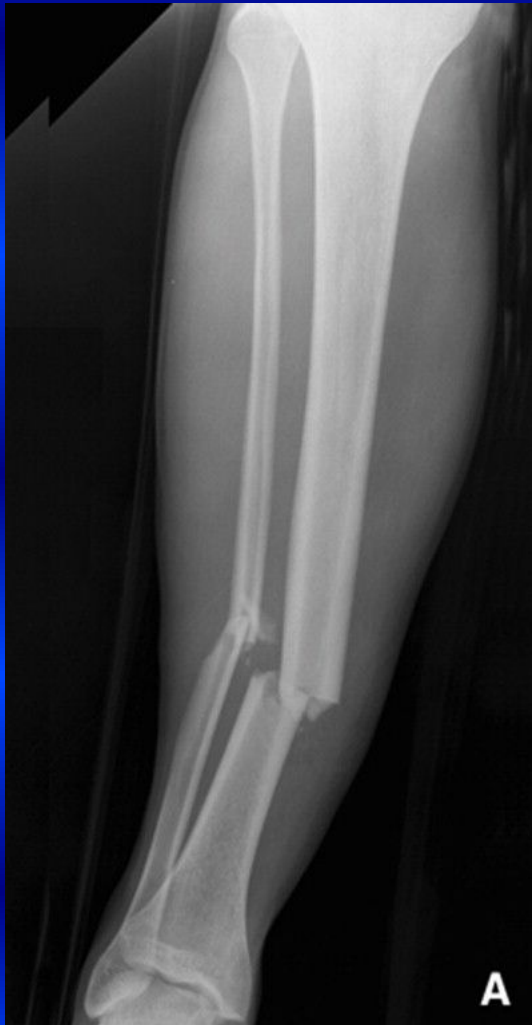


LES FRACTURES DE JAMBE



- Labassi .M,H.
- HCA.21/11/2019.

INTRODUCTION, DEFINITION

- Les fractures de jambe sont des ruptures de la continuité d'un ou des deux os de la jambe situées à trois travers de doigts au dessous de l'interligne du genou et à trois travers de doigts au dessus de l'interligne tibio-tarsienne.
-
- Elles sont dites ouvertes lorsque le foyer fracturaire est en communication avec l'extérieur à travers une plaie et fermées lorsque la peau est intacte.
-
- Le diagnostic est le plus souvent évident, la radiographie le confirme, mais la thérapeutique reste et restera à discuter certainement pendant encore des générations.
-
- L'évolution est le plus souvent émaillée de complications d'où l'importance de faire une prise en charge précoce pour apporter les meilleurs résultats.

INTÉRÊTS :

- Fréquence : de plus en plus fréquentes vu l'augmentation le nombre AVP
- Diagnostic : clinique et radiologique
- Gravité : graves par leurs complications : Ostéite, embolies graisseuses, trouble trophique, syndrome des loges.
- TRT : leurs difficultés thérapeutiques tiennent à un effet anatomique que le tibia sur sa face antéro interne est directement sous cutané
- Pronostic : ont été considérées souvent comme fractures bénignes.

L'absence de couverture est à l'origine de deux complications majeures :

- La contamination microbienne :

La nécrose tissulaire _____ Problème majeur et grave.

- L'absence de consolidation osseuse due à deux raisons :

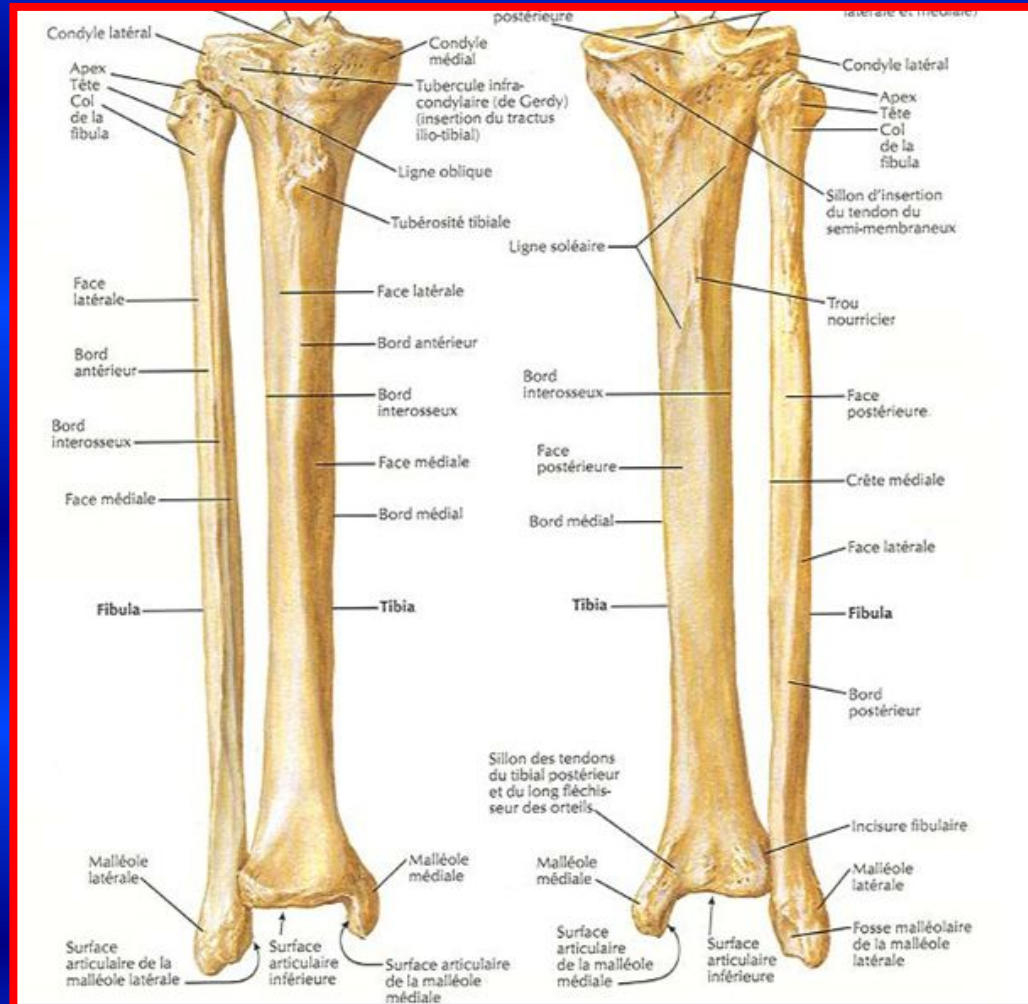
- ❖ Vasculaire : Un os non couvert n'est plus vascularisé, Il se nécrose.
- ❖ L'infection : Qui œuvre à la non vascularisation.

