

## Rutin Amputation lår, knä och underben

**Innehållsansvarig:** Anna Zachrisson, Specialistläkare, Läkare ortopedi (annza16)

**Godkänd av:** Helena Fredberg Edebo, Sektionschef, ortopedi (helfr7)

**Denna rutin gäller för:** Kirurgi, ortopedi, An/Op/IVA och Ger-Rehab-Klinik

### Syfte

Optimera pre-, peri- och postoperativ handläggning av patienter som genomgår amputation på nedre extremitet.

### Bakgrund

En amputation på nedre extremitet innebär en stor förändring för patienten. Det är viktigt med ett multidisciplinärt omhändertagande och centralisering av patienterna för bästa utfall [1]. Varje år utförs i Sverige ungefär 2250 benamputationer [2, 3] (fot ej medräknat).

### Indikationer för amputation

- Patientens tillstånd tillåter ej kärlkirurgisk intervention/ intervention är ej är möjlig eller till gagn.
- Kirurgisk sårrevision kommer inte att leda till en funktionell extremitet
- Vid progredierande distal sårutveckling eller nekros trots adekvat cirkulation
- Ohållbar smärta pga kärlsjukdom som ej kan behandlas
- Livshotande infektion
- Tumör
- Trauma
- Sen amputation pga dysfunktionell extremitet

**Innehåll:**

Innehåll.....	2	
Kärlutredning .....	3	
Sår som inte läker .....	4	
Val av amputationsnivå .....	5-6	
Perioperativ checklista	Preoperativa förberedelser.....	7
	Operationsdagen och dagarna efter	8
Kirurgisk teknik	TTA, KD, TFA.....	9 – 10
	Revision, fotamputation.....	11
Antibiotika .....	12	
Detaljerad Perioperativ Smärtbehandling.....	13-14	
Nutrition .....	15	
Vårdavdelning, Fysioterapi .....	16	
Arbetsterapi.....	17	
Ansvar.....	18	
Länkar.....	19-20	

## Kärlutredning

Vid Benartärsjukdom (BAS) är kritisk benischemi (KI) den allvarligaste formen. Många av KI-patienterna har diabetes med kärl- och nervkomplikationer. KI definieras som sår eller gangrän i foten, alternativt värk i foten i vila (ischemisk vilovärk) under mer än två veckor - orsakat av åderförkalkning i de blodkärl som tillför syresatt blod till ben och fot [9, 10]

Amputationsrisken är hög och utredning bör ske skyndsamt.

Utredning sker med ankelbrachialindex (ABI), tåtrycksmätning, bilddiagnostik (CT/MR/UL).

Typiska fynd vid kritisk ischemi:

- Fotsår eller gangrän, vanligtvis på tår, framfot, häl.
- Vilovärk i foten sedan mer än 2 veckor, ofta tår/framfot och värst på nätterna
- Sänkt ankeltryck (<50-70 mm Hg)
- ABI <0,5 eller >1,3 (ej pålitligt hos patienter med kärlskleros – diabetes/ uremi - Då är tåtryck bättre)
- Tåtryck <30-50 mm Hg
- Diabetiska fotsår som inte läkt på 2 veckor, även om ankel- eller tåtryck ej är patologiskt låga
- Patologiskt kärlstatus vid bilddiagnostik.

Timing kärlkirurgisk utredning			
Tid till behandlingsbeslut (tid till behandling)	<1/2 – 3 dagar (<1-6 dagar)	<7 dagar (<14 dagar)	<14 dagar
Klinik	Uttalad Kritisk Ischemi och tecken till akut djup fotinfektion, snabbt fortskridande gangrän, infektion med omfattande hud eller mjukdelsengagemang	Kritisk benischemi utan akut djup fotinfektion med sår eller gangrän proximalt om tå eller fortskridande sår eller gangrän på tå.	Om kronisk ischemi föreligger med enbart vilovärk eller stabila sår på enbart tå

Tabell 1: Rekommendationer gällande kärlkirurgisk utredning: Behandlingsbeslut tas av kärlkirurg [8]

Målet med revaskularisering (kärlkirurgisk behandling) är i första hand att rädda en hotad extremitet, men kan också utföras för att sänka amputationsnivån. Blodflödet till benet kan förbättras upp till 3 veckor efter kärlkirurgiskt ingrepp. [1] Skriv gärna och fråga efter "lämplig amputationsnivå för att åstadkomma en nöjaktig cirkulation?" i remissen till kärlkirurgen. Det slutgiltiga nivåbeslutet är operatörens men många gånger kan kärlkirurgen ha en uppfattning om lämplig nivå ur deras synvinkel

## Sår som inte läker

Konservativ behandling (/preoperativ optimering) är alltid förstahandsvalet:

