

INFORMATIONS CLEFS

- Les fractures malléolaires de la cheville sont des fractures intra-articulaires du tibia et de la fibula distale, pour lesquelles on applique les principes de traitement de fractures articulaires.
- Il existe une très grande variété de lésions – de la plus simple jusqu'à la plus complexe.
- L'état des tissus mous influence le traitement et le bon timing de la chirurgie.
- Un planning pré-opératoire soigneux, concernant l'installation du patient, le choix des voies d'abord, des implants, la séquence de réduction et de fixation, est essentiel pour un bon résultat.
- Dans la majorité des cas, le traitement chirurgical est indiqué.

IMAGE CLEF



Figure 1 - Fracture malléole externe déplacé après ostéosynthèse

DÉFINITION

Les fractures de la cheville sont des lésions traumatiques intra-articulaires du tibia et de la fibula distale qui touchent les complexes ostéoligamentaires malléolaires interne, externe et/ou « postérieur » et qui laissent intact le « plafond » tibial. Ce sont généralement des traumatismes à basse énergie, ce qui les oppose aux fractures du pilon tibial qui sont plus souvent des traumatismes à haute énergie.

ÉPIDÉMIOLOGIE

Les fractures de la cheville représentent 10 % de toutes les fractures. Ce sont les lésions traumatiques les plus fréquentes du membre inférieur, après les fractures de la hanche.

L'âge moyen des patients est de 45 ans. Il y a une distribution bimodale en ce qui concerne l'âge, avec un pic chez les hommes jeunes et un autre chez les femmes âgées.

Certains facteurs de risque ont été identifiés : l'obésité, l'abus d'alcool et, dernièrement, l'ostéoporose, malgré le fait que les fractures de la cheville ne sont pas classiquement associées à une densité minérale osseuse réduite.

PRÉSENTATION CLINIQUE

Face à une lésion de la cheville, l'anamnèse et un examen clinique complet ont une importance capitale. « L'histoire » typique est un traumatisme à basse énergie, d'habitude par torsion, avec le pied bloqué sur le sol et le corps qui tourne. Il est intéressant de noter la position du pied au moment de l'accident et la direction du mouvement du corps (talus). Une énergie plus importante du traumatisme doit faire penser à d'autres lésions plus sévères (fracture du pilon tibial) auxquelles sont liées des complications importantes à chercher/surveiller : syndrome des loges, lésions des tissus mous (phlyctènes par ex.).

Certaines antécédents, qui peuvent augmenter le risque d'apparition des complications, sont importantes à noter : le diabète (surtout mal équilibré et/ou avec

neuropathie), le tabac, l'abus d'alcool, l'artériopathie périphérique.

L'examen physique du patient doit inclure :

- **inspection** – à noter : la déformation, les abrasions, les phlyctènes, l'intégrité de la peau (fracture ouverte), coloration ;
- **palpation** – le squelette et l'appareil ligamentaire du pied et de la cheville (exclure des lésions associées possibles – Lisfranc, métatarses, calcaneum, etc.), le col du péroné (exclure une fracture du Maisonneuve), le tendon d'Achille (rupture), évaluation vasculo-nerveuse du pied.

La recherche systématique des critères de Ottawa permet un diagnostic différentiel avec les entorses de cheville qui ne nécessitent pas de radiographie.

EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

L'examen de base pour confirmer la suspicion clinique d'une fracture de cheville est la radiographie de la cheville de face, profil et la position pour la mortaise (15° de rotation interne). Si une douleur à la palpation de la fibula proximale a été détectée à l'examen clinique, une radiographie de toute la jambe est nécessaire. Sur la radiographie de face (d'une bonne qualité, pas toujours facile à obtenir), on doit apprécier la relations entre différents éléments osseux : l'espace clair tibio-fibulaire, la superposition tibio-fibulaire, l'espace clair médial, le signe de la balle (FIG. 2). L'interprétation de ces signes radiologiques doit rester prudente, car ils dépendent de la position de la cheville au moment de l'examen et il existe une certaine variabilité anatomique naturelle (d'où l'intérêt, en cas de doute, de comparer avec la radiographie de la cheville controlatérale).