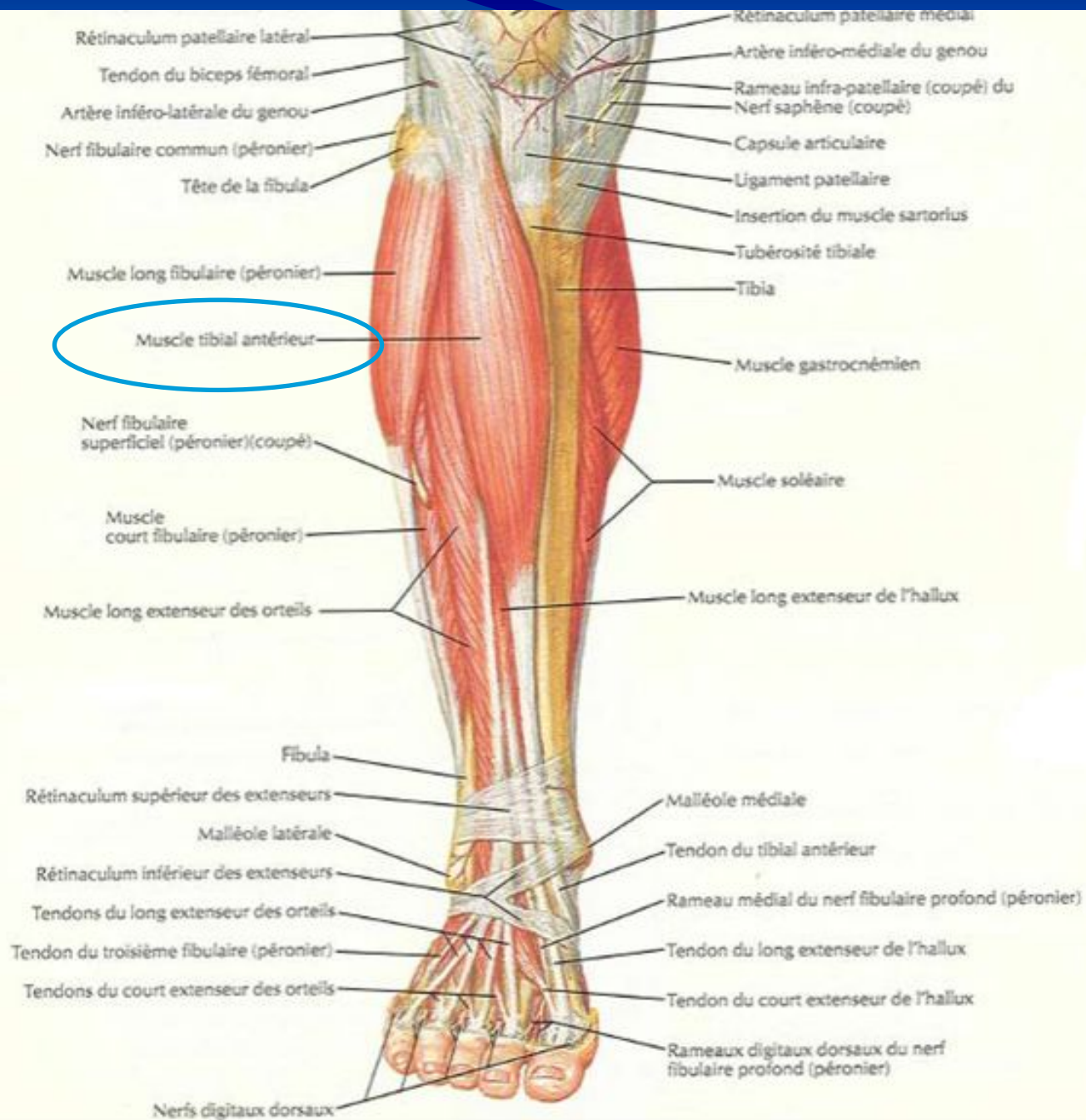
RAPPEL ANATOMIQUE :

