

Extrémité proximale du fémur adulte

2^{ème} la + fréquente

Sujet âgé

Plus précocement ♀ ménopausée : ↓ oestrogène

} les 2 courbes se rejoignent en 75 ans
à fragilité

Reflexe de protection → FEDR

Perte de reflexe → Non pas le temps d'amortir la chute → fémur

Sujets polytoxés

Cardiopathie, insuffisance rénale, ⇒ FEPF ⇒ Pathologie

PEC Pluridisciplinaire

⇓
Ortho Gériatrie

Décompensation
de
squelette

Non prise
comme
Simple

FEPF → Sd de fragilité -
Taux atelies

1 patient / 3 décède la 1^{ère} année

Meilleure récupération 80% (jamais 100%)

Mortelle

Age

Basse énergie ⇒ Pathologie
Pc vital

Levier précocement + + +

escarres
décompensation
TVP

Jeune

Trauma violent

↳ Basse énergie ⇒ Pathologie
Pc fonctionnel

Problème fonctionnel

Problème de santé publique → Prévenir : Ostéoporose, ttt précocement chez la femme
avant la ménopause

Fragilité osseuse + Sarcopénie (faiblesse musculaire)

F# des 2 os de l'avant bras → prédictif d'une f# de EPF
poignet

↳ envoyer en Rhumato → Ttt l'ostéoporose

déficit de démarche

Sarcopénie

Ostéopénie

IR respiratoire

HTA

Anatomie:

artere a'inflexure
POST.



Soumise à des contraintes



Gru
Bras de levier

Prise de charge très lourdes par une force minime
Travées osseuses → système de Haubert

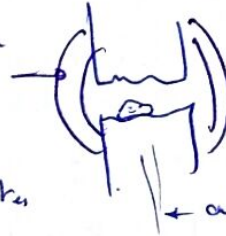


Foyer de f# → nécessite une compression

Toute f# { Stabilisé / Compression } → Consolidation

Auto - route

Sortie II^{cal}
Cal



Glacis lui-même ne résiste pas comme l'os aux contraintes

Système trabéculaire



avec l'âge ..

Resorption des travées

Élargissement de la zone de fragilité (Triangle de Wiberg)

Anteversión

Anteversión exagérée → S

d/r



→ Cerceau: rotation interne pour AS
rotation externe.

Retroversion

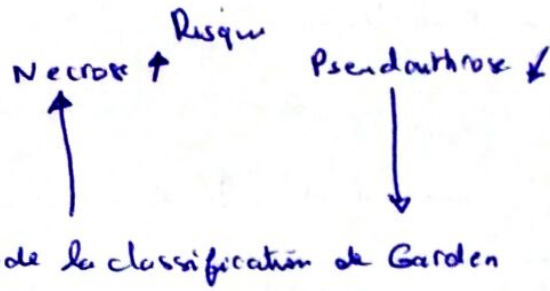
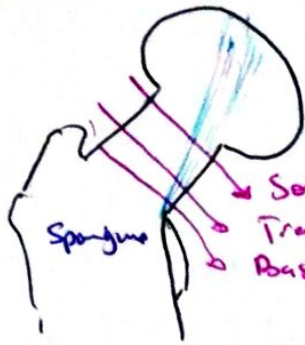
Def: Jonction cervico cephalique

Base d'implantation du col (ligne intertrochantérien)

F# intra capsulaire / intra articulaire

La capsule articulaire ne couvre pas la partie distale du col en postérieur

DELDET → Prometic



Garden

Coxa valga > 135

Coxa vara < 125

N: 130 ± 1-5 Cervico-diaphysaire

Garden : P 1

2

3

4

↑ risque de nécrose

Angle Cervico diaph
Direct° travers osseux

Radio face rotation Interne pour débiter le col

Pawels

+V → + cisaillement → - compression ,



I - < 30°

II - 30° - 50°

III - > 50°

Le engrenée type I Garden peut se cacher il vient en marchant → PEC.
déplacement secondaire
faire une radiographie

Engrènement → ostécondensation : parler à côté!

si doute Og → demander un scanner

Angle cervico diaphysaire 130 ± 1-5
Angle travers - diaphyse 160

Interro

Dir puis chute → pathologique
Chute puis dir → traumatique

Clinique

Raccourcissement
Rotation externe
Adduction

Moyen fessier → abduction ~~f#~~ raccourcissement: Tracteur ascenseur

~~Atrocher~~

F# → pas d'abducteurs → les adducteurs prennent → adduction; RE → / le poids

Interro miniciens

Radió: Bassin

Hanche f + p ~~rotation interne~~ (face en rotation interne pour exposer le col.)

