

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства
здравоохранения Российской Федерации

Кафедра и клиника хирургических болезней им. проф. Ю.М. Лубенского

Зав. Кафедрой д.м.н., доцент Здзитовецкий Д.Э.

РЕФЕРАТ

Тема: Общие принципы ампутаций и экзаркуляций конечностей.

Выполнила: ординатор 1 года обучения

Шелемова Анна Андреевна

Красноярск 2023

РЕЦЕНЗИЯ НА РЕФЕРАТ

Кафедра и клиника хирургических болезней им. проф. Ю.М. Лубенского
(наименование кафедры)

Рецензия кафедры и клиники хирургических болезней им. проф. Ю.М. Лубенского
Здзитовецкого Дмитрия Эдуардовича на реферат ординатора первого года обучения
специальности «Хирургия» Шелемовой Анны Андреевны по теме: Общие
принципы ампутаций и экзаркуляций конечностей

Основные оценочные критерии

№	Оценочный критерий	Положительный/отрицательный
1	Структурированность	доказано
2	Актуальность	без сомнения
3	Соответствие текста реферата его теме	соответствует
4	Владение терминологией	очень грамотно
5	Полнота и глубина раскрытия основных понятий темы	тема раскрыта
6	Логичность доказательной базы	полностью
7	Умение аргументировать основные положения и выводы	аргументировано
8	Источники литературы (не старше 5 лет)	литература
9	Наличие общего вывода по теме	современная
10	Итоговая оценка (оценка по пятибалльной шкале)	Вывод соответствует
		Оценка 11

Дата « 3 » 11 2023

Подпись рецензента

Шелемова А.А.
(подпись)

Шелемова А.А.
(ФИО рецензента)

Подпись ординатора

(подпись)

(ФИО ординатора)

Оглавление

Введение.....	3
Цель реферата:.....	3
Задачи:	3
Актуальность вопроса.....	3
Показания к ампутации.....	4
Классификация	5
Противопоказания к ампутации и экзаркуляции	12
Общие принципы ампутаций и экзаркуляций.....	12
Этапы ампутации.....	14
Пороки развития культи	20
Заключение	21
Список литературы	22

Введение

Ампутация - одна из старейших хирургических процедур в медицине. Это тяжелая операция, калечащая больного, но проводится ради спасения жизни больного при невозможности сохранения пораженного отдела конечности. При выполнении ампутации врачи должны руководствоваться принципами сохранения максимальной длины культи и обеспечения достаточной функции остающегося сегмента конечности. Врачу необходимо также знать основы современного протезирования, т.к. создание культи, способной выполнять статическую и динамическую нагрузку в протезе является важным и позволяет больным обслуживать себя и быть на общественно полезной работе.

Цель реферата:

Разобрать все нюансы техники выполнения ампутации, для избежания послеоперационных осложнений и формирования порочной культи.

Задачи:

1. Изучить разновидности ампутации, классификацию по разным аспектам выполнения.
2. Узнать показания к ампутации и срочность ее выполнения при разных патологиях.
3. Разобрать тактическую составляющую выбора ампутации.
4. Изучить технику ампутации, для формирования в дальнейшем пригодной для протезирования культи.

Актуальность вопроса

Ампутация - это операция, предусматривающая удаление нежизнеспособного дистального отдела конечности на протяжении кости или костей. Если же усечение конечности проводится через сустав, то такая операция называется экзартикуляцией или вычленением.

На первый взгляд ампутация может показаться не сложной операцией. Но эта простота кажущаяся. Потому, как хирург обосновывает показания к ампутации и выполняет её, «можно определить зрелость врача и его подготовку отвечать за судьбы больных», как заключил автор самого популярного в нашей стране руководства по оперативной хирургии, академик Г.Е.Островерхов

В настоящее время происходит резкое увеличение в популяции пациентов перенесших ампутации конечностей. Такие пациенты представляют значительную медицинскую и социальную проблему. Пороки культей сформированные по причине нарушений хирургической техники при проведении реконструктивных операций зачастую усложняют протезирование конечностей и социальную адаптацию пациентов этой тяжелой группы.

Есть несколько проблем, которые на сегодняшний день занимают важное место в вопросах такого оперативного лечения как ампутации:

1. До настоящего времени повсеместное распространение имеют различные заболевания сосудов и периферических нервов, острые и хронические

инфекционные процессы конечностей, сахарный диабет, следствием которых может стать необходимость выполнения ампутаций.

2. Ампутации составляют важный раздел военно-полевой хирургии. Во время Отечественной войны в результате огнестрельных ранений 3% раненым произведена ампутация верхней или нижней конечности.
3. До сих пор наблюдается довольно достаточно высокая летальность после ампутаций (15-20%), что обуславливает необходимость дальнейшего совершенствования этой операции с учетом индивидуальных особенностей больного и его заболевания.

Показания к ампутации

Определение показаний к ампутации конечности налагает на врача особую ответственность, поэтому в решении этого вопроса должен участвовать консилиум врачей.

На проведение операции должно быть получено согласие больного или родственников (законных представителей). При этом нужно убедить их в том, что операция, которую они обычно считают калечащей, направлена на спасение жизни больного или избавления его от того недуга, из-за которого он действительно является инвалидом.

Ампутацию следует расценивать, как единственно возможное средство для быстрого восстановления функции опоры и передвижения и, самое главное, трудоспособности. В этом смысле ампутация может рассматриваться как восстановительная, а не калечащая операция.

Все показания к ампутации или экзартикуляции можно разделить на две группы:

I Абсолютные

К Абсолютным относятся такие показания, когда имеются необратимые процессы и консервативные методы лечения не в состоянии сохранить конечность.

1. Травматический отрыв конечности.

2. Развившаяся гангрена.

Происхождение гангрены может быть различным – в результате ожога, электротравмы, эндартериита, отморожения, эмболии, анаэробной инфекции, диабетической ангиопатии.

3. Повреждение конечности характеризующейся:

- А – повреждение двух третей мягких тканей;
- Б – повреждение и размоложение крупных сосудисто - нервных пучков;
- С – повреждение костей.

II Относительные

Относительные показания – это такие показания, когда вопрос об ампутации или экзартикуляции конечности решается с учетом состояния больного в каждом конкретном случае в индивидуальном порядке. Оперировать необходимо только в том случае если травма или заболевание конечности угрожает жизни больного.

1. Развитие в ране острой инфекции (например, газовая флегмона, сопровождающаяся обычными явлениями интоксикации, угрожающими жизни пострадавшего).

Следует отметить, что тактика хирурга в доантибиотиковый период требовала, чтобы нож хирурга определил инфекцию (т.е. с появлением новых признаков инфекции в ране и интоксикации конечность усекали).