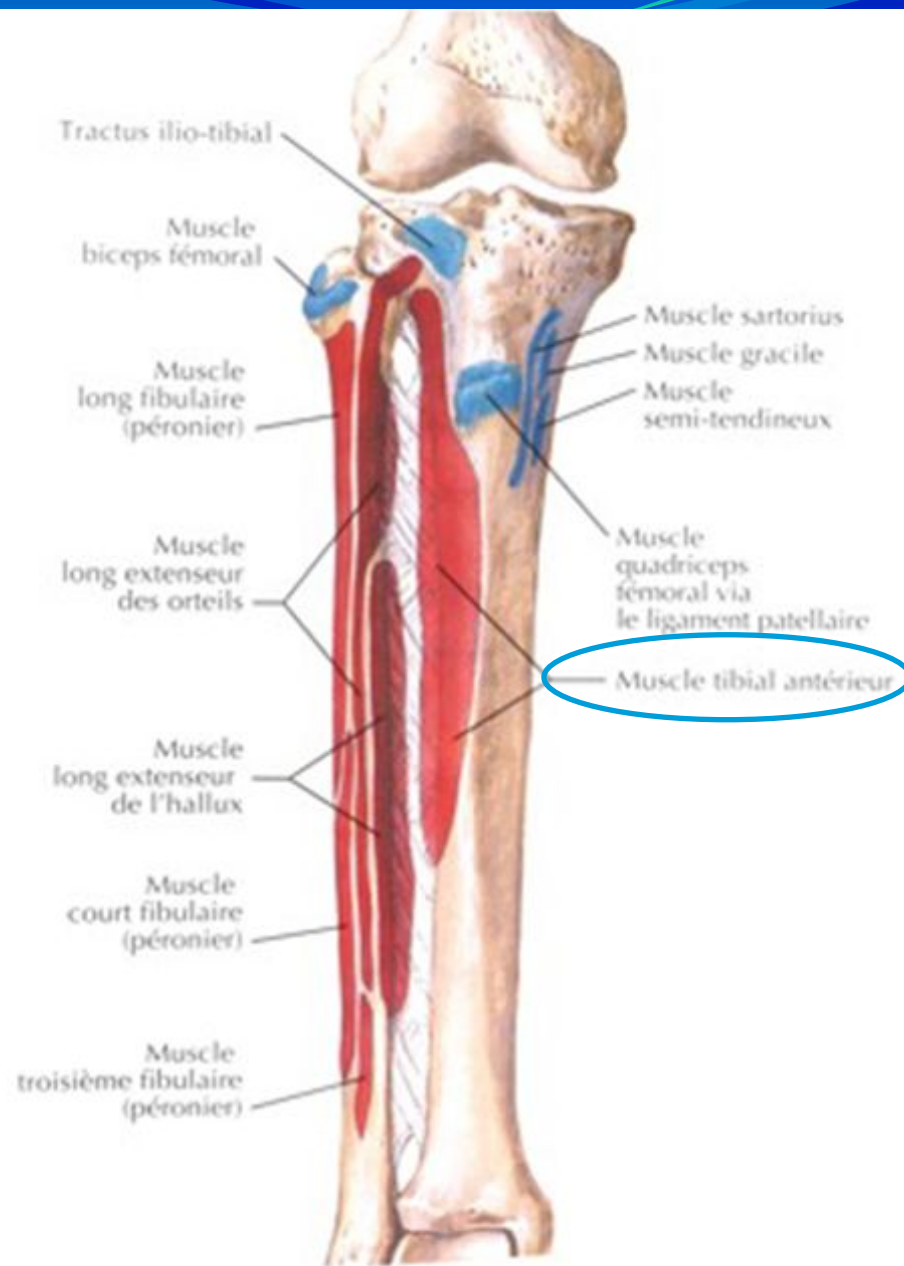
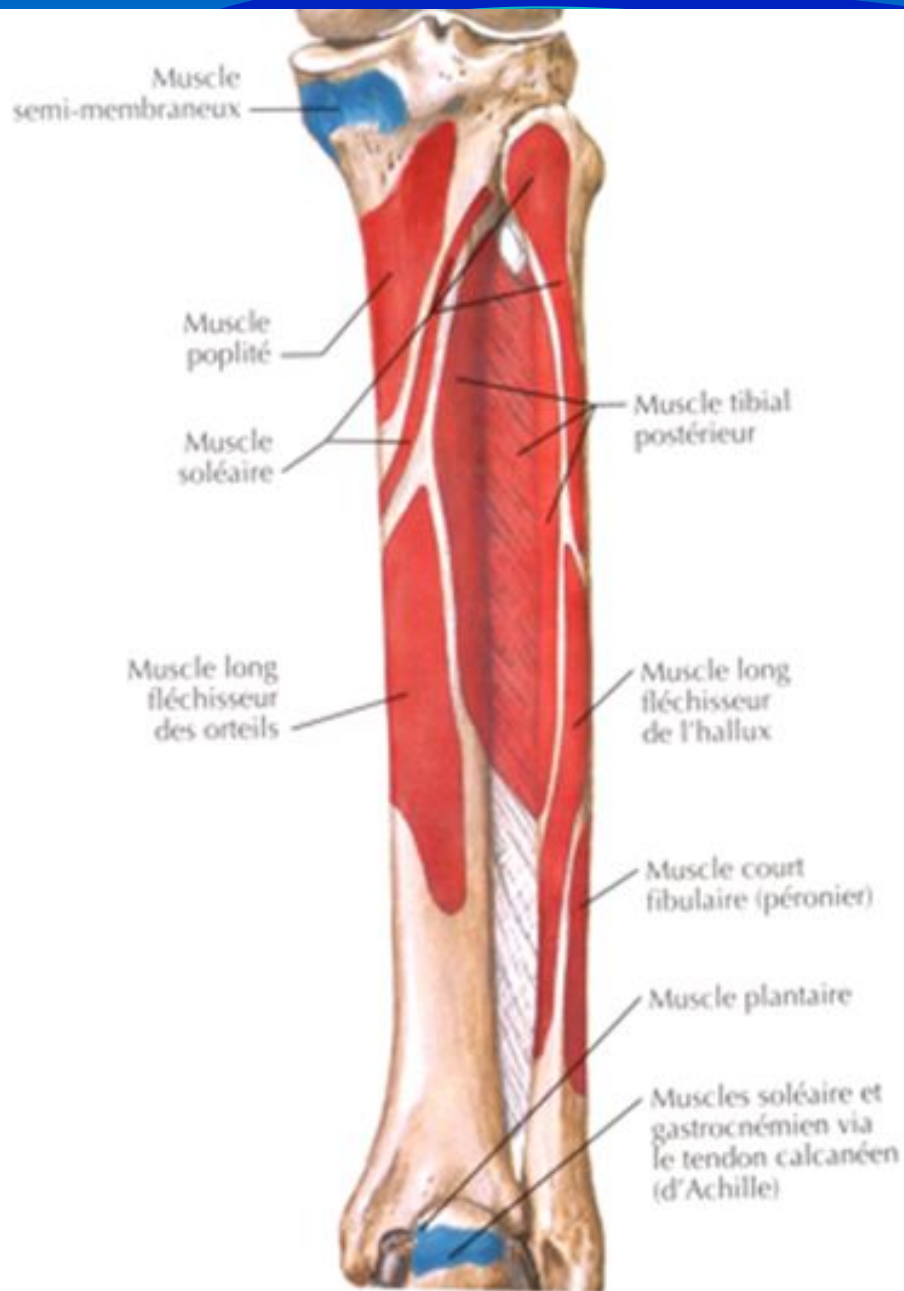
- Le squelette jambier est formé par 02 os longs: tibia et péroné réunis par une cloison inter osseuse jouant un rôle prépondérant dans la stabilité, elle présente une zone de faiblesse :
- jonction 1/3 moyen - 1/3 inf. Le tibia présente 03 faces :
 - Faces antéro- externe et post : protégées par les masses musculaires
 - Face antéro – interne : directement sous cutanée.
 - Vascularisation : la vascularisation du tibia est assurée par :
- l'artère nourricière centromédullaire : branche de l'artère fibulaire
- les artères métaphysaires : qui s'anastomosent avec les artères nourricières
- les artérioles : périostées

Anatomie

● tibia et fibula sont les deux os de la jambe. Le tibia s'articule en haut par les plateaux tibiaux à la partie inférieure du fémur (condyles fémoraux), pour constituer l'articulation du genou, avec la rotule.