- Rökstopp,
- Diabeteskontroll
- Läkemedelsoptimering
- Minimera alkoholintag
- Optimera fysisk aktivitet och kosthållning,
- Sårbehandling
- Infektionsbehandling med antiseptisk lokalbehandling eller vb antibiotika (CAVE överbehandling och därmed clostridiuminfektioner och multiresistenta bakterier.
- avlastning (via OTA eller med gips, glöm ej att AFO kan vara bättre än enbart sulor)
- VAC/PICO
- Ödemprofylax, vb kompression - diuretika när det ej behövs hjälper inte och stör saltbalansen
- (Multimodal) smärtlindring
- Diabetesfotteam
- Remiss till hud vid behov (exv vid oklar sårtyp, tumörmisstanke, svårkontrollerbar smärta där arteriell insufficiens har uteslutits etc)

Trycksår bedöms alltid hos kirurgklinik i första hand, vb samarbete med ortopedklinik. Kärllirurgisk bedömning är grundläggande inför eventuell sekundär ortopedisk handläggning. **Djupa infektioner bör dock opereras inom 6-12 timmar från operationsbeslut** [8,11]

## Amputationsbeslutet

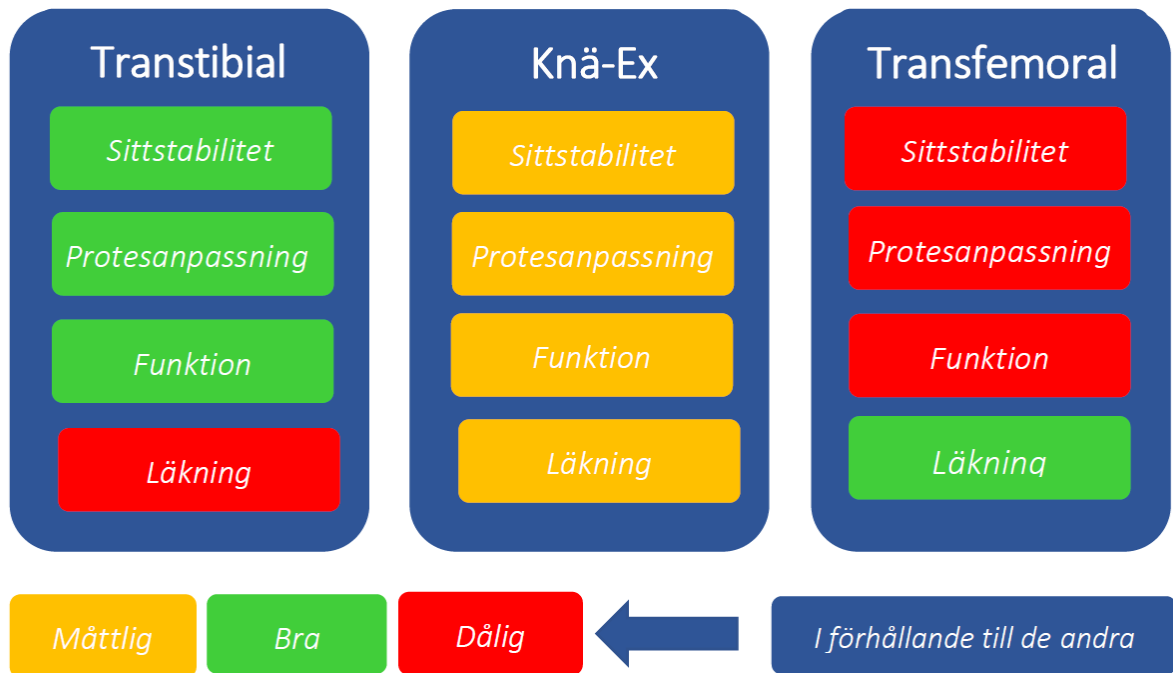
**Patienten ska vara preoperativt optimerad och kärllirurgiskt färdigutredd och färdigbehandlad före amputation(!)** om det ej är urakut. Vid behov av (sub)akut amputation beställer ortopedkliniken MR angio och tåtryck för att inte förlora tid, remiss till kirurgkliniken vid behov av en klinisk bedömning.

Beslutet om amputation tas av ansvarig läkare i samförstånd med patienten och gärna även anhöriga. Vid tveksamhet finns möjlighet för patienterna att gå på studiebesök på gåskolan. Man kan där också få ett inbokat möte med en annan patient som varit amputerad sedan länge. Beslutet bekräftas av patientansvarig ortoped och sker ofta efter inläggning på avdelning för medicin, geriatrik, kirurgi eller ortopedi beroende på grundsjukdom.

**Informera ALLTID innan operation att det finns en risk för att man i såret/ på bordet behöver höja nivån.** Operatör bör därefter utan bekymmer höja nivån vid ickeviabel vävnad, brungrå/ slappa muskler. Man bör alltid minimera risken för en (snar) sekundäramputation, då det är stora operationer på oftast sköra patienter.

