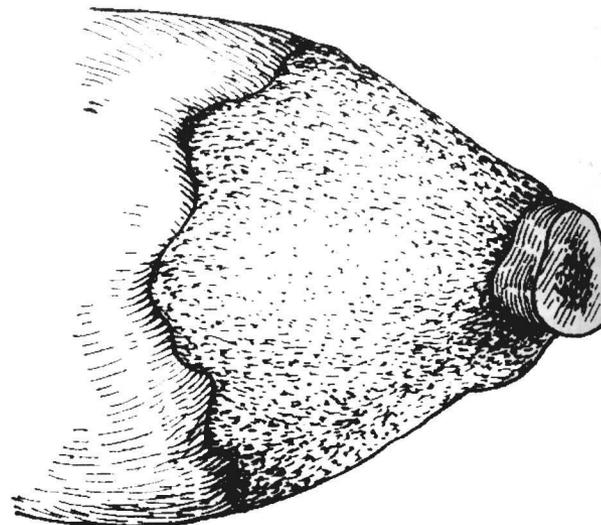
Порочная культя.

1. Излишне длинная или очень короткая культя.
2. Контрактура вышерасположенного сустава.
3. Выстоящая культя кости без мышечного футляра.
4. Излишне длинная культя малоберцовой кости.
5. Выстоящий острый конец переднего гребня большеберцовой кости.
6. Болезненные остеофиты на конце культя.
7. Болезненная неврома культя нерва.
8. Трофические язвы на конце культя.
9. У детей перфорация кожи острыми концами растущей кости.

Порочная культя.



Коническая культя. (Из книги Farabeuf'a.)



Порочная ампутационная культя бедра. (Из: Матюшин И.Ф. Руководство по оперативной хирургии. — Горький, 1982.)

Порочные культы развиваются в результате ошибок:

1. О ш и б к и т а к т и ч е с к и е:

- а) неправильно выбран уровень ампутации, и культя получилась длинная или короткая;
- б) необоснованно применен круговой способ ампутации, после которого образуется конусовидная культя с вышестоящей костью;
- в) инвалиды несвоевременно направляются на первичное протезирование, что отдалает сроки возвращения к труду;
- г) необоснованно производят реампутацию там, где возможна кожно-пластическая операция, для сохранения длины рабочего рычага культы.

Порочные культы развиваются в результате ошибок:

Ошибки технические:

- а) мышцы пересекают выше намеченного уровня ампутации, что приводит к конусовидной культе;
- б) косо перепиливают кость;
- в) небрежная отслойка надкостницы ведет к развитию остеофитов;
- г) укорачивают большеберцовую кость вместо малоберцовой;
- д) не спиливают гребень большеберцовой кости;
- е) не обрабатывают культю нерва, что ведет к образованию невром и фантомным болям;
- ж) применяют шелковые нити для гемостаза и ушивания раны в инфицированных тканях, что создает опасность образования лигатурного свища.

