

Fracture de l'extrémité supérieure du fémur

« Comment en finir avec les fractures qui annoncent la mort »

Aphorisme de chirurgie XVI siècle

I/Introduction :

La fracture de l'extrémité supérieure du fémur constitue l'urgence traumatologique la plus fréquente chez le sujet âgé, malgré une meilleure connaissance des facteurs de risque et une prévention accrue, le nombre de ces fractures continues à augmenter avec le vieillissement de la population. Elle survient de manière prépondérante chez la femme, avec un sex /ratio 3/1) surtout au-delà de 70 ans.

Il existe 02 grandes variétés, ces 02 types ont la même clinique et les circonstances de survenue et sont différentes en point de vue d'évolution et de traitement :

- ❑ **Les fractures du col ou cervicales vraies** : S'étendent de la base de la tête fémorale jusqu'à la ligne inter-trochantérienne sur laquelle s'insère la capsule.
- ❑ **Les fractures trochantériennes** : S'étendent de la ligne inter-trochantérienne à 02,5 cm centimètres au dessous du petit trochanter dans la région de la jonction métaphyso-diaphysaire supérieure.

- Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur engagent le pronostic vital de la personne âgée
- Les fractures cervicales vraies engagent le pronostic fonctionnel du sujet jeune.
- Le traitement est exclusivement chirurgical+++

La prise en charge doit être multidisciplinaire associant orthopédiste et gériatre et médecin réanimateur surtout pour les populations présentant une autonomie précaire et des morbidités associées+++

II/Rappel anatomique :

L'extrémité supérieure du fémur est constituée de trois parties (fig.1)

– La tête fémorale proprement dite.

–Le col fémoral, dont l'axe forme avec celui de la diaphyse dans le plan frontal un angle ouvert en dedans de 130° (fig.2), dans le plan horizontal avec l'axe des condyles fémoraux un angle ouvert vers l'avant de 15° (l'angle d'antéversion du col fémoral) (Fig. 2).

–La jonction métaphyso-épiphysaire de forme ellipsoïde, constituée du grand trochanter en haut et en dehors et du petit trochanter en bas, en dedans et en arrière. La

Corticale médiale de la diaphyse fémorale se prolonge en avant du petit trochanter et forme l'éperon de Merckel.

Travées spongieuses intra-osseuses (Fig. 3) :L'architecture trabéculaire de l'extrémité supérieure du fémur offre une solidité au col fémoral, entre les travées de compression et de tension existe une zone de fragilité osseuse au niveau du col du fémur appelée triangle de Ward.



Classification selon la région de l'extrémité supérieure du fémur : 1. Tête fémorale ; 2. col fémoral ; 3. région trochantérienne ; 4. région sous-trochantérienne.