В настоящее время с применением антибиотиков, сульфаниламидных препаратов, специфических сывороток, препаратов оксигенотерапии ампутации по данному показанию значительно сократились;

2. Хронические инфекционные процессы конечности также могут являться причиной ампутации (хронический остеомиелит, туберкулез конечности или суставов, угрожающие амилоидозы почки и других внутренних органов, вследствие хронического заболевания конечности);

3. Злокачественные новообразования;

4. Обширные трофические язвы, если они не поддаются консервативному лечению и длительно не заживают и прогрессируют (развиваются);

5. Непоправимые деформации конечности (посттравматические, паралитические, врожденные);

6. Повреждения конечности, когда размозжены 2/3 мягких тканей, повреждена кость на значительном расстоянии при сохранении целостности сосудисто – нервных пучков.

Классификация

По Н.А. Куприянову все показания к ампутации по срочности делятся на четыре группы:

- 1) **Первичные (экстренные) ампутации:** по первичным показаниям производятся в ранние сроки до развития инфекции, т.е. в течение первых суток. Характер повреждения диктует проведение немедленной ампутации. Например, при травматическом отрыве конечности, при размозжении конечности. Такая ампутация заключается в удалении явно нежизнеспособной части конечности, т.е. практически является первичной хирургической обработкой раны.
- 2) **Вторичные (срочные) ампутации,** или ампутации по вторичным показаниям производятся при развитии раневой инфекции. В начале травма не давала оснований для ампутации, пока не развился воспалительный процесс. Или для установления уровня ампутации ждут развития воспалительного процесса и

некроза вследствие обширных ожогов, отморожения, электротравмы и т.д. Такие ампутации называются отсроченными и производятся через 7-8 дней.

- 3) **Поздняя (плановая) ампутация.** Удаляется конечность при злокачественной опухоли, хроническом остеомиелите с незакрывающимися свищами и угрозе развития амилоидоза, или для отсечения анатомически и функционально неполноценного сегмента конечности.
- 4) **Реампутация (повторная) ампутация.** При ней корректируется функционально непригодная для протезирования культя (порочная культя). Или ранее выполненный оперативный прием не достиг цели из-за прогрессирования анаэробной инфекции и развившейся критической необратимой ишемии. Предварительные ампутации предполагают повторную ампутацию также как гильотинная или конусокруговая ампутация бедра по Пирогову.

По форме рассечения мягких тканей выделяют:

1. Круговая (циркулярная);
2. Эллипсовидная
3. Лоскутная

Круговые способы ампутации.

Рассечение мягких тканей выполняется в плоскости, перпендикулярной продольной оси конечности.

Технологии рассечения мягких тканей при ампутации следующие:

- одномоментные;
- двухмоментные;
- трехмоментные.

Момент ампутации - рассечение мягких тканей строго в одной определенной плоскости.

Одномоментная круговая ампутация.

Все слои мягких тканей одним циркулярным движением рассекают до кости. Если кость перепиливают на том же уровне, то это будет гильотинной ампутацией. Сократительная способность кожи, подкожной клетчатки, собственной фасции, поверхностных и глубоких мышц неодинакова. Поэтому после их циркулярного пересечения образуется конус с вершиной, обращенной к периферии (дистально). Нередко вершиной конуса служит возвышающийся над мягкими тканями опил диафиза трубчатой кости. Культя резко конической формы непригодна для протезирования, что является основным недостатком одномоментных ампутаций. К позитивным моментам одномоментной ампутации относятся:

- простота и быстрота выполнения, поэтому ее целесообразно проводить у пострадавших, находящихся в тяжелом состоянии;
- зияние раневой поверхности поперечного среза, что обеспечивает хорошую аэрацию тканей при газовой гангрене.

Разновидностью одномоментной ампутации является гильотинная ампутация. Эта ампутация дает заведомо порочную /коническую/ культю и она предполагает в

последующем обязательную реампутацию. Очевидно, что это вынужденная мера. Показания к гильотинной ампутации резко ограничены и допустимы только при развитии газовой гангрены и нарастании тяжести состояния больного. Проводятся они исключительно пожизненным показаниям.

Одномоментный круговой способ предусматривает рассечение всех мягких тканей в одной плоскости, а кость распиливается по краю сократившихся и оттянутых проксимальных мышц. В Великую Отечественную войну большинство первичных ампутаций выполнялось по гильотинному способу. Выполнением этой несовершенной ампутации хирург достигает следующей цели - минимальной площади сечения культи, устранения «слепых карманов», неизбежно образующихся при 1-2-3 моментных ампутациях, что повышает эффективность санации анаэробной инфекции.

Двухмоментная круговая ампутация.

Применяется на тех отделах конечностей, которые имеют небольшую массу мышц (предплечье, плечо).

- Первый момент - рассечение круговым движением ампутационного ножа кожи, подкожной жировой клетчатки, поверхностной и собственной фасций. Край сократившейся и сместившейся в проксимальном направлении кожи служит ориентиром для последующих действий.
- Второй момент - рассечение круговым движением ножа по краю сократившейся кожи всех мышц до кости. Преимуществом двухмоментной ампутации перед одномоментной является возможность рассечения мышц и выполнения распила кости на относительно высоком уровне, позволяющем за счёт эластичности кожи и фасции произвести укрытие конца кости. Более полно выполнить этот приём удастся в дистальной трети конечности со сравнительно небольшим мышечным массивом.

Образование резко конусовидной культи при двухмоментной ампутации исключает формирование так называемой «манжетки». С этой целью после выполнения первого момента кожу и собственную фасцию отделяют одним блоком от мышц и отворачивают вверх в виде «манжетки». Второй момент - пересечение мышц - производят на уровне основания «манжетки». В результате после расправления «манжетки» поперечный срез мышц и опил кости без натяжения закрываются покровной тетрадой тканей.

Трехмоментная круговая ампутация.

Выполняется на бедре, реже на плече, т.е. в отделах, имеющих сравнительно большую мышечную массу.

Приоритет трехмоментной конусо-круговой ампутации принадлежит Н.И. Пирогову. Идея ампутации заключается в создании массива мягких тканей, достаточного для надежного укрытия культи.

В свою очередь, трехмоментная ампутация бывает двух вариантов: простая и конусо-круговая по Пирогову.

Преимуществом циркулярных способов ампутаций является их экономность по отношению к мягким тканям.

Недостатком циркулярных способов (в первую очередь для нижней конечности) является расположение соединительнотканного рубца на рабочей, опорной поверхности.

