

Показания к ампутации нижней конечности конечности и ее основные этапы

- ▶ Ордена Трудового Красного Знамени медицинский институт
- ▶ Кафедра травматологии и ортопедии

- ▶ доцент Андрианов М.В.

- ▶ г. Симферополь, 16 февраля 2026 г.

Показания к ампутации

Ампутация- одна из самых старых хирургических операций показаниями к которой являются: гангрена пальцев стопы при невозможности любого вида коррекции кровотока в нижней конечности; сухая и влажная гангрена переднего и среднего отделов стопы с обширным поражением мягких тканей на подошвенной поверхности; гангрена всей стопы и нижней трети голени; прогрессирующая гнойная инфекция, не поддающаяся излечению, несмотря на хирургическое вмешательство и консервативные меры; повторное кровотечение связанное с аррозией сосудов в инфицированной ране конечности; повреждение магистральных сосудов конечности, если своевременное восстановления кровотока (6-8 ч.) после ранения оказалось безуспешным или неосуществимым; глубокие циркулярные ожоги (вплоть до обугливания) и отморожения конечности.

Показания к ампутации

- ▶ Основными причинами ампутаций нижних конечностей являются минно-взрывные ранения (МВР), которые составляют более 70% в структуре современной боевой травмы. Как правило повреждения носят множественный и сочетанный характер . Повреждение нервов и сосудов при МВР наблюдается на значительном удалении от зоны поражения (очаги демиелинизации нервных стволов выявляются на удалении до 50 см. от нее), вследствие этого частота реампутаций на более поздних этапах у данной категории пациентов может составлять до 20%.
- ▶ Наиболее часто при современной боевой травме встречаются ампутации на уровне голени, которые составляют до 40% всех ампутаций.

