

Akut kompartmentsyndrom

Hitta i dokumentet

[Sammanfattning](#)
[Akutfas](#)
[Processbeskrivning](#)
[Behandling](#)

[Bilagor](#)
[Uppdaterat från föregående version](#)

Sammanfattning

Akut kompartmentsyndrom är ett tillstånd av patologiskt förhöjt tryck intramuskulärt som om det lämnas obehandlat leder till vävnadsnekros och förlust av funktion i påverkad muskelgrupp. Tillståndet kan till och med vara livshotande om flera kompartment eller stora muskler är involverade.

Vanliga orsaker till akut kompartmentsyndrom är långvarigt yttre tryck på vävnaden, blödning i ett kompartment, samt postischemisk svullnad orsakad av arteriell skada.

Vanligaste orsaken till akut kompartmentsyndrom är underbensfraktur men förekommer också i övre extremitet, hand, lår och fot.

Särskilt svår är diagnostiken hos intoxikerade- och medvetandesänkta patienter.

Akutfas

Symtomen innefattar:

- Tilltagande **smärta**, som med tiden blir **oproportionerlig** i förhållande till den primära skadan. Passiv och aktiv rörelsesmärta i angränsande leder.
- Ökande svullnad/brädhård muskelgrupp
- Blekhet
- Nedsatt kraft, nedsatt känsel/parestesier
- Pulslöshet

Oproportionell smärta, som inte står i relation till traumat och/eller är opioidresistent, är det absolut viktigaste kliniska tecknet på akut kompartmentsyndrom!

De två sista punkterna ovan är sena symtom!

Utredning och bedömning

Viktigt med upprepade väl dokumenterade kontroller av patienten!

Initialt lämpligt med kontroller varannan timme. Tätare intervall vid stark misstanke.

OBS! Tidig kontakt med bakjour i ortopedi vid stark misstanke. Viktigt att undvika regional analgesi för att inte maskera smärtan i den skadade kroppsdelens.

Mät och dokumentera i journal:

1. Den skadade kroppsdelens **omfång** – måttband, markera med tuschpenna på huden
2. Konsistensen av kroppsdelens
3. Aktivt rörelseomfång i grader
4. Passivt rörelseomfång
5. Puls och känsel

Om svårtolkade fynd eller medvetandesänkt patient, exempelvis IVA-patient, används tryckmätare för att öka den diagnostiska träffsäkerheten. Man kan behöva upprepa tryckmätningen.

Tryckmätning görs tillsammans med ortopedjour!

Manual för tryckmätning:

Mätning i muskelkompartiment ska ske efter steriltvätt! Tryckmätning kan behöva upprepas liksom den kliniska bedömningen. Man kan behöva mäta i flera olika muskelloger till exempel i underbenet.

Ny manual kommer då ny tryckmätningssutrustning är under upphandling.

Normalt vävnadstryck utesluter aldrig helt kompartmentsyndrom!

P Muskeltryck (det uppmätta trycket)

PP Perfusionstryck

D Diastoliskt tryck

S Systoliskt tryck

MAP $D + \frac{1}{3}(S - D)$

PP MAP-P

Normal vävnad skall inte ha lägre PP än **30mmHg** och en skadad vävnad skall inte ha lägre PP än **40mmHg**

Behandling

1. Avveckla eventuellt högläge
2. Klipp upp/avlägsna eventuella bandage och gips
3. Se till att patienten ej är hypovolem och väl syresatt

Härefter viktigt med evaluering om ovanstående åtgärder gett resultat. Kvarstår misstanke om akut kompartiment, utför **FASCIOTOMI!**

Fasciotomi innebär att samtliga påverkade muskelkompartiment klyvs. Utrym hematomet och sträva efter hemostas i operationsområdet. Eventuell devitaliserad

muskel rensas ut. Lämna incisionerna öppna. Sekundärsuturerering efter ett par dagar. Kan dröja upp till en vecka innan man kan sluta huden helt. Viktigt med tidig postoperativ ödemprofylax.