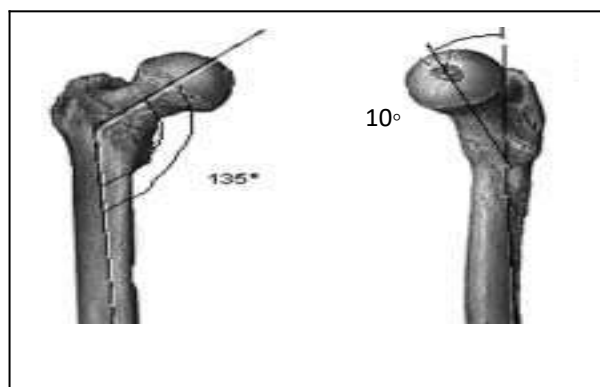


Fig.2

Angle d'inclinaison

Angle d'antéversion

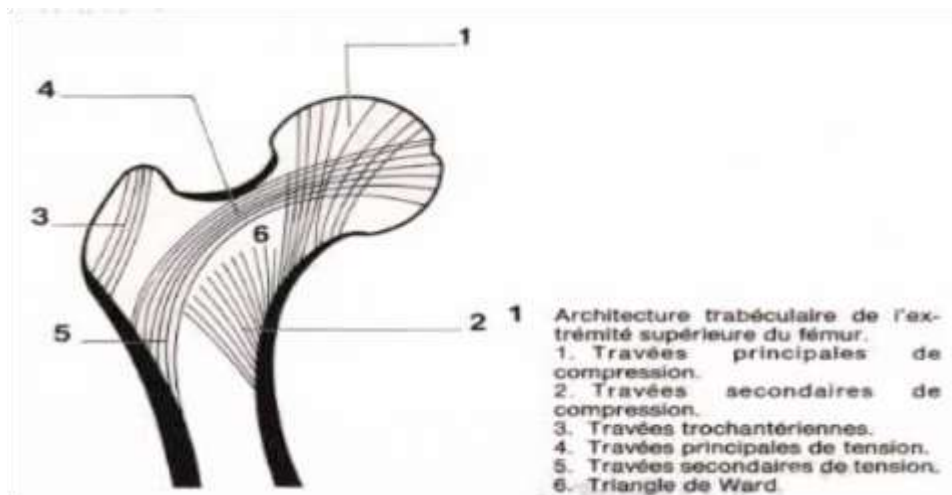


Fig.3 Architecture trabéculaire de l'extrémité supérieure du

La vascularisation de la tête fémorale : est assurée par trois pédicules.

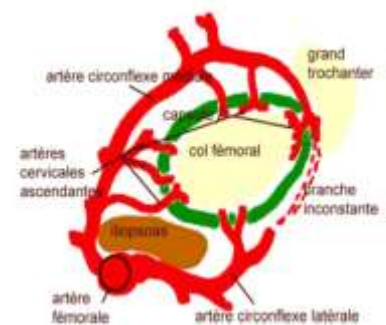
a)Pédicule postéro-supérieur : Le plus important, issu de l'artère circonflexe postérieure, qui chemine à la face profonde des muscles pelvi-trochanteriens. Il assure la vascularisation des trois quarts supérieurs de la tête fémorale.

b)Pédicule inférieur : Il est issu de l'artère circonflexe antérieure, il assure la vascularisation du quart antéro-inférieur de la tête fémorale.

c) Pédicule interne : Il est formé de l'artère du ligament rond.

Facteurs de risque lié à l'ostéoporose : C'est le principal facteur de risque responsable d'une augmentation de la fragilité osseuse par raréfaction du tissu osseux et par modification de l'architecture osseuse. C'est l'ostéoporose primitive type I post ménopausique ce qui explique la prédominance féminine.

Cercle artériel de HUNTER
= vascularisation type terminal



III/ Clinique

1/ Interrogatoire

Antécédents médico-chirurgicaux

La présence d'antécédents lourds cardiaques ou vasculaires. Une déficience mentale importante.

L'état général et le degré de l'autonomie du patient

Différents traitements en cours

Circonstances de l'accident ou de la chute afin de diagnostiquer d'emblée une origine pathologique sous-jacente.

Heure du dernier repas

2/ Signes fonctionnels

➤ La douleur : inguinale, trochantérienne ou diffuse, c'est un élément constant; elle est parfois presque isolée et seulement retrouvée à la mobilisation de la hanche en rotation ou à la percussion du talon.

➤ L'impotence fonctionnelle : Totale dans les fractures très déplacées avec impossibilité de marche

➤ impossibilité de lever le talon du lit ,relative dans certaines fractures non ou peu déplacées, du col fémoral notamment.

3/ Examen physique

Dans les fractures déplacées : raccourcissement et rotation latérale de jambe par rapport à la hanche sont constants, du fait de la prédominance des muscles fessiers et rotateurs latéraux de hanche.

L'adduction du fait de la prédominance des muscles adducteurs

Dans les fractures non ou peu déplacées : aucune déformation apparente.

Complications vasculo-nerveuses ou une ouverture cutanée, rarissimes.

Troubles trophiques cutanés (mal perforant plantaire) ou artério-veineux cutanés. Fractures associées : notamment de l'extrémité inférieure du radius, tassement vertébral. Autres lésions dans le cadre d'un polytraumatisme : crâne, rachis, thorax, abdomen, bassin, autres membres.

IV/ Examens complémentaires :

Un bilan radiographique, comprenant des **clichés de face et de profil** centrés sur l'articulation de la hanche ainsi qu'une radiographie du **bassin de face**, permet de poser le diagnostic dans la vaste majorité des cas. Si le malade présente des douleurs inguinales lors de la mobilisation de la hanche secondaire à un traumatisme même minime et que le bilan radiographique est négatif, un scanner permet de Préciser le diagnostic.

