

Been: diafysaire onderbeenfracturen

Indeling:

1. Geïsoleerde tibiafractuur
2. Dubbele onderbeenfractuur of crurisfractuur

1. GEISOLEERDE TIBIAFRACTUUR

ONDERZOEK

Onderscheid maken tussen gesloten en open fracturen. Wonden in de buurt van (of bij hoog energetisch op afstand van) het letsel hebben meestal comminutie met de fractuur. Neurovasculair testen.

Gecompliceerde fracturen hebben in ca. 90% van de gevallen een compartimentsyndroom. Meest sensitieve test hiervoor is passief strekken van het betrokken compartiment. Een intracompartimentele druk die minder dan 30 mm Hg verschilt van de diastolische bloeddruk is ook min of meer bewijzend.

Beeldvorming

Tibia vooraanzicht (AP) en lateraal. Ook aparte knie- en enkelopnames maken.

Botscan en MRI eventueel bij verdenking op stressfractuur.

Arteriogram bij hoog energetische letsels en niet palpabele arteriën.

CLASSIFICATIE

Weke delen:

Periostschade, spierbedekking en vasculaire status van de fractuur zijn meer bepalend dan het onderscheid tussen open of gesloten.

Indien gesloten: weke delen classificatie volgens Tscherne.

- 0 geen weke delen schade
 - 1 Contusie of oppervlakkige schaafwonde
 - 2 Ernstige contusie, ev met contaminatie
- Dreigend compartiment syndroom
- 3 Uitgebreide pletletsels van huid en spieren of aanwezig compartiment syndroom.

Open fracturen: classificatie volgens Gustilo.

I: wonde < 1 cm.

II: 1-10 cm.

IIIa: > 10 cm maar voldoende huid om te sluiten,

Bij 3A horen ook de high velocity schotwonden.

IIIb: > 10 cm en huid- of spierlap nodig, periost losgestript.

IIIc: > 10 cm en vaatreconstructie nodig.

Bot:

-Tibia indelen in derden.

-Fractuurpatroon transversaal, oblique, spiraal, segmentaal, comminutief.

THERAPIE:

Een geïsoleerde tibia-schachtfractuur neigt in bij conservatieve behandeling bijna altijd tot varisering ("kissing the fibula").

Alleen bij kinderen (greenstick) en bij een niet gedisloceerde dwarse fractuur is een conservatieve behandeling gerechtvaardigd.

conservatief:

- onderbeensgips, brace

Gesloten fractures:

Kunnen bijna altijd conservatief behandeld worden.

Operatie overwegen bij: ipsilateraal enkel, knie of femurletsel, contralateraal letsel aan het been, en multitraumatische, Floating knie (femur en tibiafractuur) en segmentale fractuur (2 etages in de tibia).

Andere indicaties voor opereren bij gesloten fractures.

Niet acceptabele deformiteit: > 1,5 cm. verkorting, hoge comminutiegraad, translatie van meer dan 50%, obliquiteit, indien erg proximaal of distaal en bij intacte fibula. 5 graden varus of valgus, 5-10 graden anterieur of posterieur angulatie.

operatief:

- geboorde mergpen (geen vergrendeling noodzakelijk), belastbaar stabiel

Gecompliceerde fractures:

Voorkomen van infectie is stap 1.

Meteen cephalosporinen geven (tot 72 uur na wondsluiting) en nettoyage binnen 6 uur met uitgebreid spoelen. Steeds vaker wordt de fixateur externe vervangen door ongeboorde pennen. Met ongeboorde pennen is er minder kans op malunion dan bij fixateur externe. De tijdsduur tot consolidatie en de kans op infectie is echter hetzelfde.

Richtlijnen: Gustilo I-IIIa en soms ook B is geschikt voor ongeboorde pen.

Bij Gustilo IIIB en C: externe fixateur. Een mogelijkheid is ook fixateur die na 2 weken vervangen wordt door een pen.

Gustilo I wond is vaak primair te sluiten. Indien erger altijd second lookoperatie binnen 72 uur.

Spijerflappen voor bedekking: proximaal gastrocnemius, middendeel soleus en distaal vrije lap.

Laag energetische letsels genezen vrijwel altijd goed bij adequate primaire behandeling.

Hoog energetische letsels en letsels met veel botverlies vereisen vaak aanvullende botgraft of exchange nailing (ongeboord naar geboord). Grafting 2 weken na secundaire wondsluiting of 6 weken na een vrije spierlap.

Exchange nailing overwegen als botverlies meer dan 50% over minder dan 1 cm. Indien meer autogene botgraft.

Infectie percentages voor open fractures: Gr I 0-2%, Gr. II 2-7%, Gr III 10-25% (Gr IIIa 7%, Gr IIIB 10-50%, Gr IIIC 25-70%)

Amputatie percentages: voor Gr IIIC 70% amputatie. Indicatief zijn: ischaemie meer dan 6 uur, infrapopliteale vasculaire schade en neurotmesis van de nervus tibiale posterior. Dan overwegen primaire amputatie.

Compartiment syndromen:

Gecompliceerde fractures hebben in ca. 90% van de gevallen een compartmentsyndroom. Meest sensitieve test hiervoor is passief strekken van het betrokken compartiment. Een intracompartimentele druk die minder dan 30 mm Hg verschilt van de diastolische bloeddruk is ook min of meer bewijzend.