La radiographie en stress de gravitation (gravity stress view) ou la radiographie en stress - rotation externe sont utiles dans les cas douteux concernant une lésion de la syndesmose.

Le CT est un complément diagnostique pour les situations où on cherche :

- un tassement (par exemple, les fractures supination-adduction dans la classification Lauge-Hansen) (FIG. 3) ;
- un fragment intra-articulaire (déplacement important des fragments articu-

lares, luxation tibio-talienne réduite).
L'IRM est rarement utilisé pour le diagnostic des lésions ligamentaires associées.

VARIANTES ET CLASSIFICATIONS

Il y a plusieurs classifications pour les fractures de la cheville.

LA CLASSIFICATION DE DANIS – WEBER

Classifie les lésions selon la position de la fracture de la malléole externe par rapport à la syndesmose (FIG. 4) :

- **Type A** : fibula infra-syndesmotique ;
- **Type B** : fibula trans-syndesmotique ;
- **Type C** : fibula supra-syndesmotique.



Figure 2 - Superposition tibio-fibulaire, signe de la balle



Figure 3 - Fracture supination- adduction (classification Lauge-Hansen) avec tassement du plafond tibial bien mis en évidence au CT -scan



Figure 4 - Classification de Weber : fracture supra-, trans- et infra-syndesmotique

C'est une classification simple et qui donnait initialement au chirurgien un guide du traitement :

- **type A** : traitement conservateur
- **type B** : traitement chirurgical - fixation de la fracture fibulaire
- **type C** : traitement chirurgical – fixation de la fracture fibulaire et de la syndesmose

Cette classification a plusieurs désavantages :

- l'utilisation exclusive du niveau de la fracture fibulaire pour classifier les fractures de la cheville est trop simpliste et imprécise ;
- le degré de la lésion syndesmotique n'est pas toujours bien prédit :
 - les fractures de type B peuvent avoir une lésion syndesmotique ;
 - les fractures de type C peuvent être stables après réduction-stabilisation de la fibula sans la stabilisation de la syndesmose ;

- elle ignore le côté médial de la lésion, qui est aujourd'hui considéré comme le déterminant le plus important pour la décision thérapeutique ;
- ce n'est pas un bon guide pour le pronostic de la lésion

LA CLASSIFICATION DE LAUGE-HANSEN

C'est une classification physiopathologique, qui décrit le mécanisme en progression de la lésion ostéoligamentaire d'une fracture de la cheville. Chaque type de lésion a deux termes : le premier décrit la position du pied bloqué au sol au moment de l'accident (supination/pronation) et le deuxième la direction de déplacement du talus dans la mortaise (adduction/abduction/rotation externe).

1. Supination-adduction, avec la progression suivante des lésions :

- lésion latérale – LLE ou fracture-avulsion du fibula ;
- lésion médiale – fracture –impaction de l'incisure et/ou fracture verticale de la malléole médiale.

2. Supination-rotation externe, avec la progression suivante des lésions :

- lig. tibio-péronier antérieur ;
- fibula distale (souvent fracture spiroïde interligamentaire) ;
- lig. tibio-péronier postérieur ;
- lésion médiale.

3. Pronation-abduction, avec la progression suivante des lésions:

- lésion médiale ;
- lésion syndesmose inférieure ;
- fracture axiale/bending du fibula ;
- membrane interosseuse lésée au niveau de la fracture fibulaire.

4. Pronation-rotation externe, avec la progression suivante des lésions:

- lésion médiale ;
- syndesmose antérieure ;
- fracture de rotation fibula avec deux variantes :

- fracture basse – Weber C ;
- fracture haute (col du fibula - Maisonneuve) ;
- ± syndesmose postérieure.

C'est une classification intéressante car c'est une bonne base pour la compréhension du mécanisme de la lésion et elle nous indique les forces qu'on doit appliquer pour obtenir et maintenir la réduction d'une fracture-luxation de la cheville (dans le sens inverse de la progression des lésions).