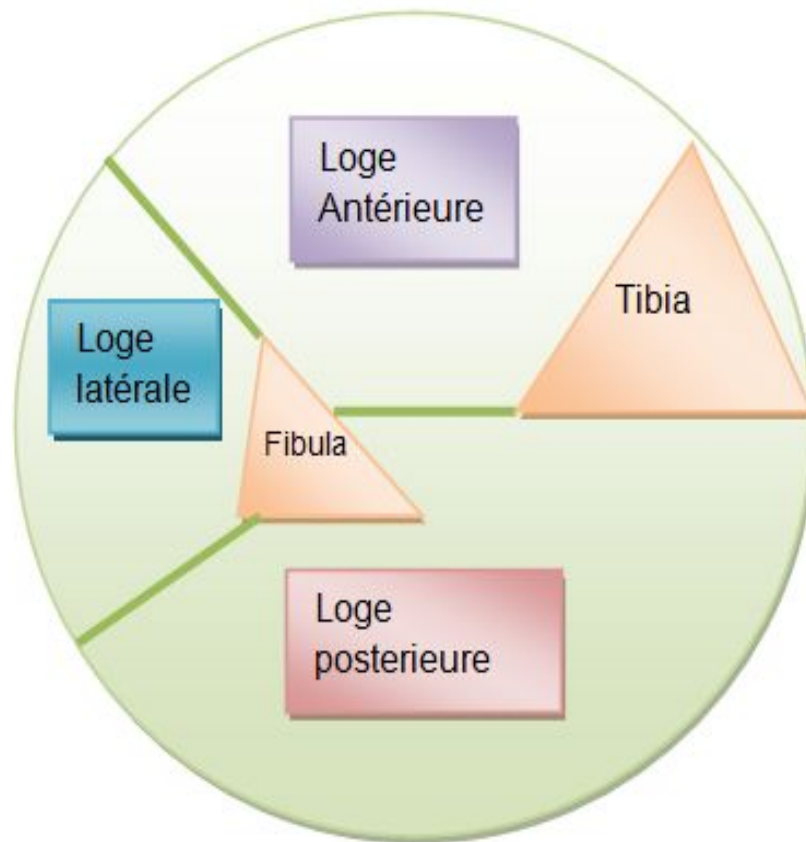




Face anterieure

Face Latéral

Face médial



Face posterieure

ÉTIOLOGIE :

- AVP : accidents de travail, accidents sportifs
- Age : tout âge fréquentes chez l'adulte jeune
- Sexe : H>F



ANAPATH

Mécanisme

- **Direct** : la Fr. se produit au niveau de l'impact

Choc violent

Ecrasement

La fracture peut être transversale, oblique, courte ou comminutive,

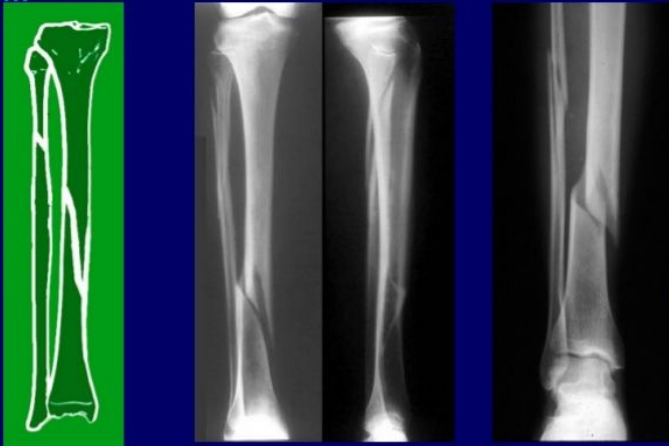
les lésions cutanées dans ce cas sont importantes le plus souvent.

ANAPATH

- **Indirect** : la Fr. se produit à distance de l'impact,
- Soit par torsion du squelette jambier, cheville bloquée (accident de SKI) ; la Fr. est alors spiroïde rarement ouverte.
- Soit par flexion, le corps du sujet est projeté alors que le pied est bloqué au sol le trait est oblique.

Lésions osseuses :

Fractures spiroïdes par torsion

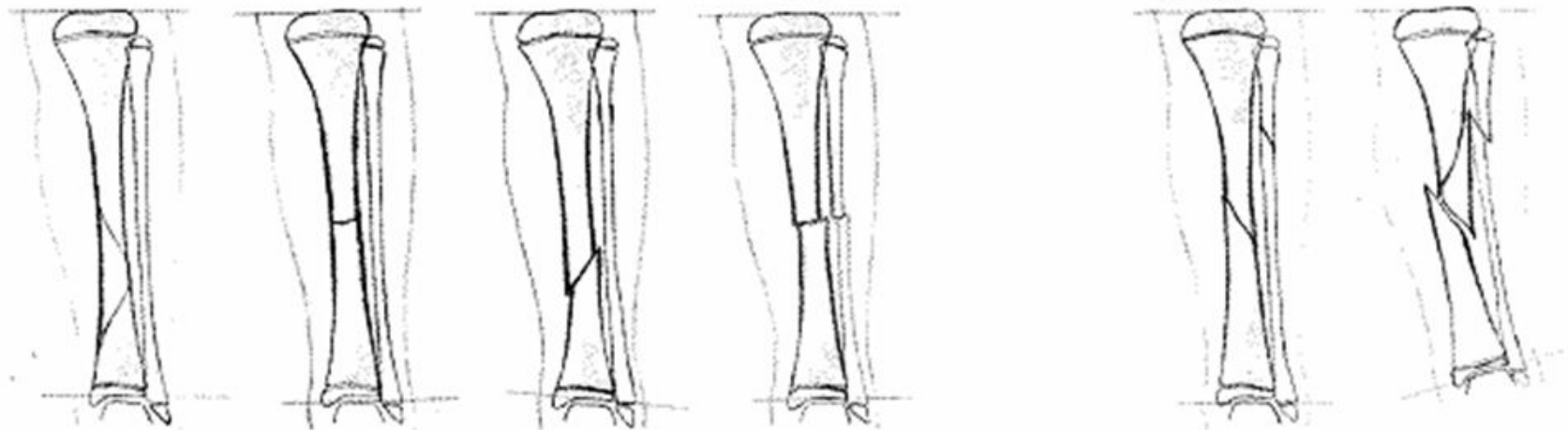


Type de fracture :

- simple (à 02 fragments)
- complexe (à plusieurs fragments).