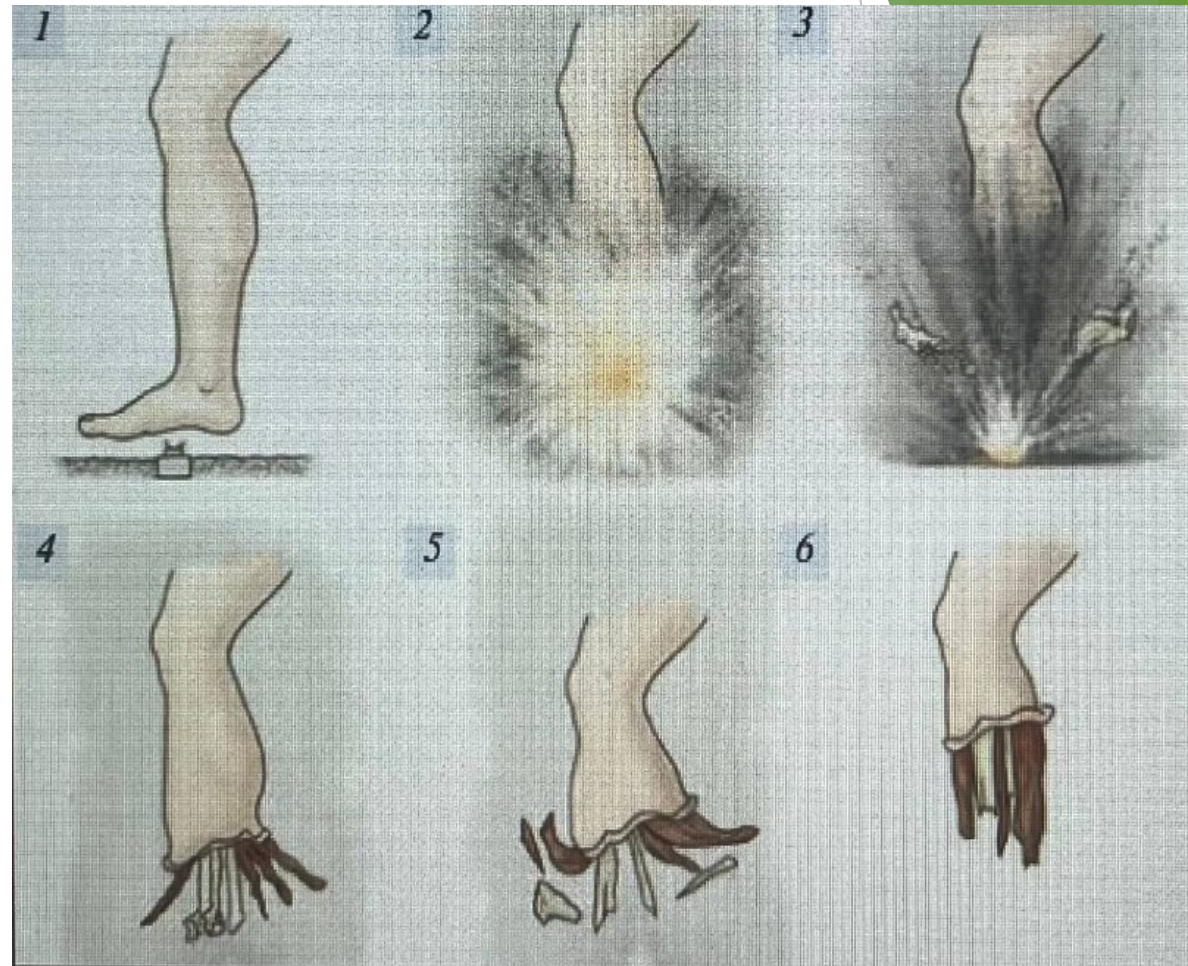
Минно-взрывные ранения

Это результат контактного воздействия на организм человека боеприпасов взрывного действия. Такие ранения сопровождаются разрушением тканей или полным (неполным) отрывом сегментов конечностей, а так же множественными осколочными ранениями, термическими ожогами и обильным загрязнением прилегающих областей.

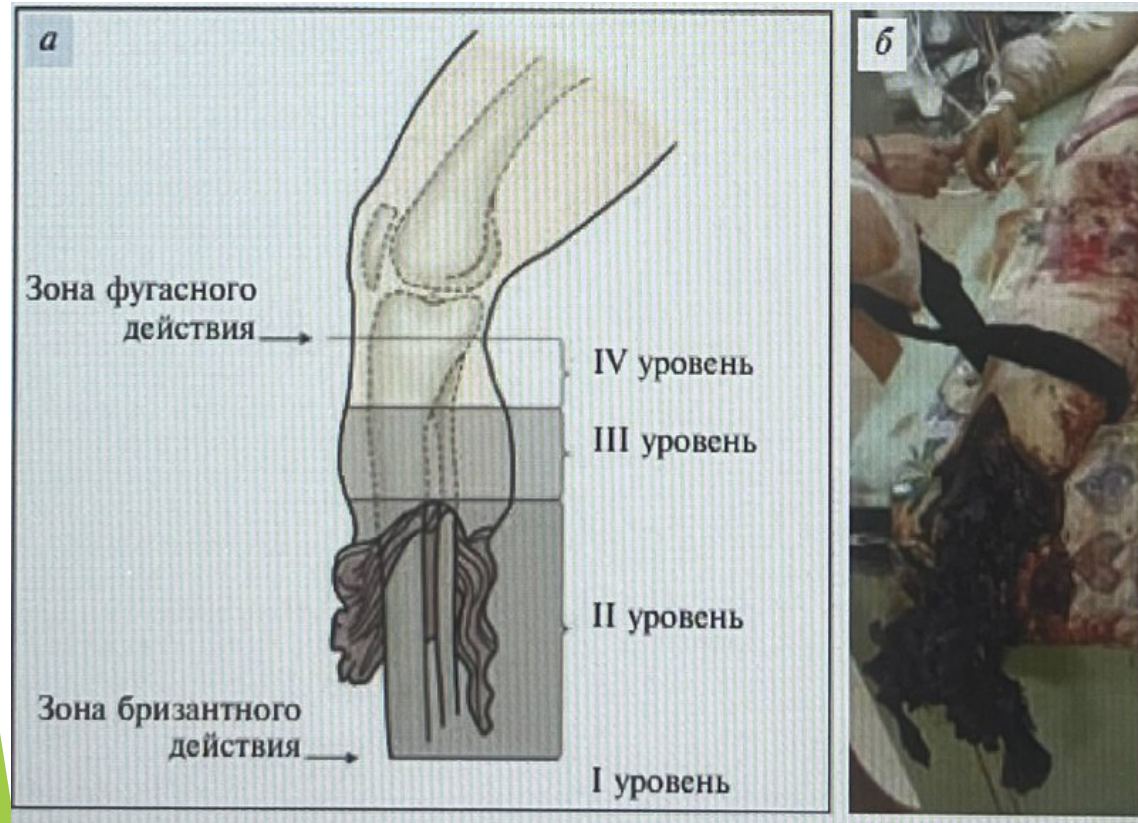
Характерными морфологическими признаками МВР являются взрывное разрушение или отрыв сегментов конечностей, находившихся в контакте со взрывным устройством.

