

FRACTURES DE JAMBE

Dr. A. HAMADOUCHE
CHU Sétif

INTRODUCTION

FRACTURE DIAPHYSAIRE ET METAPHYSO DIAPHYSAIRE D' UN OU DES DEUX OS DE LA JAMBE

- On appelle fractures de jambe toutes les fractures **extra articulaires** situées entre, en haut une ligne horizontale passant à 4 cm sous l'interligne articulaire du genou et en bas une ligne horizontale passant à 4 cm au dessus de l'interligne articulaire tibio-talien



INTRODUCTION

- **Une fracture ouverte:** c'est toute fracture dont le foyer osseux communique avec l'extérieur

Ouverture cutanée

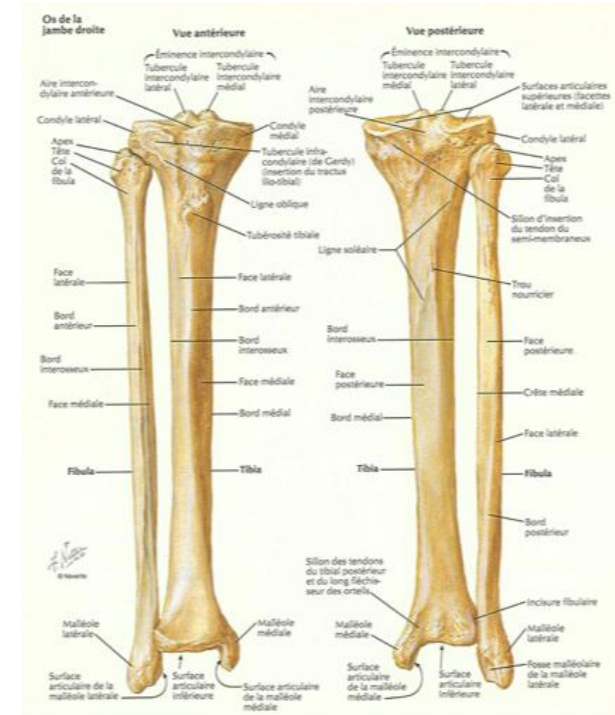
- **Élément capital**
 - conditionne le traitement immédiat
 - influe lourdement le pronostic
- **Les deux complications les + redoutables :**
 - le syndrome de loges (srt TRT Orthopédique)
 - l'infection (Fr Ouverte)

INTÊRET DE LA QUESTION

- **Lésions fréquentes et graves**
- **Diagnostic facile**
- **Urgence thérapeutique (srt fractures ouvertes)**
- **Pronostic** : dépend du :
 - Type de la fracture
 - Type de la lésion cutanée (dont dépend le pronostic)
 - Précocité de la prise en charge.

RAPPEL ANATOMIQUE

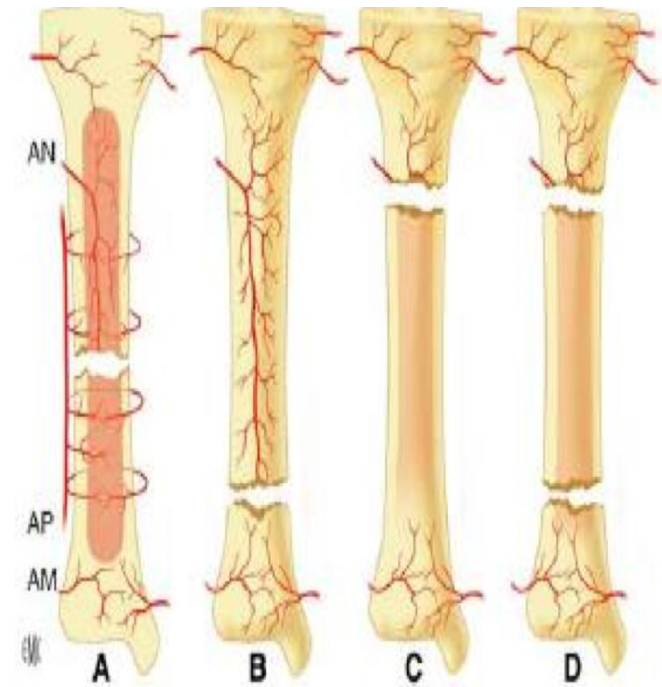
- Le segment jambier : 02 os, tibia et la fibula (péroné´).
- Sont unis par un système articulaire et ligamentaire aux articulations tibiofibulaires proximale et distale et par la membrane interosseuse.