- FR simple :
 - le trait transversal ou oblique court, suite à un traumatisme direct rarement indirect, le siège est souvent médio diaphysaire avec un trait péronier au même niveau.
 - Les FR spiroïdes ou obliques, Tjrs secondaires a un traumatisme indirecte

Spiroïde	Transversale	Oblique	Transversale	Oblique	Comminutive
Tibia isolé			2 os	2 os	



Fractures stables

Fractures instables

Fractures complexes :

Fracture en aile de papillon



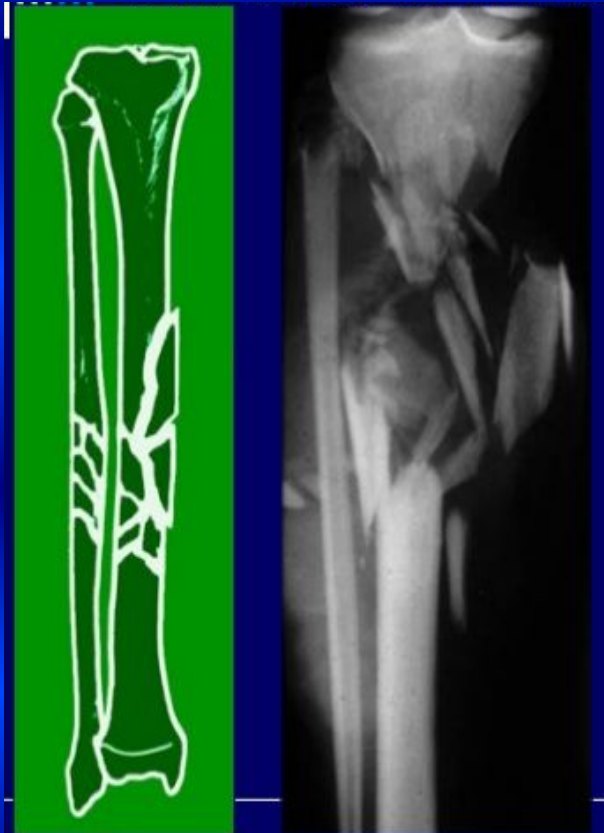
- ce sont des FR instables moins fréquente on distingue par ordre de gravité croissante
- Les FR avec 3^{eme} frgt en aile de papillon par « torsion spiroides simples, le déplacement est minime
- FR avec 3^{eme} frgt en aile de important ce sont des FR instables (ouverture cutanée souvent associée)
- Les fractures bifocales : rare elles isolent un frgt tibial séparé du reste du tibia par 02 traits de FR, La vascularisation du frgt intermédiaires est précaire

Fractures à double étage



Il y a un fragment diaphysaire séparé

Les fractures comminutives



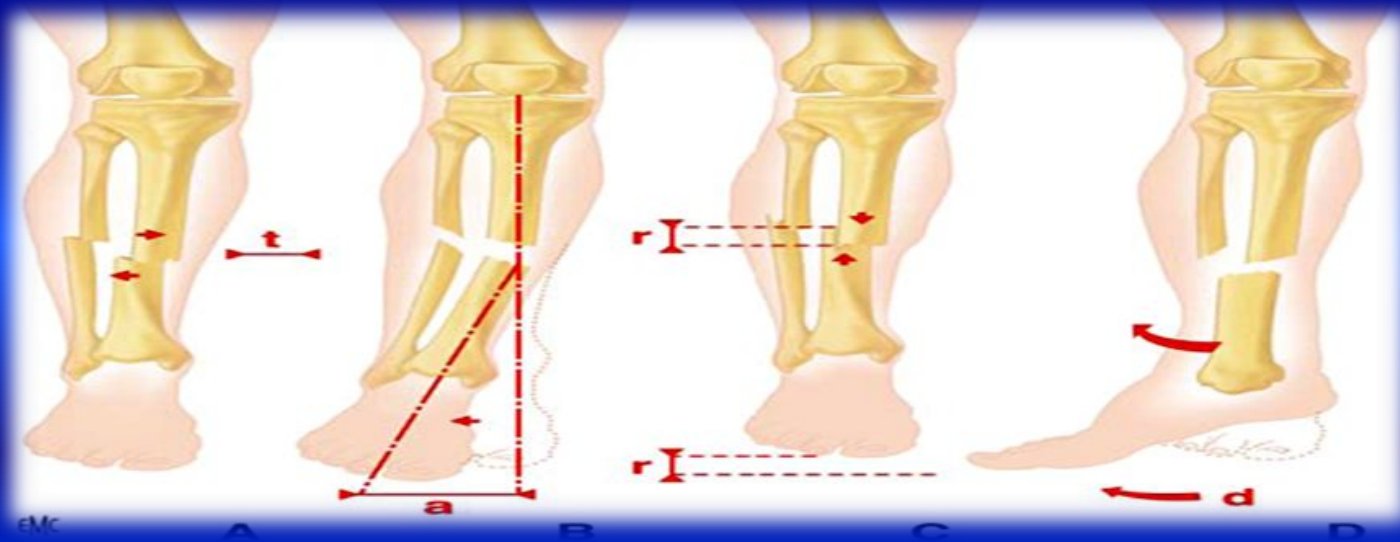
- destruction d'une portion importante du cylindre diaphysaire interdisant toute réduction anatomique, l'instabilité est totale
- **02 types :**
 1. FR comminutive par torsion : suite a un trauma indirect : réalisant un double ou triple spire : PTC bon.
 2. FR comminutive par flexion : suite a un trauma direct et violent, réalisant une comminution importante et des lésions des partie molle très graves, PTC grave

Le siège de la fracture :

- Souvent diaphysaire 4/5
- Les FR métaphysaires hautes, suite à un hyper extension contraire du genou.