Par contre, elle a une faible fiabilité et reproductibilité dans l'usage quotidien et, en pratique, il existe des lésions qu'on ne peut placer dans aucun des quatre types physiopathologiques de lésion.

PRINCIPES DE TRAITEMENT

Les fractures non déplacées et stables ne nécessitent pas de traitement chirurgical.

Les fractures malléolaires déplacées sont des fractures articulaires. Le chirurgien doit appliquer les principes de traitement des fractures intra-articulaires (Ruedi et al, 2007) :

- réduction anatomique des fragments articulaires ;
- compression interfragmentaire ;
- fixation stable ;
- mobilisation rapide de l'articulation.

L'objectif de ce traitement est de rendre une fonction articulaire qui se rapproche le plus possible de l'état d'avant l'accident, bien sûr en évitant les complications et en réduisant au minimum possible l'immobilisation du patient.

QUEL TRAITEMENT ?

Le traitement conservateur est réservé pour :

- les fractures non déplacées ;

- les fractures stables ;
- les situations dans lesquelles le patient où le membre ne peuvent pas supporter une chirurgie.

Le traitement chirurgical est réservé pour les situations suivantes :

- la réduction fermée sans succès ;
- les fractures déplacées (+ 2 mm sur n'importe quelle incidence) ;
- les fractures instables ;
- les fractures ouvertes.

Le plan préopératoire doit inclure : le bon timing, le choix des implants, la position du patient, la/les voies d'abord, la séquence de la réduction et la fixation.

Le choix du bon moment pour la fixation définitive d'une fracture de la cheville dépend de trois facteurs :

- facteurs liés au patient : par exemple, traitement anticoagulant en cours
- facteurs liés aux tissus mous :
 - en cas de fracture ouverte, une chirurgie (définitive ou provisoire) est nécessaire (FIG. 5) ;
 - en cas de phlyctènes ou d'œdème importants, une chirurgie en deux étapes est souhaitable : réduction de la dislocation tibiotalienne, stabilisation avec un fixateur externe transarticulaire ; chirurgie définitive dans un deuxième temps ;
 - si les tissus mous sont en bon état, une chirurgie définitive immédiate est indiquée
- facteurs logistiques : disponibilité des implants et de la bonne équipe chirurgicale.



Figure 5 - Fracture ouverte de la cheville, qui nécessite une intervention chirurgicale immédiate : débridement et stabilisation par fixateur externe

TECHNIQUES DE TRAITEMENT

POSITION DU PATIENT

Dans une grande majorité des cas, la position du patient sur la table chirurgicale pour une fracture de cheville est en décubitus dorsal. Si besoin, l'inclinaison de la table chirurgicale et la flexion du genou permettent des petits abords postéro-latéral ou postéro-médial.

La voie d'abord postéro-latérale étendue pour des fractures-dislocations postérieures avec des grands fragments postérieurs nécessite une position en décubitus ventral.

VOIES D'ABORD

Dans la grande majorité des cas, une voie d'abord externe est nécessaire pour la fracture de la malléole externe et une médiale pour la fracture de la malléole

interne. La voie antéro-latérale est indiquée pour les lésions syndesmotiques associées, permettant le contrôle et la réduction parfaite de la syndesmose. Le fragment marginal postérieur peut être fixé par une voie antérieure percutanée (vis) ou par une voie postéro-latérale (vis ou plaque console). La voie postéro-médiale est utile en cas de présence d'un grand fragment margino-malléolaire interne.

FIXATION DE LA MALLÉOLE MÉDIALE

Une fracture transversale ou légèrement oblique de la malléole interne avec un fragment intact et suffisamment grand et fixé par deux vis de compression 4.0 mm spongieuse partiellement filetées (FIG. 6).

Si le fragment de malléole est trop petit ou fragmenté, une ostéosynthèse par haubanage peut sauver la situation. Si la fracture malléolaire interne a un trajet vertical, une plaque console est nécessaire. Un tassement de coin interne du plafond tibial (par exemple, dans une fracture supination-adduction dans la

classification de Lauge-Hansen) nécessite une réduction du tassement, greffe et ostéosynthèse par plaque et vis (FIG. 7).

