

Doknr. i Barium 33719	Dokumentserie su/med	Giltigt fr o m 2020-12-15	Version 7
RUTIN Fotledsfrakturer - Ortopedisk handläggning av fotledsfrakturer.ORT			
Innehållsansvarig: Michael Möller, Universitetssjukhusö, Läkare ortopedi (micmo) Godkänd av: Anna Nilsson, Verksamhetschef, Verksamhetsgemensamt (annni155) Denna rutin gäller för: Område 3; Verksamhet Ortopedi			

Syfte

Att säkerställa standardiserad, evidensbaserad och effektiv handläggning av fotledsfrakturer.

Arbetsbeskrivning

Samtliga läkare inom ortopedin. Vårdpersonal på akutmottagning, vårdavdelningar, mottagningar och operationsenheter samt behandlande fysioterapeuter.

Ansvar, uppföljning

Innehållsansvariga följer upp och reviderar vid behov, dock minst en gång per år. Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i Melior om rutinen är kopplad till patient. Övriga orsaker till avsteg från rutinen rapporteras i MedControlPRO.

Dokumentation

Styrande dokument arkiveras i Barium. Redovisande dokument ska hanteras enligt sjukhusets gällande rutiner för arkivering av allmänna handlingar.

Viktigaste förändring i nuvarande reviderade version

Frakturtyperna B1.2 och B1.3 skall inte kontrolleras med röntgen efter en vecka. Dessa frakturtyper är stabila och behandlas med gips eller stabil ortos i sex veckor utan veckokontroll. Full belastning tillåten direkt likt tidigare.

Notera också att frakturer av typ B1.1 likt tidigare skall behandlas med stabil ortos i 4 veckor och utan röntgenkontroll efter 1 vecka.

Om man på akutmottagningen är osäker på om frakturen är stabil eller inte, dvs har svårt att avgöra om det finns en medial ligamentskada, kan man i dessa fall ta tillbaka patienten på återbesök efter en vecka med röntgenkontroll. Stabilitetstest är bara aktuellt i undantagsfall och skall då förankras med någon i traumateamet.

De enda fotledsfrakturer som skall kontrolleras med röntgen efter en vecka är således de instabila frakturtyperna där man haft anledning (diabetes, ålder etc.) att frånga rekommenderad kirurgisk behandling och de frakturer där man inte kunnat avgöra i akutskedet vilken frakturtyp det rör sig om.

Mediala malleolfrakturer med ringa dislokation kan behandlas icke-kirurgiskt.

Bakgrund

Inom Sahlgrenska Universitetssjukhuset (SU) handläggs årligen knappt 700 fotledsfrakturer hos vuxna(1). En effektiv och reproducerbar handläggningsrutin är därför av största vikt.

Med denna handläggningsrutin kan behandlingsresultaten förbättras och allvarliga komplikationer minskas.

Andelen operationer utförda av icke-specialister utan handledning ska minimeras(2).

Anatomi

Fotleden består av tibia, talus och fibula och alla frakturer i fotleden är intraartikulära. Vid frakturuppkomsten är följande anatomiska delar viktiga:

- De laterala ligamenten och laterala malleolen
- Det främre syndesmosligamentet mellan tibia och fibula
- Det bakre utskottet på distala tibia (dvs proc. posterius/tredje malleolen)
- Det bakre syndesmosligamentet mellan tibia (proc. posterius) och fibula
- De mediala ligamenten (deltoideum) och den mediala malleolen

Uppkomstmekanism

Fotledsfrakturer uppkommer genom vridvåld eller sidoriiktat våld, vanligen av lågenergityp. Olika typer av fotledsfrakturer uppstår beroende på fotens position, våldets riktning i skadeögonblicket och skelettets inneboende egenskaper. Med kunskap om dessa mönster kan man utifrån röntgenbilden oftast utläsa hur skadan gått till samt vilka ledband som sannolikt skadats utöver de uppenbara skelettskadorna.

Differentialdiagnoser

Fotledsdistorsion

Oftast behövs röntgen för att utesluta fraktur. V g se Ottawa-reglerna i annat avsnitt rörande indikationerna för röntgenundersökning. Om enbart distorsion ge elastisk linda och mobilisera direkt utan restriktioner. Kryckor kan behövas kort tid.

Syndesmosruptur

Utmärks genom gaffelvidgning utan skelettskada men med svullnad och hematom kring fotleden. Handläggs som C3-fraktur nedan. Vid osäkerhet om diagnosen kan stabilitetstest behöva utföras på operation i dessa sällsynta fall.

Distal tibiafraktur

Om orsaken är en högenergiskada så dominerar det axiella våldet. Då uppstår vanligen en fraktur som involverar distala tibia med ledengagemang. Dessa skador är inte fotledsfrakturer (dvs AO44, frakturer av malleolerna) utan distala tibiafrakturer (AO43, pilonfrakturer) och måste handläggas på annat sätt än fotledsfrakturerna. Även en skada pga. lägre energi kan ge en distal tibiafraktur t.ex. med isolerad

avslagning av ett mindre främre eller bakre tibiafragment AO 43B1.