Минно-взрывная травма -это открытые и закрытые травмы, возникающие в следствие воздействия избыточного давления воздушной ударной волны, а также метательного и заброневого действия боеприпасов взрывного действия. В результате возникают сотрясение и ушиб головного мозга, ударная баротравма органов слуха, коммоционно-контузионная травма легких в виде кровоизлияний различной локализации формы и площади, кровоизлияния в органы брюшной полости, а также переломы костей.

Схемы, иллюстрирующие механизм разрушения дистальных отделов нижней конечности при минно-взрывном ранении: 1 - контакт стопы с противопехотной миной; 2 - детонация взрывчатого вещества; 3 - бризантное воздействие на нижнюю конечность; 4, 5 - формирование взрывной волны с фугасным разрывным действием на ткани; 6 - дефект нижней конечности



Зоны морфологических изменений при минно-взрывном ранении (схема) (а) и фотография конечности раненого с минно-взрывным ранением, отрывом правой стопы и разрушением правой голени (мина типа ПМН-2). Этап контроля жгута, неправильно наложенного на предыдущем этапе медицинской эвакуации (б). I уровень - взрывное распыление тканей; II уровень - отрыв разможнения и распрепаровки тканей; III уровень - ушиб тканей; IV уровень - сотрясение органов и тканей смежных сегментов



Классификация ампутаций

- первичная ампутация выполняется при первичной хирургической обработке для удаления явно нежизнеспособной части конечности. Ее проводят в течение первых 24 часов после травмы, т.е. до начала воспалительного процесса в ране
- вторичная ампутация проводится в более поздние сроки (до 7-8 дней) уже на фоне воспаления или осложнений течения раневого процесса, угрожающего жизни больного
- поздняя ампутация выполняется при тяжелых, не поддающихся лечению остеомиелитах, угрожающих развитием амилоидоза паренхиматозных органов, а также множественных анкилозах, фиксирующих конечность в нефункциональном положении
- реампутация - плановое и залдучительное хирургическое вмешательство, выполняемое на этапе специализированной медицинской помощи при наличии порочной культи, каузалгиях, концевых остеомиелитах, длительно незаживающих трофических язвах культи и т.п.

Требования к ампутации конечности

Уровень ампутации определяется главным образом состоянием мягких тканей

первичная ампутация должна проходить в пределах здоровых тканей, т.е. на уровне, гарантирующем спасение жизни больного и обеспечивающем благоприятное послеоперационное течение при максимальной длине культы.

ампутацию необходимо выполнять, по возможности, с учетом требования последующего протезирования, т.е. создать такую культю, с помощью которой больной мог опираться на протез и управлять им.

пригодность культы к протезированию зависит от ее длины (уровень ампутации), мощности (длина рычага культы и сохранение функции мышц), формы и опорности (метод обработки мягких тканей и кости).

Техника и общие принципы ампутации конечности

- ▶ Ампутацию проводят при наложенном кровоостанавливающем жгуте с выкраиванием кожнофасциальных лоскутов в зависимости от конфигурации раны в пределах жизнеспособных тканей, как можно ближе к ней.
- ▶ Выкраивают передний, преобладающего размера кожно-фасциальный лоскут и, несколько меньшего размера - задний, так, чтобы после усечения конечности культи была покрыта лоскутом без натяжения, а послеоперационный рубец располагался ближе к ее задней поверхности. В сумме длина лоскутов должна составлять величину, равную диаметру сегмента на уровне ампутации с прибавлением каждому лоскуту 3-4 см. на сократимость кожи.
- ▶ Мышцы пересекают, отступив дистально на 4-5 см. от основания кожнофасциальных лоскутов, на бедре - примерно на расстоянии 6-7 см. дистальнее от предполагаемого опиала кости.

Продолжение

- ▶ На уровне предполагаемого опиала кости, чаще всего у основания кожнофасциального лоскута, циркулярно рассекают надкостницу и распатором сдвигают ее в дистальном направлении. В плоскости, перпендикулярной оси сегмента, перепиливают кость.
- ▶ Костный мозг не вдавливают и не удаляют, так как это может провоцировать образование остеофитов и развитие остеомиелита. На голени производят краевую резекцию гребня большеберцовой кости, а малоберцовую кость усекают на 1,5-2 см. проксимальнее большеберцовой. Острые края оплов сглаживают рашпилем.
- ▶ Магистральные сосуды прошивают и перевязывают отдельно одной или двумя нерассасывающимися лигатурами, отступя 1,5 см. от края сосуда.
- ▶ Нервы осторожно выделяют и, после эндоневрального введения 10-15 мл 1-2% раствора новокаина, одним движением пересекают острым скальпелем как можно проксимальнее. Для профилактики фантомного синдрома в раствор анестетика добавляют 3-5 мл 70% этилового спирта. Усекают не только основные, но и крупные кожные нервы.
- ▶ После снятия жгута проводят полный гемостаз мелких сосудов.