- **Situation sous cutanée** de la face médiale du tibia recouverte par une peau **très mal vascularisée** ;
- Cette face est **exposée** directement aux **divers traumatismes**

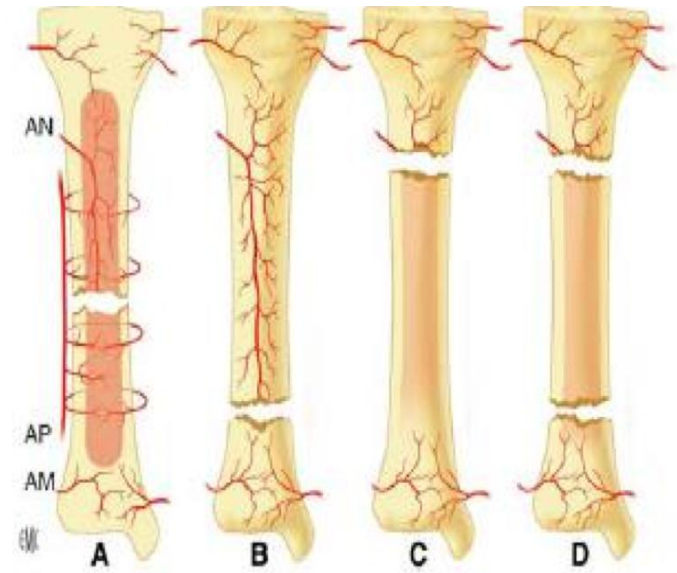
VASCULARISATION

- **Triple système:**
- **Artère nourricière**
 - centromédullaire (branche du tronc tibio-fibulaire) .
 - aborde le tibia (l'union du tiers supérieur et des 2/3 inférieurs).
- **Artères métaphysaires**
 - assurent la vascularisation de chaque métaphyse
 - s'anastomosent avec l'artère nourricière.



VASCULARISATION

- **Artérioles périostées :**
 - D'origine musculo-aponévrotique
 - Irrigation de toute la portion externe de la corticale.
 - Plus développé chez l'enfant.



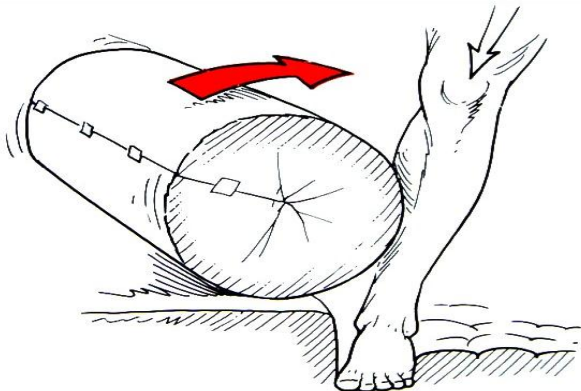
**Précarité vasculaire du 1/3 inférieur de la jambe
(zone tendineuse)**

Anatomie pathologique

MECANISMES

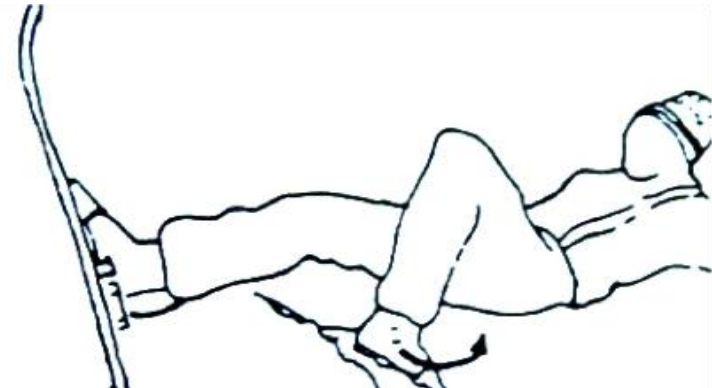
Mécanisme direct

- **La fracture se produit au niveau de l'impact**
- **Choc violent**: pare choc d'une voiture heurtant un piéton ou un motocycliste
- **Ecrasement**: par la roue d'une voiture ou par une masse pesante



Mécanismes indirect

- **La fracture se produit à distance de l'impact**
- **Torsion brusque**, cheville bloquée (Fr Spiroïde, fermée)
- **Flexion**: pied immobilisé et corps du sujet projeté en avant, arrière ou latéralement (Trait oblique)



LESIONS ANATOMIQUES

1-LESIONS OSSEUSES

- A- Trait de fracture
- B- Siège de la fracture
- C- Déplacement fracturaire

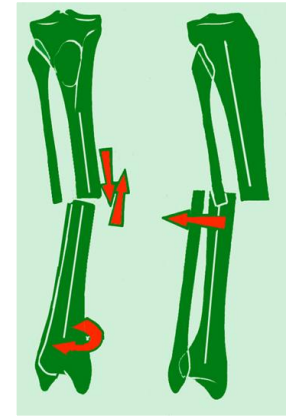
2-LESIONS DES PARTIES MOLLES

- A- Lésions cutanées
- B- Lésions musculo-périostées
- C- Lésions artérielles
- D- Lésions nerveuses

LESIONS OSSEUSES

Selon le trait

- **La fracture peut être :**
 - Transversale
 - Spiraloïde
 - Oblique (courte ou longue)
 - A 3^{ème} fragment en aile de papillon.
 - Comminutive.
 - Bifocale



FRACTURES TRANSVERSALES

- Elles succèdent à **un choc direct** et peuvent se voir à tous les niveaux.
- Le déplacement est variable.
- Cette forme peut être **STABLE** *après réduction*



- Parfois il y a un trait de refend qui peut isoler un **3^{ème} FRAGMENT EN AILE DE PAPILLON** ou en **coin de FLEXION**