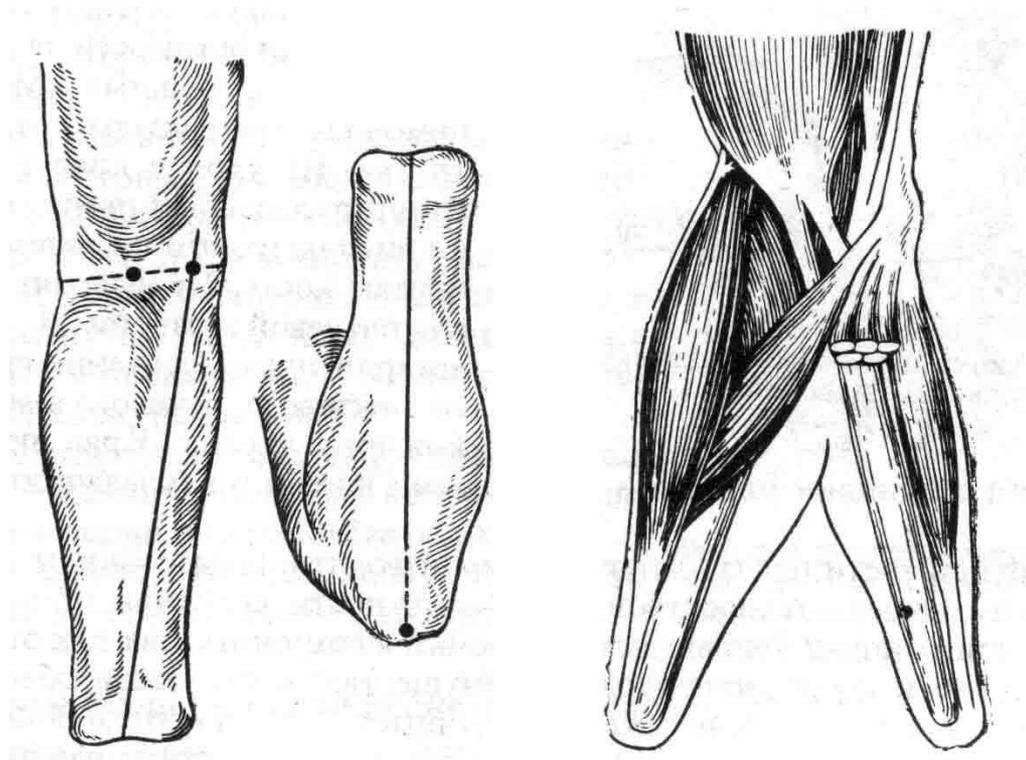
Порочные культы развиваются в результате ошибок:

**О ш и б к и п о с л е о п е р а ц и о н -
н о г о п е р и о д а:**

- а) не производят иммобилизацию культи и вышерасположенного сустава гипсовой лонгетой при невозможности проведения экспресс-протезирования. Это приводит к формированию сгибательных контрактур;
- б) туго бинтуют культю вместо назначения фантомно-импульсивной гимнастики, развивается атрофия мышц и формируется конусовидная культя;
- в) рано снимают швы с культи нижней конечности, что создает угрозу расхождения кожного шва.

РЕКОНСТРУКТИВНЫЕ ОПЕРАЦИИ

направлены на повышение функциональных качеств культы или возможность функционирования ее как самостоятельного органа (например, операция Крукенберга).



**ФИЛЬМ:
«АМПУТАЦИИ»**

Протезы -

французское слово prothese (от греческого слова prosthesis) означает присоединение, добавление – устройства, предназначенные для возмещения или восполнения косметических или функциональных дефектов различных органов и частей тела человека, возникших в результате травмы, заболевания или порока.

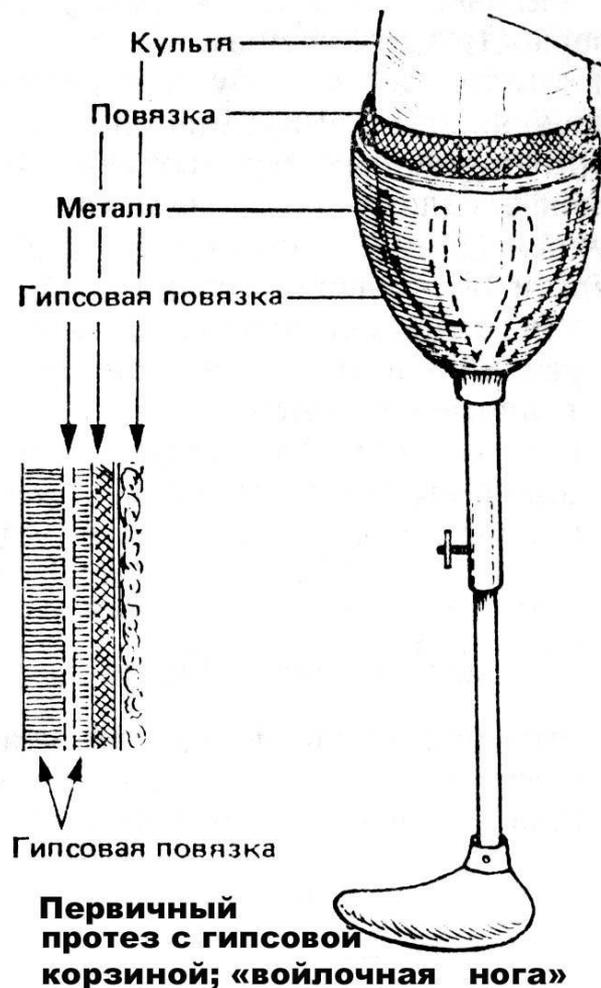
- Самый древний протез, сохранившийся до наших дней найден в Капезе (Италия), относится к 300 г. до нашей эры. Этот протез теперь находится в музее Королевского колледжа хирургов в Англии.
- В России в 1791 г. впервые изготовил протез бедра И.П. Кулибин.
- В 19 и 20 веке широко стали разрабатывать протезы верхней и нижней конечности для инвалидов с большими функциональными возможностями.

ПРОТЕЗЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ВРЕМЕННЫЕ

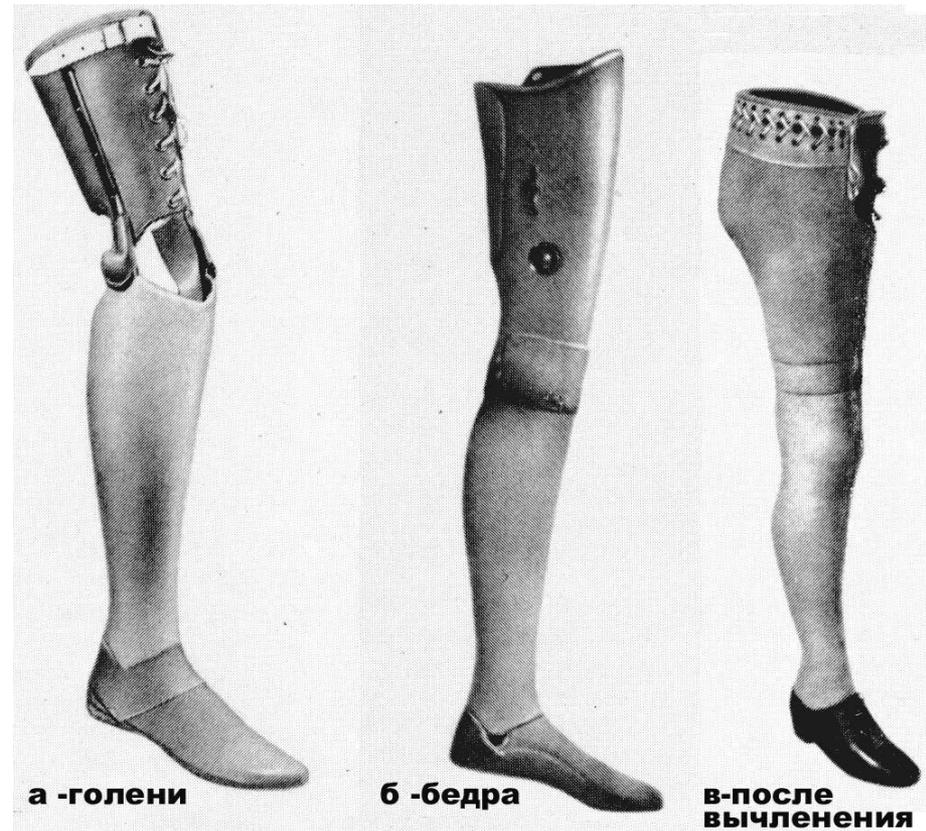
(лечебно-профилактические)

ПОСТОЯННЫЕ



ПРОТЕЗЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ (в зависимости от уровня)