Annan fotfraktur eller senskada

Om skademekanismen är oklar och foten svullen är noggrann palpation avgörande. Inkludera fotröntgen om inte status är entydigt begränsat till just fotleden. Efter supinationsvåld är proximal metatarsale V-fraktur vanligt och om inslag av axiellt våld kan en calcaneusfraktur uppstå. Palpera bakom laterala malleolen för att undersöka peroneussenorna samt undersök hälsenan i bukläge för att utesluta ruptur.

Initial handläggning

Symtom och statusfynd

Om frakturen är stabil kan patienten ibland belasta utan större smärta och söka först flera dagar efter den förmodade stukningen. Vanligt är smärta, svullnad, felställning, samt oförmåga att stödja på skadat ben.

Klinisk undersökning

Följande frågor ska kunna besvaras efter undersökningen och dokumenteras i journalanteckningen:

- Är fotleden synligt felställd?
- Är fotleden uppenbart instabil?
- Föreligger en öppen skada?

- Är fotleden svullen?
- Är huden rynkbar?

- Finns tydlig ömhet lateralt över skelett eller mjukdelar?
- Finns tydlig ömhet medialt över skelett eller mjukdelar?
- Finns tydlig ömhet lateralt på underbenet proximalt om fotleden?

Röntgenundersökning

Vid uppenbar felställning påverkas huden negativt omgående. Reposition ska därför göras före patienten röntgas. Reposition görs vanligen med drag i hälen och i fotens längsriktning. Kan göras efter i.v. morfin+ stesolid som vid axelledsluxation. Gipsskena i kalk läggs under fortsatt traktion i foten.

Om man inte lyckas reponera till acceptabelt läge kontakta bakjour.

Vid misstanke på fraktur ordinera fotledsröntgen. Vid misstanke på fotfraktur ordinera fotröntgen. Fotledsfrakturer får inte missas när patienten sökt vår akutmottagning. Om palpationsömhet proximalt i underbenet komplettera med röntgen av underben. Enligt

Ottawareglerna inger följande observationer misstanke på fotledsfraktur och om något av dessa uppfylls ska röntgen utföras:

- Patienten har ömhet vid bakre delen av laterala eller mediala malleolerna och sex cm uppåt
- Patienten har inte kunnat stödja på foten direkt efter traumat
- Patienten kan inte ta fyra steg i undersökningsrummet

Följ Ottawareglerna. Det sparar tid och röntgenstrålning. När patienten söker en akutmottagning får dock inte frakturer missas. Vid osäkerhet måste patienten därför röntgenundersökas.

Bedöm förekomst av skelettskada, kongruens i fotleden och i sista hand graden av dislokation i frakturerna. Dislokation ska bedömas på frontaltbild och rak sidobild. Kongruens ska bedömas på den 15° inåtroterade s k gaffelbilden.

Fortsatt handläggning på akutmottagningen

Dokumentera i journalen

1. Patientens normala gångförmåga
Skall även anges i operationsanmälan så snart det inte är uppenbart (friska och yngre patienter)

Gångförmåga anges som något av alternativen:

- Gångare utan hjälpmedel
- Gångare utomhus med hjälpmedel
- Gångare inomhus med hjälpmedel
- Rullstolsburen
- Oklart då patienten inte kan redogöra för sig

2. Är patienten rökare?

3. Har patienten kärlsjukdom, hudsjukdom, systemsjukdom som RA, diabetes?
Medicinerar patienten med immunsupprimerande farmaka?

Klassificera och registrera frakturen i Svenska Frakturregistret

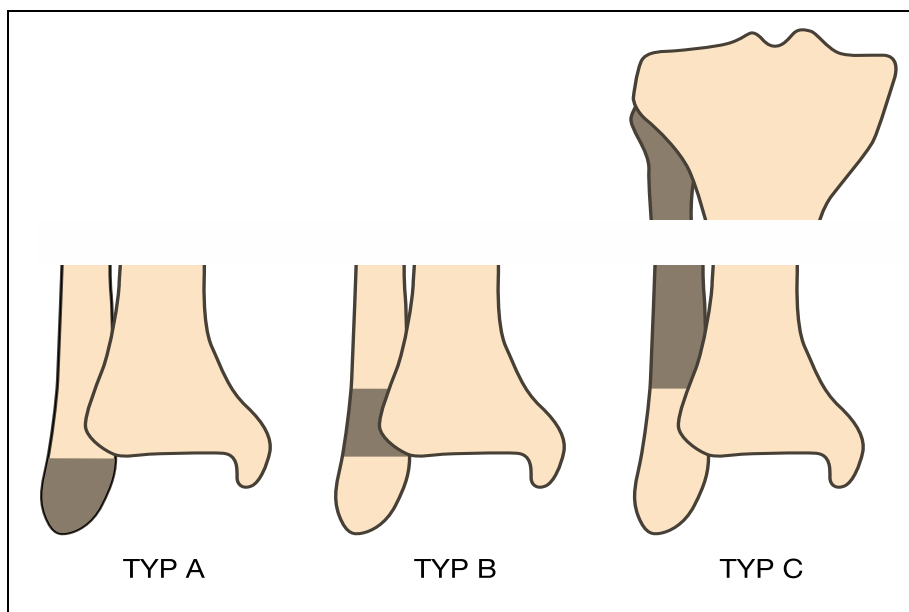
Det åligger handläggande läkare på akutmottagningen att registrera frakturtyp och information kring skadetillfället i Svenska Frakturregistret.