Bilan pré-op: Totalité des taves

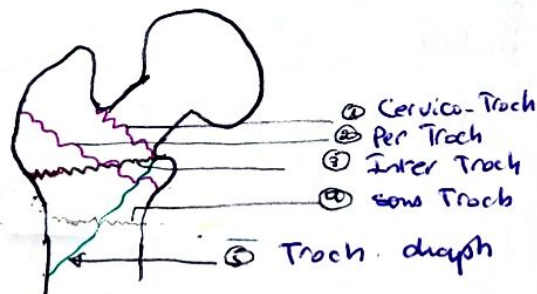
Tir chirurgical sauf CI à l'anesthésie

Boîte anti rotatoire → CRININEL : Abondance thérapeutique

F# trochantérienne

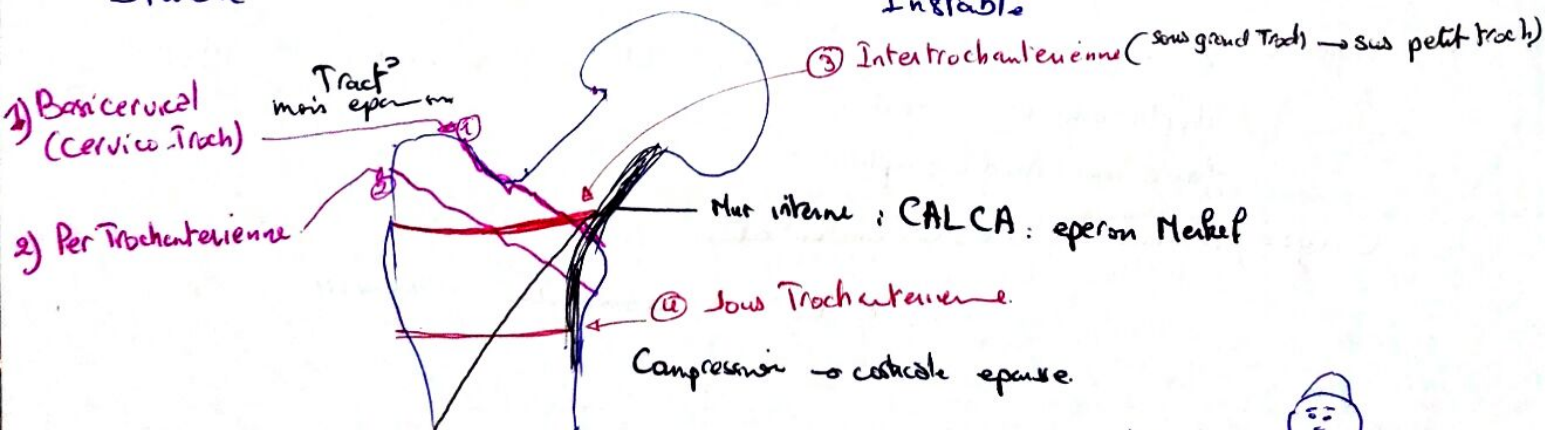
Bombard et Ramadier

- * Cervico Troch
- * Per Troch : du petit ou grand Troch
- * Inter Troch : sous le grand troch → sous petit troch
- * Sous Troch
- * Trochantérienne diaphysaire

