

E2.1 –Les fractures du l'extrémité supérieure du fémur.

I - Définition :

On comprend dans la hanche traumatique les lésions accidentelles de la région de la hanche.

Elles comportent des lésions osseuses ; des lésions des parties molles (peau sous peau muscles tendons aponévrose) et très rarement, des lésion vasculo-nerveuses.

Le traumatisme de hanche le plus commun en France et dans les pays développés hors conflit; est la **fracture de l'extrémité supérieure du fémur : FESF**.

Ces fractures sont le résultat d'une équation : **énergie cinétique / résistance de l'os**.

Une chute de sa hauteur casse le col du fémur d'un os relativement fragile et ne s'associe pas d'autres lésions en général.

Une chute violente (accident) s'adresse à des gens actifs, plus solides, et s'accompagne de lésions annexes (hématomes profonds, fractures associées du bassin , lésion vésicale, compression nerveuse etc..) Elles nécessitent un bilan approfondi.

L'ensemble de ces fractures pose le problème de la vitalité de la tête fémorale du fait de la déchirure de l'artère circonflexe postérieure ou non. Elle peut dans ce cas, se nécroser dans les deux ans qui suivent la fracture.

II – Epidémiologie des fractures de l'extrémité supérieur du fémur (FESF)

Elle représente un véritable enjeu de société. Tous les jours, des gens âgés arrivent aux urgences pour une fracture de l'extrémité supérieure du fémur. Il s'agit le plus souvent d'une chute à domicile.

En France en 1990 on dénombrait 48 000 personnes ayant eu une FESF. Entre 2004 et 2008 le nombre de fractures est resté stable vers 50 000 avec néanmoins une tendance à la diminution

de l'incidence chez la femme (environ 16%) et une augmentation chez l'homme (augmentation de l'obésité chez les hommes, meilleure prévention de l'ostéoporose chez la femme), rapprochant progressivement les courbes. En 2014 on dénombre 80 000 FESF en France dont 50 000 cervicales vraies et 30 000 per-trochantériennes. L'augmentation est corrélée au vieillissement de la population et cette augmentation de fracture croît de 16% par an. C'est donc un véritable enjeu de société sur le plan médico-socio-économique. On estime à 150 000 le nombre de FESF d'ici 2050.

L'incidence de cette fracture est variable d'un pays à l'autre et d'une race à une autre. Les pays industrialisés, les zones urbaines, les régions nordiques sont plus exposés à ces fractures en rapport avec l'ostéoporose et la déminéralisation secondaire à la sédentarité. (à l'opposé des races noires, des zones agricoles, des régions ensoleillées). L'incidence est par exemple moins importante en France comparativement aux pays du nord de l'Europe (Finlande, Norvège, GB, Suède, Danemark). Enfin l'incidence de ces fractures est exponentielle avec l'âge à partir de 60 ans avec une nette prépondérance féminine.

Chez un patient âgé, le pronostic vital est engagé et la prise en charge doit être relativement rapide (12 à 24h) pour remettre debout ces patients fragiles et éviter un syndrome de glissement et des complications de décubitus (d'allongement au lit). La mortalité, autrefois importante, est environ de 30% la première année chez les victimes âgées, car la chute rentre dans le cadre d'un syndrome de glissement et de détérioration générale. (baisse des capacités sensorielles, chutes de tension, traitements lourds hypotenseurs, fatigue générale). On constate que les décès surviennent dans plus de 35% des cas le premier mois.

Chez les patients jeunes c'est l'ensemble des lésions associées qui détermine le pronostic et le remise en marche. (hématomes, plaies, dermabrasions, traumatisme crânien, costal, dorsal associé etc..).

III – Physiopathologie

Le col fémoral est une arche osseuse comportant des travées osseuses croisées comme dans une église romane. Les travées internes au col sont en compression et solides, elles sont denses et visibles sur une radio de bassin de face



Photo bassin de face avec travées osseuses

Les travées externes sont en distraction et moins denses, dans cette région il est usuel de constater une déminéralisation.

