

Amputation (Abtrennung von Gliedmaßen)

- verstümmelnde OP-Technik
- als ultima ratio
- nur bei vitaler Indikation

Indikationen I

- Lokal und systemisch nicht sanierbare Entzündungen (Gangrän)
- Bei Diabetes mellitus
- Bei paVK (Verschlusskrankheit) Grad 3 und 4
- Kombination von beiden

Indikationen II

- Traumatische Laesion / Amputation (wenn keine Replantation möglich)
- (maligne) Extremitäten-Tumoren (wenn keine Extremitäten erhalten Resektion / Tumorendoprothese möglich)
- Sepsis durch Endoprothese

Amputationshöhen bei Gangrän/paVK

Hängt ab von:

- Ausdehnung der entzündlichen Laesionen (antibiotische Vorbehandlung, lokales Debridement)
- Gesicherte Durchblutung (Angio-MRT od. Angio-CT praeoperativ)
- Demarkierung (Mumifizierung) bei trockener Gangrän
- Sicherheitsabstand - „safezone“ der Resektionslinie

Amputationshöhe bei traumatischer Amputation

- Nachresektion um prothesentaugliche Stumpfdeckung zu erzielen

Amputationshöhe bei Tumor

- Resektion weit im Gesunden (nach Enneking-Kriterien) muss gewährleistet sein.
- Extra Kompartementale Resektion bei Weichteil-Tumoren

Zehen-/Vorfuß-Amputation

- Oft nur temporäre Maßnahmen,
- da Sicherheits-Abstand schwer einzuhalten
- beschränkte Deckungsmöglichkeiten
(plastische Deckung oft nicht belastbar und damit nicht mit Schuh zu versorgen.
- Nachamputation notwendig („Salamitechnik“)

Unterschenkel-Amputation I

- Häufigste Amputationshöhe
- Proximales USCH-Drittel/ 10-15 cm distal Tuberositas tibiae



Unterschenkel-Amputation 2

- „Langer Stumpf“ (distales Drittel)
 - Schwierig prothetisch zu versorgen
 - Nur dünne Weichteildeckung möglich
 - Kein Vorteil für Gangsicherheit



Unterschenkel-Amputation 3

- „Kurzer Stumpf“ (Höhe Tuberositas)
 - Gefahr laterale Kniegelenks-Instabilität wegen Fibulaköpf... -Dislokation
 - Prothesenversorgung mit Oberschenkel-Manschette



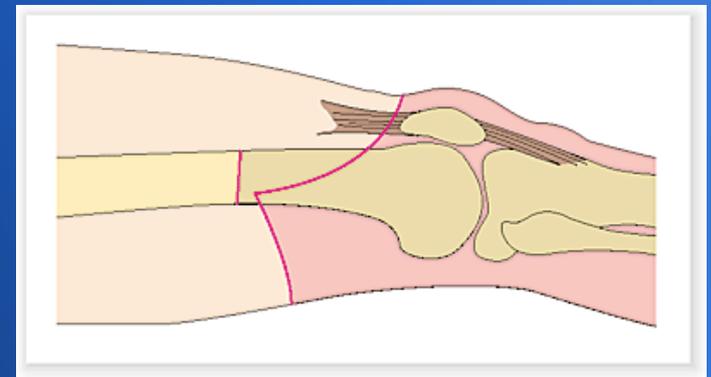
Knie-Exartikulation

- Vorteil:
 - Belastbare Knochenfläche der femur Kondylen
 - Kein Tuberaufsitz notwendig
 - Minimales Blutungsrisiko & Kurze OP-Dauer
 - Rasche Prothetische Versorgung möglich
- Nachteile:
 - 15% Risiko von Hautnekrosen
 - Distal-versetzte Gelenkslinie
 - Nur passives Kniegelenk(wie OSCH-Amp.)



Oberschenkel-Amputation

- Prinzip: je länger, desto besser
- Vorteil:
 - Sicherste Amputationshöhe
 - Gute muskuläre Deckung
- Nachteile:
 - Blutungs-Risiko erhöht
 - Verzögertes Abklingen des Stumpfödems (schwierige post-OP Komprimierbarkeit)
 - Protrahierte Stumpf-Atrophie (fettige Degeneration d. Muskulatur)
 - Tuberaufsitz
 - Passives Kniegelenk



Hüft-Exartikulation(Enukleation)

- Bei
 - Inguinalem, inoperablem Femoralisverschluß
 - Septisch-infizierten Hüft-/Tumor-Endoprothesen
 - Tumor
- Prothetische Versorgung nur schwierig funktionell zu nützen
 - Meist nur „Schmuckbein“
 - Beckenkorb erforderlich



Umkehrplastik

- Bei Kniegelenks-/Hüftgelenks-Tumoren
- Tibia wird 180 Grad rotiert
- Sprunggelenk als Kniegelenk
- Voraussetzung: intakte N. Ischiadicus Funktion



Hemipelvektomie

- Bei Beckentumoren
- Resektion einer Beckenhälfte
- Risiko der Wundsepsis
- Einseitiges Sitzen durch fehlenden Tuber ischiadicus
- Vorsorgung mit Sitzkorb
- Schmuckbein funktionell meist nicht einsetzbar