Анатомические особенности

- ▶ В области проксимальной трети голени располагаются три сосудисто-нервных пучка:
- ▶ - передний сосудисто-нервный пучок, лежащий на межкостной мембране и покрытый разгибателями (передняя большеберцовая артерия, вена и нерв).
- ▶ - задний сосудисто-нервный пучок между кабыловидной и подколенной мышцей (задняя большеберцовая артерия, вена и нерв)
- ▶ - малоберцовый сосудисто-нервный пучок латеральнее заднего большеберцового сосудисто-нервного пучка
- ▶ В подкожном слое находятся два сосудисто-нервных пучка:
- ▶ - большая подкожная вена вместе с подкожным нервом позади медиального края большеберцовой кости
- ▶ - короткая подкожная вена нижней конечности и латеральнее нее сзади по средней линии - икроножный нерв

Ампутация голени в пределах неизмененных тканей на уровне средней трети у раненого после минно-взрывного ранения, разрушения правой стопы: схема (а); интраоперационная фотография. Сформированы передний и задний кожно-фасциальные лоскуты (б)



Ампутация на уровне средней трети голени у раненого после минно-взрывного ранения.

Этап миотомии

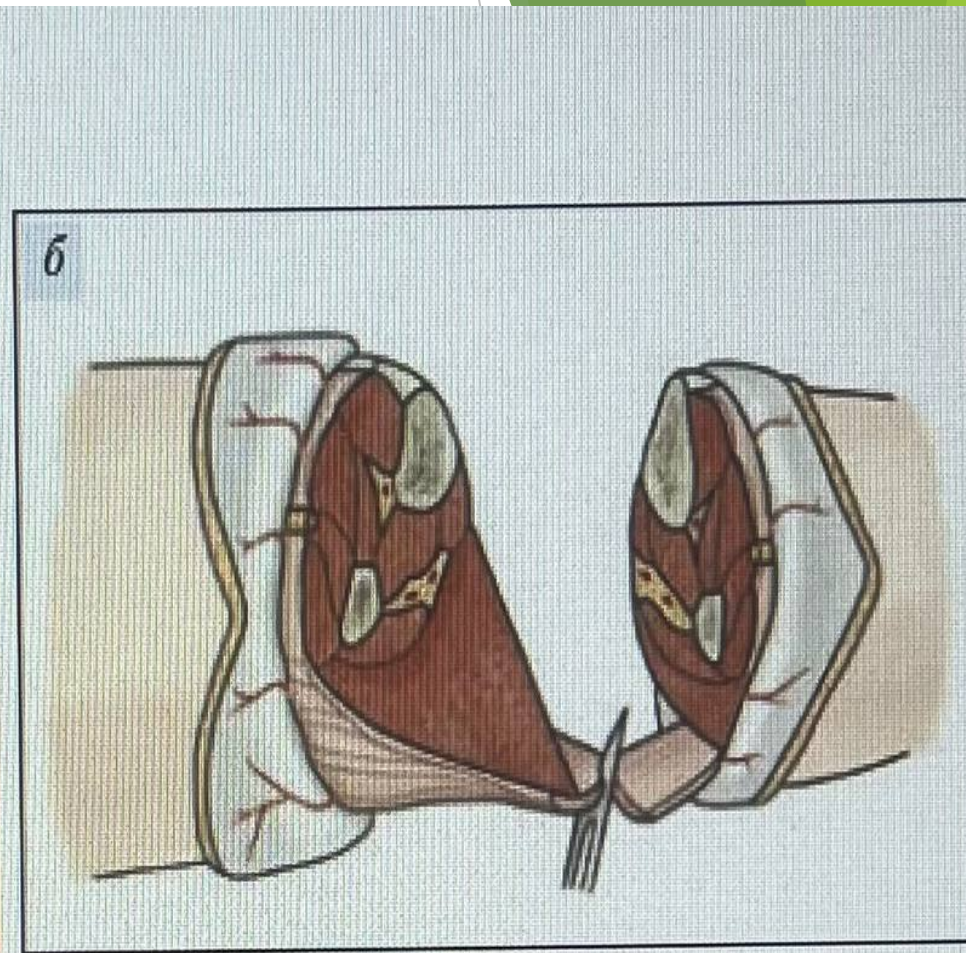
Этап остеотомии пилой Джигли



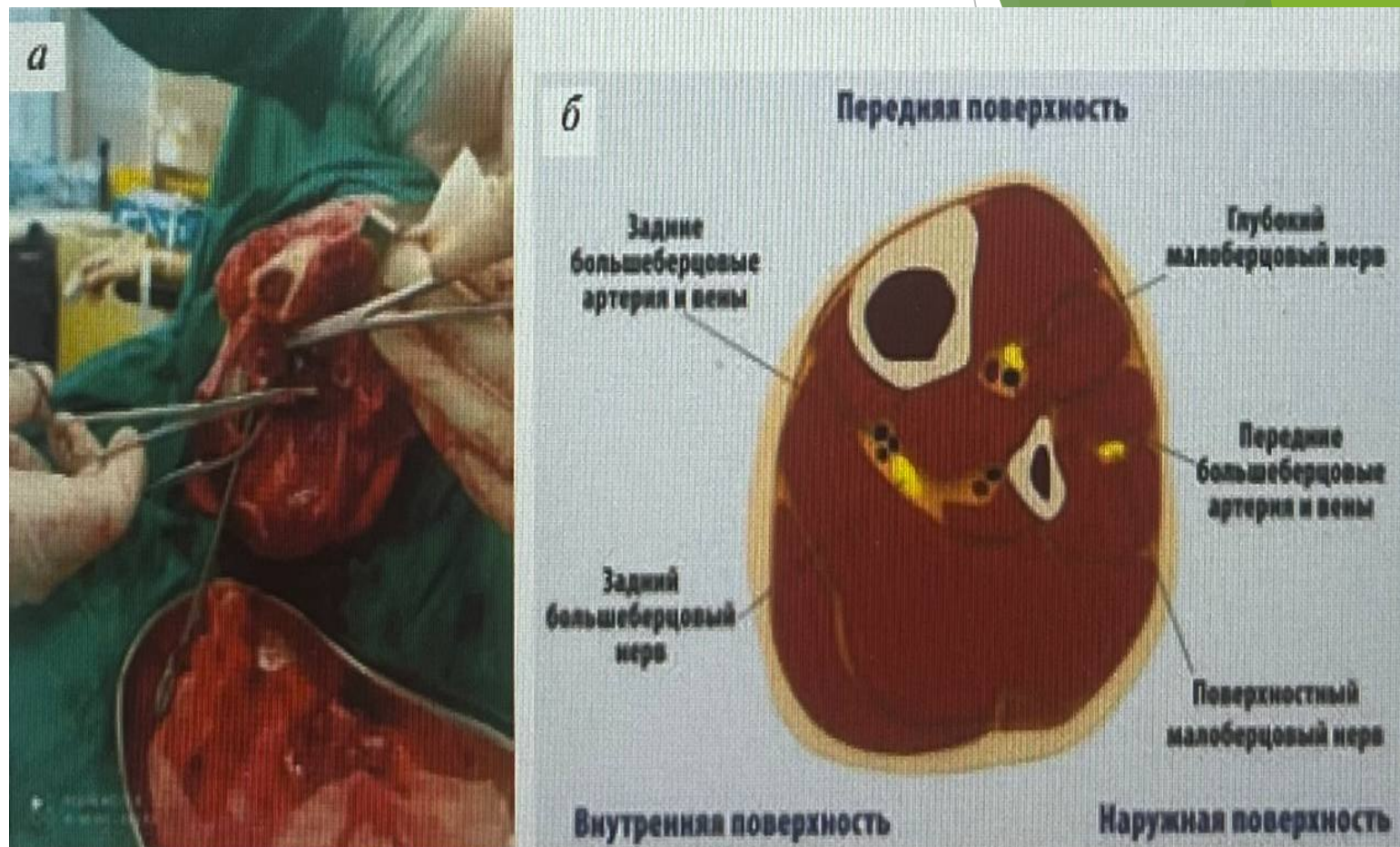
Ампутация на уровне средней трети голени у раненого после минно-взрывного ранения.

Резецирован гребень большеберцовой кости, малоберцовая кость усечена на 2 см проксимальнее большеберцовой.