Klassifikationen av fotledsfrakturer är centrerad kring stabilitetsbegreppet. Graden av felställning i frakturerna har underordnad betydelse jämfört med bedömningen av om fotleden är kongruent.

Klassifikationen av fotledsfrakturer är svårare än vid många andra frakturtyper då man

måste väga samman röntgenfynd med kliniska fynd såsom svullnad, ömhet och instabilitet vilka är indirekta tecken på betydande ligamentskada. Klassifikationen är viktig då den avgör hur frakturen skall behandlas och följas upp(3).

Utifrån röntgenutseendet av skelettskadan i fibula klassificerar man skadenivån som A, B eller C utifrån på vilken nivå skadan sitter i relation till fotleden och syndesmosligamenten.



En B-skada är vanligen sned eller spiralformad i sidoplan och avgörande är om frakturen börjar i syndesmosnivå. Även om frakturen fortsätter en bit upp på fibula är det en B-fraktur. C-skador särskiljs genom att dessa börjar flera centimeter proximalt om syndesmosen.

Man kan även utgå från fotens position i skadeögonblicket och den riktning som skadekraften har. Förståelse av denna klassifikation ger en bättre möjlighet att bedöma allvarlighetsgraden av skadorna. Om foten hålls supinerad är de laterala strukturerna (ligamenten och malleolen) spända och skadas först. Om foten hålls pronerad är de mediala strukturerna (ligamentet och malleolen) spända och skadas först.

I AO-klassifikationen betecknar A, B eller C nivån på skadan i fibula. För A och B-skador betyder siffran 1 lateral skada av ligament eller malleol. Siffran 2 betecknar lateral och medial skada av malleoler eller ligament. Siffran 3 betecknar lateral, medial och posterior skada av malleoler eller ligament. För C-skadorna har siffrorna annan betydelse.

När frakturen klassificerats i Frakturregistret genereras ICD-koden som ska dikteras i inläggningsjournalen. Lämpligen ange även AO-klassifikationen i bedömningen i journaltexten.

RUTIN**Fotledsfrakturer - Ortopedisk handläggning av
fotledsfrakturer.ORT**

Observera att ICD-kod:

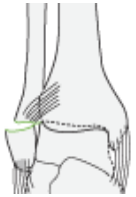
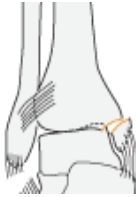
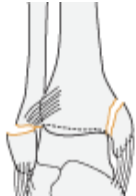
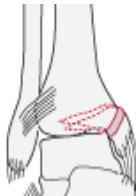
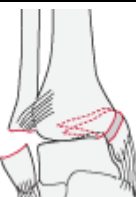
S 82.5 anges vid isolerad medial malleolfraktur.

S 82.6 anges vid lateral malleolfraktur.

S 82.8 anges vid bi – eller trimalleolära frakturer och vid alla C-skador!

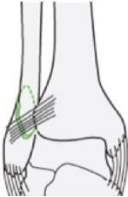
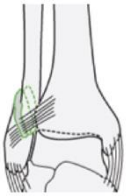




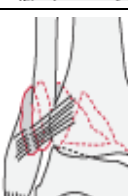
S 82.4 anges **enbart** vid isolerad fibulafraktur till följd av direktvåld. Detta är mycket sällsynt och är inte en fotledsfraktur i den bemärkelsen som denna rutin avhandlar.

Nedanstående klassifikationsbilder med förklaringsstexter ger en detaljerad bild av klassifikationen.

A	
	A1 Isolerad lateral malleolfraktur nedom ledspringenivå
	A2.1 Lateral ledbandsskada nedom ledspringenivå och medial malleolfraktur
	A2.2/3 Tvär lateral malleolfraktur eller avulsionsfraktur nedom ledspringenivå och medial malleolfraktur
	A3.1 Lateral ledbandsskada eller avulsionsfraktur nedom ledspringenivå och posteromedial malleolfraktur
	A3.3 Tvär lateral malleolfraktur nedom ledspringenivå och posteromedial malleolfraktur

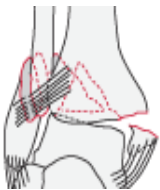
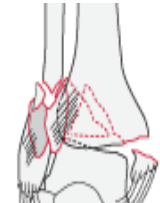