Zo spoedig mogelijk 4 loge fasciotomie. Let op het verloop van de nervus peroneus superficialis.

Huidincisie altijd ruim omdat de huid ook compromitterend kan werken. Debridement als bij type IIIa

letsels.

Bij delay ontstaat Volkmannse contractuur.

NABEHANDELING:

conservatief:

gips 1 week, gevolgd door brace gedurende 7 weken

Belasten binnen 6 weken op geleide van de pijn bevordert consolidatie.

Na bovenbeengips eventueel functionele brace.

Als de fractuur meer dan 1.5 cm verkort is dan opereren.

Bij geïsoleerde tibia-fracturen snellere consolidatie, maar meer malunion. Dus ook sneller opereren als fibula intact is.

Gipsbehandeling leidt in 20% tot stijve gewrichten.

operatief: belaste mobilisatie op geleide van de pijn

CONTROLE:

klinisch: 1, 2, 4, 8 en 12 weken

radiologisch:

- conservatief: 1, 2, 4, 8 weken
- operatief: 8 weken

VERWIJDEREN OS MATERIAAL:

- na 1 tot 1,5 jaar

2. DUBBELE ONDERBEENFRACTUUR OF CRURISFRACTUUR

FRACTUURINDELING:

- volgens AO
- weke delen letsel (zie algemeen: indeling volgens Gauchoix en Tscherne)

THERAPIE:

conservatief: bovenbeensgips

- niet gedислоceerde fracturen en dwarse, stabiel te reponeren fracturen
- bij kinderen i.h.a. conservatieve behandeling mogelijk

operatief: ongeboorde grendelpen (gesloten repositie)

- gesloten instabiele crurisfractuur, zonder ernstig weke delen letsel (G0-1)
- niet gecompliceerde fracturen, met (matig) ernstig weke delen letsel (G2-3)
- alle gecompliceerde fracturen
- alle fracturen met vaatletsel

operatief plaat:

- bij proximale of distale fractuuruitbreiding, waarbij een mergpen technisch niet meer mogelijk is

operatief: fixateur (orthofix)

- overwegen bij ernstig gecompliceerde fracturen (O3-4 met contaminatie)

operatief: fasciotomie (4 loge's)

- alle ernstig gecompliceerde fracturen (O3-4)
- ernstig weke delen letsel (G3)

- revascularisatie na meer dan 6 uur ischaemie

NABEHANDELING:

conservatief: bovenbeensgips 2-6 weken (afhankelijk van fractuurtype), brace tot minimaal 12 weken (afhankelijk van consolidatie)

operatief: grendelpen

- 3-5 dagen bedrust, hierna onbelast mobiliseren tot 6 weken, partieel belasten van 6-10 weken na ongeval (50%), hierna volledige belasting. Bij een dwarse fractuur kan snel belast worden.

operatief plaat:

- 3-5 dagen bedrust, hierna onbelast mobiliseren tot 6 weken, partieel belasten van 6-10 weken na ongeval (50%), hierna volledige belasting.

operatief: fixateur

- 5 dagen bedrust, hierna onbelast mobiliseren tot 6 weken, daarna dynamiseren en belasten op geleide van de pijn tot 100%

operatief: fasciotomie

- secundaire sluiten door aanleggen van huid-staples en vessel-loops als reigveter is een elegante methode, zonder noodzaak tot een tweede ingreep.

- secundair sluiten als zwelling voldoende is afgenomen (2-3 weken), zo nodig met Thiersch split skin transplantaat (1/3 Mesh-graft), hierna nog 5 dagen bedrust, dan onbelaste mobilisatie

CONTROLE:

klinisch:

- conservatief/grendelpen: 1, 2, 4, 8, 12, 18 en eventueel 26 weken
- fixateur externe: elke 2-4 weken na ontslag (pengaten controle)

radiologisch:

- conservatief/grendelpen: bij elk bezoek tot consolidatie bereikt is
- fixateur externe: schema als bij andere behandeling

COMPLICATIES:

- compartimentssyndroom
- delayed union als de fractuur niet binnen de daarvoor staande tijd geneest (9 mnd voor gesloten en 1 jaar voor open)

- Nonunion: als de fractuur niet geneest (>26 weken) en radiologisch sclerotische afgeronde randen (oligotrofisch) resorptie (atrofisch) of expansieve callus met een duidelijke fractuurlijn (hypertrofisch of synoviaal). Ook bestaat er zoiets als geïnfecteerde nonunion.

- diepe infectie (osteomyelitis) bij open fractures
- mergflegmone bij grendelpenosteosynthese met infectie
- pengatinfectie fixateur, met loslaten pennen

- Malunion: zie boven voor acceptabele standen.
- knie en enkelstijfheid

- arthritis

- dystrofie

- refractuur

- zenuwletsel

- restpijn

VERWIJDEREN OS MATERIAAL:

- fixateur externe in principe bij consolidatie, tenzij pengatinfectie
- mergpen: na 1-1,5 jaar

Voeg een nieuwe reactie toe

[Login](#) [1] of [registreer](#) [2] om te kunnen reageren

Bron-URL: <https://www.medicsformedics.net/nl/traumatologie/fracturen/been-diafysaire-onderbeenfracturen>

Links

[1] <https://www.medicsformedics.net/nl/user/login?destination=node/%23comment-form>

[2] <https://www.medicsformedics.net/nl/user/register?destination=node/%23comment-form>