FIXATION DE LA MALLÉOLE LATÉRALE

Une fracture spiroïde de la malléole externe (la plupart des cas) nécessite une réduction anatomique, vis de compression et une plaque de neutralisation (dans la majorité des cas, une plaque 1/3 tubulaire est suffisante) (FIG. 8).

Les fractures comminutives et les fractures sur os porotique nécessitent des plaques anatomiques en pont (bridge plate).

Si les tissus mous sont dans un mauvais état, une fixation centromédullaire reste possible, avec une vis de compression (pour les fractures transverses).



Figure 6 - Ostéosynthèse d'une fracture malléolaire interne avec de vis de compression



Figure 7 - Fracture supination-adduction avec tassement du plafond tibial. Fracture associée du talus. Réduction directe, autogreffe, plaques consoles en interne. Plaque anatomique LCP à angle variable en externe. Contrôle Rx et CT postopératoire de la réduction



**Figure 8**

Ostéosynthèse par vis de compression et plaque de neutralisation d'une fracture Weber B de la malléole externe

LÉSIONS DE LIGAMENT DELTOÏDE

Les lésions de ligament deltoïde dans une fracture dites équivalent de bimaléolaire (supination-rotation externe dans la classification de Lauge-Hansen) ne demandent pas une suture systématique. L'attitude acceptée pour le moment est la suivante : si après la réduction de la fracture malléolaire externe, l'espace clair médial se réduit aussi, il n'y a pas besoin d'explorer le ligament deltoïde. Par contre, si l'espace médial reste ouvert, le ligament deltoïde doit être exploré, désincarcéré et suturé à la fin de l'intervention chirurgicale.

FIXATION DE LA MARGINALE POSTÉRIEURE

Les indications de fixation de la marginale postérieure sont :

- > 25-30 % de la surface articulaire ;
- > 2 mm de déplacement ;
- tassement associé qui nécessite une réduction directe.

Il y a trois modalités de fixation :

- 2 vis antéro-postérieures de compression percutanées ;
- 2 vis postéro-antérieures par une mini-voie d'abord postéro-latérale ;
- plaque console postérieure par une voie d'abord postéro-latérale (FIG. 9).

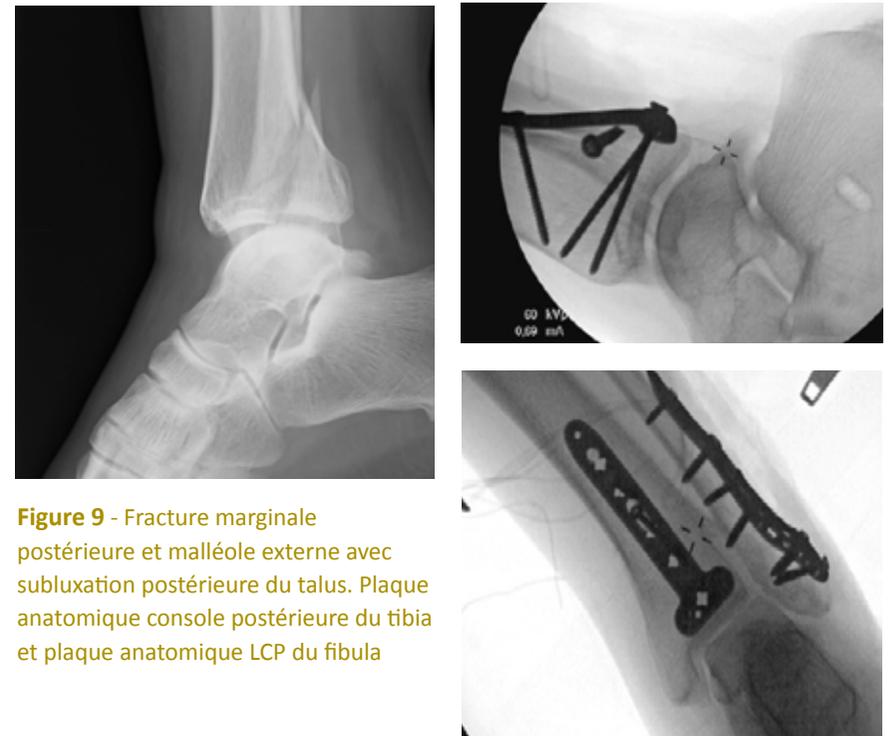


Figure 9 - Fracture marginale postérieure et malléole externe avec subluxation postérieure du talus. Plaque anatomique console postérieure du tibia et plaque anatomique LCP du fibula