1. Протезы голени
2. Протезы бедра
3. После
вычленения
бедра и голени



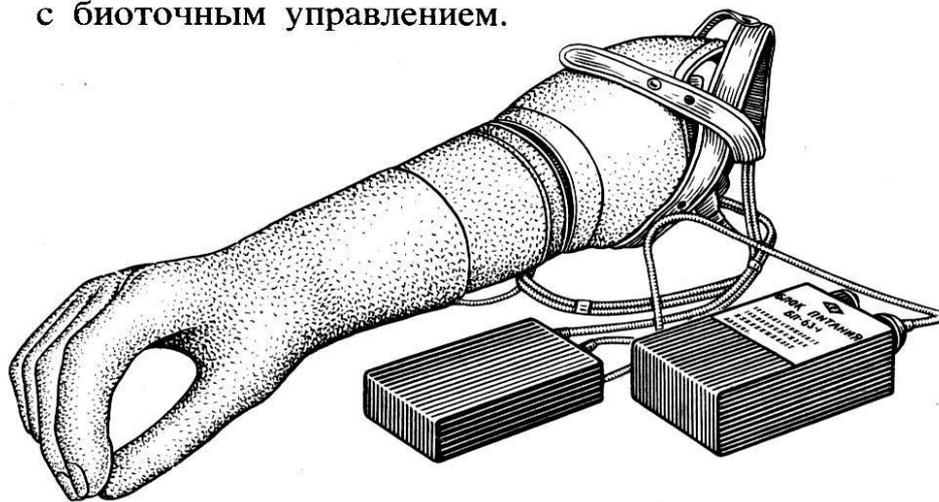
ПРОТЕЗЫ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

1. Косметические.
2. Функционально-косметические.
3. Активные.
4. Рабочие.

ПРОТЕЗЫ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

1. Пальцев.
2. Кисти.
3. Предплечья.
4. Плеча.
5. После вычленения плеча вместе с лопаткой и ключицей.

Протез верхней конечности с биоточным управлением.



РЕПЛАНТАЦІЯ-

От латинского слова - replantate- вновь сажать, пересаживать.

А.Каррель, Е.Хепфнер, Н.А.Богораз

Первая помощь при травматических отрывах

1. Остановка кровотечения
2. Иммобилизация конечности
3. Консервация и транспортировка отчлененного сегмента
4. Информирование сотрудников отделения экстренной хирургии
5. Определение показаний к транспортировке пациента в центр.

ВНИМАНИЕ!

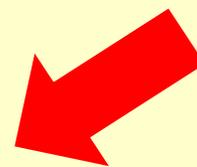
Ампутированный орган

поместите в

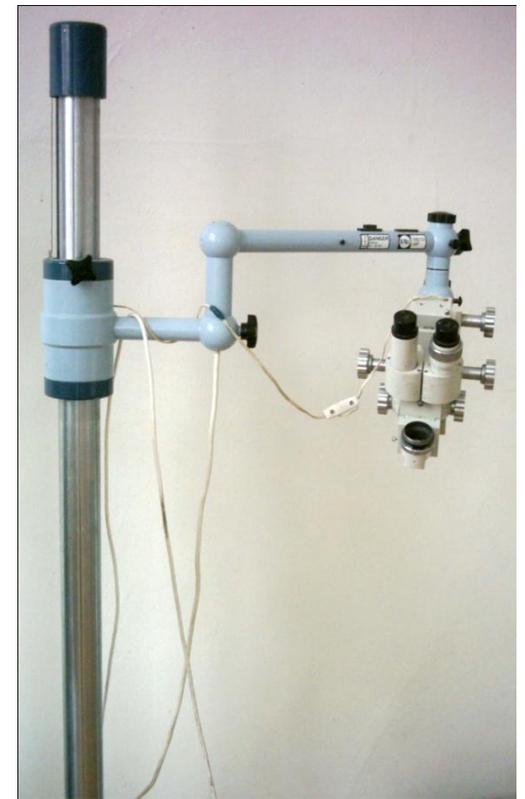
ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЙ пакет