- Первый момент - циркулярное рассечение кожи, подкожной жировой клетчатки и собственной фасции. Сократившийся за счет эластичности край кожи является ориентиром для выполнения последующих действий.
- Второй момент - циркулярное рассечение по краю сократившейся кожи всех мышц до кости. На этом выполнение второго этапа не заканчивается. Ассистент максимально сдвигает кожу и поверхностные мышцы в проксимальном направлении. В результате образовавшийся после рассечения мышц конус с вершиной, обращенной дистально, еще более заостряется. При сдвигании поверхностных тканей проксимально они упруго сжимаются, напоминая напряженную пружину.
- Третий момент - повторное циркулярное рассечение мышц до кости по краю активно оттянутой проксимально кожи. При этом пересекают главным образом глубокие слои мышц, прилегающие к кости и образующие выступающую вершину мышечного конуса. Если после перепила кости на уровне рассеченных мышц ассистент перестанет натягивать поверхностные мягкие ткани проксимально, то они будут стремиться занять исходное положение («напряженная пружина разожмется») и мягкие ткани образуют полый конус с вершиной, обращенной проксимально.

К преимуществам данной ампутации относится возможность закрытия опиленной кости мягкими тканями с формированием конгруэнтной протезу культи. При этом сохраняются достоинства - быстрота и простота исполнения операции

Недостатки:

- формирование послеоперационного рубца на опорной поверхности культи.
- ампутация неэкономна, так как для формирования конуса, обращенной вершиной проксимально, необходимо укорочение культи за счет более высокого уровня усеечения.

Техническая простота и быстрота выполнения круговых ампутаций наиболее целесообразны в военно-полевой хирургии и «медицине катастроф».

Лоскутные способы ампутации.

Они подразделяются на одно- и двухлоскутные. Последние делятся на равнолоскутные и неравнолоскутные ампутации. При любом виде ампутаций лоскут (лоскуты) должны укрыть поперечное сечение культи. Для вычисления адекватности лоскутов применяют формулу определения длины окружности:

$$Q = 2 R$$

Измерив длину окружности на уровне ампутации, в зависимости от количества лоскутов и их соотношений определяется исходная длина каждого из них. В частности, как следует из формулы, длина лоскута при однолоскутной ампутации должна быть равна одной трети длины окружности, при двухлоскутной ампутации с равной длиной каждого из лоскутов — одной шестой части. При выполнении двухлоскутной ампутации с лоскутами разной длины их соотношения могут быть различными, но суммарная длина должна соответствовать диаметру поперечного сечения на уровне ампутации.

Приблизительные величины сократимости кожи представлены в Табл. I Для определения необходимой длины лоскута расчетные параметры следует суммировать с поправкой на сократимость кожи.

Лоскуты можно выкроить из любой поверхности конечности. При прочих равных условиях при выкраивании лоскутов необходимо учитывать следующие обстоятельства:

- послеоперационный рубец не должен располагаться на рабочей поверхности. Для верхней конечности такими поверхностями являются передняя и медиальная, для нижней конечности — нижняя и задняя;
- кожа должна быть способна выносить выпяченную нагрузку, которая будет на нее воздействовать при пользовании протезом. Поэтому целесообразно выкраивать лоскуты из поверхностей конечности с прочной и эластичной кожей (для голени и бедра — на передней поверхности, для плеча - на задненаружной поверхности).

Сократимость кожи (в см) в различных областях конечностей

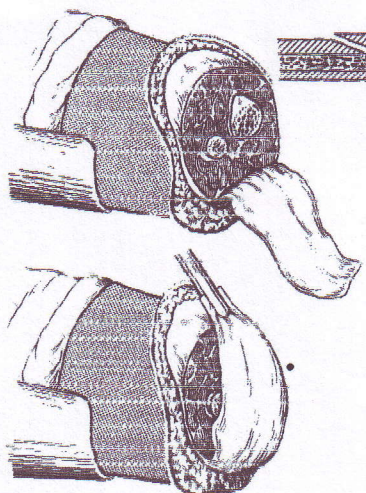
Таблица I.

Область конечности	Предплечье		Плечо	
	Нижняя половина	Верхняя половина	Нижняя половина	Верхняя половина
Передняя поверхность	2	4	6	8
Задняя поверхность	1	2	3	4
	Голень		Бедро	
	Нижняя половина	Верхняя половина	Нижняя половина	Верхняя половина
Передняя поверхность	2	3	4	5
Задняя поверхность	4	6	8	10

В зависимости от того, какие ткани включаются в состав лоскутов, ампутации подразделяются на несколько групп.

ФАСЦИАЛЬНО-ПЛАСТИЧЕСКИЕ АМПУТАЦИИ

При такой ампутации в состав лоскута входят кожа, подкожная клетчатка и поверхностная, а также собственная фасция (рис. I).



К преимуществам фасциально-пластической ампутации относятся:

- 1) возможность точного моделирования формы культи;
- 2) получение подвижного послеоперационного рубца;
- 3) относительная простота выполнения.

Рисунок I. Фасциопластический метод ампутации

МИОПЛАСТИЧЕСКИЕ АМПУТАЦИИ

В этих случаях в состав лоскутов, наряду с кожей, подкожной клетчаткой, собственной фасцией, включают и мышцы. Включение в состав лоскута мышц обеспечивает возможность «экспресс-протезирования», когда пострадавшему временный протез надевают на культю сразу же после окончания ампутации. Включенные в состав лоскутов мышцы играют роль своеобразных «амортизаторов» между опилом кости и поверхностью гильзы протеза.

В некоторых случаях на ранних этапах реабилитации избыток мышц на конце культи способствует венозному застою и отеку культи, препятствующему протезированию. В позднем периоде включение в состав лоскутов мышц иногда приводит к их перерождению в грубую соединительную ткань с формированием резко конической, порочной культи.

ПЕРИОСТО-ПЛАСТИЧЕСКИЕ АМПУТАЦИИ

Способ заключается в том, что в состав лоскута (как правило, кожнофасциального) включается также и надкостница.

У детей и подростков такая ампутация обеспечивает сращение концов костей голени в единый блок (синостоз), препятствует их смещению и неравномерному росту.

Периосто-пластическая ампутация рекомендуется также пожилым людям, так как включение в состав лоскута надкостницы повышает опороспособность культи.

КОСТНОПЛАСТИЧЕСКАЯ АМПУТАЦИЯ

При этом виде ампутации в состав лоскута входит фрагмент кости, покрытый надкостницей. Это позволяет создать на нижних конечностях опороспособную культю с

сохранением «чувства земли».

После любой другой ампутации культя нижней конечности длительное время не опороспособна. Это определяется следующими причинами:

- 1) болезненностью пересеченных нервных окончаний вследствие отека, инфильтрации и начинающегося рубцевания конца культи;
- 2) утратой «концевой опорности» костного опилов, лишенного надкостницы и не имеющего свойственной эпифизам (опорным частям трубчатой кости) структуры костных балок;
- 3) нарушением проприоцептивной чувствительности, играющей важную роль в регуляции движений конечностей, обеспечении их «автоматизма» при ходьбе, беге, прыжках и т. д.