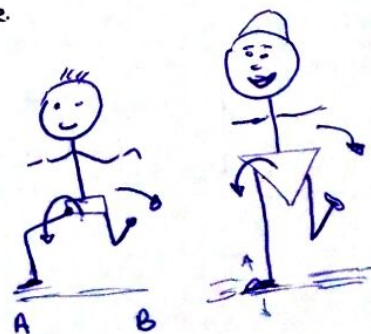


Stable

Instable

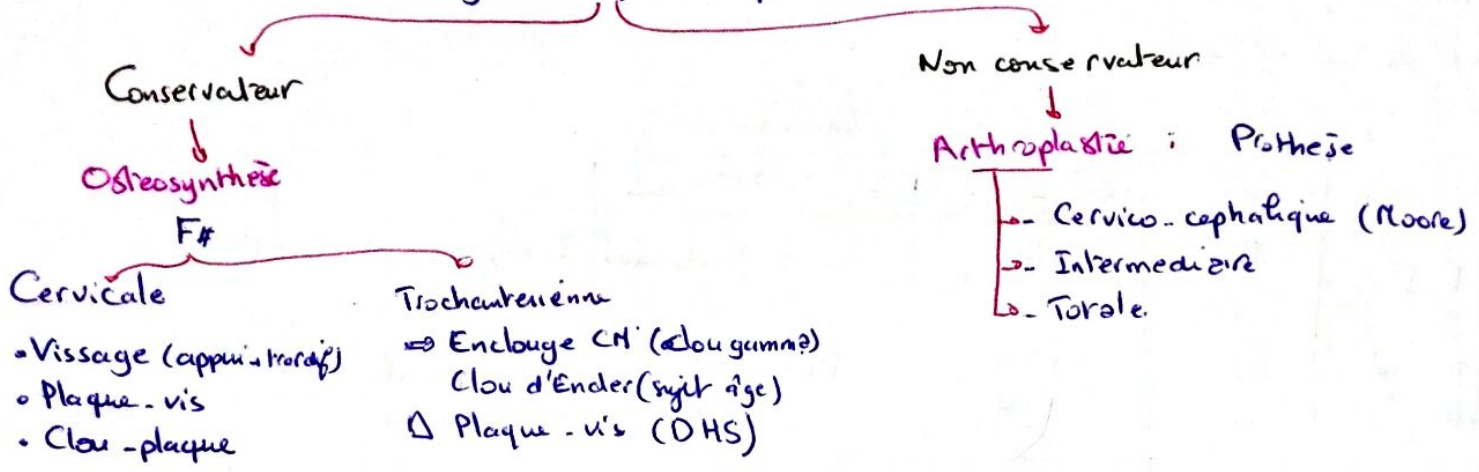


Instabilité: atteinte mur interne et/ou interne.



Traitement

Tjr chirurgical sauf CI à l'anesthésie



PEC

Mise en condition

Réduction : au bloc sous AG et contrôle scopique

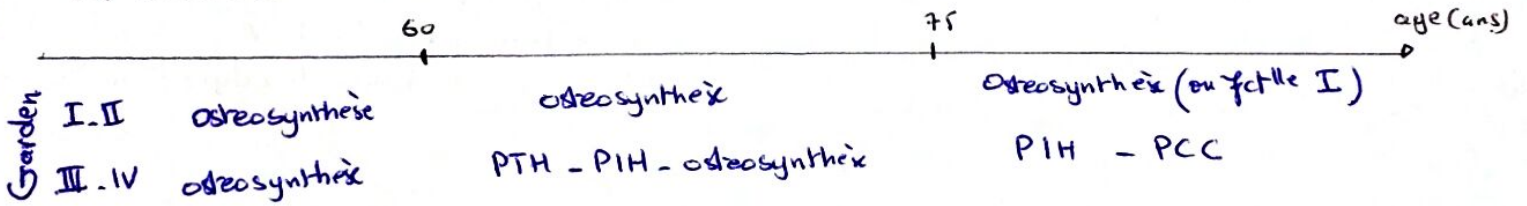
Chirurgie
 - Conservatrice → ostéosynthèse ou
 - Non conservatrice → arthroplastie