RUTIN

Fotledsfrakturer - Ortopedisk handläggning av fotledsfrakturer.ORT

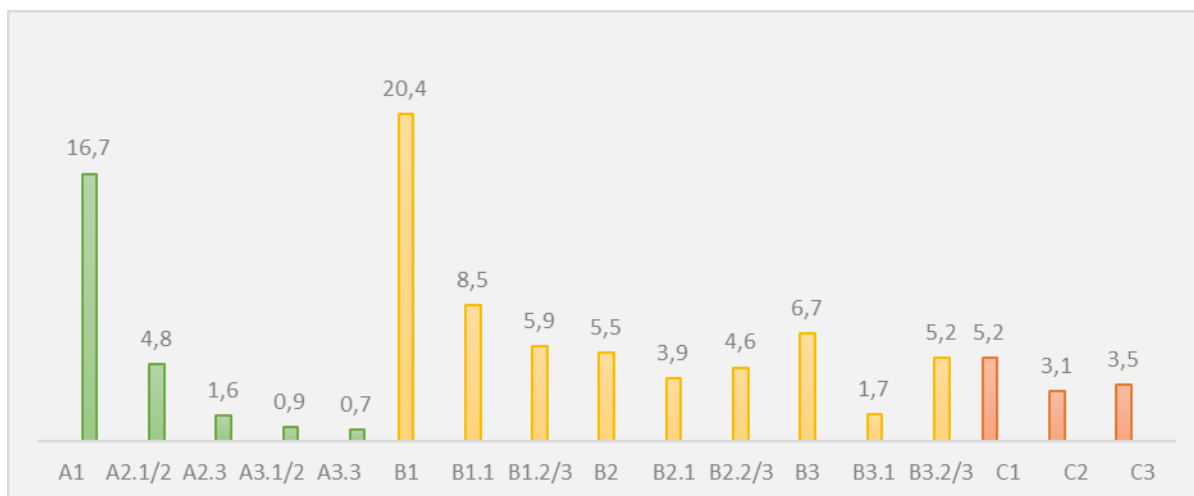
B	
	B1.1 Odislocerad lateral malleolfraktur i syndesmosnivå utan någon medial skada
	B1.2 Dislocerad lateral malleolfraktur i syndesmosnivå utan någon medial skada
	B1.3 Komminut lateral malleolfraktur i syndesmosnivå utan någon medial skada
	B2.1 Enkel lateral malleolfraktur i syndesmosnivå med medial ligamentskada
	B2.2 Enkel lateral malleolfraktur i syndesmosnivå med medial malleolfraktur
	B2.3 Komminut lateral malleolfraktur i syndesmosnivå med medial malleolfraktur eller ligamentskada
	B3.1 Lateral malleolfraktur och bakre malleolfraktur samt medial ligamentskada

(Fortsättning nästa sida)

RUTIN**Fotledsfrakturer - Ortopedisk handläggning av fotledsfrakturer.ORT**

	B3.2 Lateral malleolfraktur och bakre malleolfraktur samt medial malleolfraktur
	B3.3 Komminut lateral malleolfraktur och bakre malleolfraktur samt medial malleolfraktur
C	
	C1 Medial ligamentskada eller malleolfraktur och enkel fibulafraktur ovan syndesmosnivå
	C2 Medial ligamentskada eller malleolfraktur och komminut fibulafraktur ovan syndesmosnivå
	C3 Medial ligamentskada eller malleolfraktur och fibulafraktur högt över syndesmosnivå (Maisonneuvefraktur)

B1-frakturerna är vanligast följt av A1-frakturerna och de övriga B-frakturerna. Dessa tillsammans utgör 80 % av alla fotledsfrakturer.

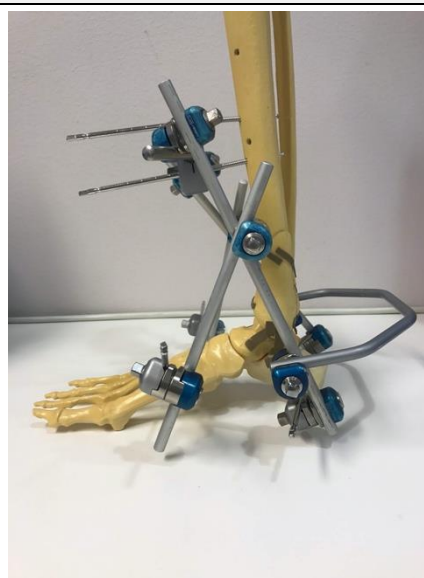
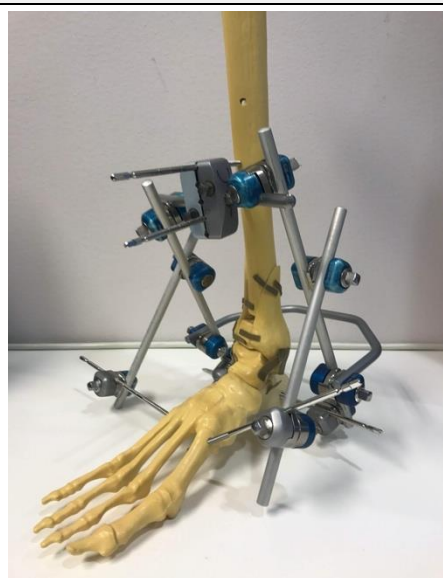


Svenska Frakturregistret 2012-2019, n= 38 851

Handläggning efter klinisk undersökning och röntgen

Om en fotled inte går att reponera ska ett nytt försök till reposition göras på operation i adekvat smärtlindring. Om även detta misslyckas eller om frakturläget inte kan bibehållas efter reposition ska patienten akutopereras med överbroande externfixation enligt den modell som finns på operationsavdelningarna, se nedan. Om mjukdelsstatus så medger kan alternativt definitiv intern fixation göras akut.