Comme il est décrit en chapitre E1.1 ; le col fémoral décrit une courbe en forme d'arche plus ou moins courbé de 125 à 150° d'angulation interne. Cette courbure est soumise à une forte contrainte en cisaillement lors d'une chute où le grand trochanter percute le sol et transmet l'énergie cinétique dans la tête fémorale. Il se produit alors une fracture soit dans le col fémoral soit dans le massif trochantérien selon l'état osseux, la vitesse de chute, la dureté du sol et le poids du sujet.

IV – La fracture du col du fémur

A – Aux Urgences

Le patient présente un membre douloureux dans la région de la hanche. Il ne peut lever sa jambe et décoller le talon du lit (sauf exception citée plus bas). Le pied du côté de la fracture est remonté comme si le membre était raccourci de quelques centimètres. Le pied repose sur son bord externe en rotation externe. Le col étant cassé, les muscles fessiers se rétractent et remontent le membre inférieur vers l'aile iliaque de quelques centimètres. Le poids du pied entraîne une chute de celui-ci vers l'extérieur, entraînant l'ensemble du membre qui n'est plus tenu.

Il est nécessaire en attendant l'intervention, de tracter le membre vers le bas par une traction collée (bandage sur la jambe avec un poids de 3 à 5 kg au pied du lit) et une crosse relevant le bord externe du pied.

Cette traction a un effet antalgique immédiat et diminue la rétraction musculaire.

Il est temps alors de faire le bilan complet du traumatisme (crâne, cuir chevelu, hématome, fonctions vitales, hydratation) de l'état général du patient (hygiène, orientation, état nutritionnel, état cutané) de son environnement (famille, proches, mode de vie, seul ou en couple, citadin, milieu campagnard ou agricole, nécessité d'une prise en charge post opératoire) de son traitement habituel (anticoagulants aggravant les hématomes et pertes sanguines, antihypertenseurs, antidiabétiques, antidépresseurs, neuroleptiques) avec leur risque de décompensation

B - Classifications :

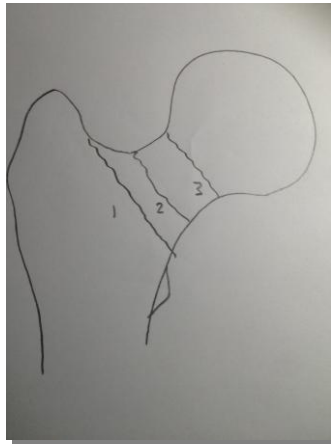
Le trait de fracture se situe entre le massif trochantérien et la tête du fémur.

Ce trait est plus ou moins éloigné du massif trochantérien et en particulier de la ligne inter-trochantérienne. Le trait peut-être simple ou complexe. La fracture peut-être stable ou non mais nécessite dans pratiquement tous les cas un traitement chirurgical.

On distingue selon la position du trait dans le sens du col :

1 - La classification de **Delbet** :

- la fracture basi-cervicale
- la fracture cervicale vraie ou trans cervicale
- la fracture sous capitale



1 – Fracture basi-cervicale

2 – Fracture trans cervicale

3 – Fracture sous capitale

Selon l'existence d'un bec osseux :

2 - La classification de **Sœur**

La fracture trans-cervicale provoque un bec osseux pointu vers le haut permettant de bloquer la tête fémorale et agissant comme un éperon. On distingue deux formes :

- la fracture à *bec distal* de bon pronostic car favorise la compression
- la fracture à *bec proximal* de moins bon pronostic car favorise la pseudarthrose c'est à dire l'absence de consolidation.