Rééducation : kinésithérapie : x raideur articulaire x amyotrophie

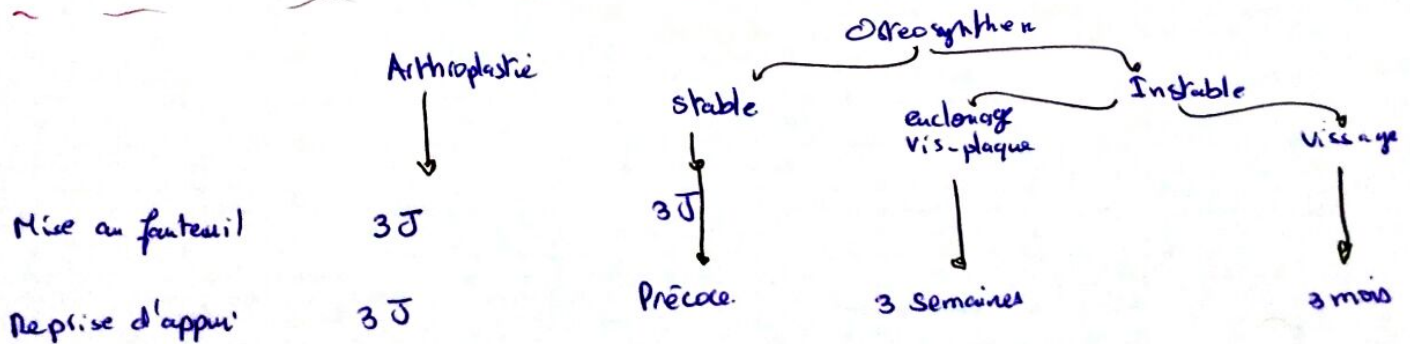
Mesures associées : Cpc decubitus
 prévention des récidives : PEC ostéoporose
 éducation du patient.

Indications

F# cervicales vraies



F# trochantériennes : → Ostéosynthèse tous les âges



PTH \rightarrow espérance de vie $>$ 40 ans
 \rightarrow Coxarthrose arthroscopique

PIH \nrightarrow

PCC \rightarrow sujet âgé ++

	Jeune	Gerontin	Vieillard
Score	< 60	60 - 75	> 75 ans
I - II	E	E	E ou fonctionnel
III - IV	E	PTH PIH E	PIH PCC

I. engrenage II non déplacé

III dpt partiel
IV dpt total

Complications F#

Cervicales

- Ostéonécrose aseptique
- Pseudarthrose
- Coxarthrose post-traumatique

Arthroplastie :

- Laxation
- Déscollement septique ou aseptique
- F# itérative
- Infection
- Cotylodite (PCC)

Trochantériennes

- Cal vicieux ++ (varus, KE, raccourci)
- Ostéonécrose
pseudarthrose } exceptionnelles

Ostéosynthèse :

La tête
perforat° cephalique



Reprise chirurgicale

- Arthroplastie : vien
- Jeune + Pseudarthrose
 \rightarrow ostéotomie de valgisation

Proximal Femoral F#

Anatomy { Hip joint
Blood supply
Abductor mechanism of the hip

Femoral neck F#

Intro
Patho anatomy

Classifications { anastomical
Pawels
Garden's

Mechanism

Dg { Clinical
Radiographic

Trt { impacted
unimpacted or displaced
Mc Murray's osteotomy
Hemi arthroplasty
Meyer's procedure
Trt of cases presenting late

Cpc { Non union
AVN
OA

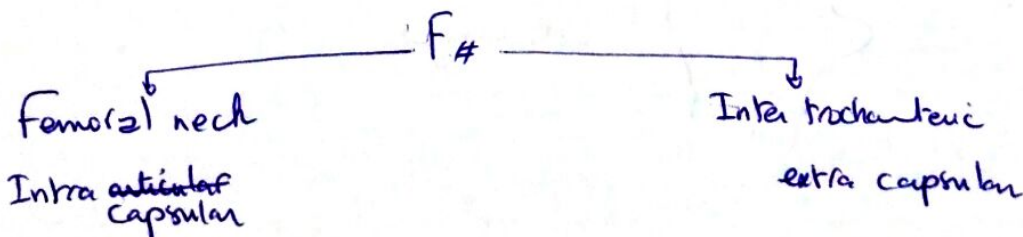
Inter - Trochanteric F#

Patho anatomy

Dg { Clinical
Rx

Trt { Conservative
Operative

Complications : { Malunion
OA



Anatomy

Hip joint { ball and socket
 { Stability ++ { Acetabulo-femoral adaptation
 { Capsule + ligaments
 Acetabulum $\rightarrow 30^\circ$ outward + anteriorly