Externfixation av fotledsfrakturer



Fotledsfrakturer som inte är luxerade eller gravt felställda behandlas med cirkulärgips på akutmottagningen.

Ansvarig för att lägga och/eller godkänna lagd gips är jourhavande ortoped. Kalkgips är förstahandsval då det är lättare att forma, billigare och ifall frakturen ska opereras snart ska tas bort igen.

Vissa frakturtyper kan ortosbehandlas och behöver inte gipsas alls, se nedan.

Stabil ortos (Aircast®)	"Bygelortos" (Aircast® stirup)
	
<p>Används vid följande frakturtyper: Tvära A1-frakturer B1-frakturer (direkt eller efter 3 v gips)</p>	<p>Används vid följade frakturtyper: Distala A1 avulsioner (Fotledsdistortioner)</p>

A1 och B1.1-frakturer får ta av den stabila ortosen för rörelseträning/dusch från start, B1.2 och B1.3 frakturer får ta av ortosen för rörelseträning/dusch efter 3 veckor. Ortosen skall inte tas av nattetid under hela behandlingsperioden.

Behandling

Beslut om behandlingsval

Behandlingen av fotledsfrakturer grundar sig i om fotleden är stabil eller inte.

Fotledsfrakturerna kan delas in i två grupper:

Stabila frakturtyper	Instabila frakturtyper
A1 B1	A2 A3 B2 B3 C1 C2 C3

Behandling av de stabila frakturtyperna

A1

Frakturen är belägen nedom syndesmoshöjd, har enbart lateral smärta och är stabil.

Behandlas icke-kirurgiskt symptomatiskt.

Bygelortos i sko eller elastisk linda kan användas vid distala avulsjoner.

Stabil ortos används vid större fragment t ex tvärfrakturer just nedom ledspringenivå.

Ortosen får tas av för rörelseträning men skall inte tas av nattetid.

Full belastning är tillåten direkt.

B1.1

Frakturen är en isolerad lateral skada med fraktur på fibula i syndesmoshöjd utan dislokation eller med mycket ringa dislokation.

Medial skada saknas dvs det finns ingen svullnad och ingen tydlig ömhet över mediala sidan av fotleden.

Frakturen är stabil och behandlas med stabil ortos i 4 veckor och full belastning är tillåten direkt. Ortosen får tas av för rörelseträning men skall inte tas av nattetid.

Återbesök efter 4 veckor med ortosavveckling.

Om då oöm och med bra rörlighet – ingen ytterligare uppföljning.

Om öm och/eller stel – fysioterapi.

Om fortsatt öm efter fysioterapi dvs ej kliniskt läkt återbesök och individualiserad bedömning.

B1.2 och B1.3

Frakturerna är isolerade laterala skador med fraktur på fibula i syndesmoshöjd som antingen är dislocerad (B1.2) eller komminut (B1.3). Notera att dessa frakturtyper inte har någon skada på strukturer (malleol eller ligament) på medialsidan av fotleden.

Om fotleden är kongruent på första röntgenbild har dessa frakturtyper visat sig ha minimal risk att dislocera(4). Om fotleden är inkongruent är detta högst troligt en B2-fraktur där man inte noterat ligamentskadan.

Om man på akutmottagningen är osäker på fotledens kongruens och/eller har svårt att avgöra om det finns en medial ligamentskada kan man i dessa fall ta tillbaka patienten på återbesök efter en vecka med röntgenkontroll.

En nyligen publicerad studie på frakturregisterdata har visat att frekvensen där vi

ändrat behandling från icke-kirurgisk behandling till kirurgisk behandling efter röntgenkontroll vid en vecka var 1 %(1).

Dessa frakturtyper kan därför behandlas med gips eller stabil ortos i sex veckor utan röntgenkontroll efter en vecka. Behandlingen kan ske med ortos direkt på akutmottagningen eller efter 3 veckors gipsbehandling. Gipsbehandling i sex veckor med byte av gips i halvtid om den blivit för stor är också möjlig. Vid behandling med ortos får ortosen tas av för rörelseträning efter 3 veckor. Ortosen skall inte tas av nattetid.

Full belastning är tillåten direkt.

Återbesök efter 6 veckor för avveckling av gips/ortos.

Om oöm och med bra rörlighet – ingen ytterligare uppföljning utöver fysioterapiremiss.

Om öm och/eller stel – fysioterapiremiss och kontroll efter 4 veckor.

Om då fortsatt öm dvs ej kliniskt läkt individualiserad bedömning inklusive röntgenkontroll.

Behandling av de instabila frakturtyperna

Principen är att dessa frakturer ska stabiliseras kirurgiskt snarast möjligt.

Indikation för akut kirurgi inklusive nattetid är:

- gravt öppen fraktur (ej enbart genomstick)
- ej reponerbar luxation med hudpåverkan
- artärskada.
-

För övriga avgörs om patienten behöver inläggande vård beroende på funktionsnivå, smärtpåverkan och samsjuklighet. Flertalet med fotledsfraktur kan vänta i hemmet med foten gipsad och i lätt högläge.