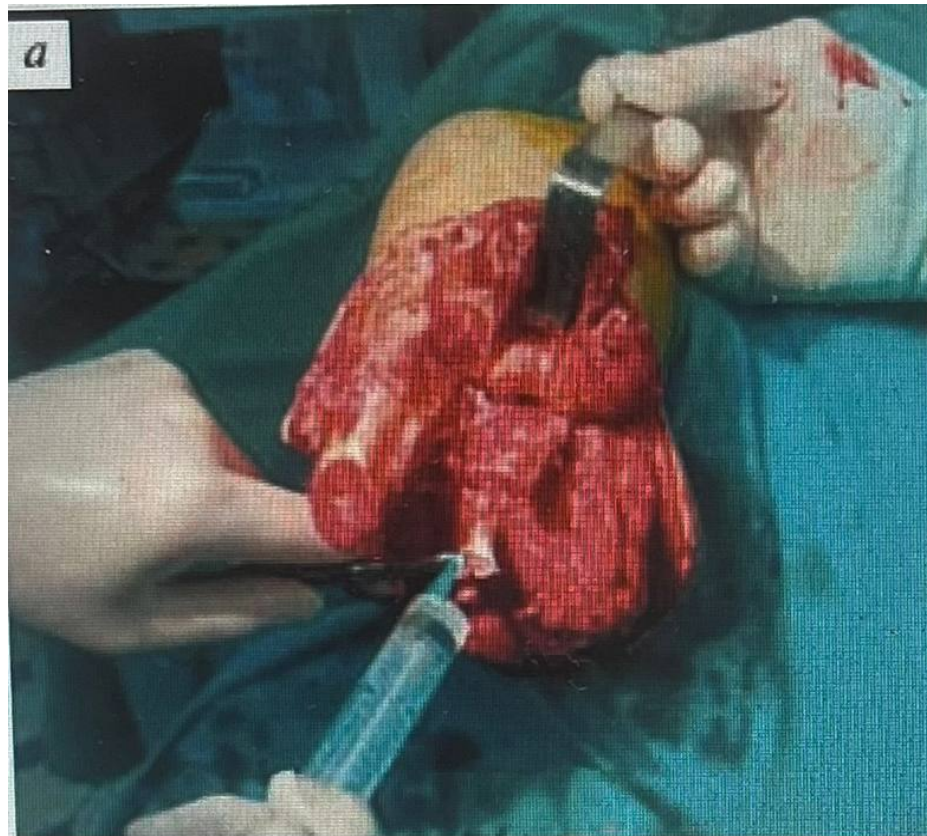
Интраоперационная фотография (а); схема операции (б)



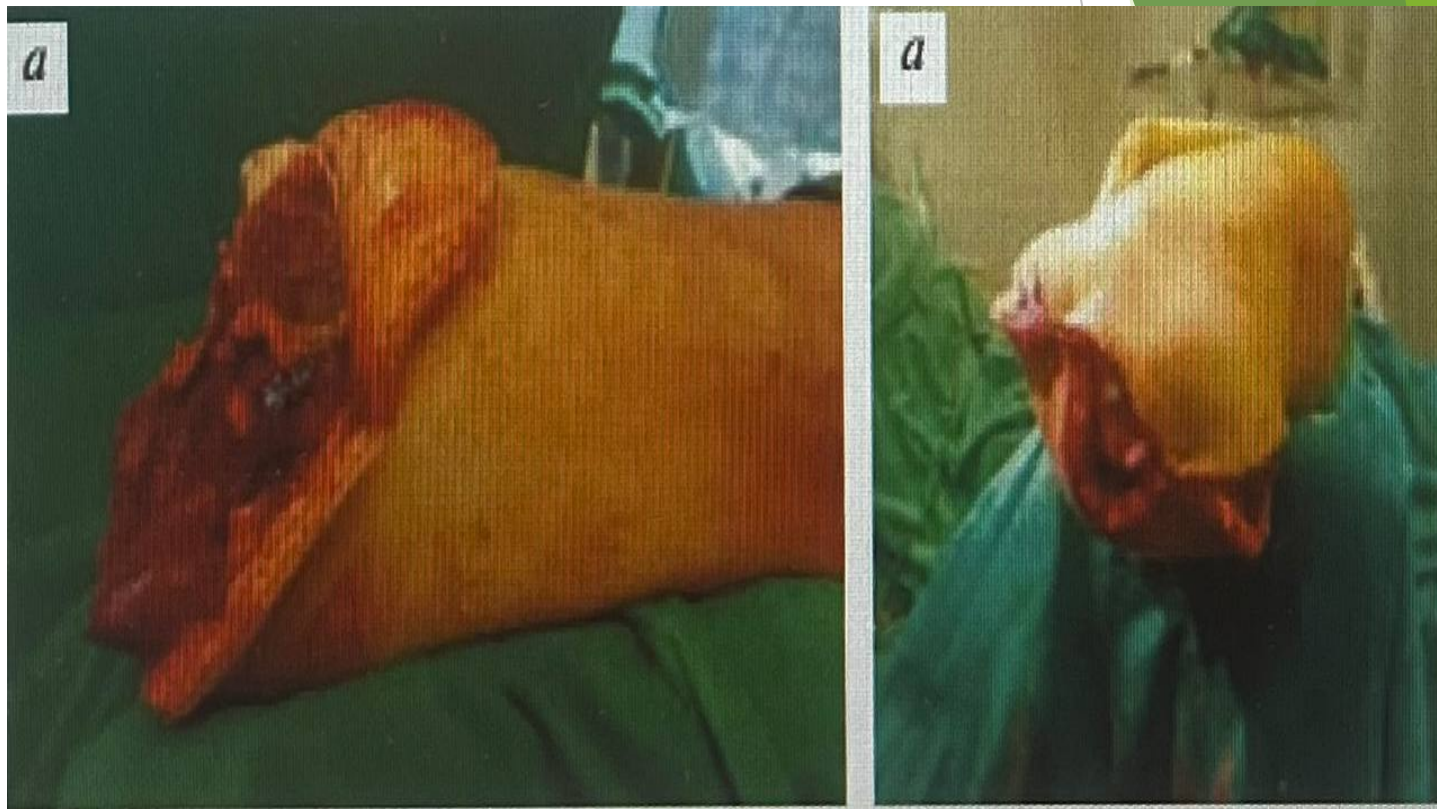
Ампутация на уровне средней трети голени у раненого после минно-взрывного ранения. Этап прошивания и перевязки задней большеберцовой артерии (а); схема поперечного среза голени на уровне средней трети (б)