=**TDM** du bassin pour affiner le diagnostic des fractures avec radiographie douteuse, bonne analyse des traits de fractures et même pour les fractures tumorales

V /ANAPATH et Classifications : Il existe un grand nombre de classifications des fractures de l'extrémité supérieure du fémur, nous décrivons les classifications les plus utilisées selon la région atteinte. Elles se basent sur des radiographies de face, elles présentent un intérêt thérapeutique et pronostic.

1/Mecanisme:

- ✓ Direct: chute réception sur la face externe de la région trochanterienne
- ✓ Indirect: rare

2/ Classification des fractures du col fémoral :

a) la **classification de DELBET**: base sur le siège de trait de fracture par rapport au col soit il est

Type I: sous capital

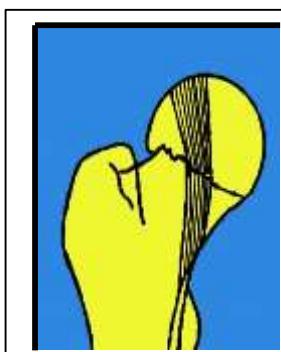
Type II: trans-cervical

Type III: basi-cervical

Cette classification elle a un intérêt pronostic et thérapeutique ++

b) La **classification de Garden** répartit les fractures du col du fémur en quatre groupes selon leur degré de déplacement.

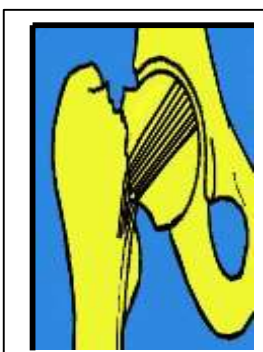
- Type I (17%) : Fracture dite engrenée en coxa valga, les travées de la tête sont verticalisées.
- Type II (5 %) : Fracture non déplacée
- Type III (46 %) : fracture du col fémoral déplacée en varus. La tête fémorale est basculée mais garde une charnière inférieure ou inféropostérieure. Les travées spongieuses céphaliques sont horizontalisées par rapport à celles du col fémoral.
- Type IV (32 %) : Fracture dite en « coxa vara désengrenée », les fragments sont désolidarisés. Les travées de la tête fémorale sont décalées par rapport à celles du col.



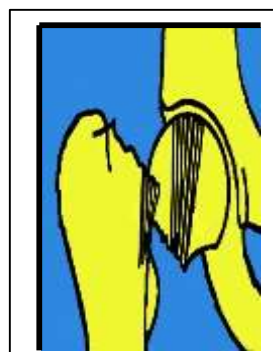
Fracture engrenée
en coxa valga



Fracture non
déplacée



Fracture déplacée
en varus



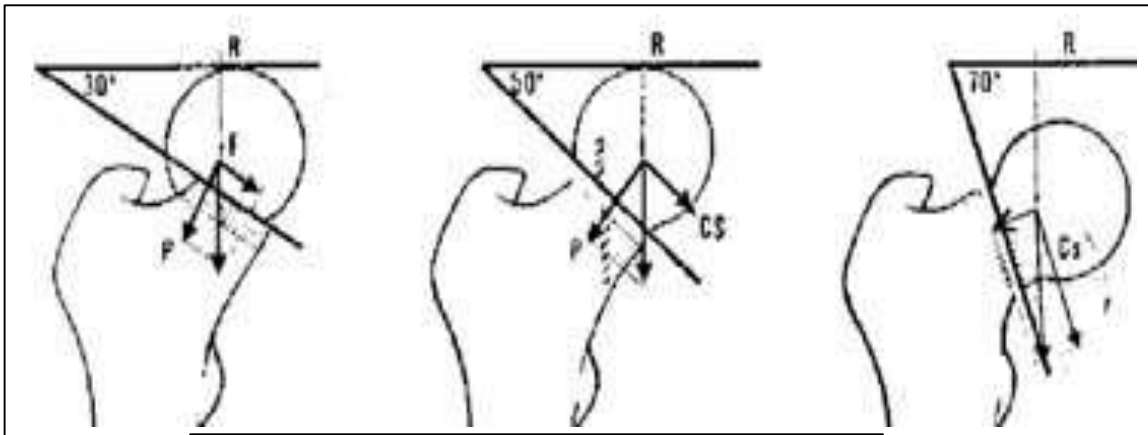
Fracture déplacée en
coxa vara désengrenée

b/ La classification de Pauwels : Elle se base sur la direction et l'obliquité du trait de fracture .Trois groupes de gravité croissante en fonction de l'obliquité du trait.