När patienten läggs in ska gipsskena och fotpump (för att minska svullnad) anbringas på akutmottagningen(5). Svullnadsbedömning görs för inläggande kontinuerligt och lämplig operationstidpunkt avgörs i dialog mellan avdelningsläkare och operationsansvarig. Gipsad fotled ska avgipsas eller skena tas bort för att bedömning ska kunna göras, se separat PM.

Huden bör vara rynkbar inför kirurgi. Om fortsatt tveksamheter efter 7-10 dagar rådgör med senior kollega. Definitiv frakturkirurgi senare än 14 dagar efter skada ska undvikas. Det ska finnas starka skäl att skjuta upp kirurgi efter denna tid.

När patienter som kommer hemifrån har opererats kan flertalet återgå till hemmet samma dag.

Sammanfattning av behandling och uppföljning

Fraktur	Stabilitet	Behandlingsval	Belastning	Återbesök	Röntgenkontroll
A1	Stabil	Bygel/ stabil ortos	Full	4 v	Ingen
B1.1		Stabil ortos			
B1.2		Stabil ortos			
B1.3		Stabil ortos eller gips		6 v	
A2	Instabil	Operation	Full	3 v	Postoperativt
A3					
B2					
B3					
C1			Stegmarkering 3 v, därefter full		
C2					
C3					

Observandum

Ibland behöver avsteg göras från ovanstående rekommendationer utifrån patientfaktorer, se dessa fall nedan, för övriga skall rekommendationerna ovan följas.

Innan operationsanmälan görs för platt-och skruvfixation av fotledsfraktur hos personer över ca 80 år ska man rådgöra med senior kollega i traumateamet(6).

Vid instabila frakturtyper där röntgen visar en kongruent led ska man överväga icke-kirurgisk behandling om patienten har riskfaktorer som talar mot kirurgi (rökare, diabetiker, kärlsjuka, äldre osteoporotiker)(7). Upprepade tidiga röntgenkontroller behövs för att tillse att ett gott läge bibehålls.

Vid instabila frakturtyper där röntgen **inte** visar en kongruent led och patienten har riskfaktorer (rökare, diabetiker, kärlsjuka, äldre osteoporotiker) kan man överväga gipsbehandling. Denna gipsning görs på operationsavdelningen av ortoped efter reposition i narkos/spinal och kallas "Close Contact Casting"(2). Upprepade tidiga röntgenkontroller behövs för att kontrollera frakturläget.

Ett alternativ till detta är primär kirurgi med märgpikning genom fotsulan för stabilisering och artrodes(8).

Isolerad medial malleolfaktur (AO44A2.1) kan behandlas icke-kirurgiskt om odislocerad eller minimalt dislocerad (<2mm). Vid kombination med lateral och eventuellt bakre fraktur kan man överväga att inte operera den mediala frakturen om den kan reponeras till gott läge och fotleden blir kongruent efter lateral och/eller bakre frakturfixation. Detta kan ha stor klinisk betydelse framförallt då det finns mjukdelsproblem medialt som talar emot kirurgi där.

Osteosyntes av fotledsfraktur

Generella principer

Antibiotikaprofylax ordineras och ges 30 minuter preoperativt med Inf. Cloxacillin 2g iv (alt Klindamycin 600mg iv vid pc-allergi) som engångsdos.

Aktuell snittföring inkluderar:

1. Direkt lateralt snitt
2. Posterolateralt snitt i sidoläge eller bukläge
3. Medialt snitt
4. Främre minisnitt

Undvik traktion i hudkanterna. Ett längre snitt är att föredra då det minskar risken för hud- och läkningsproblem och även ger adekvat insyn över frakturen vid reposition.

Stabil osteosyntes eftersträvas alltid. Adaptationsosteosyntes eller kombinationsmetoder är möjliga alternativ i speciella situationer, t ex vid mjukdelsproblematik.

C-båge används generellt. Biplan-TV är användbart och tidbesparande vid fixation av bakre fragment.

Vanligast är plattfixation av fibula med eller utan syndesmosfixation via platta. I normalfallet används en tredjedelsrörsplatta lateralt eller dorsolateralt. Bakre plattplacering kan utnyttjas vid vissa frakturutseenden och framförallt vid samtidig fixation av bakre tibiafragment. Den vanliga sneda B-frakturen fixeras med kompressionsskruv över frakturen och plattans roll blir att neutralisera krafterna i området.

Anatomiska plattor för distala fibula har multipla små skruvhål och ska endast användas när tredjedelsrörspattan är olämplig t ex vid A2- och A3-frakturer där distala fragmentet är litet.

Behovet av syndesmosfixation avgör man när fibulafrakturen är adekvat fixerad. Stabilitetstest under genomlysning görs genom utåtrotation av foten eller genom sidoförskjutning av fibula. Om leden är inkongruent och instabil görs fixation. Man låser fibula till tibia med frakturhållartång eller stift temporärt. Det främre syndesmosligamentet inspekteras öppet inför fixationen.