Déplacement

- Translation,
- Chevauchement
- Angulation,
- Décalage



Lésions des parties molles :

- Lésions cutanées : elles transforment une lésions aseptique en lésion + ou – septiques, cette ouverture peut se faire de 02 façons :
 - de Dds en Dhs : par embrochage de la peau par un pointe de l'un des frgts surtout face Antéro – interne).
 - De Dhs en Dds par choc direct, appuyé ou non, pénétrant à l'origine de perte importante de substance cutanée et risque infectieux max, 02 équivalents : contusion cutanée et décollement cutané, ces lésions cutanées sont classées en 03 types selon la classification de Cauchoix et Duparc (type I et II < 06 heurs : FR fermé

Anatomie-Pathologique

- 1) Classification de Cauchoux, Duparc et Boulez, (1957).
- 2) Classification de Cauchoux et Duparc modifiée par Hutten (1981).
- 3) Classification de Gustilo et Anderson (1984).

Cauchoix, Duparc et Boulez. (1957)



- **Type I** : Ouverture punctiforme ou d'une plaie peu étendue, sans décollement ni contusion, dont la suture se fait sans tension
- **Type II** : Lésion cutanée qui présente un risque élevé de nécrose secondaire après suture sous tension, des plaies associées à des décollements ou à une contusion appuyée, des plaies délimitant des lambeaux à vitalité incertaine.
- **Type III** : Perte de substance cutanée pré-tibiale non suturable en regard ou à proximité du foyer de fracture.

lésions musculo-périostées et aponévrotiques

- : les lésions musculaires + ou – étendues aggravent l'ischémie cutanée et osseuse, les lésions des aponévroses sont bénéfiques car elles empêchent la survenue du syndrome des loges

lésions artérielles

- Il peut s'agir de compression, de rupture artérielle ou de contusion, elles conduisent si elle sont méconnues à l'amputation.
- lésions nerveuses : rares (SPE et SPI), ces nerfs peuvent être lésés directement ou font suite a un syndrome des loges.



lésions nerveuses

- Rares (SPE et SPI), ces nerfs peuvent être lésés directement ou font suite a un syndrome des loges.



ETUDE CLINIQUE :

TDD : FRACTURE ISOLÉE DES 02 OS DE LA JAMBE D'UN ADULTE JEUNE

:

- Interrogatoire Circonstance de l'Acc heure, mécanisme, Age, ATCD
M-C, HDR
- Examen clinique : local et général
 - rechercher un état de choc traumatique et la traiter
 - inspection : déformation, tuméfaction
 - Décalage : surtout en rotation ext. du frgt distal
 - raccourcissement
 - angulation à sommet Antéro-ext.
 - impotence fonctionnelle + douleur
 - palpation : Douce et prudente
- déviation en marche d'escalier du frgt inf
- douleur exquise et localisée
- mobilité anormale

Examen local :

- l'état de la peau ++ : parfois normale, le plus souvent contuse en regard du foyer de FR (en direct)
- lésions vasculo – nerveuses
- l'état des articulations Genou et tibio tarsienne
- **Examen somatique** : A la recherche d'autres lésions osseuses, viscérales et des tares éventuelles. dès lors le membre sera immobilisé dans attelle Rx transparente pour un bilan Rx .

RADIOLOGIE

:

Face + Profil



- Rx de jambe (F+P) prenant les articulations sus et sous jacentes
- Précise :
 - Le siège du trait
 - Type de FR + Nombre de fragments
 - Importance du déplacement
 - Existence ou non de trait de refend articulaire
 - Existence de lésions osseuses associées

FORMES CLINIQUES :

- FR isolée de la diaphyse tibiale :
 - Souvent FR simple en zone diaphysaire
 - Ces FR ont un potentiel de Déplacement important en varus avec récurvatum.
 - Tout déplacement en varus impose la réalisation d'une Ostéosynthèse.
 - La continuité du péroné empêche en règle la réduction (ECM)
- FR isolée de la diaphyse péronière : douleur + impotence fonctionnelle modérée le TRT purement symptomatique (Abstention thérapeutique ou Botte plâtrée)
- Lésions étagées du membre inf :

Autres formes cliniques

- Luxations fibulo –tibiale supérieure
- FR du fémur
- Association d'une FR de la diaphyse fémorale et de la diaphyse tibiale est responsable du « syndrome du Genou FLOTTANT »
-

EVOLUTION – COMPLICATIONS

- Favorable : ces fractures consolident en 2 – 4 mois, selon le sujet, l'âge et le TRT

Complications :

Immédiates :

- **Complications cutanées** : constituent le problème essentiel des FR de jambe (envisagé dans les FR ouvertes de jambe)
- **Complications vasculaires** : rare, le plus souvent il s'agit d'une simple compression dans les FR à grande déplacement
- **Complications nerveuses** : rare aussi, étirement, compression rarement rupture

complications secondaires :

Syndrome des loges : suspecté devant une douleur au mollet + hypoesthésie de la 1^{ère} commissure de la face dorsale du pied + diminution de la force musculaire de l'extenseur propre du gros orteil ou de l'ensemble des extenseurs du pied ou de la cheville qui nécessite une aponévrotomie des 04 loges

- **Complications cutanées** : surtout après un traumatisme appuyé et ou ostéosynthèse par plaque vissée, la contusion est un élément fondamental.
- **Hématome** : Diagnostic différentiel phlébite, le TRT est chirurgical
- **Infection post opératoire** : dès le 1^{er} mois, redoutable
Déplacement secondaire.
- **Phlébite et embolie pulmonaire** : prévention par les anticoagulants



complications tardives :

- **Pseudo arthrose** : Absence définitive de consolidation des un délai de 06 mois, les facteurs favorisants :
- **Cal vicieux** :
Du à une défaut de réduction initiale ou déplacement secondaire négligé
Déviation en varus ou en valgus retentissant sur les articulations sus et sous jacentes
Déviation en flexion ou récurvatum +/- moins bien toléré
rotation interne insupportable nécessite une ré intervention
- **Ostéite** : plus fréquente s'il existe une ouverture cutanée primitive ou secondaire
- **Raideur articulaire**
- **Algodystrophie** : douleur et troubles atrophiques.