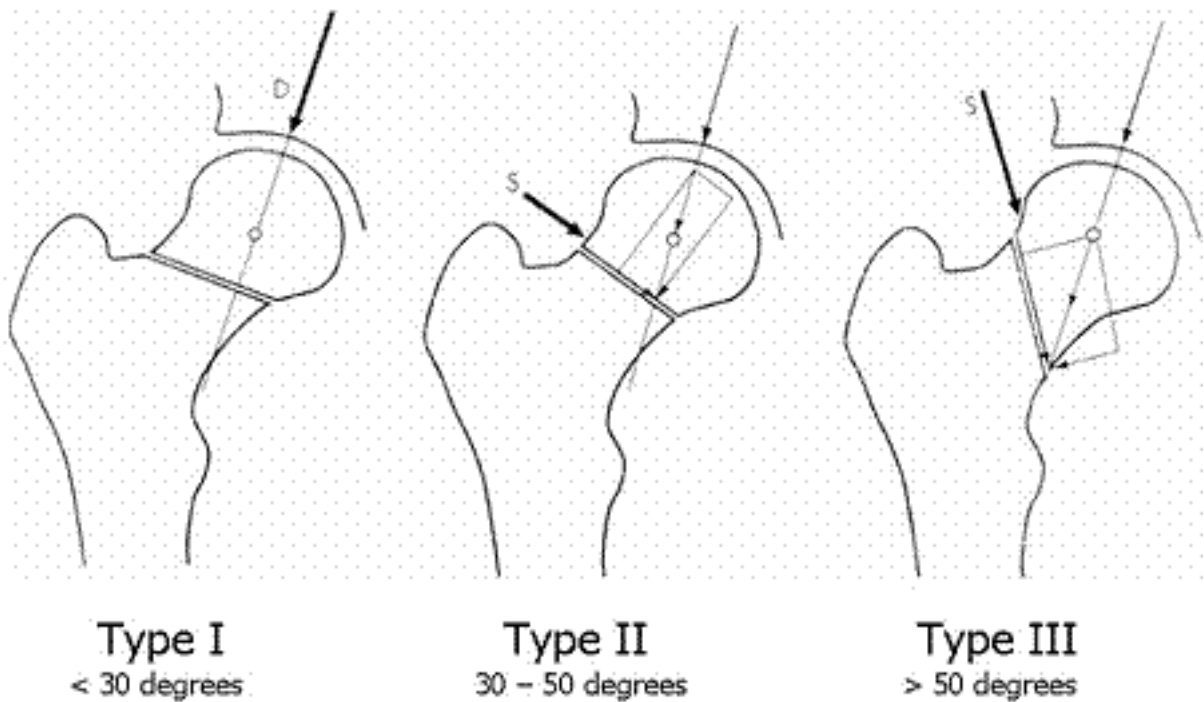
Selon l'angulation du trait de fracture :

3 - La classification de **Pauwels** :

Le trait de fracture peut présenter un angle différent, ce qui détermine également une classification en fonction de l'obliquité du trait de fracture :

- Angle inférieur à 30° par rapport à l'horizontale : type I
- Angle entre 30 et 50° par rapport à l'horizontale : type II
- Angle supérieur à 50° par rapport à l'horizontale : type III

Schéma Pauwels



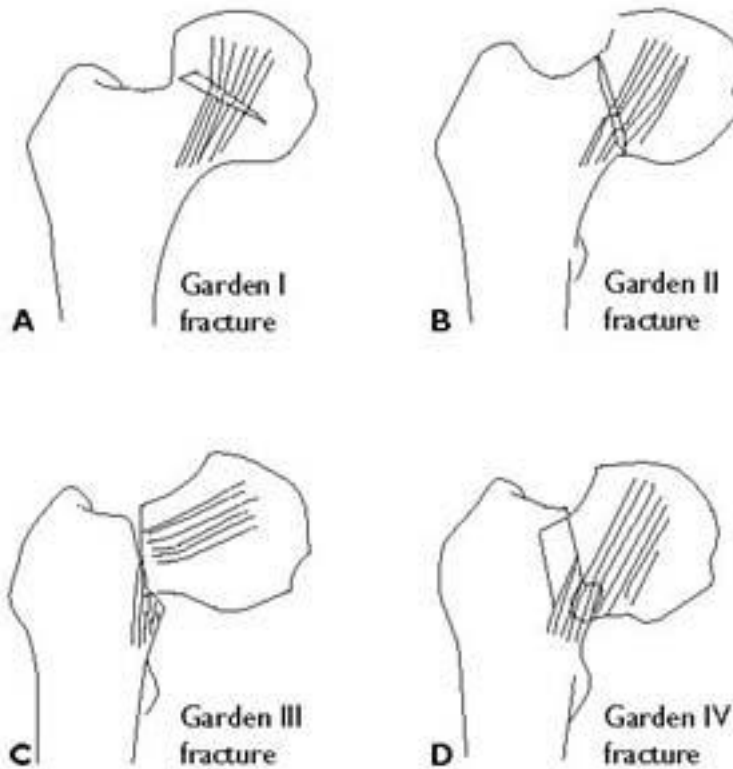
Selon la bascule de la tête fémorale :