Uppdaterat från föregående version

Ersätter 2017-03-17, ändringar i hela dokumentet.

Amputationer i nedre extremiteten

Hitta i dokumentet

[Indikation](#)
[Utredning / Handläggning](#)
[Behandling](#)
[Operationsteknik](#)
[Mobilisering](#)
[Gåskolan uppföljning](#)
[Komplikation](#)

[Preoperativt](#)
[Postoperativt](#)
[SwedeAmp](#)
[Länkar](#)
[Uppdaterat från föregående version](#)

Indikation

Gangrän med toxisk påverkan där bakomliggande faktorer kan vara arterioskleros, diabetes, artäremboli eller infektion. Istället för gangrän kan det finnas en ischemi som är svår att smärtstilla. Ibland kan det också förekomma speciella indikationer såsom maligna tumörer, komplicerade infekterade frakturer och traumatiska skador där extremitetsbevarande ingrepp bedöms som utsiktslösa.

Utredning / Handläggning

Patienten skall vara bedömd av kärlkirurg (Halmstad) eller åtminstone bör man ha konsulterad en sådan. I samråd med narkoskonsult övervägas EDAK, fungerar väl som postoperativ smärtlindring. Medicinkonsult där så behövs. Sidomarkering görs av planerad operatör, som också personligen skall träffa patienten och/eller anhöriga och informera om ingreppet samt överlämna en informationsbroschyr. Patienten och anhöriga ska erbjudas ett besök på gåskolan där de också får träffa personal från ortopedtekniska avdelningen eller alternativt träffa ortopedteknisk personal på avdelningen. Bedömning av vidare rehabiliteringsbehov görs sedan av fysioterapeut och arbetsterapeut i samråd med OTA. Möjlighet att träffa kurator ska också erbjudas. Nutritionsstatus görs av sjuksköterska, kosttillskott, eventuellt parenteral nutrition. Om annan än planerad operatör anmäler till amputation bör vederbörande säkra sig en operatör och vidtala vederbörande.

Behandling

Vid diabetes väljs lägst möjliga amputationsnivå utan ökad risk för reamputation. Manifesta flexionskontrakturer i höft och knä är en relativ kontraindikation för underbensamputation. Vid knäledskontraktur >20 grader bör knäledsexartikulation övervägas. Här gäller som ovan ta med ortopedingenjören och fysioterapeuten i övervägandet. Operation sker i spinalbedövning eller EDAK.

De patienter som blir aktuella för amputation vårdas vanligt initialt på medicinsk eller kirurgisk klinik. Om möjligt kvarligg de (med tanke på infektionsrisken för övriga ortopedpatienter) fram till operationen och tas därefter direkt över till ortopedikliniken, alternativt återgår till ordinarie klinik där så är lämpligast. Om patienten kommer från eget boende, sjukhem eller dylikt görs preoperativ utredning i samråd med ansvarig ortoped. Patienten kommer senast dagen före operation till ortopedavdelningen, som kontaktar narkos och operatör.

Operationsteknik

Sagittella (fiskmuns) lambåer vid underbensamputationer är förstahandsmetod detta av protestekniska skäl.

Vid underbensamputation brukar man eftersträva så lång stump som såren tillåter dock så att avståndet från stumpändan till golv är minimum 18 cm, även detta av protestekniska skäl, oftast blir stumpens längd mellan 12 och 20 cm från knäledsspringan, vid tvivel ta med ortopedingenjör och sjukgymnast i funderingen. I knäregionen är en kort underbensstump eller knäledsexartikulation att föredra framför lårbensamputation. Vid lårbensamputation skall myodes utföras. Viktigt att förankra adduktor magnus mot femur med borrhål i femurstump, oresorberbar sutur eller långsamt resorberbar dito, däröver syr man abduktorerna. Quadriceps sys över sedan även förankrad med borrhålskanaler i femur. Detta ger bättre biomekanik vid protesförsörjningen och skyddar amputationsstumpen så att femurändan inte arbetar sig ut genom mjukdelarna och huden, det är även mindre smärtsamt när benändan är väl inbäddad på detta viset.