Fixationen görs med 3,5 corticalisskruv i tre cortex alternativt med dragsutur genom eller vid sidan av plattan. För C3-frakturer se nedan. Där kan man använda skruv i fyra cortex och eventuellt de grövre 4,5 mm skruvarna.

Vid skruvfixation i mediala malleolen är skruvriktning vinkelrätt mot frakturspalten viktigt. Det är avgörande att man i snittet kan identifiera det främre mediala hörnet på tibia för att försäkra sig om att rotationen i fragmentet är korrekt och repositionen

fullgod. En helgängad ca 45 mm lång 4.0mm skruv har visat sig vara starkast fixation. En skruv är tillräcklig i normalfallet(9, 10).

Efter avslutat ingrepp kan man med fördel lägga en cirkulär underbensgips direkt. En bakre gipsskena kan läggas till nästa dag ifall man använt blodtomt fält **och** haft en onormalt lång operationstid(11). På återbesöket efter 3 veckor kan gips bytas till stabil ortos och ortosen kan tas av för rörelseträning/dusch men skall i övrigt bäras dygnet runt.

Vid alla komminuta C-frakturer måste man beakta att återställandet av fibulas korrekta längd är viktigt men svårt. Jämförande röntgenbild av andra sidan bör användas.

Osteosyntes av de specifika instabila frakturtyperna

A2

Bimalleolär och instabil. Fibula är frakturerad nedom syndesmoshöjd och i mediala malleolen finns en vertikal fraktur. Isolerad medial malleolfaktur (AO44A2.1) kan behandlas icke-kirurgiskt om odislocerad eller minimalt dislocerad (<2mm). Vid kombination med lateral och eventuellt bakre fraktur kan man överväga att inte operera den mediala frakturen om den kan reponeras till gott läge och fotleden blir kongruent efter lateral och/eller bakre frakturfixation. Detta kan ha stor klinisk betydelse framförallt då det finns mjukdelsproblem medialt som talar emot kirurgi där.

1. Plattfixation av laterala malleolen
2. Skruvfixation av mediala malleolen eller fixation genom tredjedelsrörsplatta med antiglidfunktion

A3

Trimalleolär och instabil. Fibula är frakturerad nedom syndesmoshöjd och medialt finns ett posteromedialt fragment.

1. Plattfixation av laterala malleolen
2. Skruvfixation av det posteromediala fragmentet eller fixation genom tredjedelsrörsplatta med antiglidfunktion

B2

Fraktur av fibula i syndesmoshöjd i kombination med en fraktur av mediala malleolen eller en ruptur av lig. deltoideum.

1. Plattfixation av laterala malleolen
2. Skruvfixation av mediala malleolen (om den är frakturerad)
3. Stabilitetstestning av syndesmosen och syndesmosfixation om synlig lateralisering

B3

Instabil trimalleolär skada där fibula är frakturerad i syndesmoshöjd i kombination med en fraktur av mediala malleolen eller en ruptur av lig deltoideum samt ett på röntgen synligt bakre fragment.

1. Plattfixation av laterala malleolen
2. Skruvfixation av mediala malleolen (om den är frakturerad)
4. Stabilitetstestning av syndesmosen
3. Syndesmosfixation vid behov (synlig lateralisering)
4. Fixation av det bakre fragmentet ska göras om det är möjligt att säkert fixera dvs större än ca en fjärdedel av ledytan

Fixation av bakre fragment bör göras under ögats kontroll bakifrån. Fragmentet fixeras med en tredjedelsrörsplatta i antiglidfunktion eller med kortikalisskruvar med bikortikalt fäste. Skruvfixation framifrån i ett mindre snitt är svårt och ger inte alltid ett optimalt resultat och ska därför undvikas.

C1

Instabil fraktur av fibula ovan syndesmosen i kombination med en fraktur av mediala malleolen eller en ruptur av lig deltoideum samt eventuellt ett på röntgen synligt bakre fragment.

1. Plattfixation av fibula
2. Skruvfixation av mediala malleolen (om den är frakturerad)
5. Stabilitetstestning av syndesmosen
3. Syndesmosfixation vid behov. Sannolikheten för behov av syndesmosfixation är hög
4. Fixation av det bakre fragmentet ska göras om det är möjligt att säkert fixera dvs större än ca en fjärdedel av ledytan

C2

Instabil och komminut fraktur av fibula ovan syndesmosen i kombination med en fraktur av mediala malleolen eller en ruptur av lig deltoideum samt eventuellt ett på röntgen synligt bakre fragment.

1. Plattfixation av fibula med överbroande tredjedelsrörsplatta
2. Skruvfixation av mediala malleolen (om den är frakturerad)
3. Stabilitetstestning av syndesmosen
4. Syndesmosfixation vid behov. Sannolikheten för behov av syndesmosfixation är hög
5. Fixation av det bakre fragmentet ska göras om det är möjligt att säkert fixera dvs större än ca en fjärdedel av ledytan

C3

Fraktur i proximala delen av fibulaskaftet, kallas även för Maisonneuvefraktur och har vanligen ett spiralutseende. Det kan finnas en fraktur på mediala malleolen men mer vanligt är en ruptur av lig deltoideum med medial ömhet och svullnad. Ett bakre fragment kan förekomma. C3 frakturen behandlas kirurgiskt med fixation av syndesmosen.