**Glöm ej att sätta ut Antikoagulantia** om möjligt och vb substituera med Innohep! Operera kan man göra oavsett men man får ingen SPEDA.

## Val av amputationsnivå



[2]

- Transtibial (TTA)
- Knäexartikulation (KD)
- Transfemoral (TFA)

TTA ger mycket goda förutsättningar för en välfungerande protes där ca 76% blir gångare utomhus med eller utan hjälpmedel och upplever sig ha god livskvalitet [4]. Förutsättningarna för att bli protesbärare efter en TFA är mycket sämre och gångförmågan blir inte i närheten lika bra. Vid bilateral amputation där minst ena sidan är TTA, ger en sparad knäled stora funktionella fördelar.

### Kontraindikationer för TTA:

Patienter >70 med begränsad förflyttningsförmåga vid:

- Demens
- Svår kärlsjuklighet
- Svår multisjuklighet
- Knäkontraktur >20 grader

**Knäexartikulation** har något ökad risk för sår-läkningsproblem med upp till 20% risk för reamputation. Har i övrigt en klar fördel gentemot TFA:

- Protesen är lättare att anpassa då de kan belasta på stumpen
- Protesen skaver inte när patienten sitter
- Det är mer stabilt att sitta

**Beslut gällande amputationsnivå fattas utifrån:**

- Extremitetens cirkulationsstatus
- Co-morbiditet
- Preoperativ mobilitet
- Ev knäkontraktur, man kan korrigera för upp till 20 grader med protesen
- Förutsättningar att bli protesbärare postoperativt.

**Proteskrav:**

Underbensamputerade skall klara låg förflyttning (förflyttning från exempelvis stol/rullstol till brits eller säng) för att bli aktuell för protes. Vid underbensamputation behöver patienter inte bli gångare för att ha nytta av en protes, utan protesen kan också vara till hjälp i samband med förflyttningar

Vid lårbensamputation/knäex ska man, förutom ovanstående punkt, kunna ställa sig upp och sätta sig ner, från sittande till stående, tre gånger utan fysisk hjälp, med eller utan hjälpmedel, för att bli aktuell för protes. Förflyttningsprotes är inte aktuellt då knäleden viker sig.

## Perioperativ checklista

### Preoperativa förberedelser

- Patientansvarig ortoped som tillsammans med patienten fattat beslut om amputation informerar patienten, planerar in och ansvarar sedan för ingreppet.
- Information om vårdtid: ca en vecka, tills linerutprovning är klar. De allra flesta skrivs sedan ut till kommunala korttidsboenden för fortsatt rehab.
- Patientbroschyr benamputation delas ut
- Narkosbedömning
- Smärtanalys. Preoperativ smärta ska vara så optimalt behandlad som möjligt för att förebygga svår postoperativ smärta, SwedeAmp ger indikationer om att det även sänker risken för fantomsmärta.. Remiss för anläggande av EDA eller perifer nervkateter 24-72 timmar innan operationen om patienten har smärta redan innan operationen. Vid svår preoperativ smärta bör en smärtspecialist kopplas in redan i detta skede. Riskfaktorer för svårbehandlad postoperativ smärta inkluderar: Preoperativ smärta, Preoperativ opioidbehandling, Ångest/oro/depression, Katastrofföreställning, Komplicerad kirurgi
- Provtagning
  - Hb, LPK, TPK; Om Hb <100 ge 1-2 SAGM
  - SR, CRP
  - B-glc, HbA1c. Många patienter har diabetes. Minimera preop fasta. Dosjustera antidiabetika och insulin.
  - Kreatinin, Na, K, laktat
  - Albumin
  - PK, APTT, blodgruppering, bastest
  - Vid misstänkt infektion även blod- urin- och sårodling.
- Kontroll vikt och längd
- Sätt in nutritionsåtgärder tidigt för patienter med risk för undernäring (vg se avsnitt om nutrition)
- Kuratorsamtal
- Korrigering av hyper-/hypotoni
- Optimering av vätskebalans (ersätta deficit/ driva ut överskott)
- Läkemedelsgenomgång
- Rökstopp!
- Descutanduschar 3st
- Trombosprofilax med Innohep från 1 dygn preop till 2 dygn postop eller tills dess att Patienten mobiliserats [2:1]

**Operationsdagen:**

Anestesi: Regional eller generell anestesi efter bedömning men bör oavsett alltid om möjligt kompletteras med regional anestesi (EDA/ perifier nervkateter). Företrädesvis med kvarvarande kateter 3-4 dagar postoperativt, för kontinuerlig infusion per- och postoperativt.