4 - La classification de **Garden**.

C'est la classification des fractures cervicales vraies la plus fréquemment utilisée, elle a pour description la position de la tête fémorale par rapport au col et au trochanter :

- Garden I : Fracture en coxa valga, la tête est basculée vers le haut à la verticale, elle est en coxa-valga, les travées osseuses sont orientées à la verticale.
- Garden II : Le déplacement est faible voire nulle, le trait est visible mais la tête non déplacée. Les travées osseuses sont en continuité.
- Garden III : Fracture déplacée avec un déplacement de la tête vers le bas à l'horizontale, la tête se place en coxa Vara, les travées osseuses sont incurvées à l'horizontale.
- Garden IV : la tête fémorale est totalement déplacée et séparée du col, elle bascule en coxa vara

Schéma Garden



C'est dans le cas de fracture engrenée en coxa Valga (Garden I), que le foyer de fracture étant stable, il peut parfois se poser un problème diagnostic. Le membre est mobile, le patient peut soulever la jambe et ne souffre pas trop. Le diagnostic est alors trompeur, le patient parfois a remarqué dessus, il n'y a pas d'hématome visible. On peut alors oublier de faire une radiographie. La règle est donc de faire systématiquement une radiographie du bassin devant une chute sur le coté avec une douleur du grand trochanter. Certains cas ont basculé en varus secondairement, faisant perdre la possibilité d'un traitement fonctionnel ou par synthèse simple.

B – Traitements :

Le traitement de ces fractures dépend de leur degré de stabilité, de l'état physique du patient et de sa compréhension et sa participation au traitement.

Pour une fracture stable en coxa valga on choisira de préférence un traitement fonctionnel orthopédique avec marche précoce en appui partiel soulagé par un cadre et/ou des cannes pendant 45 à 60 jours puis une reprise progressive de l'appui sur encore un mois avec une surveillance radiologique rapprochée (clichés à J8 J30 J60 J90).

Une fracture stable ou peu déplacé type Garden I ou II peut-être vissée chez un patient jeune pour lui assurer un maintien de sa fracture tout en commençant une rééducation précoce et éviter au mieux le risque de déplacement.

On réalise un vissage en triangulation sur table orthopédique avec radioscopie pour comprimer la tête fémorale contre le col et éviter toute rotation dans le foyer de fracture.