Включение в состав лоскута фрагмента кости, покрытого надкостницей, повышает опороспособность культи и способствует сохранению «чувства земли».

Костно-пластическая ампутация голени в нижней трети предложена Н. И. Пироговым в 1852 г. Для выполнения ампутации указанным способом делают два разреза:

1-й — «стремляобразный» разрез всех мягких тканей от медиальной до латеральной лодыжки через подошву;

2-й — дугообразный разрез кожи и поверхностной фасции по тыльной поверхности стопы.

Из этого разреза на уровне сократившейся кожи вскрывают голеностопный сустав, затем пересекают его боковые связки и вывихивают таранную кость.

Установив пилу позади нее, перепиливают пяточную кость в плоскости подошвенного разреза. Удаляют весь передний отдел стопы вместе с таранной и частью пяточной кости, после чего над лодыжками перепиливают кости голени. Поперечный срез

костей голени закрывают лоскутом, который включает пяточный бугор, покрытый надкостницей (рис. II).

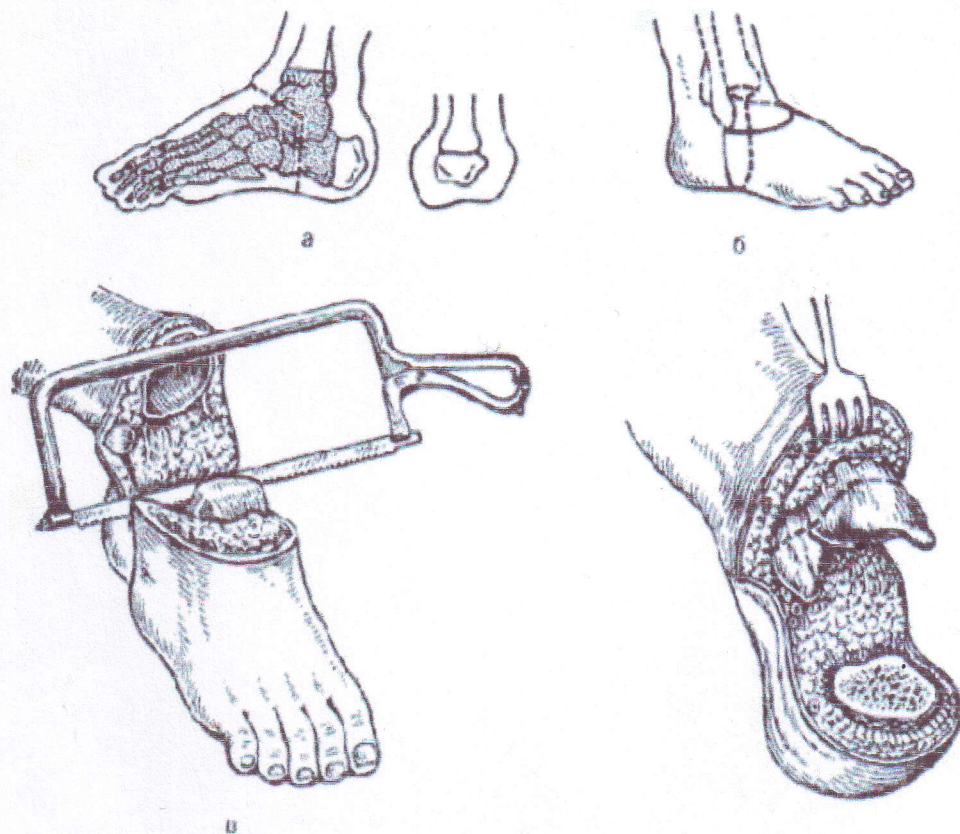


Рис. II. Костно-пластическая ампутация голени по Н.И. Пирогову:

- а) схема операции;
- б) линии разрезов мягких тканей;
- в) голеностопный сустав широко раскрыт, перепиливание пяточной кости по стремяобразному разрезу мягких тканей;
- г) дистальный конец конечности, показана линия опиления.

К достоинствам операции по Н. И. Пирогову относятся:

- создание прочной естественной опоры (пяточный бугор);
 - сохранение «чувства земли»;
 - удлинение культи, а при некоторых модификациях («низкая ампутация») сохранение длины конечности;
 - возможность использования пострадавшим облегченного протеза в виде ботинка, или полноценного протеза с искусственным голеностопным суставом.
- Костно-пластическая ампутация голени по Н. И. Пирогову технически сложна. При ее выполнении и в послеоперационном периоде возможны ошибки и осложнения:
- повреждение ветвей задней большеберцовой артерии при пересечении медиальной связки голеностопного сустава и омертвение пяточной кости;
 - смещение пяточного бугра с опиления большеберцовой кости из-за возросшей тяги пяточного (ахиллова) сухожилия; это требует соединения пяточного трансплантата с костями голени специальными швами;
 - возможность развития травматического бурсита под ахилловым сухожилием после изменения ориентации пяточного бугра (от относительно горизонтального к относительно вертикальному).

В дальнейшем принципы костно-пластической ампутации Н. И. Пирогова использовали

Гритти (1857) и Ю. К. Шимановский (1861) при надмышцелковой ампутации бедра. При этом опил бедренной кости, включающий в качестве опорной кости надколенник, закрывается лоскутом (рис. III).

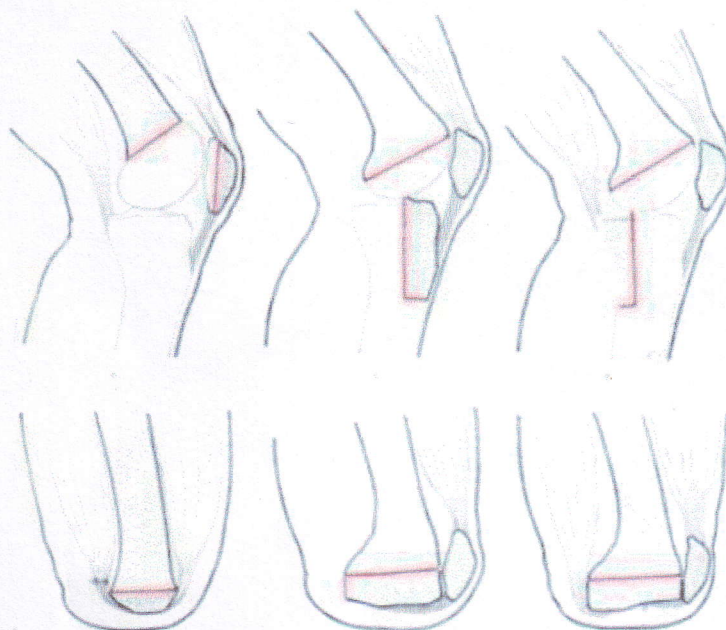


Рисунок III. Схема ампутации бедра по Гритти — Шимановскому:

Для голени также предложена костно-пластическая ампутация, при которой в состав переднего кожно-фасциального лоскута включается надкостнично-костный фрагмент большеберцовой кости.