TYPE I angle inférieur à 30° avec l'horizontale : la compression est maximale.

TYPE II angle compris entre 30 et 50°

TYPE III angle supérieur à 50° : les forces de cisaillement sont maximales. Plus le trait se rapproche de la verticale plus la consolidation est compromise



Classification de Pauwels selon la direction du trait

2/ Classification des fractures de la région trochantérienne : C'est une zone caractérisée par sa structure osseuse spongieuse et corticale mince, fragile. Toutes ces fractures ont la même tendance spontanée à la consolidation et posent les mêmes problèmes de stabilisation.

a) **CLASSIFICATION de ENDER:**

TYPE I: fracture cervico- trochanterienne simple

TYPE II: fracture pertrochanterienne avec varus et communion du petit trochanter

TYPE III : typell plus deplace (la traction du III devient II)

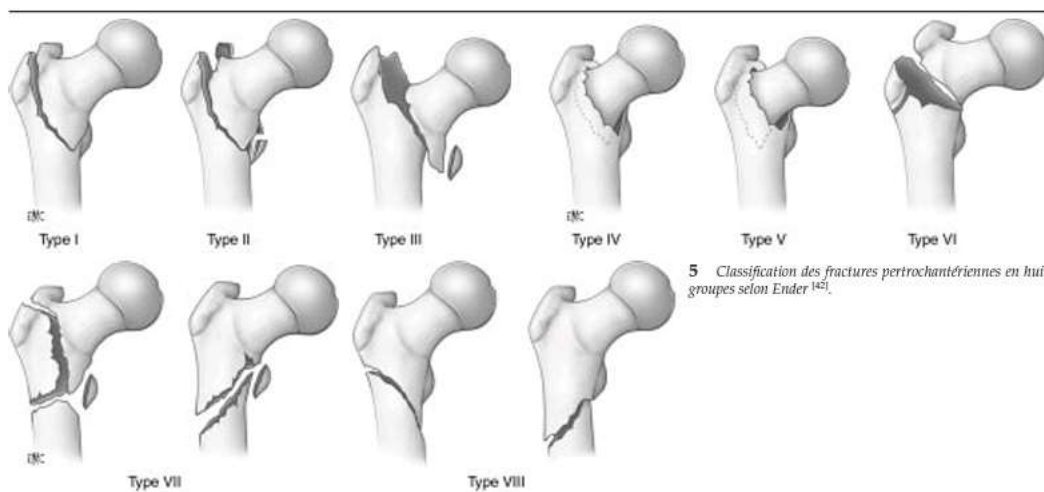
TYPE IV:fracture cervico-trochanterienne avec impaction du col dans la metaphyse proximal

TYPE V: type IV deplace en varus (la traction du V devient IV)

TYPE VI: fracture pertrochanterienne avec communion du grand trochanter

TYPE VII:fracture pertrochanterienne avec arrachement du petit trochanter avec un trait de refond sous trochnaterien

TYPE VIII:fracture sous trochanterienne



5 Classification des fractures pertrochantériennes en huit groupes selon Ender^[42].

B) classification de RAMADIER :

TYPE I: fracture cervicotrochanterienne 27% le trait de fracture commence en haut dans la fossette digitale, il longe la base du col et se termine au bord supérieur du petit trochanter, le déplacement est minime en coxa-varus.