Vanligtvis Kloxacillin 2g iv 30 min innan opstart samt 2 och 6 timmar postop. Fortsätt vid septikemi (vg se antibiotikaavsnitt)

Operatör: Operationsberättelse, remiss till gåskolan - ortopedtekniska avdelningen – med frågeställning ”ställningstagande till protesförsörjning”. Remiss dikteras i Melior och skrivs ut till facket för remisser till OTA alt så faxar sekreterare remiss. Registrera i SwedeAmp

**Första dagarna efter operationen**

Hb- kontroll dag 1 och 2

Tillgodose energi- och proteinbehovet (vg se avsnitt om nutrition)

Bra näringsintag och blodsockerkontroll (diabetes)

Rehabilitering påbörjas av arbets- och fysioterapeut

Kuratorkontakt via avdelningen. På gåskolan finns också utbildade coacher i ett coachprojekt som själva är amputerade och kan utgöra ett bra stöd.

Grundsmärtlindring med EDA/ perifier nervkateter, Paracetamol, Targiniq, (i vissa fall PCA-pump, Arcoxia under några dagar och/eller tillägg med Gabapentin). Koppla in smärtspecialist vid svår postoperativ smärta men glöm ej bort att inspektera stumpen och utesluta komplikationer såsom infektion, ischemi, skav från gips etc.

**Dag 5**

Sårkontroll

Vid TTA: Avveckling av gips. Byte till liner, kompressionsstrumpa och knäskena (för att förhindra knäkontraktur) 4 v postop

**Dag 10**

Utskrivning

Remiss till primärvård vb för glukoskontroll och övriga allmänmedicinska ärenden.

**Dag 11-14**

Nybesök till gåskola - OTA för bedömning och ställningstagande till protes. Liner för TF.

**Dag 14-21**

Återbesök till operatör för sårkontroll och ställningstagande till stygnborttagning. Ta dem ej för tidigt.

**Dag 20-30**

Protesprovning OTA: Träning inleds och pågår 3-5 månader

**6 månader**

Slutkontroll av operatör

**6 mån och framåt**

Fortsatt kontakt med OTA. Vb ab till mottagning för sambedömning av ortoped, ortopedingenjör och fysioterapeut.

## Kirurgisk teknik

Tourniquet rekommenderas till alla (ej rakt över ett graft) då denna ger mindre blödning och resulterar i färre revisioner. Släpp blodtomheten innan såret sluts, tryck kompresser mot såret i 1-2 minuter och stoppa därefter eventuella blödningar.

Nerver skärs av under traktion, helst blockerade. Överväg ”painbuster” i samband med avskärning som sedan kvarlämnas om EDA/ perifera katetrar saknas. Större kärl ligeras

I första hand rekommenderas att proteskandidater som amputeras fokuseras på att få tal händer, likt elektiv ledproteskirurgi. Om man är väl invand en metod så bör man fortsätta med den, målet är att få en konisk stump som kommer att fungera optimalt för protesförsörjning.

### Transtibial amputation

**Sagittala lambåer** [5] eller **Skewflap** [6] rekommenderas i första hand då de går att protesförsörja snabbare.

- Bevara tibia så lång som möjligt, dock minst 7cm (optimalt 15 cm nedom ledspringan). Det bör finnas 15-20 cm utrymme från golv (mjukdelarna tar 3-4cm)
- Mät vadens omkrets
- Markera vardera lambå. Mediala och laterala lambåns höjd ska vara ¼ av omkretsen i osteotominivå. Lägg ev till någon extra cm för att det ej ska bli för stramt.
- Lägg det anteriora snittet ca 1-2 cm lateralt om tibias främre kant.
- Muskulatur i främre, laterala och djupa kompartement delas i nivå med tibia.
- Fibula ska vara minst 2 cm kortare än tibia. Såg rekommenderas framför avbitartång då ytan blir finare
- Distala benändarna ska initialt sågas transversellt, anteriora 50% med 45 graders vinkel
- Raspa benändarna för att förhindra tryckskador myokutant.
- Bevara en längre gastrocnemius som kan vikas över stumpen och säkras med myodes alternativt sys mot tibiaperiostet. Borrkanaler med 2,5mm borr vid myodes. Krakowsuturer för att minska risken för muskelnekros.
- Släpp blodtomhet medan man håller tryck med kompresser (1-2 min), och kontrollera därefter blödning.
- Slut fascian med enstaka suturer, 0ans resorberbar tråd
- Slut subcutis (om det finns någon) med resorberbar 2-0
- Suturer, ej agraffer i huden, absolut ingen spänning!

Lägg om stumpen med mepilex XT (eller avance solo vid förväntad ödemproblematik – oftare vid diabetes än kärl), strumpa, vadd (polstra ordentligt vid patella! Ev mepilex XT underst) och gips – dubbel/vikt skena.