Противопоказания к ампутации и экзаркуляции

1. Противопоказанием к ампутации служит травматический шок. Необходимо вначале вывести раненого из состояния шока в отделении реанимации и только после этого произвести операцию. Однако период борьбы с шоком не должен продолжаться более 4 часов.
2. У детей относительные показания должны быть весьма ограниченными, учитывая большие возможности детского организма к регенерации и приспособительным перестройкам опорно-двигательного аппарата. Вместе с тем, необходимо учитывать, что ампутация может неблагоприятно отразиться на развитии скелета ребенка (искривление или укорочение конечности, деформация позвоночника, грудной клетки, таза и др., а это в свою очередь может привести к нарушению функции внутренних органов).

Общие принципы ампутаций и экзаркуляций

I. Целью всякой ампутации является:

1. предотвратить распространение инфекции и поступление продуктов метаболизма из очага поражения в организм пострадавшего и, тем самым, спасти жизнь больного.
2. Создать работоспособную культю пригодную для протезирования

II. Обезболивание

Вопросу обезболивания при ампутации должно уделяться серьезное внимание, т.к. при плохом обезболивании у оперируемого может развиваться шок, что может неблагоприятно сказаться на течении послеоперационного периода и всего процесса выздоровления.

В настоящее время рекомендуется проводить операцию под эндотрахеальным наркозом.

Ранее применяли местную инфильтрационную анестезию, внутрикостное введение раствора новокаина, спинномозговую анестезию, - но эти способы имеют известные существенные недостатки и в настоящее время применяются редко.

III. Положение больного на спине, хирург стоит справа от больного.

IV. Гемостаз

При большинстве ампутаций и экзаркуляций производится с помощью наложения эластического резинового жгута (плотные резиновые трубки и другие виды жгутов не должны применяться).

Если пострадавший доставлен в клинику с жгутом, то снимать его не рекомендуется до отсечения конечности, чтобы предупредить поступление продуктов аутолиза в кровяное русло.

Если ампутация проводится по поводу газовой гангрены или гангрены возникшей на почве облитерирующего эндартериита, то жгут накладывать нельзя.

Перед ампутацией магистральные сосуды должны быть предварительно перевязаны на протяжении. Кровотечение из мелких сосудов останавливается по ходу операции.

При высокой ампутации бедра и плеча, т.е. в верхней трети, жгут накладывать нельзя и необходимо оперировать с предварительным обнажением и перевязкой сосудов на протяжении.

Жгут накладывают ближе к корню конечности и дальше от места операции.

V. Определение уровня ампутации.

Является одним из наиболее важных вопросов операции, поскольку это связано с функциональными качествами культи конечности и возможностями для протезирования.

До конца 15 века вопрос об уровне ампутации не стоял, т.к. в те времена хирурги усекали конечности в пределах некротических тканей (на границе некроза). Как известно короткие культы в результате высоких ампутаций неудобны для протезирования. Учитывая это, наш знаменитый хирург Н.И. Пирогов сформировал положение об уровне ампутации: "Надо оперировать так низко, как возможно".

Во время 1ой мировой войны для обеспечения большого числа инвалидов протезами была выдвинута идея стандартизации протезов и уровней ампутации.

Такая постановка вопроса позволяла заблаговременно заготавливать полуфабрикаты протезов. А хирурги при этом должны были усекать конечность в строго определенном месте, зачастую без учета особенностей характера ранения.

Были разработаны так называемые ампутационные схемы, авторы которых для облегчения протезирования рекомендовали производить усечение каждого сегмента конечности на том уровне, который по их мнению был оптимальным. (пур-верт, М.С. Юсевич, Н.Н. Приоров и д.р.). Культы после ампутации на этих уровнях были объявлены ценными, им приписывались идеальные функциональные качества и соответственно этим стандартным уровням ампутации заготавливались заранее протезы. Культы после ампутации на других уровнях считались негодными к протезированию.

С развитием учения об ампутационных схемах протезная техника специализировалась на изготовлении только типичных стандартных протезов, что значительно затормозило совершенствование техники протезирования. Более или менее совершенные протезы изготовлялись только для высших офицеров и состоятельных господ. Для солдат делались упрощенные протезы типа известной вам колоды.

В настоящее время большинство хирургов во всем мире признают, что при установлении уровня ампутации руководствоваться ампутационными схемами нецелесообразно, т.к. во-первых, при этом зачастую удаляется значительно большая часть конечности, чем этого требуют показания и характер раны; во-вторых, сравнительно высокая ампутация может закончиться развитием порочной культы в результате чего возникает необходимость реампутации, выполнить которую нужно уже только на значительно еще более высоком уровне.

Следовательно, ампутационные схемы не предусматривают резервного расстояния конечности для выполнения реампутации.

Таким образом уровень ампутации должен быть таким который наиболее выгоден для пациента, для последующего протезирования культы.

Этапы ампутации

Общим принципом ампутаций и экзаркуляций является то, что все они без исключения проводятся в три этапа:

I этап – рассечение мягких тканей.

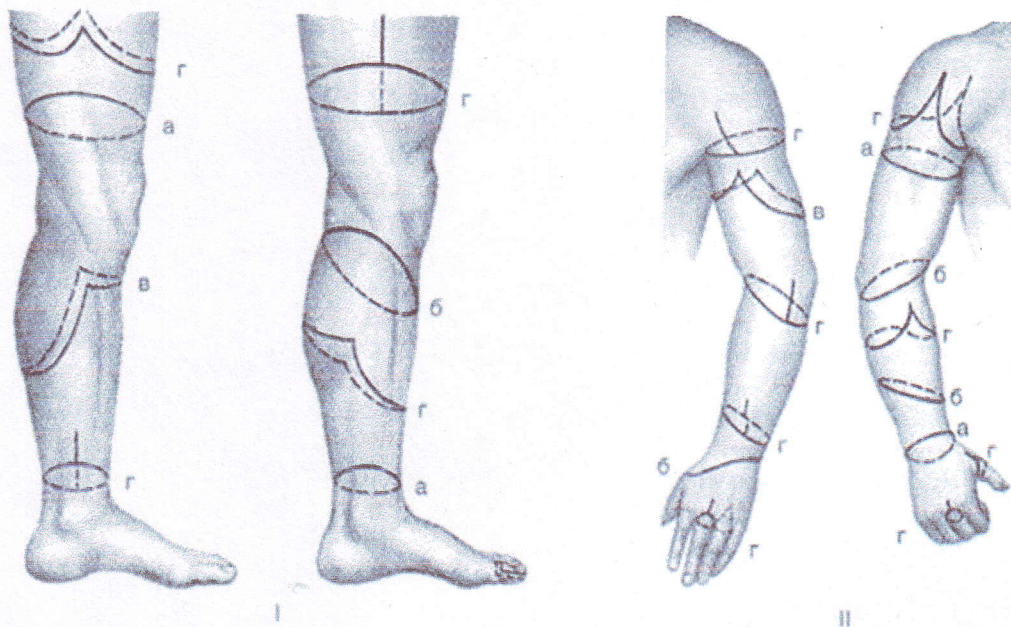


Рисунок IV. Способы разрезов мягких тканей:

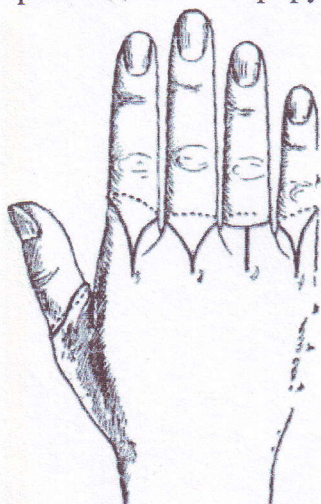
А – круговой; б – овальный (эллипсовидный); в – однолоскутный; г- двухлоскутный

Ранее уже были разобраны варианты рассечения мягких тканей и формирования лоскутов. На рис. IV представлены примеры выкраивания лоскутов на разных уровнях ампутации конечностей. Каждый хирург сам выбирает наиболее практичный вариант на свой взгляд. Но следует знать преимущества и недостатки при разных вариантах выкраивания лоскутов.

При круговой ампутации мягкие ткани рассекаются ампутационным пожом перпендикулярно к продольной оси конечности, в результате ее поперечное сечение напоминает круг – отсюда и название ампутации. Круговые ампутации выполняются в тех областях конечности, где кость со всех сторон равномерно окружена мягкими тканями (бедро, плечо). В некоторых случаях плоскость сечения мягких тканей направлена под углом относительно продольной оси конечности, ее срез напоминает эллипс. Такая ампутация называется овальной (эллипсовидной) и, в настоящее время, применяется редко, поскольку технически она сложнее круговой, а преимущества минимальны. Круговые ампутации имеют такие недостатки как: формирование рубца на опорной поверхности культи, меньшая экономность мягких тканей.

Лоскутные ампутации конечности являются более экономными и лучшими с позиций современного протезирования. Лоскутные ампутации подразделяются на однолоскутные и двухлоскутные. Длина лоскутов в каждом конкретном случае зависит от уровня повреждения мягких тканей. В большинстве случаев длинный лоскут должен быть равен по длине $2/3$ и по ширине диаметру конечности на уровне ампутации, короткий – составляет $1/3$ диаметра. Таким образом, послеоперационный рубец будет располагаться на месте перехода нижней поверхности культи в переднюю или заднюю в зависимости от того, где выкраивается длинный лоскут (т.е. не на рабочей или, для нижней конечности, не на опорной поверхности культи). На сегодняшний день предпочтение все же отдается лоскутным ампутациям. Круговые ампутации в свою же очередь являются более быстрыми и простыми по технике выполнения и более приемлемы в военно-полевой хирургии.

При экзартикуляции пальцев так же есть свои особенности выкраивания лоскутов (Рис.V). На вариант выкраивания влияет то, вычленения какого именно пальца будет производиться оперирующим хирургом.



- Экзартикуляция I пальца по Мальгенью
- II и V пальцев по Фарабефу
- III пальца — разрез в форме ракетки
- IV пальца — по Люппи,

ОСОБЕННОСТИ: разрезы делают так, чтобы рубцы сформировались на тыльной (нерабочей) поверхности кисти или пальцев.

Так же на Рис. VI и VII показано выкраивание лоскутов на различных уровнях кисти и на уровне фаланг пальцев.

Рисунок V. Экзартикуляция пальцев кисти.

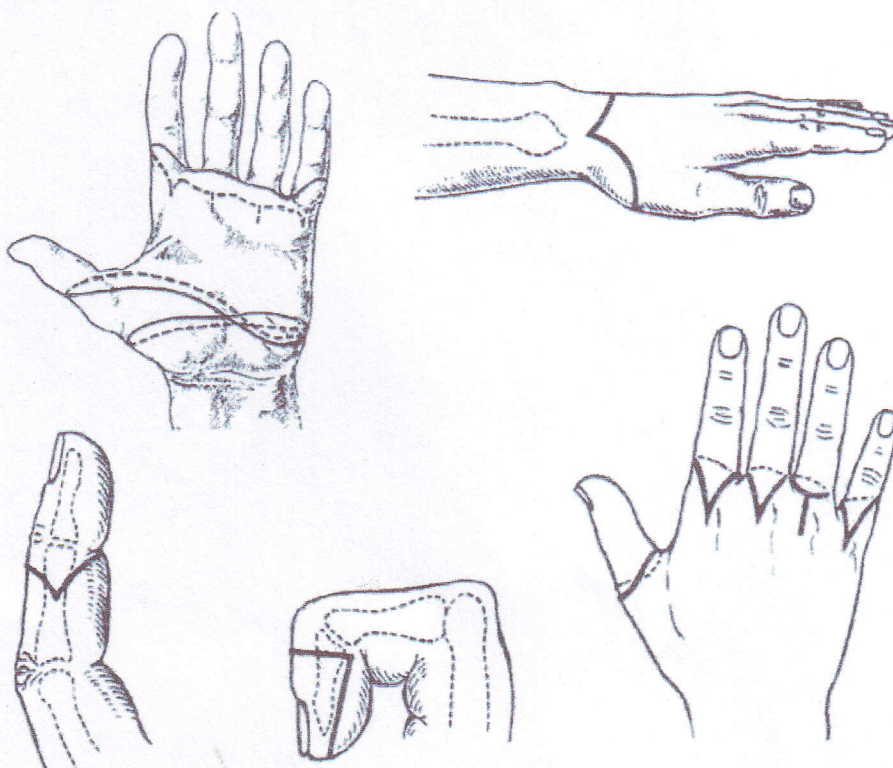


Рисунок VI. Выкраивание лоскутов при ампутации кисти на разных уровнях.