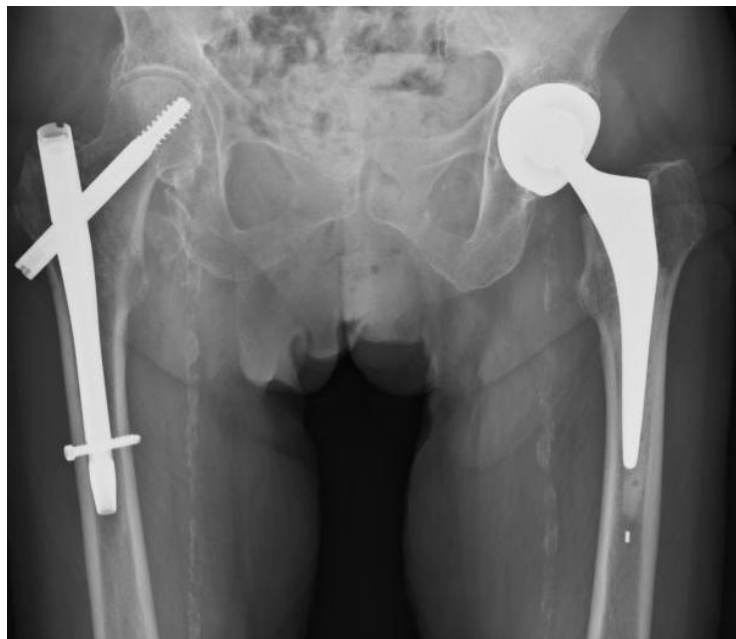
Un autre type de synthèse est aussi envisageable , un clou fémoral muni d'une vis cervicale placée en compression dans la tête fémorale. Ce système dont le plus connu est le clou gamma (Strycker-Howmedica-USA°) est parfaitement adapté au fractures per-trochantérienne (cf plus bas) ou aux fractures basi-cervicales (selon Delbet).

Un appui partiel est recommandé dès le lendemain pour stimuler la consolidation.

(ostéogénèse)



Vissage en triangulation à gauche pour fracture cervicale vraie du col fémoral sur coxa valga



Clou gamma à droite et PTH à gauche pour fracture bilatérale du col fémoral

(sous trochantérienne droite et basi-cervicale gauche)

Une fracture déplacée en varus (coxa vara) ne permet pas d'espérer une consolidation stable du fait de la déchirure de l'artère circonflexe, sauf cas d'exception dans les fractures basio-cervicales chez le sujet jeune. Dans ces cas ; la mise en place d'une prothèse de hanche est vivement recommandée. Certains centres hospitaliers posent des prothèses intermédiaires chez les gens âgés, sinon il s'agit le plus souvent de prothèses totales. (cf E1.10). Le plus grand intérêt est la remise rapide en appui complet, vital pour les sujets âgés.

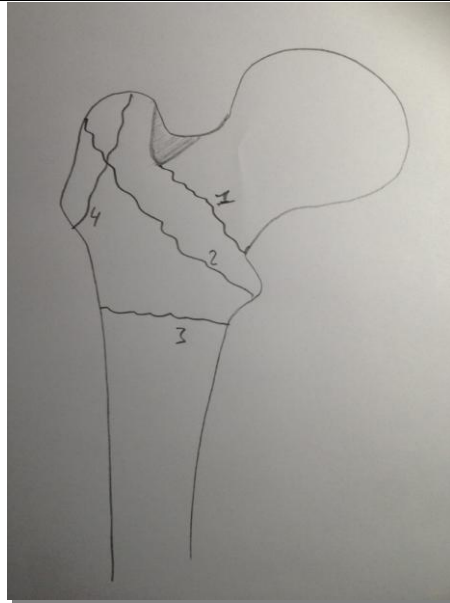
Certains patients très fragiles ou très altérés nécessitent une indication de résection simple de la tête fémorale. (intervention rapide, simple, antalgique à faible taux de complication pour des sujets gravement atteint : hémiplegiques alités , Alzheimer évolués, patient mentalement atteint astreint au lit et au fauteuil incapables de se déplacer).

V – Les fractures du massif trochantérien.

Le massif osseux du grand et du petit trochanter cède sous l'impact du traumatisme et peut donner lieu à différentes formes de fracture. Du fait des différentes attaches musculaires le déplacement est différent selon les fragments osseux détachés. Le moyen fessier s'attache sur le grand trochanter, les pelvi-trochantériens, rotateurs externes, s'insèrent en arrière du grand trochanter sur la fossette digitale (obturateur interne, jumeau sup et inf, pyramidal), et le psoas iliaque très puissant et fléchisseur de hanche va s'attacher en avant sur le petit trochanter.