**Long posterior flap enligt Burgess/ Brückner [12]**

Sagittala lambåer eller skew flap för användas i första hand pga stora protestechniska fördelar. Det viktigast att man behärskar den teknik man använder. Man har dock sett att det går betydligt långsammare att komma till protesanvändande med Burgess.

**Knäexartikulation KD [7]**

Knäex ska väljas framför TFA om möjligt då detta ger ökade förutsättningar för att patienten ska bli protesbärare. 20% ökad risk för sår-läkningsproblem jämfört TFA.

- Fixera patellarsenan till korsbanden = myodes
- Två lambåer – en medial och en lateral start vid patellarsenans mitt, ca 2 cm längre medial lambå pga kondylstorlek. Snittet avslutas 2,5 cm över ledlinjen posterior.

**Transfemoral Amputation TFA**

- Fiskmunsincision, lika långa bakre och främre lambåer.
- Så långt ben som möjligt men minst 10 cm ovan mediala ledspringan för att proteserna ska kunna få ledspringan i samma höjd som kontralateralt ben.
- Myodes med krakow: osteosuturer av m. adduktor magnus för att undvika lateralisering av femur. Osteosuturer av hamstring för att undvika höftflexionskontraktur,
- Mjuka förband, ej elastisk linda, undvik kompression.

## Revision:

Reoperationsfrekvensen vid diabetes och kärlsjukdom är 20% enligt registerdata från swedeamp. Revision utförs på samma nivå, en re-amputation på högre nivå. Ta preoperativt 2 flaskpar blododlingar och efter radikal revision 2-3 vävnadsodlingar för att kunna värdera om revisionen varit lyckad. Säkra odlingar från ben/ benmärg. Ev röntgen preop med osteitfrågeställning.

- Rena sårkanter, skär bort nekroser
- (Skrubba vid behov infekterade mjukdelar med descutansvamp. Skölj med descutanlösning i alla områden som ej nås med svampskrubbing. Och skölj därefter med flera liter koksalt.)
- (Skölj vid behov med prontosan.)
- Vid osteitmisstanke korta benet 2cm och skicka för odling.
- Anlägg eventuellt Cerament V alt G (vancomycin/gentamycin) i mörghålan vid osteitmisstanke när det är dags för slutgiltig slutning av såret. Cerament utsöndrar höga doser antibiotika i 4 veckor.
- Anlägg VAC vid tveksamheter, eller som ett medel för att kunna behålla längd/nivå om lämpligt. Revidera och slut såret 3-4 dagar senare.
- Behandla med iv antibiotika vid sepsis, följ CRP och LPK, infektionskonsult
- Återbesök 2-3 veckor till operatör, ställningstagande till suturtagning och antibiotikabehandling.
- Verifierad osteit bör få po antibiotika 4v efter normalt CRP

[2:1]

## Tå- /framfotsfotamputationer

Ta hellre mer än mindre (högre än lägre nivå). Vid stortåamputation spara gärna 1 cm av grundfalangen och därmed FPL och plantarfascian då detta ger en betydligt bättre gång. Sterilt förband hålls på plats tills suturer tas efter 2-3 (upp till 6 på mer proximala) veckor. Om såret är primärsuturerat (se operationsberättelse) görs sårinspektion endast vid behov t ex vid vätskning, lukt, rodnad, missfärgning eller anmärkningsvärd smärta. Om såret är lämnat öppet eller med större glipa inspekteras såret efter 3-5 dagar och läggs om på nytt. Belastning är tillåten i en rymlig sko med rigid sula tills såret är läkt. Därefter kan patienten övergå till en sko med mjuk sula.

**Antibiotika**

A) Antibiotikaprofylax vid "ren" amputation	
1a hand	2g kloxacillin iv 30 min preop, samt efter 2 och 6h
Typ 1 PC-allergi	600 mg klindamycin iv 30-60 min preop samt efter 4 h. (pat >100 kg ge 900mg)
Känt MRSA- bärarskap: Se resistensbesked	Klinda eller Trimetoprim/Sulfa 160/800 mg iv 30 min preop samt efter 8h.
Vid känt MRSA bärarskap i näsa	Bactrovan nasal påbörjas samtidigt som peroperativ tvätt och därefter 1x2 i 5 dagar [25]