TYPE II: fracture pertrochanterienne le trait débute au sommet du grand trochanter, traverse le massif et se termine au petit trochanter qu'il arrache
Ce type II peut être simple ou complexe

TYPE III : fracture intertrochanterienne le trait débute au dessous du grand trochanter et se termine au dessus du petit trochanter se sont des fractures très instables+++

TYPE IV: fracture sous trochanterienne

TYPE V: fracture trochantero-diaphysaire

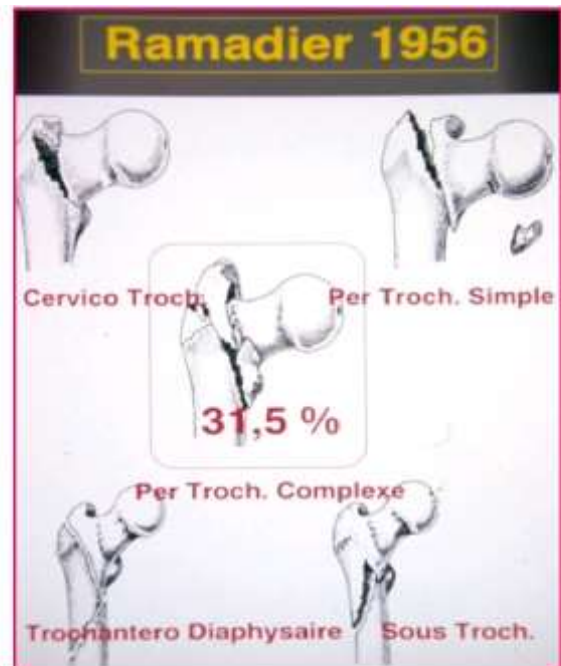
❖ **Le type I + TYPE II sont des fractures stables**

❖ **Le type III+ type IV+ type V sont des fractures instables**

❖ Il y a d'autres classifications:

- classification de " EVANS- JENSEN

-classification de l'AO: une classification alphanumérique



Classification de BAMBARD –RAMADIER

VI/ ÉVOLUTION ET PRONOSTIC :

Il existe une surmortalité au-delà de 70 ans de 20 à 30 % par rapport aux personnes du même âge non atteintes de fractures de l'extrémité supérieure du fémur.

Les facteurs de risque :

L'âge élevé.

L'état mental altéré. La

perte d'autonomie

Les tares médicales associées

a) **Complication immédiat postopératoire :** infection post opératoire, thrombophlébite, embolie pulmonaire, décompensation d'une tare associée, escarre, infection urinaire et pulmonaire.

b) **Complication tardive**

1-Complications des fractures cervicales :

Nécrose de la tête fémorale : c'est la complication la plus fréquente après ostéosynthèse des fractures cervicales.

Elle survient surtout dans les fractures déplacées Garden IV (40 %) et III (15 à 20 %).

L'évolution tardive se fait vers la coxarthrose de la hanche.

-**Pseudarthrose du col fémoral** : C'est la complication la plus fréquente après l'ostéonécrose (10 à 15 %). Elle est liée : à l'instabilité de la fracture, défaut de réduction, appui trop précoce, matériel d'ostéosynthèse mal positionné.

-**Déplacement secondaire** : lié le plus souvent à un défaut technique, mauvaise réduction, mauvais positionnement du matériel d'ostéosynthèse, ostéoporose, appui intempestif.

-**Après arthroplastie de hanche** :

- Luxation postopératoire : complication la plus fréquente des arthroplasties Fracture fémorale sous-prothétique.
- Cotyloïdite : usure du cartilage acétabulaire par une cupule métallique d'arthroplastie
- Descellement fémoral.

Les complications des fractures trochantériennes :

-**Les cals vicieux** : C'est la complication la plus fréquente, souvent secondaire à un défaut technique per opératoire dans la réduction de la fracture.

-**Démontage du matériel** : Lié à un mauvais positionnement du matériel d'ostéosynthèse, un os très ostéoporotique.

-**Pseudarthrose** : Plus rare que pour les fractures cervicales

VII/ Traitement : Il comporte deux volets :

Préventif, afin de tenter de diminuer l'incidence globale des fractures, par la prévention de l'ostéoporose surtout post ménopausique et son traitement.

Curatif, avec pour but :

Chez le sujet jeune : une réduction exacte et une ostéosynthèse solide en urgence.

Chez le sujet âgé : une verticalisation rapide pour faciliter le nursing(dans un delais de 48 h dans les recommandations de la HAS)

Méthode conservatrice : Elle se fait sur table orthopédique et sous contrôle radioscopique par amplificateur de brillance.

Le premier temps c'est la La réduction : est indispensable dans les fractures déplacées trochantériennes, cervicales Garden III et IV, en évitant les manœuvres violentes.