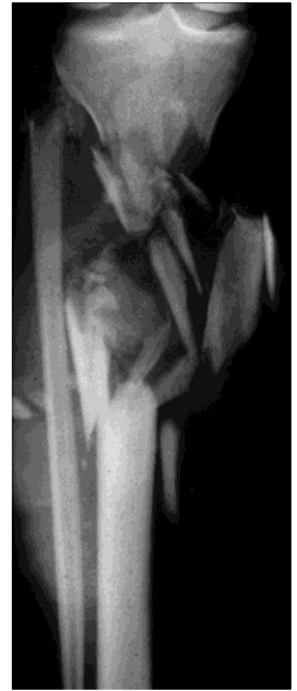
FRACTURES SPIROÏDES

- Fractures **par torsion**
- Il y a un biseau supéro- interne qui menace la peau.
- Il y a des **spiroïdes courtes** et des **spiroïdes longues** (les longues sont plus stables)
- Le déplacement se fait par ***chevauchement***, le plus souvent



- **FRACTURES COMMINUTIVES**

Elles s'accompagnent de lésions des parties molles et **sont très instables**



- **FRACTURES BIFOCALES** ou à double étage

Il y a un fragment intermédiaire de diaphyse qui risque d'être isolé de la vascularisation.

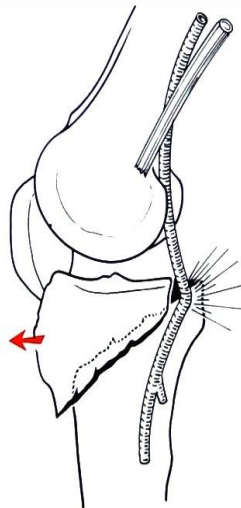


LÉSIONS OSSEUSES

Selon le siège

- Diaphysaire
- Métaphysaire haute +++
- Métaphysaire basse

**Fr a Gangrène
De Watson-Jons**



LÉSIONS OSSEUSES

Selon le déplacement

Déplacement	déformation	Rx
Transversal	baïonnette	Translation
Angulaire	angulation	Angulation
Longitudinal	Raccourcissement	Chevauchement
Rotatoire	Rotation	décalage



Figure 4. Les quatre déplacements élémentaires d'une fracture (d'après [27]).

A. Déplacement transversal ou « baïonnette » (t).

B. Déplacement angulaire ou « angulation » (a).

C. Déplacement longitudinal ou « raccourcissement » (r).

D. Déplacement-rotation ou « décalage » (d).

LESIONS CUTANEEES

FRACTURE OUVERTE

fracture dont le foyer de fracture communique avec l'extérieur par une plaie

- **Risque infectieux +++**
- Retard de consolidation
- Pseudarthrose

Fréquentes : la face interne de la jambe est située immédiatement sous la peau

LESIONS CUTANEEES

Fractures ouvertes de dedans en dehors

- La peau est embrochée par un fragment osseux
- Traumatisme indirect, trait simple
- Plaie peu souillée
- **Risque infectieux faible**



LESIONS CUTANEEES

Fractures ouvertes de dehors en dedans

- Choc direct / projectile / écrasement
- Plaie large et souillée
- Apport de germes de l'extérieur vers le foyer de fracture
- **Risque infectieux majeur**



LÉSIONS CUTANÉES

CLASSIFICATION DE CAUCHOIX & DUPARC

- **Type I :**

- Plaies simple sans décollement ni contusion
- suture sans tension
- fermées précocement permettent de considérer la fracture comme fermée.



- **Type II :**

- plaies avec risque de nécrose cutanée après suture (décollement, contusion)
- suture sous tension



CLASSIFICATION DE CAUCHOIX & DUPARC

Type III : plaie avec perte de substance cutanée posant un problème de fermeture.

- **III a**: perte de substance limitée avec possibilité de réparation à partir des tissus périphériques
- **III b**: perte de substance étendue sans possibilité de réparation à partir des tissus périphériques



Type VI : lésion de broiement avec ischémie distale du membre lésé



LÉSIONS MUSCULO-PÉRIOSTÉES & VASSCULO-NERVEUSES

Muscles et Aponévroses: lésions variable (contusion, déchirure; perte de substance...)



Vaisseaux et nerfs :

- Compression
- Contusion
- Section
- Perte de substance.

ETUDE CLINIQUE

Souvent évident devant un blessé qui se plaint d' une
DOULEUR avec **IMPOTENCE FONCTIONNELLE**
après un traumatisme du segment jambier

INTERROGATOIRE

- Â ge & Profession
- Heure du traumatisme et du dernier repas.
- Mécanisme et son importance.
- Siège de la douleur.
- Une autre douleur (lésions associées).
- Les antécédents du blessé.

EXAMEN PHYSIQUE

- **Examen général** : la recherche d'une atteinte vitale :
 - **Etat de choc** : TA, pouls, coloration cutanéomuqueuse...
 - Examen crânien, thoracique, abdominal...

EXAMEN LOCAL

- **Inspection:**

- Déformation
- Ouverture cutanée : siège, dimension, profondeur, aspect des berges, degré de souillure.

- **Palpation:**

- Pouls périphériques (tibial postérieur et pédieux)
- Examen sensitivo-moteur du pied et des orteils.