B) Inledande antibiotika vid amputation med pågående mjukdelsinfektion/sepsis. Om radikalitet ej uppnås eller är tveksam ska 2-3 representativa vävnadsodlingar och blododlingar (2 flaskpar) tas och infektionsläkare kopplas in i tidigt skede.	
Radikal amputation med s. Aureus i sår och negativa blododlingar.	2g kloxacillin iv 30 min preop sedan 2gx3 i 1-3 dygn
Radikal amputation med samtidig S. Aureus-bakteriemi utan sepsis.	Kloxacillin 2gx3 i 10-14 dagar infektionskonsult
Radikal amputation med samtidig S. Aureus-bakteriemi utan sepsis. Med typ 1 Pc-allergi	Vancomycin 1 g x 3* eller Daptomycin 6-8 mg/kgx1* Infektionskonsult
Radikal amputation med samtidig sepsis men utan multiorganpåverkan	Piperacillin/Tazobactam 4 g x 3 Vid misstänkt MRSA tillägg av: Vancomycin 1 g x 3* eller Daptomycin 6-8 mg/kg x 1*
Förmodat radikal amputation vid svår mjukdelsinfektion och sepsis	Akut kontakt med infektionsspecialist, inledningsvis behandling enligt principer för nekrotiserande mjukdelsinfektion.
Icke radikal amputation för skelett-/mjukdelsinfektion	Pip/Taz 4 g x 3 vid diabetesfotinfektion/plantarabscess utan septisk chock (empirisk behandling baserad på tillståndets allvarlighetsgrad)

Förlängd profylax kan övervägas där försämrade sårhelning kan förväntas (perifer artärsjukdom, ansträngda mjukdelar, grav malnutrition)

\*Vid nedsatt njurfunktion kan dosintervallet behövas förlängas. Venprov för koncentrationsbestämning av vancomycin tas precis innan dos 4.

Ingen amputerad patient med restinfektion (mjukdel/osteomyelit) får hemskrivas utan bedömning av infektionskonsult.

## Detaljerad perioperativ smärtbehandling

### Premedicinering

- Paracetamol 1g
- Överväg Arcoxia 60-120 mg om ej kontraindicerat, Omeprazol 20 mg i tillägg Targiniq 10/5mg (5/2,5mg vid ålder > 70år) eller i ordinarie dos om patienten redan står på opioid
- Gabapentin övervägs ffa om regional anestesi inte är möjlig och vid riskfaktorer för postoperativ smärta. Beakta kontraindikationer och risk för dosberoende biverkningar i form av somnolens och konfusion, särskilt hos äldre. 300 mg preop, dag två 300mgx2, dag tre 300mgx3 därefter individuellt. Reducera dos vid njursvikt och gravt skör patient.

### Peroperativ smärtregim

- Etablera adekvat regional analgesi
- Överväg Klonidin 75-150 mikrogram inför väckning.
- Överväg analgetisk dos med Ketanest-infusion peroperativt enl PM i de fall där en komplicerad postoperativ smärtsituation kan förväntas.

### Postoperativ smärtregim

- Infusion i epidural eller perifer nervkateter
- Paracetamol
- Targiniq i individualiserad dos
- PCA-pump om regional analgesi ej varit möjlig eller i vissa fall i tillägg
- Peroperativ Ketanest-infusion fortsätter postoperativt i max 48 timmar - dos enl PM.
- Överväg Gabapentin
- Lax-Calcitonin (Miacalcic) har i mindre studier visats kunna ha effekt på fantomsmärta. Dosering och administratinsätt är oklart (ev 200 IU i 500 ml NaCl över 6 h som kan upprepas under ”några dagar”)
- Beakta kontraindikationer och risk för dosberoende biverkningar i form av sedation och konfusion, särskilt hos äldre.

### Epidural analgesi med kvarvarande kateter

Anläggs lumbalt vid amputation av nedre extremitet som regel om ej kontraindicerat. Marcain/Sufenta-blandning eller Narop 2mg/ml, individualiserad dos.

### Perifer nervblockad med kvarliggande kateter

Anläggs vid amputation av nedre extremitet vid kontraindikation mot neuroaxial blockad.

- Enbart amputation framfot; Ischiadicus-blockad
- Amputation nedom knä; Ischiadicus + eventuell femoralis eller saphenus-blockad
- Amputation ovan knä; ischiadicus + femoralis-blockad
- Hög lårbensamputation; planera för kirurgiskt inlagda nervkatetrar (ischiadicus + femoralis).

### Läkemedel i perifer nervkateter:

- Narop 2 mg/ml, total maxdos är 675 mg/dygn = 14 ml/h (5-10 ml/h/kateter). Använd våra vanliga EDA-pumpar.

- För djupare blockad Bupivakain 2,5 mg/ml, total maxdos är 400 mg/dygn = ca 6,5 ml/h. Med så liten volym kan det dock bli svårt att få tillräcklig utbredning, särskilt om den ska fördelas på två katetrar.

### Uppföljning

- Postoperativ svår smärta indelas i akut postoperativ smärta, kronisk stumpsmärta och persisterande fantomsmärta. Vid kronisk stumpsmärta eller persisterande fantomsmärta kan Saroten och spegelträning prövas som tillägg. Samråd vid behov med smärtspecialist.