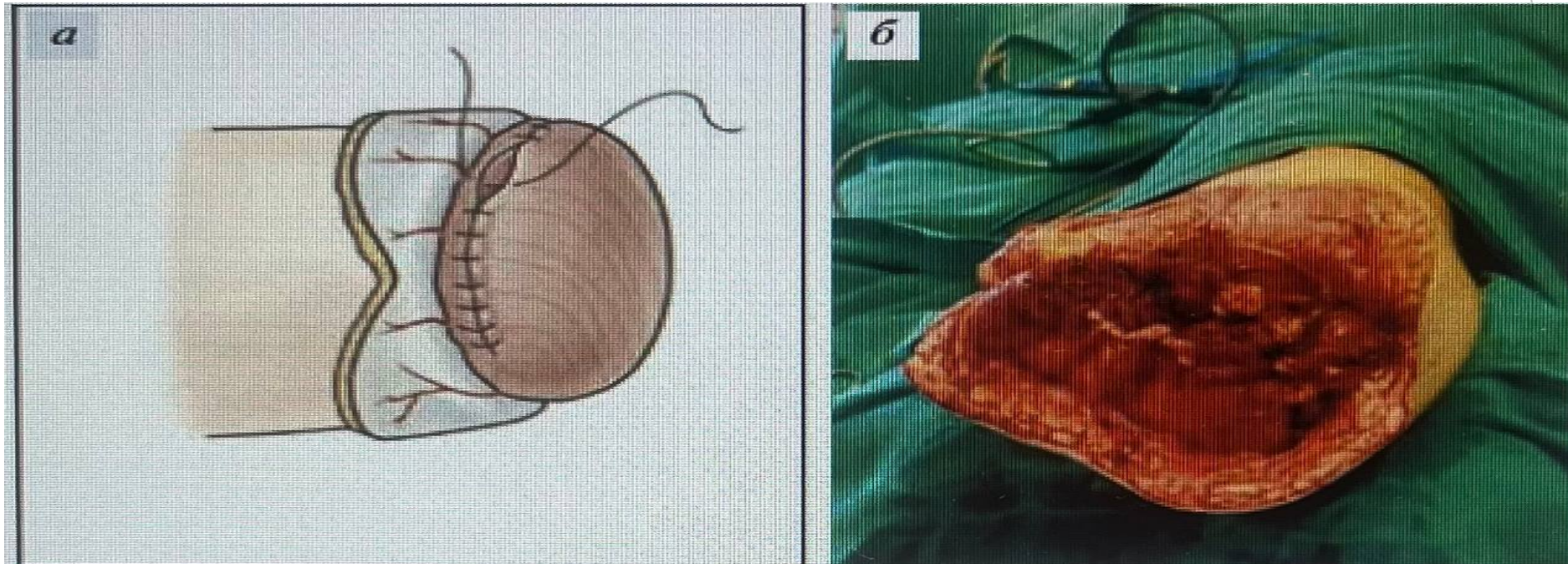
Ампутация голени на уровне средней трети у раненого после минно-взрывного ранения. Введение 1,0% раствора новокаина в поверхностный малоберцовый нерв (а);
усечение икроножного нерва (б)