AU TOTAL

- **Bilan de l'état cutané** : l'os est superficiel, sous cutané.
La peau et le tissu sous-cutané sont minces et les fractures ouvertes sont fréquentes.
- **Bilan vasculo-nerveux** : chaleur et coloration du pied et recherche des pouls pédieux et tibial postérieur, ainsi que la sensibilité et motricité dans le territoire du SPE et SPI
- **Bilan articulaire du genou et de la cheville** : bien chercher la présence de douleurs sur les ligaments et la présence d'une hémarthrose, témoignant de lésions articulaires associées.
- **Bilan général** à la recherche d'autres lésions.

BILAN RADIOLOGIQUE

Après un alignement prudent et une immobilisation par attelle transparente

- **TECHNIQUE** : FACE et PROFIL, en prenant les 2 articulations

- **RESULTATS :**

- SIEGE DE LA FRACTURE DÉFINI EN TIERS
- TRAIT SIMPLE OU COMPLEXE
- DEPLACEMENT A (angulation) B (baïonnette) C (chevauchement) D (décalage)
- REFENDS ARTICULAIRES
- FRACTURES ASSOCIEES : PILON, MALLÉOLES, PLATEAUX....
- FRACTURE ISOLÉE D' UN SEUL OS

FORMES CLINIQUES

- Fractures ouvertes
- Fractures isolées du tibia
- Fractures de l'enfant
- Fractures de fatigue : sur os normal
- Fractures pathologiques: sur os pathologique tumoral ou infectieux

TRAITEMENT

Buts

Fractures Fermées

- Obtenir dans les délais les plus courts la consolidation du foyer de fracture
- Restaurer des axes normaux
- Prévenir les troubles trophiques
- Réduire les séquelles fonctionnelles

Fractures Ouvertes

- Eviter l'infection +++
- Couvrir le foyer de fracture
- Stabiliser la fracture

METHODES

LUTTER CONTRE L'INFECTION

A/ Traitement médical

- Mise en condition
- Prophylaxie antitétanique (SAT & VAT)
- **Antibiothérapie**

TRAITEMENT MÉDICAL

Antibiothérapie

- Cible les flores cutanées et telluriques (staphylocoques, bacilles à gram négatif et germes anaérobies)
- Le choix se porte sur **l'association aminopénicilline-inhibiteur de bêta lactamases**

- **Contamination hydrique et tellurique massive**, certains bacilles à gram négatif (*bacillus, hydrophyllus*) doivent être inclus dans le spectre
- Association **céphalosporine de deuxième génération/imidazole** ou association **amoxicilline/acide clavulanique et aminoglycoside**.
- En cas d'allergie aux bêtalactamines: association **clindamycine/aminoglycoside** .

TRAITEMENT CHIRURGICAL

- **Lavage, Détersion:**
 - Le premier nettoyage se fait en **salle d'urgence** sous couvert d'une analgésie efficace,
 - La préparation cutanée comprend un savonnage avec rinçage au sérum salé abondant
 - La jambe est ensuite isolée dans un pansement stérile.

PARAGE +++

- **Transforme la plaie traumatique en plaie chirurgicale.**
- **Au bloc opératoire dans les conditions d'asepsie chirurgicales de la superficie vers la profondeur.**
- **La peau** : économique. Il consiste en l'excision des berges cutanées contuses et de vitalité douteuses.
- **Les aponévroses et les muscles** : le parage doit être large.
- **L'os** : excision des esquilles osseuses tout en respectant les fragments volumineux et lavage des cavités médullaire.

COUVERTURE DU FOYER FRACTURAIRE

- Suture simple sans tension (**Type I**)
- Suture avec incision de décharge postérieure (**Type II**)
- Cicatrisation dirigée (**Type III**)
- Lambeaux

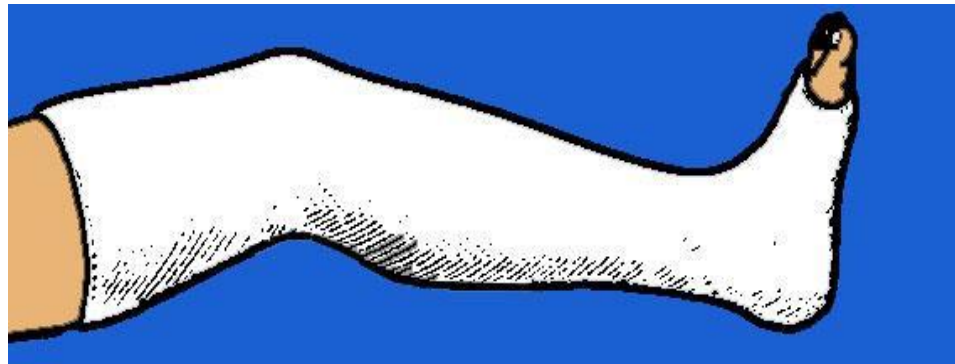
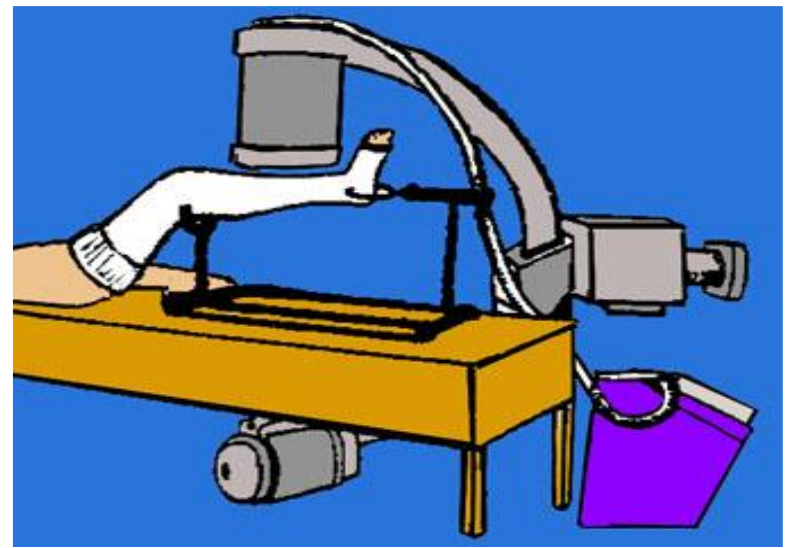
STABILISATION DE LA FRACTURE