## Nutrition

### Preoperativt

För att förbättra nutritionsstatus inför operation och minska risken för postoperativa komplikationer är det viktigt att upptäcka patienter med undernäring/risk för undernäring och tidigt sätta in förebyggande åtgärder. Många patienter har dessutom redan ett inflammationspåslag preop, pga ex infektion, trauma eller tumörsjukdom, som leder till nedbrytning av muskelprotein.

**Alla patienter skall därför riskbedömas** enligt: ofrivillig viktförlust, ätsvårigheter (till exempel aptitlöshet eller tugg-och sväljproblem) samt undervikt (BMI <20 för patienter under 70 år eller BMI <22 för patienter 70 år och äldre).

Albumin sjunker vid inflammation och är en okänslig indikator på proteinbrist pga lång halveringstid i blodet (3 v), men god markör för operationsrisk [13].

### Nutritionsåtgärder preoperativt (vid undernäring/risk för undernäring)

- Energi- och proteinberikad mat samt täta och jämna måltider
- Tillägg av proteintät mat eller konsistensanpassade kosttillägg
- Artificiell nutrition (enteral eller parenteral nutrition) vid behov, ex för ineliggande patient som inte täcker sitt energi- och proteinbehov per os.

### Postoperativt

Kirurgi, skada eller sjukdom frisätter stresshormoner och inflammatoriska mediatorer, vilket leder till nedbrytning av glykogen, fett och protein, ofta i kombination med aptitlöshet. På vårdavdelning är det därför viktigt med fullgod nutrition postop för snabbare läkning, mobilisering och kortare vårdtid samt för att undvika onödigt lidande för patienten.

**Om patienten är i negativ energibalans eller inte når sitt beräknade energi- och proteinbehov är det mycket viktigt att sätta in nutritionsåtgärder.**

### Nutritionsuppföljning postop

- Följ mat och vätskelista för bedömning huruvida patienten når beräknat energi- och proteinbehov.
- Följ vikt 1-2 gånger/vecka.

Energibehov:

25 kcal/kg/d för sängliggande  
30 kcal/kg/d för uppegående

Proteinbehov:

1,2-1,5g protein/kg/d vid sjukdom/kirurgi

### Nutritionsåtgärder postop

- Energi- och proteintät mat
- Mellanmål 2-3 gånger/dag.
- Proteinrik näringsdryck eller konsistensanpassat kosttillägg
- Artificiell nutrition om patienten, trots åtgärder, ändå inte tillgodoser sitt energi- och proteinbehov per os.

Kontakta dietist vid behov av rådgivning/individuell nutritionsbehandling.

Vid behov förskriver dietist kosttillägg vid hemgång. [13,14].

## Vårdavdelning

Sköterska kontrollerar muntligen med patient att gipset inte klämmer/ skaver eller att smärtan ökar, om så skall ortoped konsulteras. 5 dagar postoperativ påbörjas ödembehandling med liner (silikonhylsa). Om såret inte ser fint ut bedömning av ortoped. Förbandsbyte till Aquacel + OPSITE innan linern rullas på. Måttlig glipa eller begränsad rodnad utesluter inte linerbehandling. När linerutprovning för rätt storlek är gjord är patienten utskrivningsklar.

## Fysioterapi

### Preoperativt

Information angående mobilisering och träning.

### Postoperativt

Pat ska komma upp dagen efter op, fri mobilisering.

### Träning

Träningen startar så snart patienten orkar.

Förflyttningsteknik i och ur säng, mellan säng och rullstol. Gångträning.

Ståträning. Hoppträning med lämpligt gånghjälpmedel.

Balansträning, Koordinationsträning.

Fantomträning, Smärtlindring.

Rörelseträning: för att förebygga kontrakturer.

Styrketräning: Nedre och övre extremiteten.

Mäter, provar ut och tillhandahåller prefabricerad liner och tensitube (kompressionsstrumpa) vid avgipsning 4-7 dagar postop vid TTA, denna behöver oftast bytas några gånger i och med att stumpen svullnar av.

Kontakt med fysioterapeuterna på Gåskolan för överrapportering, inbokning av ett första besök samt vid behov. Man kan även boka in ett preoperativt besök på Gåskolan för att visa efterförloppet samt matchas ihop med en förebild som sedan längre tid tillbaka är amputerad.

### Uppföljning

Pat fortsätter träna hos öppenvårdssjukgymnast efter utskrivning.

## Arbetsterapi

### Postoperativ period

Arbetsterapeut ordnar rullstol med amputationsstöd inför att patienten skall komma upp första gången.

### Aktivitetsanamnes

Tidigare aktivitetsförmåga, kartläggning hur bostaden ser ut samt befintliga hjälpmedel.