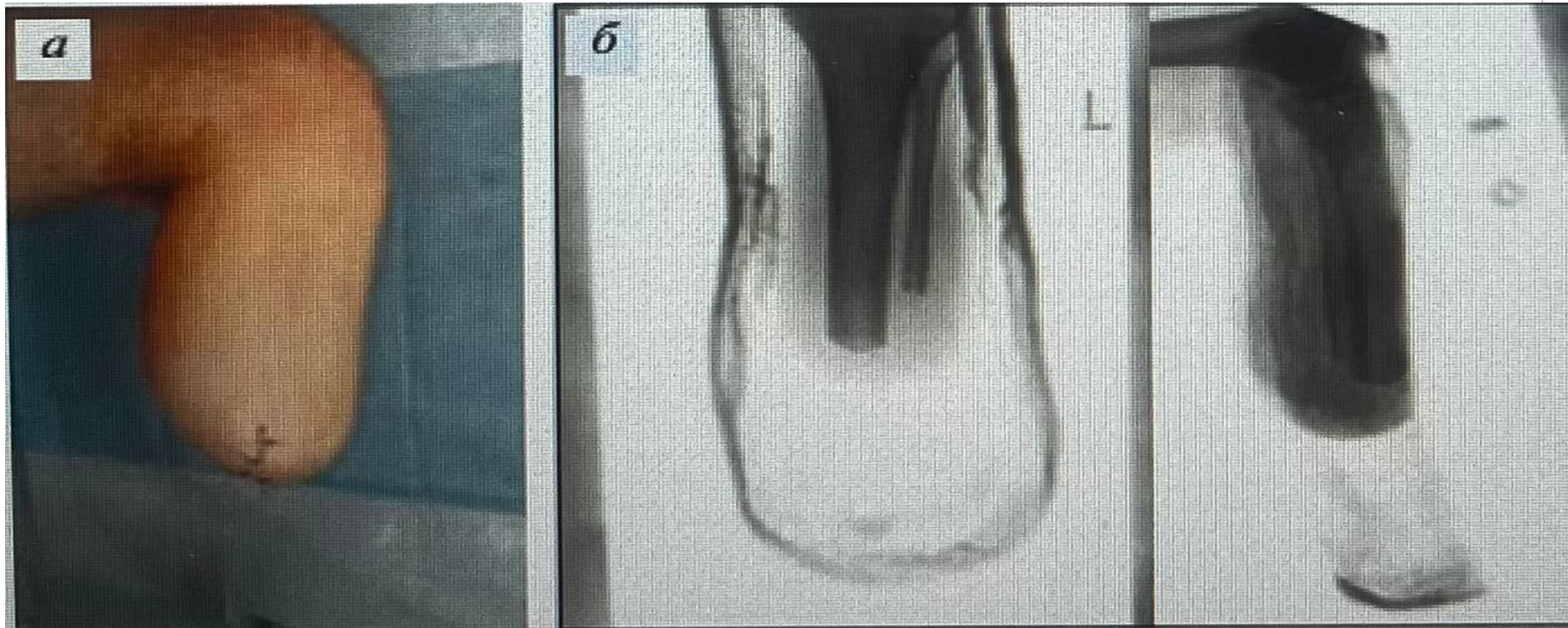
Ампутация в пределах неизменных тканей на уровне средней трети голени у раненого после минно-взрывного ранения. Ампутационная рана подготовлена к наложению провизорных швов на кожу (а). Сформирована культя, мышцы и опи́лы берцовых костей укрыты мазевой повязкой, наложены провизорные швы на кожу (б)



Миодез при транстибиальной ампутации у раненого после минновзрывного ранения: а) схема; б) интраоперационная фотография



Ампутация голени на уровне средней трети у раненого после минно-взрывного ранения. Внешний вид культи (а) и рентгенограммы голени в стандартных проекциях в условиях иммобилизации гипсовой лонгетной повязкой (б)



The background of the image is the Russian national flag, featuring three horizontal stripes of white, blue, and red. The flag is shown with a slight wave, giving it a sense of movement. The text is centered on the blue stripe.

Спасибо за внимание!