со льдом

при $t-4-5^{\circ}$

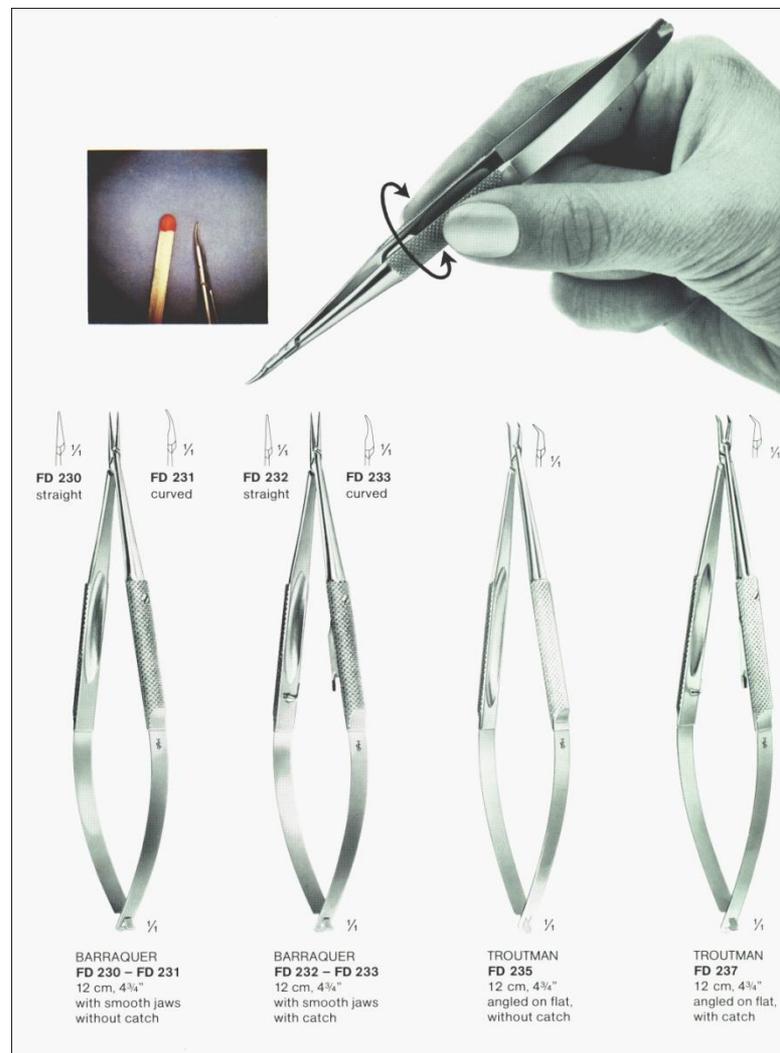


ОПЕРАЦИОННЫЕ МИКРОСКОПЫ

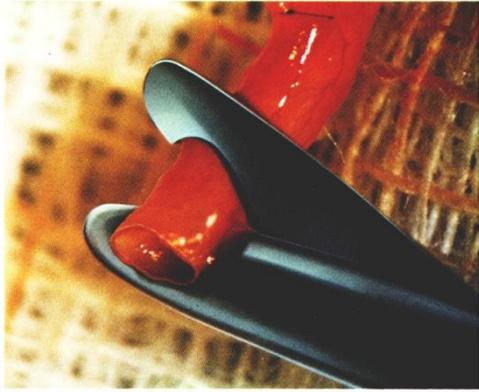


МИКРОХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

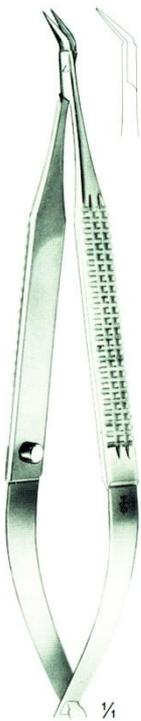
- Для разъединения тканей.
- Для соединения ткани.
- Для остановки кровотечения
- Для фиксации тканей