### Bedömning

ADL-personlig vård och vid behov fortsatt träning.

### Åtgärder

Utprovning och träning av hjälpmedel:

Fortsatt rullstolsutprovning: optimal sittställning

Rullstolskörning för ökad självständighet inne och ute.

Träning på förflyttning till och från rullstol.

Utprovning av övriga hjälpmedel, ex. griptång, tryckavlastande rullstolsdyna.

Träning i att hantera utprovade hjälpmedel.

Aktivitetsträning instrumentell ADL: Vid behov träning i aktivitet; sittande/stående. Ex. kök, trädgård, vävning.

### Överrapportering

Till kommunens arbetsterapeut vid utskrivning.

Innehållsansvarig ansvarar för att rutinen revideras. MLA/verksamhetschef ansvarar för att rutinen följs. Avsteg rapporteras i MedControl PRO.

**Rutin upprättad i samråd med:**

Jesper Wallskog - ÖL An/OP/IVA

Maria Wagman - ÖL Geriatrik

Per Skoog - ÖL Kärlkirurgi

Jonatan Tillander - ÖL Infektion

Jessica Pettersson- Specialistläkare Kirurgi

Helena Johansson - Arbetsterapeut

Tobias Bengtsson - Fysioterapeut

Gjelbrim Zymeri - Kurator

Anna Ryd - Sjuksköterska avd 3

Frida Böhn - Undersköterska avd 3

Catrin Buller - Dietist

Britta Ericson - Ortopedingenjör Ortopedtekniska mottagningen

Victoria Sönnerhed - Fysioterapeut OTA

**Länkar**

1. Geertzen J, van der Linde H, Rosenbrand K, Conradi M, Deckers J, Koning J, et al. Dutch evidence-based guidelines for amputation and prosthetics of the lower extremity: Amputation surgery and postoperative management. Part 1. *Prosthet Orthot Int*. 2015;39(5):351-60. doi: 10.1177/0309364614541460. PubMed PMID: 25060392.
2. För dig som är vårdgivare. SwedeAmp - Amputations- och Protesregistret för nedre extremiteten. <https://Swedeamp.com>  
[Riktlinjer – SwedeAmp](#)
  - 2.1 Sahlgrenskas vårdprogram [Amputationsprocessen. ORT \(swedeamp.com\)](#)
  - 2.2 Stockholms regions vårdprogram
3. Johannesson A, Larsson GU, Ramstrand N, et al. Incidence of lower-limb amputation in the diabetic and nondiabetic general population: a 10-year population-based cohort study of initial unilateral and contralateral amputations and reamputations. *Diabetes Care*. 2009;32(2):275-80.
4. SwedeAmp Sf. Årsrapport 2017. Amputations- & protesregister för nedre extremiteten. Ett nationellt kvalitetsregister. Lund: SwedeAmp, 2017.
5. Persson BM. SAGITTAL INCISION FOR BELOW-KNEE AMPUTATION IN ISCHAEMIC GANGRENE J. *Bone Joint Surg Br*. 1974;56(1):110-4
6. -Jain SK. Skew flap Technique in trans-tibial amputation. *Prosthet Orthot Int* 2005;29(3):283-90
7. Dutch evidence-based guidelines for amputation and prosthetics of the lower extremity: Amputation surgery and postoperative management. [Prosthet Orthot Int](#). 2015 Oct;39(5):351-60. doi: 10.1177/0309364614541460. Epub 2014 Jul 24.
8. PSV - Personcentrerat och sammanhållet vårdförlopp Kritisk benischemi – ej ännu publicerat. Nationellt system för kunskapsstyrning Hälso- och sjukvård. Sveriges Regioner i Samverkan.
9. Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, et al. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg* 2019; 69: 3S-125S e40.
10. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MEL, et al. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO) The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur Heart J* 2018; 39: 763-816.
- 11 RMR VGR; [Sår - handläggning av svårläkta sår \(vgregion.se\)](#)

12. Dr Yüksel Yurttas, Mustafa Kürklü et al. A novel Technique for transtibial Amputation in Chronic Occlusive Arterial Disease: Modified Burgess Procedure. *Prosthetics and Orthotics International*: March 2009 - Volume 33 - Issue 1 - p 25-32. doi: 10.1080/03093640802482559

13. Ellegård, L. *Klinisk nutrition*. Studentlitteratur. Lund. 2015.

14. *Vårdhandboken* <http://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/Nutrition>

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Kirurgi- ortopedi och urologimottagning Kungälv

**Innehållsansvar:** Anna Zachrisson, (annza16), Överläkare

**Godkänd av:** Joakim Samuelsson, (joasa14), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SV9043-22965278-119

**Version:** 2.0

**Giltig från:** 2025-02-27

**Giltig till:** 2027-02-26