Traitement orthopédique

- Plâtre cruro-pédieux fenêtré
- Traction trans-calcaneenne.

TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE

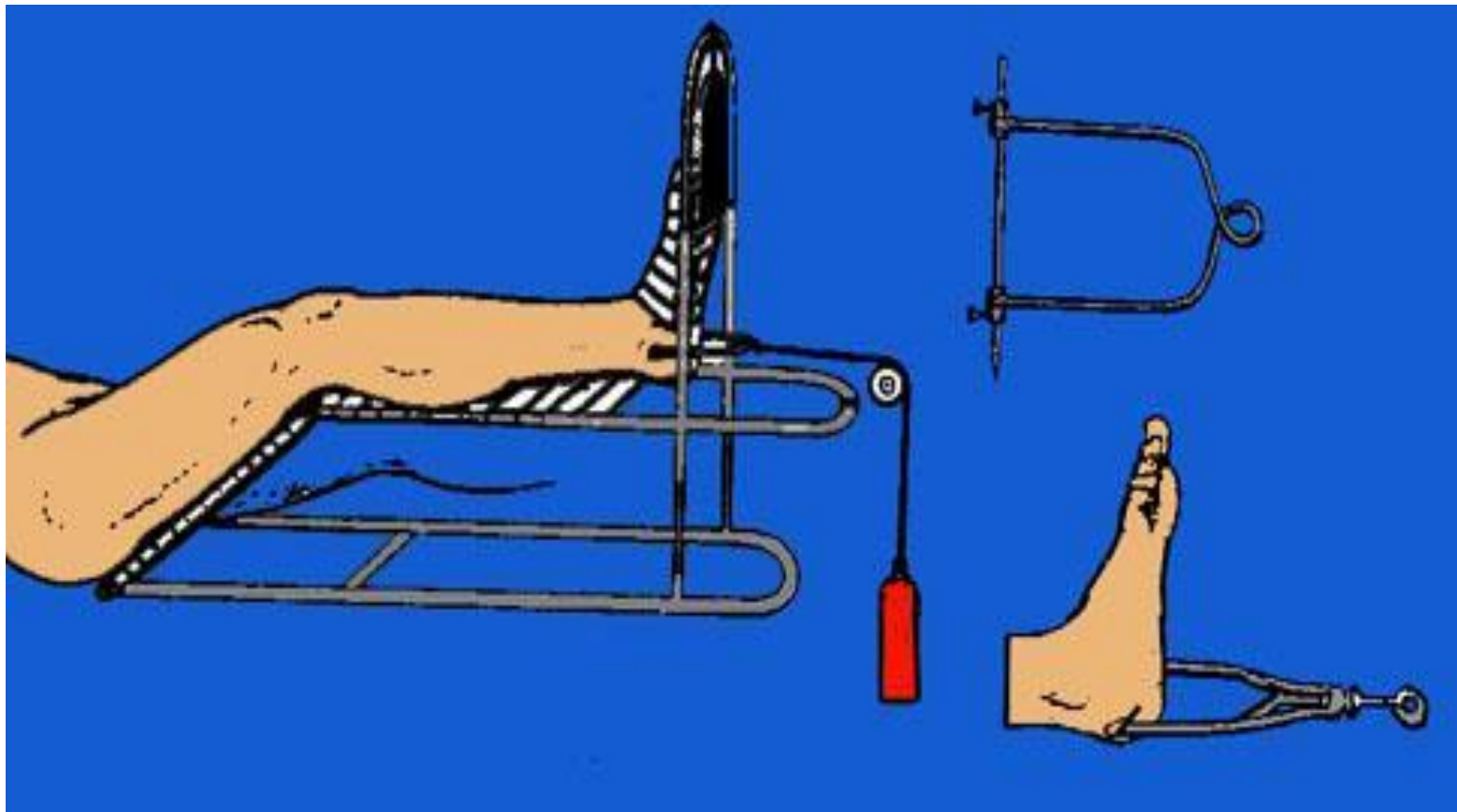
- **RÉDUCTION** manuelle ou instrumentale avec traction trans calcanéenne sous contrôle scopique
- **CONTENTION** par plâtre cruro pédieux (cheville à angle droit, genou 20 30°) pendant 6 semaines remplacé par une botte ou un SARMIENTO pendant 6 semaines
- **SURVEILLANCE** clinique et radiologique rigoureuse et rapprochée