Amputationen vid ischemi genomförs i blodigt fält men med BTF-manchett/Tourniquet i beredskap ej uppblåst, vid TF lägger man manschetten sterilt. Vid okontrollerad blödning blåses den upp vid behov för att få kontroll över situationen.

Mobilisering

Dagen efter operation får patienten komma ur sängen efter förmåga. Arbetsterapeut träffar patienten för utprovning av rullstol, alternativt översyn av befintlig, med amputationsstöd och tryckavlastande dyna.

Fysioterapeut bedömer förflyttningsfunktion och påbörjar rörlighets- och styrketräning när patientens allmäntillstånd tillåter. Vid framfotsamputationer gäller individuella omläggningar och mobilisering enligt postoperativ ordination av operatören.

Utprovning till definitiv protes sker när stumpen svullnat av och sårets beskaffenhet inte utgör något hinder. Detta sker ca 4-6 veckor postoperativt. Partiellt fotamputerade skall ha behandlingsskor med rigid rullsula och fotbädd för att minimera glidrörelser och tryck.

Gåskolan uppföljning

Patienter som beräknas kunna bli gångare erbjuds möjlighet att besöka gåskolan under vårdtiden. Planering för protesförsörjning sköts därefter polikliniskt i gåskolans försorg eller via Team Olmed, med stöd av kommunfysioterapeut, för de patienter som inte kan delta i gåskolan. De patienter, som inte bedöms bli gångare initialt, kan överföras till tidigare vårdnivå. Om patienten utskrivs utan protesplanering överrapporterar ansvarig sjukgymnast till kollega i kommen eller närsjukvården. Nya förutsättningar kan motivera protesförsörjning i ett senare skede, därför återbesök även efter 3 månader till ortopedmottagningen, detta bör avbeställas om det inte är aktuellt.

Gåskolan spelar en central roll för de benamputerade. Här träffar patienten andra benamputerade och medlemmar i amputationsteamet. Gåskolans team innehåller fysioterapeuter, rehabiliteringsassistenter, ortopedingenjörer, ortopedläkare, sårsköterskor, arbetsterapeut och kurator.

Gåskolan är lokaliserad i sjukgymnastikens lokaler och öppen med protesmottagning onsdagar 09:30 – 12:00. I gåskolan tränar patienten funktionell träning med eller utan protes. Träningen påbörjas så snart patientens allmäntillstånd medger och innebär också balansträning, styrke- och rörelseträning i alla fyra extremiteter. Rehabiliteringsplan upprättas

och följs upp kontinuerligt. Patienten tränar på onsdagarna tills de uppsatta målen har nåtts. Det finns även möjlighet att komma tillbaka för en ny omgång i gåskolan i ett senare skede om det har skett en förändring av patientens situation för föranleder detta

Komplikation

Infektion och sårläkningsproblem. Amputationsneurom. Fantomsmärtor. Trombos.

Preoperativt

Ankomstsamtal och information till patienten. Fasta från 24.00.

Operationsförberedelser enligt rutin.

Ordinarie medicinering kompletteras med injektion Innohep enligt ordination, dock senast 6 timmar före planerad operation.

Antibiotikaprofylax med Ekvacillin 2 g x 3 under ett dygn (samma som vid höftprotes) och första dos 15 - 45 minuter innan operationsstart. Vid nedsatt njurfunktion dosreduktion enligt FASS. PC-allergiker erhåller infusion Dalacin 600 mg x 3 enligt samma schema. Denna profylax kan pågå fram till sårkontrollen 1 vecka postop, med perorala motsvarigheter, om operatören anser det nödvändigt. Flukloxacillin 1g x 3 eller enligt njurfunktion alternativt Dalacin 300 mg x 3. Antibiotikabehandlingen kan förlängas, om doktorn vid sårkontrollen, 1 vecka postop, anser det behövs. För att minska peroperativ blödning ge cyklocapron 1 g iv 15-20 min innan operationens början.

EKG och preoperativ lungröntgen vid behov.