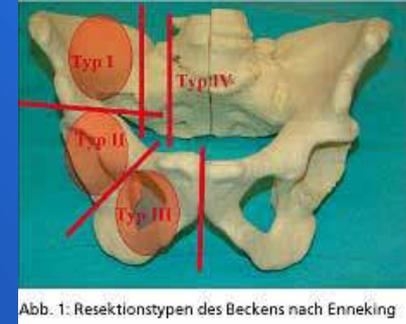
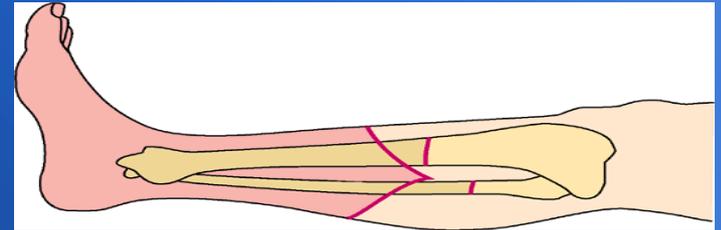


Abb. 1: Resektionstypen des Beckens nach Enneking

Allgemeine Amputations-Technik

- „Froschmaul-Hautschnitt“ (Hautnaht soll zentral der Belastungszone liegen)



- Knochen soweit rückerkürzen, dass ausreichende Muskeldeckung -Myoplastik-möglich (spannungsfrei-aber nicht zu locker!)
- Bei USCH-Amp.: Fibula ca. 2-3 Querfinger proximal d. Tibia osteotomieren
- Knochenkanten abschrägen
- Bei suspizierter Osteomyelitis des Amputates intra-OP Bakteriologie (GRAM), Gefrierschnitt

Allgemeine Amputations-Technik 2

- Hauptgefäße auspräparieren und möglichst hoch abligieren UND umstechen
- Hauptnerv unter Traktion hoch abligieren, am besten mit Diathermie od. Ultracision durchtrennen, in Weichteile zurückgleiten lassen
- Redon nicht in Markraumnähe einlegen
- Einzelknopf-Hautnähte
- Bei Knie-Exartikulation: Nähte sagital/intracondylär legen

Postoperatives Management I

Stumpfgips

- Vorteil:
 - Ödemprophylaxe
 - Wund-sicherung / Schutz bei ev. Stürzen
 - Kontrakturprophylaxe
 - Stumpf-Formung für Prothesenversorgung
- Nachteil:
 - Infektionsgefahr bei starker Wundsekretion
häufiges Wechseln erforderlich
 - Gefahr v. Drucklaesionen (präpatellär, Gipsrand)
eher durch „Gipstechnik“ verursacht

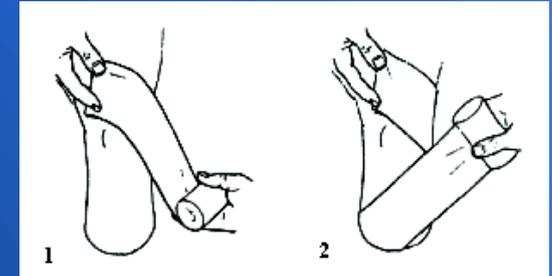


Postoperatives Management 2

Stumpfbandage

- Vorteil:

- Leicht zu wechseln
- Erlaubt Gelenks Mobilisierung



- Nachteil:

- Keine ausreichende Ödemprophylaxe wenn zu locker
- Gefahr der Gefäßkompression (cave paVK) wenn zu fest
- 1-2* täglich Wechseln erforderlich

Postoperatives Management III

Siliconliner

- Vorteil:
 - Dynamische Kompression
 - Fließender Übergang zu Prothesenversorgung
 - Ideal bei OSCH-Amputation
- Nachteil:
 - Erst bei blanden Wundverhältnisse möglich.
 - Erhöhte Infektionsgefahr bei Wundsekretion (Hygiene!)
 - Gefahr präpatelläre Druclaesion durch langes Sitzen mit flektiertem Knie



Postoperatives Management 5

- Bei Wundheilungsstörung/Wundrandnekrose (häufig bei Diab.mell. & paVK)
 - Regelm. Nekrosen-Mobilisierung/Verkleinerung (cave: frühzeitiges Abtragen bewirkt Neubeginn der Wundgranulation-- neue Nekrose)



- Bei Dehiszenz:
 - Rasches Debridement + Sekundär Naht
 - Stumpfgips

Postoperatives Management 6

- Bei Stumpf-Infektion/Eiterung
 - „high dose“ Antibiotikum (Keimspektrum?)
 - Debridement + VAC-Versorgung
- Wenn granulierende Wundverhältnisse:
 - wenn möglich Sekundär-Wundverschluss
 - sonst Stumpf-Rückkürzung + Wundverschluss
 - Cave: plastische Deckung/Spalthaut: meist nicht Prothesen tauglich
 - Cave: Bildgebung/MRT nicht hilfreich, da Knochen- u. Weichteilenhancement meist falsch als Osteomyelitis/Abzess interpretiert wird.

Postoperatives Management 7

- Prothesenversorgung
 - Definitive Versorgung anzustreben, allerdings, stabile Stumpfverhältnisse Voraussetzung
 - Patienteneinschätzung erforderlich
 - Bei schlecht mobilen Patienten od. OSCH-Amp. eher Behelfsprothese
 - Enge Zusammenarbeit mit Orthopädie-Technik notwendig

DANKE

- für Ihre Aufmerksamkeit