TRAITEMENT :

BUTS :

- Obtenir une consolidation dans les délais les plus courts
- Respect les axes normaux lors de la réduction.
- Si FR fermée, éviter l'ouverture secondaire
- Prévention des complications thromboemboliques

Principes du Traitement des fractures ouvertes de jambe

- Antibiothérapie .
- Parage ,débridement.
- Stabilisation par fixateur externe .
- Couverture par lambeaux musculaires.

Recommandée par la SFAR, SOFCOT et ORTHORISQ l'antibiothérapie prophylactique, des fractures ouvertes de jambe.(2010)

Fracture ouverte type I :

Céphalosporine de 1^{re} ou 2^{de} génération :

- Cefacidal 2gr préopératoire puis 1gr toute les 8 heures pendant 48 heures

Les fractures ouvertes de jambe type II et III A :

Pénicilline G si risque de gangrène grave,

Sinon céphalosporine de 1^{re} ou 2^{de} génération + aminoside

- Cefacidal 2gr préopératoire puis 1gr/8 heures pendant 48 heures
- + gentamycine 2-3 mg /kg/24 heure pendant 48 heures.

Si allergie à la pénicilline, lincomycine 600 mg en préopératoire puis 600 mg /6h pendant 48h + gentamycine

Les fractures ouvertes de jambe type III B et III C :

- Augmentin 2 gr en préopératoire puis 1 gr /8 heures pendant 8 jours
- +gentamycine 2-3 mg /kg/24 heures pendant 5 jours.

Si allergie à la pénicilline : lincomycine 600 mg en préopératoire puis 600 mg /6heures pendant 8 jours + gentamycine 2-3 mg/kg/24 heures pendant 5 jours.

METHODES

● Méthodes orthopédiques :

1. Réduction :

- réduction + immobilisation plâtrée réalisée sous A/G ou périodurale
- peuvent être réalisées sur un cadre de BOELHER ou sur une table orthopédique
- nécessite la mise en place d'une broche transcalcaneenne.
- cette traction permet le maintien de la réduction pendant toute la confection du plâtres.

Methodes orthopediques

1. Extension continue :

- 02 objectifs : réduction + contention
- sur attelle de BOPP par broche transcalacanéene (3Kg) cette phase d'extension dure 3 -4 semaines, suivie d'immobilisation plâtrée

Contention :

- Immobilisation platée par un plâtre cruro pédieux prenant l'articulation de la cheville et genou (20 - 30°).
- Surveillance clinique : dépister le syndrome des loges
- Surveillance Rx : J5, J10, J15
- Inconvénients du TRT orthopédique :
 - Déplacement secondaire.
 - Raideur articulaire (libération du genou 6 -8 semaine après).

Méthodes fonctionnelles de Sarmiento : conception qui se base sur 03 principes :

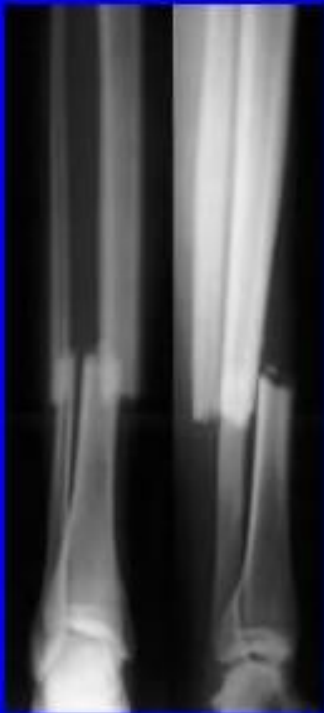
- L'immobilisation des articulations sus et sous jacentes n'est pas une condition nécessaire à la consolidation des FR de la jambe
- La remise en fonction précoce des segments du membre favorise l'ostéogénèse.
- L'immobilisation stricte du foyer fracturaire n'est pas une condition préalable à la guérison.

Méthodes chirurgicales :

1. **synthèse a foyer ouvert :**

- la voie d'abord dépend
 - niveau de la fracture
 - type d'ostéosynthèse envisagé
- **vissage :**
- **plaque vissée :** moins utilisée depuis l'existence de l'ECM , une compression du foyer est recherchée par l'utilisation d'une plaque auto compressive, ou vissage en compression complété par plaque de neutralisation .

Fractures de jambe



Fractures de jambe



2. Ostéosynthèse à foyer fermé

● Enclouage Centromédullaire :

- C'est une synthèse axiale s'opposant mieux aux forces de cisaillement, d'impaction axiale et surtout de rotation
- Il détruit la circulation endostée mais respecte l'hématome fracturaire sans déperiostage
- C'est une intervention Radio –guidée (Radio chirurgicale).
- Voies d'abords :
 - Para rotulien interne
 - Verticale médiane à travers le tendon rotulien
 - Enclouage d'alignement : un clou de 8 à 9 mm guidé par la tige centromédullaire et enfoncé à l'aide d'un marteau et d'un poussoir :
 - simple
 - assure l'alignement dans le plan sagittal et frontal
 - ne bloque pas la rotation et l'impaction que dans les FR simple
 - le risque de PSD justifie un plâtre CP pdt 6 -8 semaines

ECM(enclouage centro-medullaire)



- **Enclouage avec alésage :**
 - but : procurer au clou un appui sur un cylindre cortical préparé à l'aide d'alésoires de taille progressivement croissante
 - la tige guide doit être exactement au milieu du tibia afin de ne pas aléser de façon inégale les corticales
 - l'ECM avec alésage permet de :
 - bloquer la rotation
 - de se passer d'une contention plâtrée et mise en charge précoce
- **Enclouage verrouillé :** améliore la stabilité d'un enclouage à l'aide de vis passant dans les orifices situés aux extrémités du clou et prenant appui dans les corticales, il existe 02 types de montage :