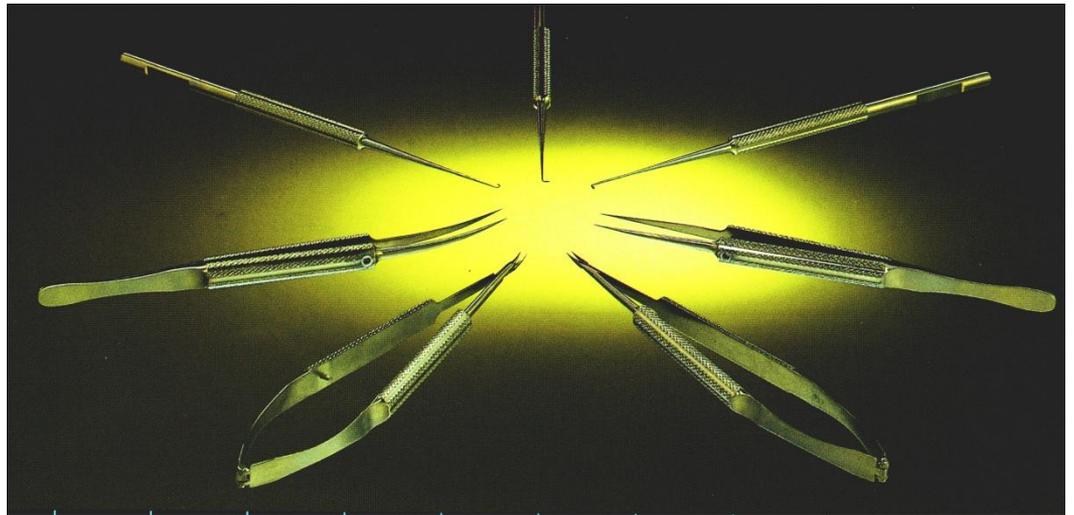
МИКРОХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ



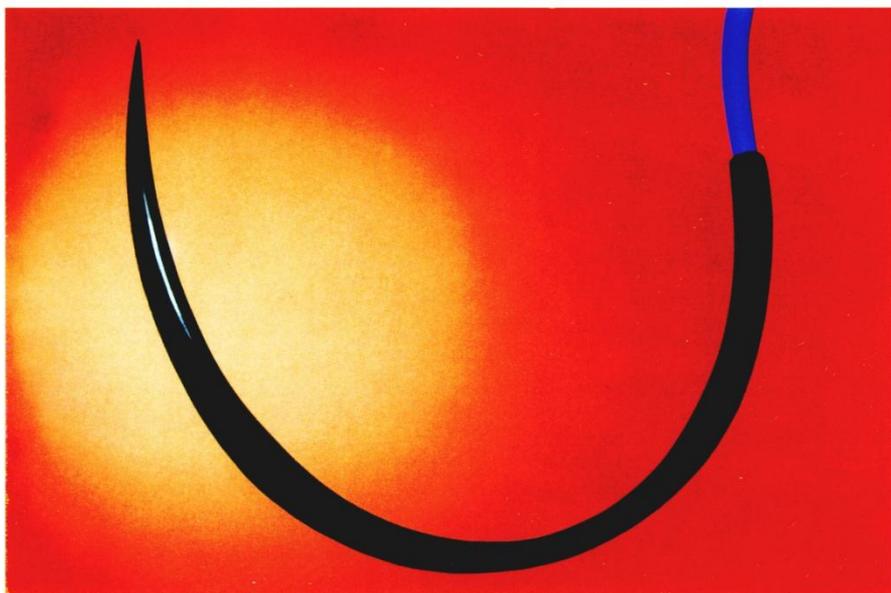
VANNAS
FD 15
12 cm, 4 $\frac{3}{4}$ "
curved blades



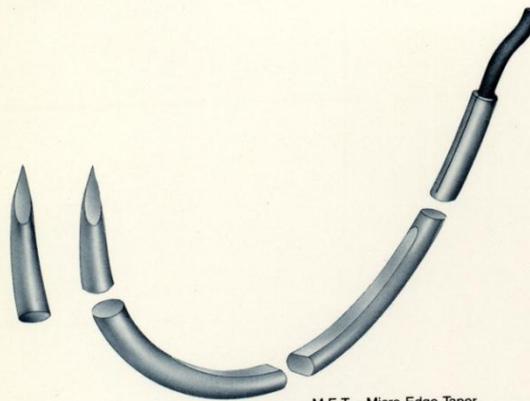
VANNAS
FD 11
12 cm, 4 $\frac{3}{4}$ "
angled on flat