FIXATION DE LA SYNDESMOSE

La fixation de la syndesmosse est nécessaire dans deux situations :

- instabilité tibio-péronière distale témoignée par deux paramètres radiologiques : espace médial clair > 4 mm et espace clair tibio-fibulaire > 5 mm sur la radiographie de face standard ou sur des radiographies dynamiques (par exemple, gravity stress view) ;
- instabilité équivoque pour les lésions « à risque » (par exemple, fracture de Maisonneuve sans déplacement)

La fixation de la syndesmosse se fait à 2 cm proximal de l'interligne articulaire par une vis de position de 3.5 mm, qui traverse 3 ou 4 corticales (pas de différence) (Buckley et al, 2005).

TRAITEMENT POSTOPÉRATOIRE

Dans la période postopératoire immédiate, une immobilisation plâtrée de protection (botte) et l'élévation du membre inférieur sont nécessaires, ainsi qu'un traitement anticoagulant déterminé en fonction du poids du patient. La plaie guérie en 10 à 14 jours.

Un splint amovible et une kinésithérapie précoce sont conseillées fonction de type de fracture (Swart et al, 2015) :

- **fracture Weber A** : fonction rapide (sans plâtre) ;
- **fractures Weber B / C** : avec plâtre, 15 kg ; appui partiel pendant 4 à 6 semaines.

La présence d'une lésion ligamentaire associée nécessite une botte plâtrée pour 4 à 6 semaines.

COMPLICATIONS

Les complications immédiates possibles d'une fracture malléolaire sont :

- la fracture ouverte ;
- le syndrome des loges (rare pour les fractures de cheville, mais possible).

Les complications postopératoires (Zaghloul et al, 2014) possibles sont :

- déhiscence de la plaie ;
- infection postopératoire (superficielle ou profonde) ;
- la thrombose veineuse profonde ou l'embolie pulmonaire.

Les complications tardives possibles sont :

- l'algodystrophie ;
- l'arthrose post-traumatique ;
- la perte de réduction ;
- la pseudarthrose ;
- le névrome (névrome saphène, fibulaire superficiel, sural, fonction de voie d'abord).

CONCLUSION

Les fractures malléolaires de la cheville sont des lésions traumatiques fréquentes du membre inférieur. Le traumatisme, d'habitude de basse énergie, peut produire une variété des lésions, parfois difficile à classifier, qui nécessite un diagnostic précis et un traitement adapté au patient, à l'état des tissus mous et à l'anatomie des lésions osseuses.

RÉFÉRENCES

1. Ruedi T, Buckley R, Moran Ch. **AO Principles of Fracture Management**, Second expanded edition, Vol 2 – Specific fractures, Thieme, 2007.
2. Müller ME, Nazarian S, Koch P, et al. **The Comprehensive Classification of Fractures of Long Bones**. 1st ed. , 1990, Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag.
3. Buckley R . **Tricortical screws were as effective as quadricortical screws in ankle fractures at 1 year**. J Bone Joint Surg Am 2005; 87(2):465.
4. Swart E, Bezhani H, Greisberg J, Vosseller JT. **How long should patients be kept non-weight bearing after ankle fracture fixation? A survey of OTA and AOFAS members**. Injury. 2015 Jun;46(6):1127-30.
5. Zaghoul A, Haddad B, Barksfield R, Davis B. **Early complications of surgery in operative treatment of ankle fractures in those over 60: a review of 186 cases**. Injury. 2014 Apr;45(4):780-3.