Bedömning av narkosläkare. Ställningstagande till EDAK preoperativt.

Blodprover se Vårdriktlinje: Blodprover och blodbeställning preoperativt.

Vid planerade framfotsamputationer, där infekterade sår finns, bevaras förbandet intakt. Vid planerade proximala underbensamputationer där infekterade sår finns tejpas foten in i plast så att alla sår täcks men minst 2/3 av underbenet är fritt. Vid planerade distala femuramputationer där infekterade sår finns tejpas hela underbenet in i plast.

Postoperativt

Åter till avdelningen (ort, med, kir) operationsdagen. EDAK skall/bör behållas med fördel första postoperativa veckan fram till första sårkontrollen och de första dagarna när linerbehandling initieras, under den tiden kan eventuellt morfin nedtrappas. Dosering i EDAK enligt postoperativ ordination från narkos.

Underbensamputationer får en ORD redan på operation. Detta förebygger kontraktur i knäleden, minskar ödemtendensen, främjar sårläkningen samt skyddar stumpen. ORD används en vecka dygnet runt och därefter två veckor nattetid enligt rutin från Sjukgymnastiken, Postoperativ behandling av underbensamputerade med ORD och silikonhylsa, se länk nedan. Infektionsbedömning görs av läkare vid första sårkontrollen efter en vecka eller om skäl finns vid tidigare tillfälle. Om såret är utan anmärkningar, enligt den läkaren som tittar på såret, skrivs remiss till Team Olmed av läkaren och fysioterapeut provar ut silikonhylsa som används efter särskilt schema. Vid operation med sagittellt snitt matar silikonhylsan ner mjukdelarna i hylsan och pressar samman sårkanterna, vilket påskyndar läkningen. När hylsan inte är på skall stumpen lindas eller behandlas med Tensitubestrumpa.

Lårbensamputerade får såret omlagt 7 dagar postoperativt och påbörjar sedan silikonhylsbehandling vid behov enligt schema. Suturen tas 3 veckor postoperativt för alla tre amputationstyperna om inte annat anges.

- Blodprover dagen efter op: Hb och vid diabetes P-Glucos x 1-4. Övriga blodprover vid behov.
- KAD ut snarast möjligt, dock tidigast 4 h efter avstängd/avslutad EDAK-behandling.
- Näringsberikad kost/näringsdryck, parenteral nutrition vid behov samt vätskelista och urinmätning efter behov.
- Skärpt uppmärksamhet på eventuellt sänkt insulinbehov.
- Skärpt uppmärksamhet på infektionstecken (feber, doft, smärta).
- Analgetika enligt ordination.
- Trombosprofylax sätts ut när patienten är mobiliserad.
- In- och utskrivningsmeddelande faxas till berörd kommun och eventuell initiering av vårdplanering.
- Stygnen tas efter tre veckor vid återbesök på ortoped mottagningen ORD-behandlingen avslutas.
- Återbesök ortopedmottagning skal ske efter 3 veckor, stygn ut och
- efter 3 månader, då vi ibland fångar upp eventuella protes kandidater då allmänstatus är så förbättrat, skall avbeställas ifall behovet inte är aktuellt.
- Opererande doktor bör följa patienten upp på det första återbesöket också av didaktiska skäl.

Gåskolan erbjuder patienten kontinuitet eftersom kontakten som etableras under inläggningstiden fortskrider i form av poliklinisk träning. Uppföljningen individualiseras och sker i huvudsak vid gåskolan och vid behov kontakt med amputationsteamets läkare.

SwedeAmp

Amputationsteamet registrerar patienter i kvalitetsregistret SwedeAmp. I samband med operation fyller operatör i formulär F4 Amputationsdata. Ansvarig sjukgymnast på avdelningen informerar och efterfrågar samtycke från patienten och fyller i formulär Baseline och LCI-5. Ifyllda formulär skickas till sjukgymnast i amputationsteamet för registrering. Löpande under rehabilitering med protes sker även registrering av sjukgymnast och ortopedingenjör i amputationsteamet angående komponenter, protesanvändning, smärta, livskvalitet och fysisk funktion.