АТРАВМАТИЧЕСКИЕ ИГЛЫ



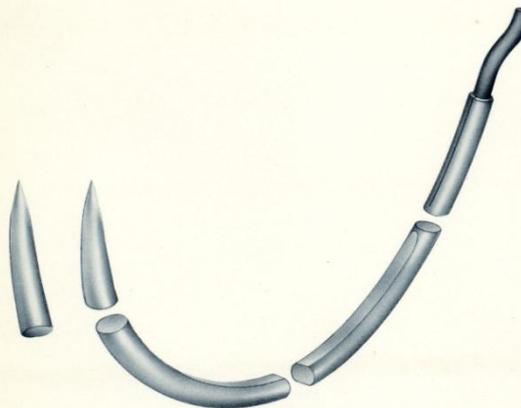
Microcutting point M.E.T.[®]



M.E.T. = Micro Edge Taper



Taper point



Straight taper point

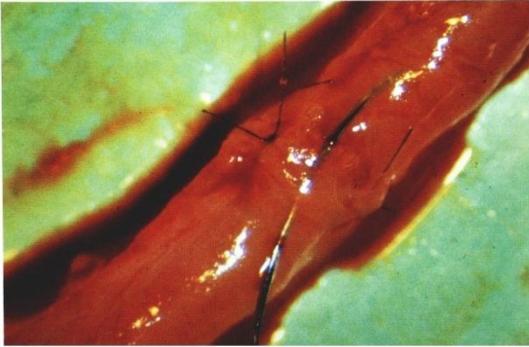


Требования к нитям для микрохирургии:

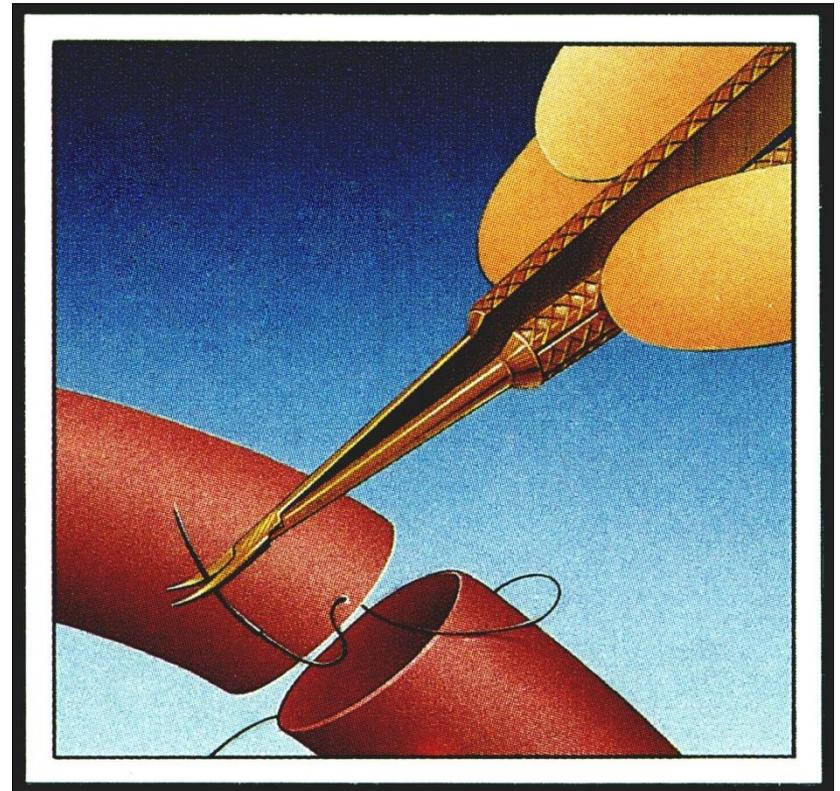
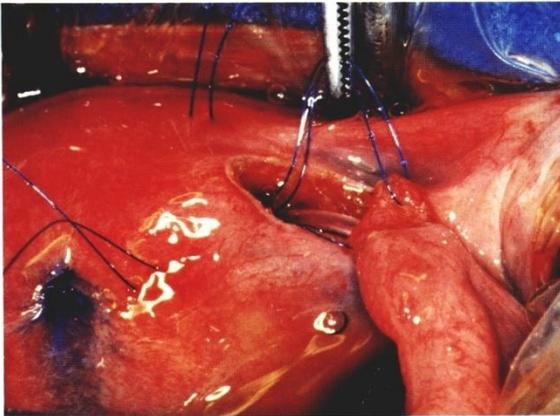
- Нить должна отличаться по цвету от ткани
- Должна быть тонкой, прочной с гладкой поверхностью
- Обладать хорошими манипуляционными свойствами (легко завязываться и быть прочной в узле)
- Не обладать капиллярными свойствами
- Не электризоваться
- Нить должна быть биологически инертна