La fracture va donc donner des positions de jambe différente selon l'orientation des traits et les tractions musculaires libérées par la fracture.

Schéma massif trochantérien et traits de fracture



1 – Trait de fracture cervico-trochantérien ou basi-cervicale

2 – Trait de fracture per-trochantérien

3 – Trait de fracture sous-trochantérien

3bis – Fracture inter trochantérienne

4 – Fracture trochantérienne isolée

5 – Trait de fracture trochantéro-diaphysaire (non représenté)

On distingue ainsi

- la fracture cervico-trochantérienne (stable) extra ou intra digitale (la réduction est différente sur table orthopédique)
- la fracture per-trochantérienne (stable)
- la fracture inter-trochantérienne (instable)
- la fracture sous trochantérienne (stable)
- la fracture trochantéro-diaphysaire, (instable) souvent associée à un arrachement du petit trochanter portant l'insertion tendineuse du muscle psoas, il a tendance à remonter

Les fractures stables sont parfaitement traitées par un système de synthèse de type vis clou (gamma ou PFN – Synthes) ou vis plaque (Dynamic Hip System ; LHS) avec un appui partiel ou complet rapide. La consolidation est habituellement acquise en trois à six mois. Anciennement la traction au lit pendant 6 semaines était pratiquée, puis ont été utilisés de longues tiges métalliques montées en faisceau dans le col à partir de la face interne du genou (clou de Hender) avec des résultats moyens jusqu'à l'arrivée de systèmes de synthèse parfaitement adaptés.

Les fractures multiples ou bien soumises à des contraintes musculaires en distraction, sont instables et risquent de se déplacer même si la synthèse osseuse est bien faite. L'appui doit alors rester partiel et prudent. Elles ont un taux de reprise non négligeable si bien que certains auteurs préconisent une prothèse avec ostéosynthèse d'emblée.

S'agissant d'un massif osseux bien vascularisé (métaphysaire) la consolidation est plus rapide de 45 à 60 jours.

VI - Les fractures du bassin

On distingue les fractures articulaires du cotyle et les fractures osseuses de l'aile iliaque et du sacrum ne touchant pas l'articulation de la hanche.

A - Fracture isolée du cotyle

Le cotyle se situe à l'angle de réunion de deux colonnes osseuses : la colonne antérieure et la colonne postérieure. Le toit du cotyle fait la jonction de ces deux colonnes.

Le bilan radio après un accident grave comportant une recherche de fracture du cotyle nécessite de visualiser les différents angles de l'os iliaque qui se présente sous la forme d'une hélice , c'est à dire une grande vrille.

Les incidences radiologiques doivent tourner autour pour analyser toute sa surface osseuse

- Bassin de face
- $\frac{3}{4}$ obturateur : cotyle de face, cadre obturateur, bord postérieur du cotyle, toit cotyle
- $\frac{3}{4}$ alaire : aile iliaque, toit cotyle, bord antérieur du cotyle, surface quadrilatère, échancrure sciatique

On recherche des lésions du bassin mais aussi de la tête fémorale , fracture parcellaire de la tête, luxation de hanche, fracture du cadre obturateur.

1 - Fracture de la paroi postérieure

Fréquente, instable ++, luxation de la tête fémorale fréquente, RX : $\frac{3}{4}$ obturateur +++++

2 - Fracture protrusive du cotyle

Fréquente, stable, protrusion plus ou moins profonde de la tête fémorale à travers le cotyle.

Chute d'une hauteur modérée, accident de vélo, chute d'un muret sur le coté.

Traction au lit 45 j puis reprise d'appui progressif, surveiller l'évolution de la tête fémorale deux ans. (RX tous les 6 mois)

B - Fracture associée du cotyle

1 - Fracture de la Colonne postérieure

La colonne postérieure est totalement détachée, instable +++, luxation de la tête fémorale associée, RX : $\frac{3}{4}$ obturateur : trait sur br. ischio-pubienne ; $\frac{3}{4}$ alaire : trait dans échancrure sciatique , RX face : tête fémorale déplacée en dedans.