1. Skruvfixation av mediala malleolen (om den är frakturerad)
2. Fixation av det bakre fragmentet ska göras om det är möjligt att säkert fixera dvs större än ca en fjärdedel av ledytan
3. Syndesmosifixation under ögats insyn med två dragsuturer eller två 3,5 mm alternativt 4.5mm korticalisskruvar med fäste i fyra korticalis

Postoperativ handläggning för alla opererade frakturtyper

Rekommendationerna nedan gäller för friska individer. Hos diabetiker bör man generellt förlänga gipstiden, upp till det dubbla.

En postoperativ röntgen tas.

Belastningsrestriktionerna styrs enbart av om det finns ett bakre fragment. Dålig benkvalitet är inte i sig ett skäl till belastningsrestriktion.

Återbesök 1:

- Efter 3 veckor
- Suturtagning, sårinspektion och omgipsning eller ortoskontroll. Ortosen kan från nu tas av för rörelseträning/dusch men skall i övrigt vara på dygnet runt.
-

Återbesök 2:

- Efter 6 veckor
- Klinisk kontroll, avgipsning eller avveckling av ortos.
- Remiss till fysioterapeut.
-

Återbesök 3:

- Efter 10-12 veckor
- Klinisk kontroll. Om fortsatt ömhet eller nedsatt rörlighet görs röntgenkontroll för att utesluta felläkning eller utebliven läkning.

Belastningsrestriktioner

Belastningsrestriktioner enbart för följande frakturtyper med bakre fragment:

Opererad B3-fraktur eller opererad C-fraktur:

Gips eller ortos i 6 veckor med, om möjligt, fri rörlighetsträning efter 3 veckor om byte till ortos görs. Stegmarkering i 3 veckor och full belastning är tillåten efter 3 veckor.

Granskare/Arbetsgrupp

Från Sahlgrenska Universitetssjukhuset:

Rutinen har skapats av Emilia Möller Rydberg, ST-läkare, David Wennergren, Överläkare, Tumörteamet, Mikael Sundfeldt, Överläkare, Traumateamet, i samarbete med innehållsansvarig för rutinen Michael Möller, Överläkare, Traumateamet.

Den ursprungliga rutinen har granskats och reviderats av

Specialistläkare Eythor Jonsson, Traumateamet

Överläkare Johan Fintland, Fotteamet

Professor, Överläkare Jon Karlsson, Artroteamet

Från Karolinska sjukhuset: Med Dr, Bitr. överläkare Charlotte Karlsson Thur

Referenser

1. Rydberg EM, Zorko T, Sundfeldt M, Moller M, Wennergren D. Classification and treatment of lateral malleolar fractures - a single-center analysis of 439 ankle fractures using the Swedish Fracture Register. *BMC Musculoskelet Disord.* 2020;21(1):521.
2. Willett K, Keene DJ, Mistry D, Nam J, Tutton E, Handley R, et al. Close Contact Casting vs Surgery for Initial Treatment of Unstable Ankle Fractures in Older Adults: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2016;316(14):1455-63.
3. Juto H, Moller M, Wennergren D, Edin K, Apelqvist I, Morberg P. Substantial accuracy of fracture classification in the Swedish Fracture Register: Evaluation of AO/OTA-classification in 152 ankle fractures. *Injury.* 2016;47(11):2579-83.
4. Pakarinen HJ, Flinkkil TE, Ohtonen PP, Ristiniemi JY. Stability criteria for nonoperative ankle fracture management. *Foot & ankle international.* 2011;32(2):141-7.
5. Miller AG, Margules A, Raikin SM. Risk factors for wound complications after ankle fracture surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(22):2047-52.
6. Lynde MJ, Sautter T, Hamilton GA, Schuberth JM. Complications after open reduction and internal fixation of ankle fractures in the elderly. *Foot Ankle Surg.* 2012;18(2):103-7.
7. SooHoo NF, Krenek L, Eagan MJ, Gurbani B, Ko CY, Zingmond DS. Complication rates following open reduction and internal fixation of ankle fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(5):1042-9.
8. Georgiannos D, Lampridis V, Bisbinas I. Fragility fractures of the ankle in the elderly: Open reduction and internal fixation versus tibio-talo-calcaneal nailing: Short-term results of a prospective randomized-controlled study. *Injury.* 2017;48(2):519-24.
9. Buckley R, Kwek E, Duffy P, Korley R, Puloski S, Buckley A, et al. Single-Screw Fixation Compared With Double Screw Fixation for Treatment of Medial Malleolar Fractures: A Prospective Randomized Trial. *J Orthop Trauma.* 2018;32(11):548-53.
10. Carter TH, Duckworth AD, White TO. Medial malleolar fractures: current treatment concepts. *Bone Joint J.* 2019;101-B(5):512-21.
11. Thomas G, Whalley H, Modi C. Early mobilization of operatively fixed ankle fractures: a systematic review. *Foot Ankle Int.* 2009;30(7):666-74.