СОСУДИСТЫЙ ШОВ

Tubal reconstructive surgery
Dr. Werber,
Munich

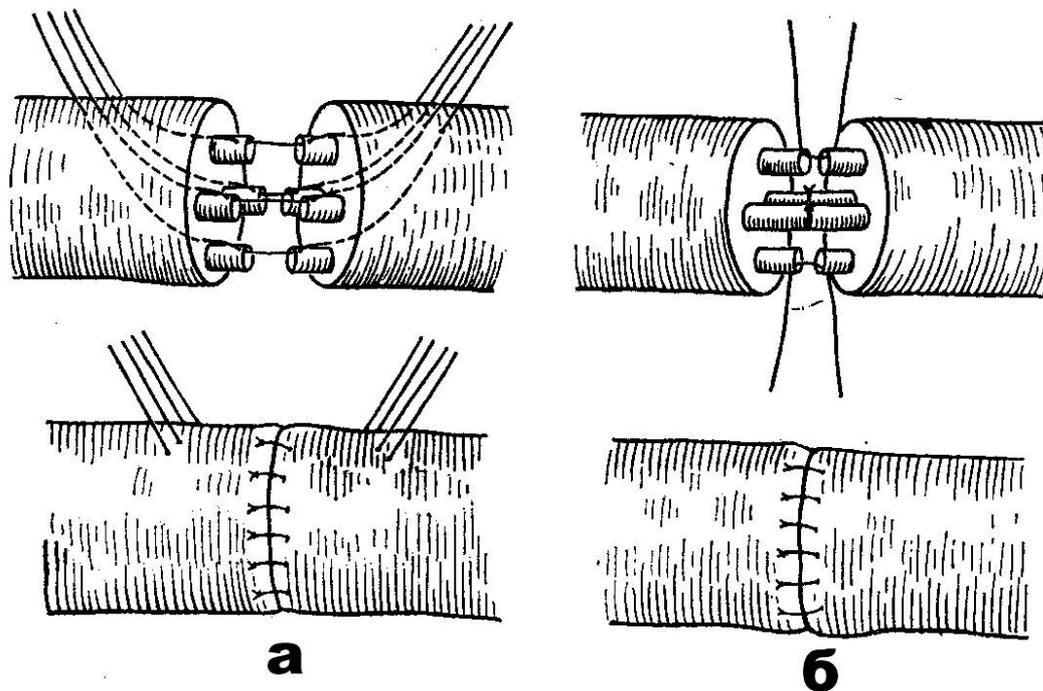


Tubo-uterine implantation
Dr. Cognat,
Lyon



ШОВ НЕРВА

- Периневральный
- Эпиневральный



Ручной эпиневральный шов в комбинации с периневральными швами.
а — периневральные швы выведены через эпиневрий; б — периневральные швы завязаны.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ НА НЕРВАХ.

1. Операционный микроскоп для хирурга и ассистента.
2. Шовный материал:
 - для эпинеурального шва- 6/0- 8/0,
 - для перинеурального шва- 10/0- 11/0.
3. Микрохирургический инструментарий

Преимущества микрохирургической техники

1. Операции возможны на мелких и сложных анатомических структурах 0.5-2мм (артериях, венах, нервах, протоках и т.д.).
2. Точная оценка морфологических изменений тканей.
3. Идеальное сопоставление тканей.
4. Герметичность сосудов, протоков.
5. Оценка точности и качества выполненной операции.
6. Первичное заживление раны.