Länkar

- [Postoperativ behandling av underbensamputerade med ORD och silikonhylsa](#)

Uppdaterat från föregående version

Ersätter 2020-04-20, ändringar under rubrikerna Operationsteknik, Gåskolan uppföljning samt SwedeAmp.

Antibiotikabehandling vid infektioner hos ortopedpatienter.

Hitta i dokumentet

[Behandling](#)
[Uppdaterat från föregående version](#)

Behandling

1. Hud och mjukdelsinfektion utan trauma (undantag : diabetesfoten)

Odling

- Ekvacillin iv 2 g x 3 (-4) tills klinisk/lab-mässig förbättring
- Heracillin per oralt 1 g x 3, 7-10 dygn, eventuell modifiering utifrån odlingssvar

2. Klinisk posttraumatisk/ postoperativ infektion (EJ protesinfektion)

Odling

- Ekvacillin iv 2 g x 3 (-4) tills klinisk/lab-mässig förbättring
- Heracillin per oralt 1-1,5 g x 3, 7-10 dygn, eventuell modifiering utifrån odlingssvar

3. Protes infektion

Vid tidig infektion efter protesinfektion (< 4-5 veckor postoperativt) hanteras denna subakut på vardera sjukhus. Vid kronisk eller sen hematogen infektion kontaktas i första hand protesteam i Halmstad (Ulf Larsson, Daniel Stam och Kristoffer Torle). Vänta med antibiotika tills djup vävnadsodling är tagen. Är patienten septisk kontaktas infektionsbakjouren.

4. Brännskada med tecken på infektion

Odling

- Heracillin 1 g x 3 i 7- 10 alternativt
- Ekvacillin iv 2 g x 3 (-4), med övergång till T Heracillin beroende på förloppet

5. Djurbett

Odling, obs eventuellt aspiration

- Symptombedut inom 1-2 dygn, serös eller ingen sekretion (misstänkt infektion med *Pasturella multocida*)
- Kåvepenin 1 g x 3 i 7-10 dagar alternativt
- Bensyl pc 3 g x 3 med övergång till T Kåvepenin beroende på förloppet
- Symptombeslut efter 2 dygn, purulent sekretion (misstänkt infektion med *Staphylococcus aureus*)
- Bioclavid 500 mg x 3, 7-10 dagar alternativt

- Claforan 1 g x 3
- Vid pc allergi, var god se nedan

6. Öppen fraktur (mekanisk rengöring förutsättes)

Vid all fraktur kirurgi hos patient med öppen fraktur ges profylax med Ekvacillin 2 g x 3 iv, under ett dygn. 1:a dosen ges omgående. Sårodling innan.

Vid stor krosskada insättes Ekvacillin 2 g x 3-4 och fortsätter som en tidig behandling under några dagars tid. Sårodling innan och vid revision.

Vid uppenbart kontaminerade öppna frakturer får primär behandling insättas. Val av antibiotika individualiseras utifrån typ av patient och bakomliggande kontaminant, gärna i samråd med infektionsbakjour. Sårodling innan samt vid revision.

Vid pc allergi, se nedan.

7. UVI- Urinvägsinfektion

Asymptomatisk bakteriuri (ABU) ska inte behandlas utom hos gravida. ABU ökar inte risken för infektion vid proteskirurgi och behöver därför inte behandlas inför operation. Urinsticka tas enbart hos patienter med symptom från urinvägarna.

8. PC- allergi

I stället för inj Ekvacillin eller Bensyl-pc ges Dalacin iv 600 mg x 3.

Istället för Tabl Heracillin eller Kåvepenin ges Dalacin per os 300 mg x 3.

Undantag: Vid Pasturella infektioner och PC- allergi ges istället Doxyferm 200 mg dag 1, sedan 100 mg eller Baktrim Forte1+1 eftersom Dalacin inte har effekt på Pasturella.

Uppdaterat från föregående version

Ersätter 2018-05-30, inga ändringar.