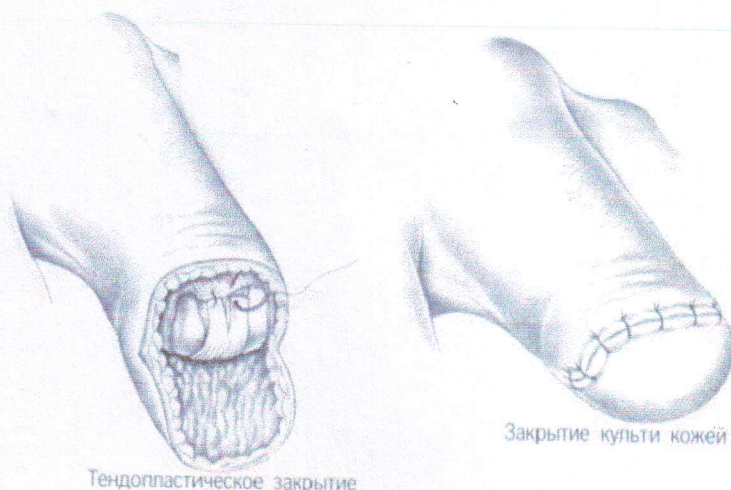


Рисунок VII. Ампутация пальца кисти на уровне средней фаланги. Однолоскутная ампутация.

II этап – обработка надкостницы и перепиливание кости.

Этот этап операции, независимо от вида ампутации, выполняют одинаково. Он производится после защиты и смещения в проксимальном направлении мягких тканей с помощью ретрактора и состоит из двух взаимосвязанных моментов:

- 1) обработки надкостницы;
- 2) перепиливания кости.

Грубое повреждение надкостницы, состоящей из соединительной ткани и содержащей камбиальные костные клетки, провоцирует ее бурное разрастание с последующим костенением. При этом на конце опиленной кости могут формироваться выступы причудливой формы — остеофиты.

Остеофиты нередко определяют непригодность культи для протезирования вследствие повреждения мягких тканей на конце культи, оказавшихся между острыми костными выступами и внутренней поверхностью гильзы протеза.

Минимальная травматизация надкостницы достигается определенными техническими приемами:

1. На уровне ампутации острым скальпелем циркулярно рассекают надкостницу, что обеспечивает сохранение ее ровного края и минимальную травматизацию.
2. С помощью специального инструмента (распатора Фарабефа) надкостницу смещают от уровня рассечения дистально. При этом край рассеченной надкостницы на уровне ампутации становится хорошо видимым.
3. Отступя от видимого края надкостницы дистально на 2-3 мм, устанавливают лезвие пилы и кость перепиливают. Зубья пилы не касаются надкостницы и не травмируют ее, поэтому вероятность формирования остеофитов уменьшается.

Описанный способ, при котором кость перепиливают на одном уровне с краем надкостницы, называется транспериостальным.

После обработки надкостницы приступают к перепиливанию кости или костей. При этом

соблюдаются также определенные правила:

1. Перед началом основного действия нужно произвести на уровне ампутации так называемый «запил», то есть образовать на кости начальную борозду. Формирование этой борозды обеспечивают движением лезвия пилы «на себя». Соблюдение такого простейшего приема предотвращает скольжение зубьев пилы по поверхности кости, а также исключает образование неровностей и повреждений мягких тканей.
2. Перепиливание кости (если это не определяется техникой специальных ампутаций) нужно производить строго перпендикулярно продольной оси. Перепиливание кости в косом направлении приводит к образованию клиновидного выступа, повреждающего впоследствии мягкие ткани культи и затрудняющего протезирование.
3. При перепиливании кости ассистент хирурга должен обязательно производить тягу конечности по продольной ее оси, чтобы не допустить не только затруднений хода лезвия пилы между двумя поверхностями, но и предотвратить возможность перелома кости с формированием острых отломков. Для удержания удаляемого сегмента кости с этой же целью можно применять костные фиксаторы Олье и Фарабефа.
4. По окончании распила костные выступы удаляют кусачками Люэра или Листона. Острый край кости нужно обработать (сгладить) рашпилем во избежание последующего повреждения мягких тканей культи. При этом движения рашпилем производят в направлении от «периферии к центру» поперечного среза кости. Движение в обратном направлении может привести к отслойке и повреждению надкостницы.
5. Особое внимание следует обратить на перепиливание большеберцовой кости. Ее передний край обычно образует острый выступ. Для его ликвидации передний край большеберцовой кости, отступив сверху на 10 мм, следует спилить под углом 45° .

При перепиливании костей голени и предплечья применяют особые приемы:

- малоберцовую кость перепиливают на 3-4 см выше уровня распила большеберцовой кости, поскольку она не является опорной, а ее подвижность может вызвать травматизацию мягких тканей культи;
- при «высоких ампутациях» голени (в верхней трети) по этим причинам иногда производят полное удаление малоберцовой кости;
- после распила костей голени рекомендуется дополнительно спилить выступающий передний край большеберцовой кости, который вызывает сильное натяжение переднего лоскута мягких тканей;
- на предплечье распил костей следует производить обязательно в положении супинации, так как при этом кости параллельны друг другу и распил происходит на одном уровне;
- перепиливают лучевую и локтевую кости одновременно, избегая возможного «надлома» одной из них при завершении распила.

Известны так же другие способы обработки надкостницы, которые в настоящее время не так хорошо применяются:

Апериостальный способ. Заключается в том, что надкостница пересекается на уровне предполагаемого опиления кости циркулярным разрезом. Затем от места рассечения

надкостница распатором Фарабефа смещается дистально. Обнаженная кость перепиливается на 2 мм ниже месторасщепления надкостницы.

Субпериостальный способ. Надкостница при этом способе рассекается ниже предполагаемого уровня перепиливания кости на расстоянии равном радиусу кости + 2 мм и отслаивается в проксимальном направлении. После перепиливания кости надкостница зашивается над ее опилом.

III этап – туалет культи.

Этот этап ампутации включает остановку кровотечения и обработку нервных стволов. Его выполняют в следующей последовательности:

- 1) перевязка сосудов на конце культи;
- 2) усечение нервов с целью предотвращения «фантомных болей».

Тщательный гемостаз на конце культи является профилактикой гематом, которые могут служить причиной нагноений, очаговых некрозов, грубых соединительнотканых рубцов.

ЛИГИРОВАНИЕ СОСУДОВ КРУПНОГО И СРЕДНЕГО КАЛИБРА

Для этого, не снимая наложенного перед ампутацией жгута (эластичного бинта), находят основные артерии и вены на поперечном срезе конечности, используя знания топографоанатомических особенностей и соблюдая правила перевязки сосудов.

На крупные сосуды (бедренную, подмышечную артерии) рекомендуется накладывать две лигатуры для большей надежности. На артерии меньшего калибра достаточно одной лигатуры. Недопустимо использовать общую лигатуру для лежащих рядом артерий и вен.