Contrôle de l'alignement obtenu par radioscopie F et P

Confection d'un plâtre circulaire en flexion

Ablation de la traction



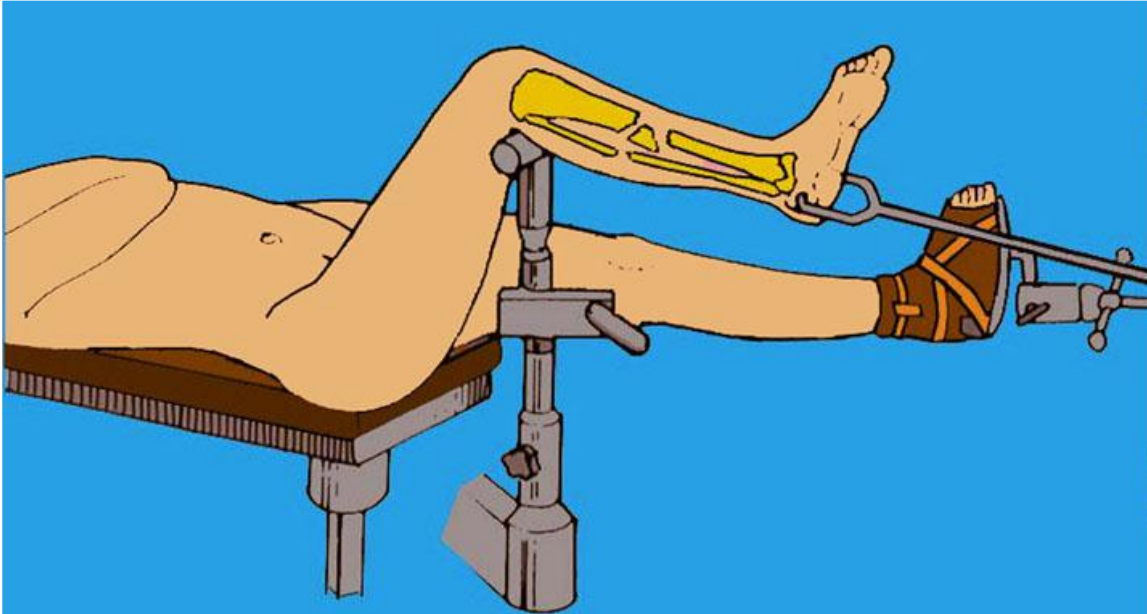
Traction au lit sur attelle, par étrier et broche
calcanéenne
traitement d'attente.

STABILISATION DE LA FRACTURE

Traitement chirurgical

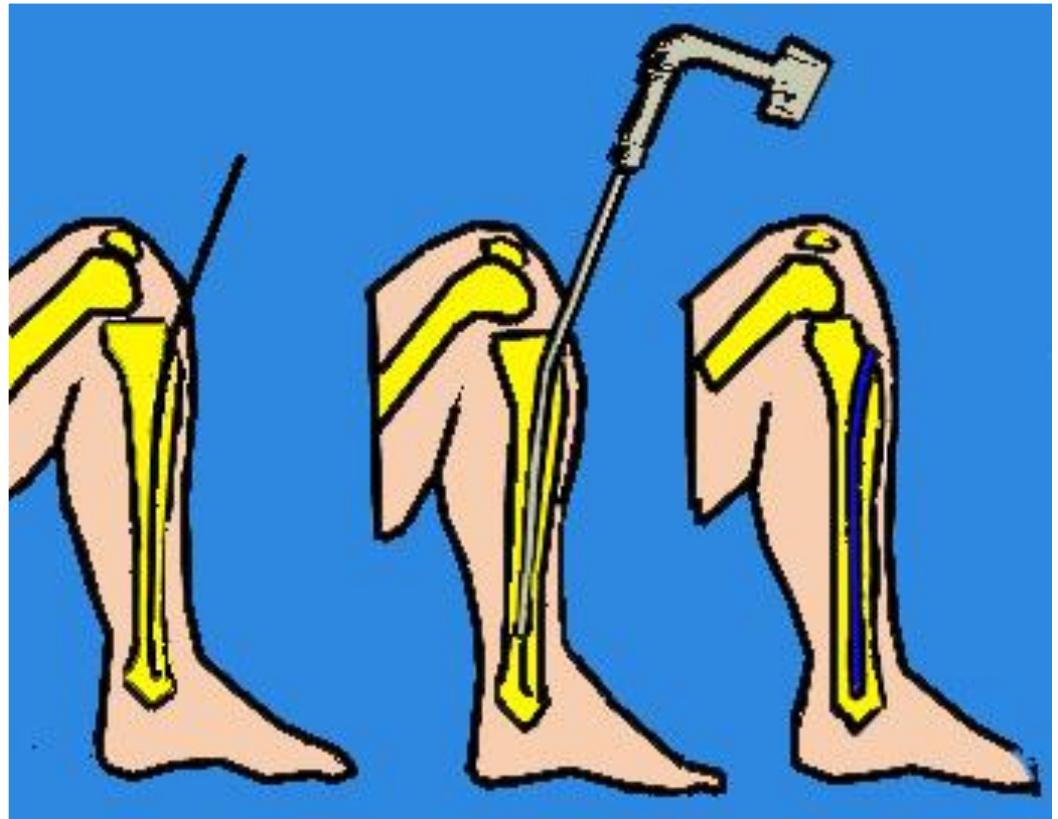
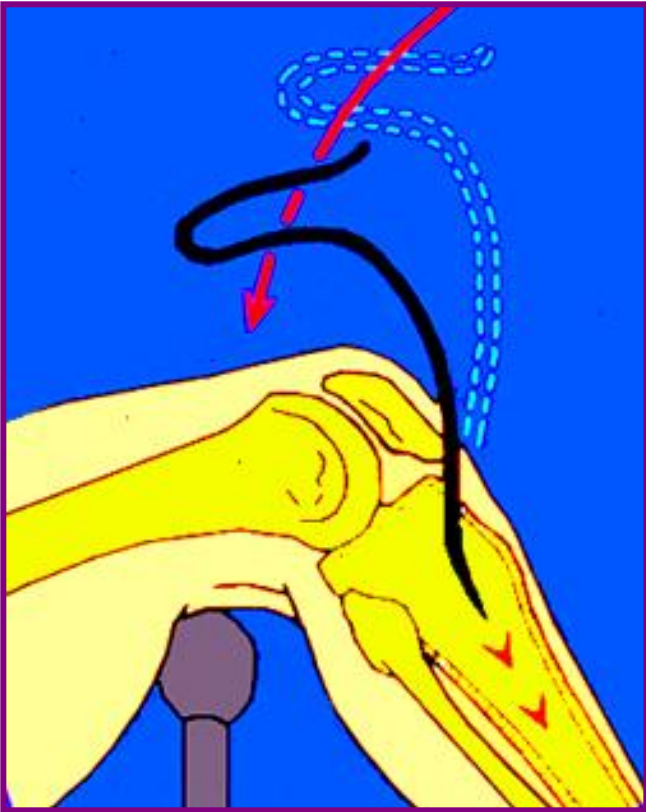
- Enclouage Centro-médullaire
- Fixateur externe.