Fractures de jambe



cours 2ème année P.Gautier

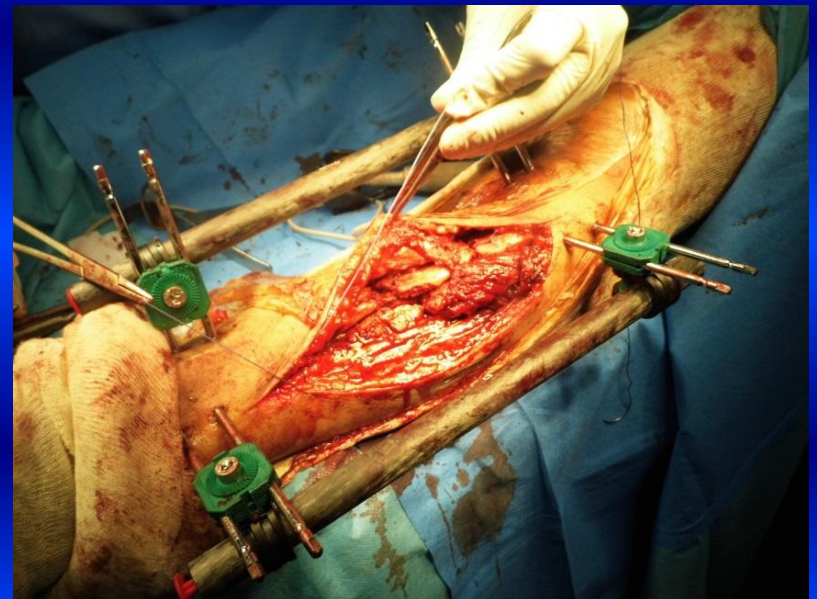
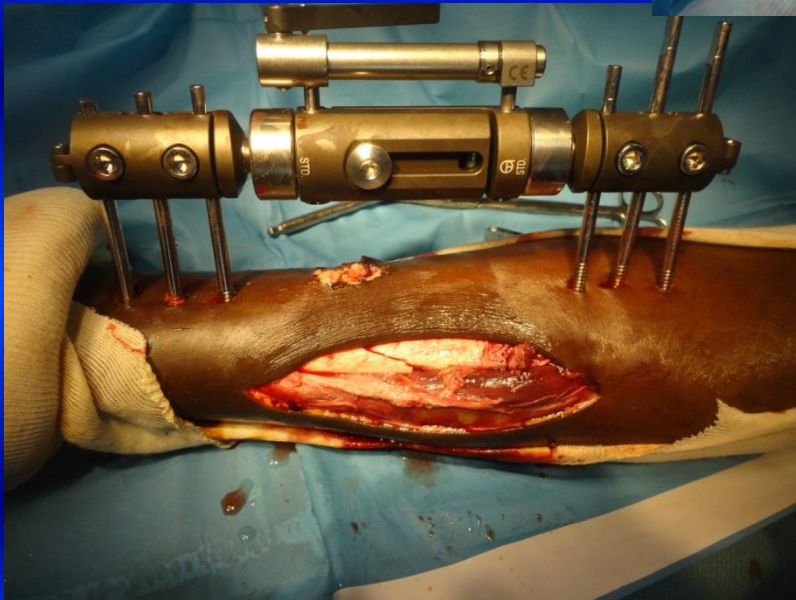
Avantages de l'enclouage :

1. Risque infectieux minime
 2. Appui précoce peut être frqt autorisé grâce au progrès
 3. les PSD sont peu nombreuses
 4. La consolidation osseuse de bonne évolution autorise l'ablation du matériel sans risque de fracture itérative.
- Inconvénients d'enclouage :
 - il faut disposer d'un matériel complet + amplificateur brillance
 - Une technique rigoureuse est indispensable pour éviter les CPC per op qui aggravent la fracture
 - Enclouage entraîne une irradiation non négligeable de l'opéré et des chirurgiens malgré les précautions.
 - Il expose plus que les autres techniques au syndrome des loges

Contre indications des ECM :

- FR des plateaux tibiaux
- Présence de trait de refond articulaire
- Risque de pandiaphysite +++

F.Externes



COUVERTURE CUTANEE

-
- Est un temps essentiel dans la prise en charge d'une fracture ouverte .Peut se faire de plusieurs manières :
- suture primaire sans tension
- cicatrisation dirigée
- greffes cutanées
 - d'emblée: homogreffe- lambeau.
 - secondaires.
- Les indications dépendent :
 - l'état cutané.
 - le degré de souillure.
 - l'expérience du chirurgien.
- La couverture d'une fracture ouverte représente le SOUCI MAJEUR !!!!!
-
- La chirurgie des lambeaux constitue un atout majeur dans le traitement des fractures ouvertes de jambe, car elle favorise la consolidation osseuse et diminue les complications secondaires.
- • Le moment idéal de couverture se situe entre les quarante-huitième et soixante-douzième heures ; ce délai permet de dépister une éventuelle souffrance des parties molles car une deuxième exploration est parfois nécessaire.
- • Les lambeaux « locorégionaux » ont prouvé leur efficacité ; lorsqu'ils ne sont pas utilisables, on peut avoir recours d'emblée aux lambeaux lib

Chirurgie plastique : lambeaux musculaire de jambe



Lambeau
gastrocnémien
medial.

Lambeau-
hémisoléaire
à pédicule
distal

Lambeau du long
fléchisseur du grand
orteil

Indications selon le siège



Indications



- **Fractures fermées simple :**
ecm avec alesage et verrouillage
- **Fractures fermées complexes :**
osteosynthese a foyer ouvert
type plaque vissee
- **Fractures ouvertes type 1 avant
la 6e heure :** fr fermee
- **Fracture ouverte type 1 apres la
6e heure ,type 2 et type 3 de
gustilo :** fixateur externe et
lambeaux musculaire de
couverture.

CONCLUSION

- Les fractures de jambe sont très fréquente , leur diagnostique est aisé mais ne doit suffire d'aucun retard pour éviter l'apparition de complications redoutables telles que l'embolie graisseuse, l' ECM avec alésage et verrouillage statique reste le traitement de choix
- Les fractures ouvertes de jambe sont plus graves mais moins fréquente , le fixateur externe est le mieux indiqué pour éviter de nombreuses complications notamment septiques.