Такая лигатура из-за разной эластичности стенок сосудов может соскользнуть, что повлечет вторичное кровотечение. Каждый сосуд должен быть перевязан раздельно. Сосуды, даже крупные, желательно перевязывать кетгутотом, то есть рассасывающимся

шовным материалом. Использование шелка (нерассасывающегося материала) при наложении множества лигатур может привести к инфильтрации тканей; формированию лигатурных свищей; грубых рубцов, затрудняющих реабилитацию пострадавших и протезирование конечности.

Шелк используется только в тех случаях, когда предстоит транспортировка пострадавшего, исключающая возможность постоянного врачебного контроля.

ЛИГИРОВАНИЕ МЕЛКИХ СОСУДОВ

После наложения лигатур на крупные сосуды следует ослабить давление жгута, что приводит к появлению незначительного кровотечения и «маркировке» мелких сосудов. Лигирование мелких сосудов производится коагуляционным гемостазом или обкладыванием сосуда.

ПРАВИЛА ОБРАБОТКИ НЕРВОВ

Для предупреждения врастания невromы в послеоперационный рубец каждый из нервов при выполнении туалета культы усекают выше уровня ампутации на 2-3 см. Для уменьшения травматичности усекание нерва производят одним движением лезвия безопасной бритвы. Перед пересечением под эпинеvрий обязательно вводят 1 % раствор новокаина. Перед этой манипуляцией следует осторожно раздвинуть ткани, окружающие нерв, до уровня намеченного пересечения. Ни в коем случае нельзя вытягивать нерв с помощью пинцета или зажима, так как это приводит к разрывам его волокон, внутривольным кровоизлияниям и спайкам с окружающими тканями. Усекание нервов на расстоянии от уровня ампутации менее 1,5-2 см неэффективно. Нежелательно также и слишком высокое (более 5-6 см) пересечение нервов, так как это может привести к денервации культы с образованием в последующем на ее конце трофических язв.

ЗАШИВАНИЕ КУЛЬТЫ.

Ампутацию заканчивают ушиванием операционной раны. Лишь в некоторых случаях (при газовой гангрене, при ампутации, выполненной по типу первичной хирургической обработки раны и др.) культю не ушивают. Наложение швов должно производиться по следующим правилам:

- 1) обязательно накладывают швы на собственную и поверхностную фасции, обеспечивая образование подвижного послеоперационного рубца;
- 2) для соединения тканей (за исключением кожи) используют кетгут. Применение рассасывающегося шовного материала уменьшает развитие рубца и в конечном итоге способствует формированию подвижного послеоперационного рубца;
- 3) ушивание раны желательно производить так, чтобы рубец по возможности не располагался на рабочей поверхности;
- 4) необходимо тщательное дренирование послеоперационной раны.

Пороки развития культы

Могут развиваться в следствии различных причин:

- в результате технических погрешностей операции;
- в результате развития вторичной инфекции в культe;
- в результате трофических нарушений.

Различают следующие пороки развития культы:

1. Коническая - культя возникает в результате недостатка мягких тканей, что может явиться следствием технических погрешностей на первом ее этапе операции (например, гильотинная ампутация – одномоментное рассечение всех мягких тканей с последующим перепиливанием кости; Или не правильно рассчитана длина лоскутов при лоскутных ампутациях).
2. Булавовидная культя – характеризуется избытком мягких тканей, а также неправильно рассчитанной длины лоскута или уровня ампутации при круговых ампутациях.

3. Концевой некроз кости – наступает в результате чрезмерного удаления надкостницы более 2 мм с остающегося участка кости. (это техническая погрешность 2го этапа операции).
4. Разрастание больших остеофитов – наступает в результате повреждения надкостницы на остающейся части кости при ее перепиливании или после вычерпывания костного мозга (техническая погрешность 2го этапа операции ампутации).
5. Формирование трофических язв. Трофические язвы возникают на почве:
 - А) неправильного определения уровня ампутации
 - Б) высокая перевязка артерий и усечения нервов
6. Вращение нерва в рубец создает больным фантомные боли (технические погрешности III этапа ампутации в результате неправильной обработки нервов).
7. Хронический остеомиелит кости культи конечности, развивается на почве вторичной инфекции в ране.

Пороки развития культи требуют соответствующей коррекции, т.е. выполнения реампутации.

Объем реампутации должен быть минимальным, в то же время он должен обеспечить восстановление функции культи.

Булавовидные культы иссекаются. Трофические язвы иссекаются, на их место перемещаются или пересаживаются здоровая кожа.

При необходимости проведения реампутации выше уровня ампутации, операция должна быть крайне экономной, сохранять нужно каждый сантиметр конечности.

Заключение

Таким образом, ампутация конечности относится к тяжелым и сложным операциям, успех которых в значительной мере определяется качеством методики выполнения. Выше были разобраны ключевые моменты, которые доказывают, что даже такая простая операция как ампутация, имеет массу нюансов. Эти моменты в последующем сыграют роль в жизни пациента, как в плане его физических возможностей, так и на социальном уровне.

Предельно важно в выполнении ампутации, достигнуть именно спасения жизни больного, а именно соблюдения всех нюансов, касающихся хода операции, чтобы в результате не допустить формирования порочной культи, реампутации, непригодности к протезированию. Есть определенная грань между «калечащей» и «спасающей» операцией. И именно от хирурга, его знаний и точности техники выполнения, зависит, какую ампутацию он выполнит.

Список литературы

1. Большаков О. П., Семенов Г. М.. Оперативная хирургия и топографическая анатомия: Учебник. - СПб - Питер, 2004 - 1184 с,
2. Баумгартнер Р., Ботта П. Ампутация и протезирование нижних конечностей: пер. с немецк. - М.: Медицина, 2002. - 504с.: ил.
3. Бойчев Б., Комфорта В., К. Чоканов К. Оперативная ортопедия и травматология: пер. с болгарского под ред. Матвеева Т. - София: Медицина и физкультура, 1961. - 849 с.
4. Николаев А. В. Топографическая анатомия и оперативная хирургия: - М.: ГЭОТАР-МЕД.- 2009. Т. 1. - 383 с.
5. Николаев А. В. Топографическая анатомия и оперативная хирургия: - М.: ГЭОТАР-МЕД.- 2009. Т. 2. - 478 с.
6. Островерхое Г. Е, Бомаш Ю. М., Лубоцкий Д. Н. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. - 5-е изд. испр. - М.: МИА, 2005. - 736 с.

Тема реферата
ампутация, включая
правила, графика
убытков, графика
и ездки проработал с
пейзажей - это похвалю
доц. Н.И.Борисов