ENCLOUAGE À FOYER FERMÉ DU TIBIA



- Table orthopédique
- Traction longitudinale
- Broche trans-calcaneenne ou étrier de Cunéo
- Genou fléchi
- Contrôle radioscopique de la réduction

Installation pour enclouage du tibia



- Le canal médullaire abordé en avant des épines tibiales
- Introduction du guide puis des alésoirs et enfin du clou

ENCLOUAGE DU TIBIA À FOYER FERMÉ



Clou simple



Clou à ailettes



Clou verrouillé par vis

OSTÉOSYNTHÈSE À FOYER OUVERT

Voie d'abord antéro-latérale ou médiale
Synthèse par Plaque vissée

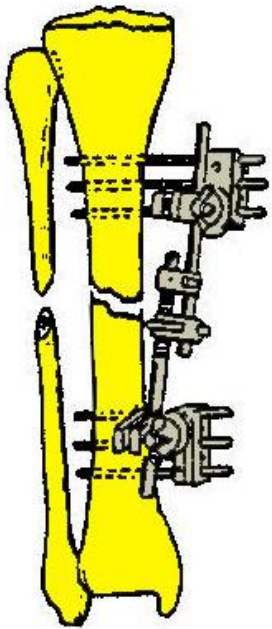
INCONVÉNIENTS:

- Majorer la dévascularisation par un déperiostage étendu
- Évacuer l'hématome péri fracturaire important pour la consolidation
- Risque toujours possible d'infection
- Pas d'appui précoce possible (45 j)