Le deuxième temps c'est l'ostéosynthèse : Plusieurs types de matériels sont disponibles

Les vis : perforées ou non, de gros diamètre.(double vissage ou triple vissage)

Les vis-plaques dynamiques DHS

Les clous centro-médullaires couplés à des vis centro-céphaliques (type clou gamma)..

Méthode radicale : Arthroplastie consiste à remplacer la tête et le col fémoral par une prothèse. Il existe plusieurs types :

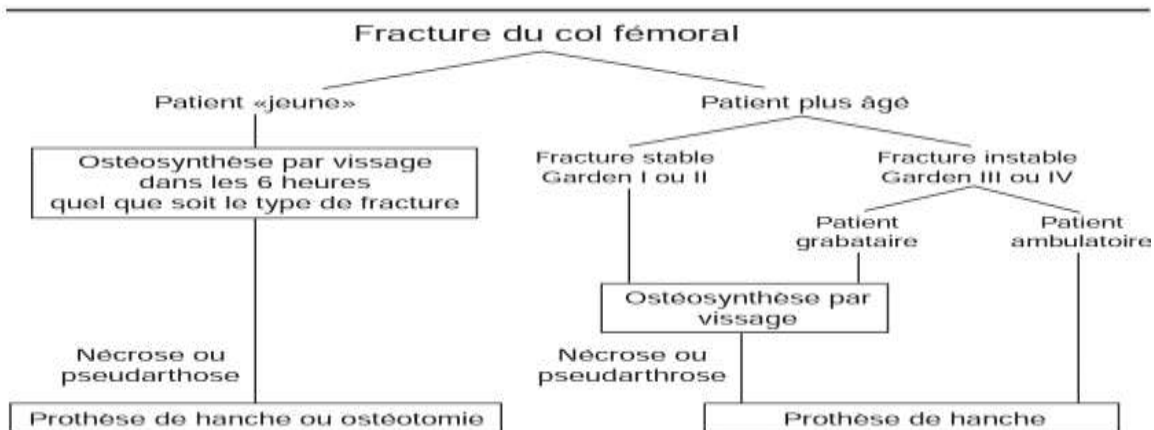
- L'hémi arthroplastie cervico-céphalique monobloc (type « Moore ou Thompson)
- L'arthroplastie intermédiaire
- L'arthroplastie totale de hanche PTH

Fractures cervicales

Fractures Garden I ou II : Ostéosynthèse sans réduction par deux ou trois vis

Fractures Garden III ou IV : Les indications dépendent de l'âge et de l'état général du patient.

- Avant 65 ans : Réduction et ostéosynthèse en urgence (< 8 heures) avec matériel de type vis-plaque.
- Après 70 ans : arthroplastie avec reprise immédiate de l'appui complet
- Entre 65 et 70 ans : Bon état général, actif : réduction et ostéosynthèse.
si Mauvais état général : arthroplastie intermédiaire ou totale.



*Fracture Garden I
ostéosynthésée par
vissage*



*Fracture basicervicale
ostéosynthésée par vis
plaque.*



*Fracture sous-
trochantérienne
ostéosynthésée par
clou gamma.*



Prothèse intermédiaire



*Prothese totale de hanche
PTH*

VIII/ Indications pour fracture trochanterienne :

- **Fractures « stables »:**

- Enclouage centromédullaire
- Ostéosynthèse par vis-plaque

- **Fractures « instables » et sous-trochantériennes:**

- Enclouage centromédullaire
- Arthroplastie avec ostéosynthèse du grand trochanter
- Pas de consensus dans la littérature sur les différentes techniques d'ostéosyntheses (Parker MJ et al. Cochrane Database Syst Rev 2010, Bhandari M et al. J Orthop Trauma 2009, Zeng C et al. J Int Med Res 2012, Ma J et al. Orthop Traumatol Surg Res 2012)

IX/ Conclusion : Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur sont des fractures fréquentes et graves. Toute chute même banale chez les sujets âgés doit évoquer une fracture de l'extrémité supérieure du fémur jusqu'à preuve du contraire. La prise en charge doit être multidisciplinaire, le pronostic est fonctionnel chez les jeunes et vital chez les sujets âgés.