Rupture bord post du cotyle, de la partie post du cadre obturateur, de la ligne ilio-ischiatique

2 - Fracture de la paroi et de la colonne antérieure

Rare, plus stable , RX : $\frac{3}{4}$ obturateur : montre la hauteur du trait

Fracture basse : paroi ant cotyle , br ischio-pubienne

Fracture moyenne : angle pubis, échancrure inter épineuse, angle du pubis

Fracture haute : crête iliaque, br horizontale corps pubis.

3 - Fracture transversale

Traverse les 2 colonnes et le cotyle. Le cadre obturateur reste intact dans la forme pure ou fendu en deux par un trait vertical dans la forme complexe.

4 - Fracture des deux colonnes

Hautement instable, le cotyle est totalement détaché, le fragment ilio-ischiatique est isolé, le toit est basculé, les deux colonnes sont séparées.

C - La classification fonctionnelle :

1 - Fracture sans atteinte des zones portantes et avec conservation de la congruence.

- transversale basse
- paroi antérieure petit fragment
- les deux colonnes

2 - Fracture avec atteinte des zones portantes avec incongruence fémoro-cotyloïdienne

- Paroi postérieure
- Colonne postérieure
- Transversale haute
- Fracture antérieure avec zone importante du toit
- Fracture des deux colonnes dans certains cas

D - Evolution

Immédiate : décès, hémorragie, paralysie sciatique, lésion vésicale et urétérale

Secondaire : thrombose veineuse, décompensation de tares..

Tardives : nécrose de tête fémorale, nécrose de cotyle, ossifications, ostéomes péri-articulaires, arthrose post-traumatique, cal vicieux.

E – Traitement

Traction au lit avec une broche dans la tubérosité tibiale (trans TTA)

Intervention complexe à risque pour synthèse du bassin

Différentes voies d'abord post (Kocher-Langenbeck, Gibson, Moore)

Ou antérieures (Smith Peterson, Judet Letournel) ou externe de Senegas

F - Les disjonctions du bassin

Lésions par écartellement surtout en moto. Disjonction du pubis, de l'articulation sacro-iliaque avec hémi-ascension de l'aile iliaque ou simple ouverture du bassin.

Le traitement en plus du choc est la mise en place d'un fixateur externe pour 6 semaines afin de stabiliser le bassin et de le remettre au mieux dans sa position d'origine.

F - Les fractures du cadre obturateur

Fracture très fréquente chez les personnes âgées.

Chute sur les fesses, fracture de l'arceau osseux sur lequel on s'assoit.

Les tendons des muscles adducteurs s'accrochant dessus les mouvements de croisement de jambe sont douloureux et difficiles.

La douleur est importante au début et nécessite le plus souvent une hospitalisation pour prise en charge de la douleur et de la dépendance de la vie quotidienne.

Problème important de coût social pour une fracture généralement bénigne ne nécessitant aucun traitement spécifique.

Le traitement est seulement fonctionnel : attendre un mois, diminuer les positions assises sur les fesses, gérer surtout le handicap fonctionnel, la prise en charge et la dépendance des personnes âgées et traiter leur décompensation de tares (désorientation, troubles mnésiques, incontinence urinaire et infection urinaire, insuffisance cardiaque, troubles trophique cutanés, prévention escarres, dépistage de maladies, rééquilibration de traitement chez des personnes souvent surmédicalisées, etc..)

Essayer de remettre debout avec un cadre déambulateur dès que possible.

Le problème : la présence d'une prothèse de hanche : elle peut aggraver la fracture et son déplacement et freiner la consolidation du fait de la perte osseuse à ce niveau du cadre si la fracture est proche du cotyle.

L'hospitalisation sert à la fois de rééquilibrage mais peut induire une dépendance entraînant fréquemment une demande de placement de la part de la famille, ce qui n'est pas le rôle de l'hôpital dans ce cadre.



Cal osseux après fracture de la branche ischio-pubienne droite