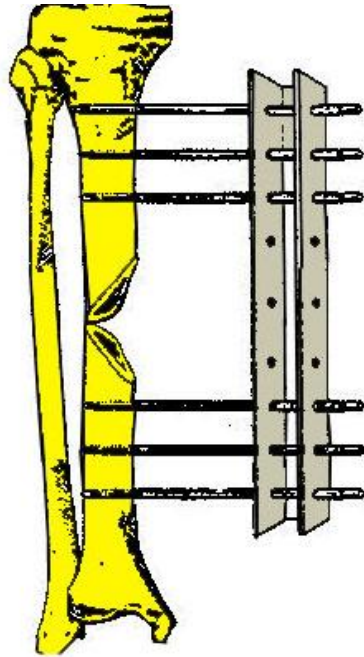


Indication des plaques : les fractures métaphysaires

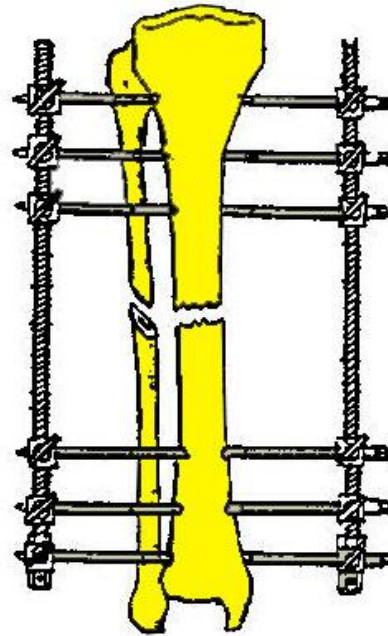
FIXATEUR EXTERNE



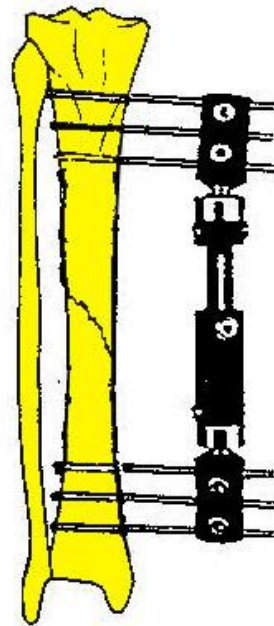
HOFMANN



JUDET



AO

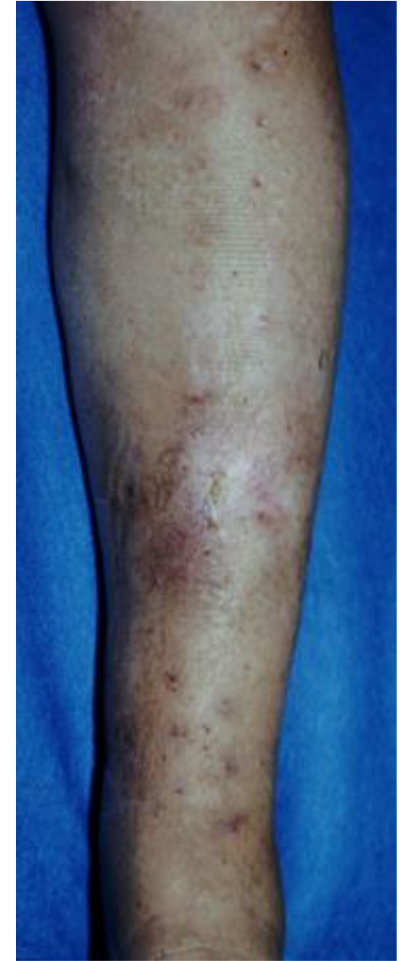


ORTHOFIX

Indispensable lors des dégâts des parties molles



Le fixateur facilite le traitement des lésions cutanées



**Traitement d'une fracture ouverte à double étage
par fixateur**

INDICATIONS

- **Type I** : fracture considérée comme fermée :
plâtre ou ECM
- **Type II** : ECM ou fixateur externe
- **Type III** : fixateur externe.

Traitement de choix reste ECM

SYNTHÈSE SOLIDE

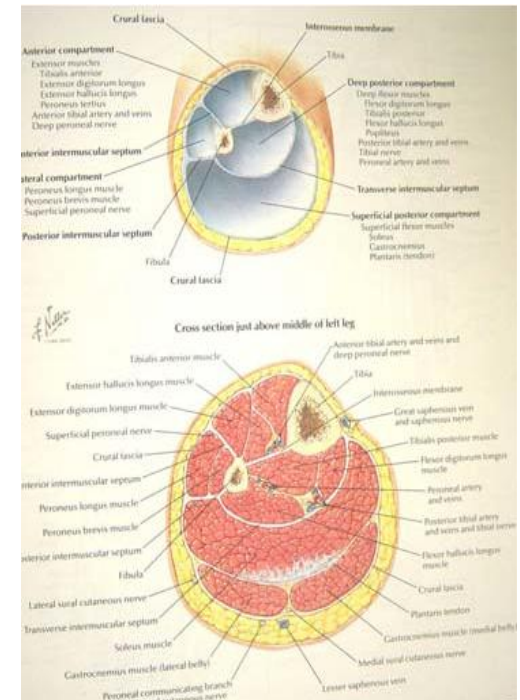
REÉDUCATION PRÉCOCE

MISE EN CHARGE PRÉCOCE

COMPLICATIONS

Primaires

- Lésions vasculo-nerveuses
- **Syndromes des loges +++**
- **Infections++**
- Nécrose cutanée
- Thrombophlébite
- Déplacement secondaire
- Embolie graisseuse



SYNDROME DE LOGES

- L' hématome et l'œdème post traumatique peuvent provoquer à l' intérieur des loges musculaires inextensibles, une hyperpression qui s' oppose au retour veineux qui va ralentir la circulation artériolaire et capillaire et provoquer une ischémie .
- Un cercle vicieux peut compromettre définitivement les fonctions musculaires

- Douleur importante du mollet
- Hypoesthésie de la 1^o commissure de la face dorsale du pied
- Diminution de la force musculaire de l' E P G O ou des extenseurs du pied et de la cheville
- Tension des loges musculaires

• **APONEVROTOMIE EN URGENCE**

COMPLICATIONS

Tardives

- Pseudarthrose de jambe septique ou aseptique
- Ostéite
- Cal vicieux
- Raideur articulaire (genou, cheville)

CONCLUSION

- Fracture fréquente surtout chez les jeunes
- L'ouverture cutanée et les complications vasculo-nerveuses rendent le traitement urgent
- La stabilisation chirurgicale est la plus prépondérante (Enclouage Centro-Médullaire)
- Importance de la surveillance après traitement et la nécessité d'une rééducation adaptée

MERCI