Neck-shaft femur { $130^\circ + 1.5$
 { 15° anteversion

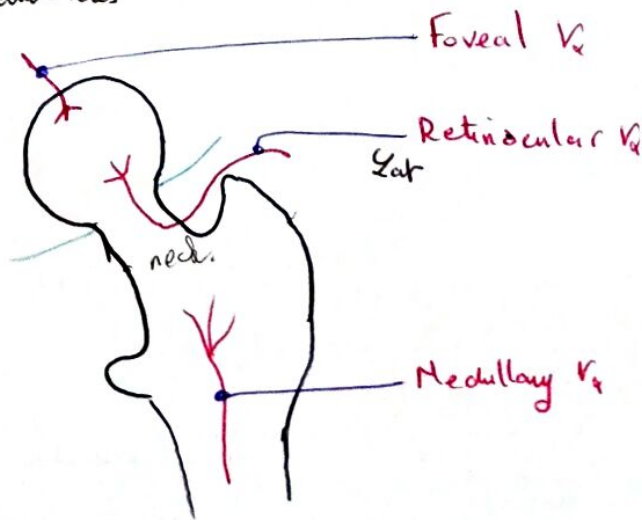
Femur \rightarrow Neck: spongy bone
 bony trabeculi along the lines of stress
 medial longitudinal trabecular stream:
 lesser trochanter \rightarrow medial cortex \rightarrow postero medial head
 neck



Shaft: compact medial wall \rightarrow vertical plate \rightarrow Neck
 Cortical bone. Spongy bone.

Blood supply

ligamentous tears



Patho anatomy

Displaced +++

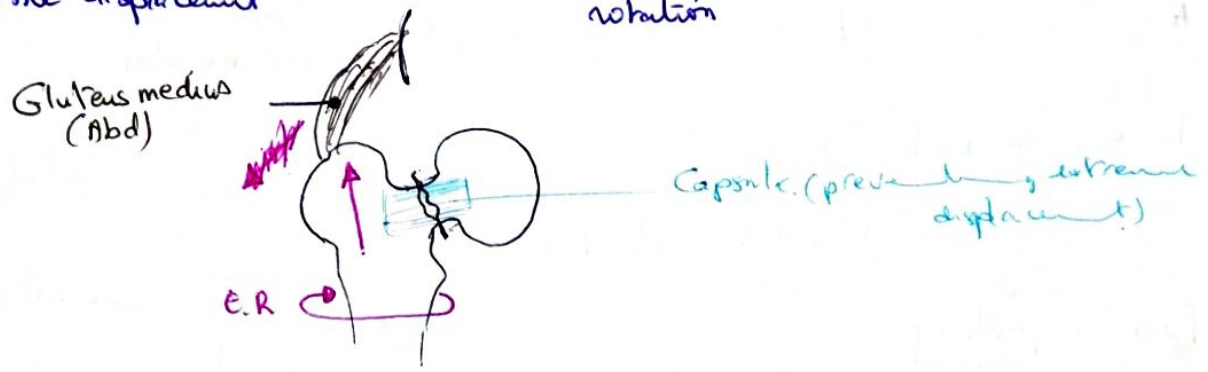
- External rotation → Body weight / ~~Abduction of the leg~~
- Proximal migration

More marked displct
intra capsular f#
extra capsular

Less marked displct
femoral neck
intra capsular

↓
There is nothing that
can stop the displacement

The capsule is attached to the distal frgt
preventing extreme displacement and
rotation

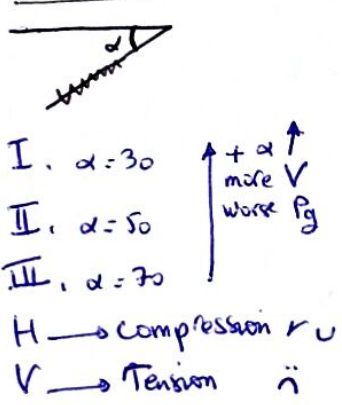


Classification

Anatomic: Anatomy
+ Proximal
worse pg
AVN
malunion

Sub capital ↑
Transcervical ↑
Basal ↑

Pawels: Inclination angle



Garden ° of displacement
change in direct° of medial trabeculi:

- I: incomplete coxa valga, impacted
- II: complete undisplaced
- III: complete + partial displacement - coxa vara
- IV: complete + fully displaced

Garden

I
Coxa Valga
Incomplete f#
Head tilt: postero-latr
impacted
abducted f#

II
Undisplaced
Complete f#
undisplaced frags

III
Coxa Vara
Complete f#
partial displ.
distal frgt → ER
→ Prox. frgt → IR

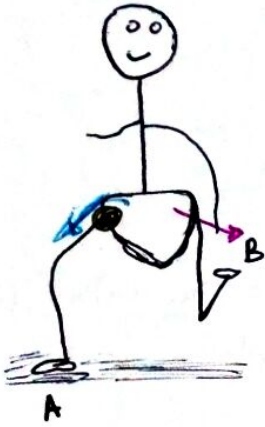
IV
Complete displacement
Complete f#
full displacement
total loss of contact
between the head and
neck

Mechanism

Elderly people
Trivial fall, osteoporosis

young adults
Severe injury

Abductor mechanism of the hip



Standing on leg A

Body weight → tilt the pelvis to the side B

Hip A: fulcrum

Abdo
Abductors contractions to counter this

Keeping the plvis horizontal

Abductor mechanism { hip joint
abductor muscles
femoral neck

Fractures of the neck of femur

Femoral neck f#

intra capsular

extra capsular

Inter trochantenic f#

Convention: f# of the neck of femur = intra capsular ;

Femoral neck

intra capsular
femoral neck #

extra capsular
inter trochantenic f#

never unite

≠ outcome

unite readily but malunion

other f#...



↑ AVN
↑ non union

Clinical

Dg

Radiography

Presentation

Impacted f#:

- Patient "arrives" walking
 - Little pain in the groin
- order xRay
don't miss it

Often ++

Elderly
"Brought"

Pain in the groin

Inability to move the limb
• bear weight on the limb

Little swelling

Hx: Trivial injury-

- slip in the floor
- missed step

PE

Insp → Leg: ER + shortening

Palp → Groin tenderness

HOB: Leg: active straight rising not possible
Hip attempted mvt's are painful
+ severe spasm

S₁ - d₁ more marked in
Inter Trochanteric f#

Pelvic xRay → The 2 hips

- Neck: medial cortex break
- Femur: external rotation
+ prominent lesser trochanter
- Greater trochanter: overriding
lying at the level of femoral head
- Trabecular stream break
- Shenton's line break

Impacted → no cut line

Trabecular bending ✓

AP + Lat. → affected hip ?
AP Pelvis

CT → still suspecting

MRI: stress reactions, non displaced stress f#

Point	Femoral neck f#	Inter Trochanteric	Comments
Age	> 50	> 60	
Sex	F > M	M > F	Intert → more rigid bone
Injury	Trivial	Significant	"
Ability to walk	may ✓ (impacted)	Not possible	
Pain	Mild	Severe	
Swelling	Nil	Severe	
Ecchymosis	Nil	Present	
Tenderness	Scarpa's Δ	Greater Trochanter	
E.R deformity	< 45°	> 45°	Capsule prevent extreme displ. in femoral neck f#
Shortening	< 1 inch	> 1 inch	
Trt	Int. fix always	Traction possible	
Complicat°	Non union	Malunion	+ Proximal → 1 inch non union

Treatment

Unstable f# : ↑ CPC

Trt is difficult : proximal f#
 → Blood supply cut off
 → Too small → reduction difficult to achieve maintain

Trt
 - Conservative → impacted f#, all age groups
 - Operative → all other cases.

Impacted f#

Conservative ++

Some surgeons : +

- internal fix / screws

Children

hip sica

Adults

Thomas splint

Displaced f#

Operative

Internal fixation

- multiple cancellous screws
- DHS

Arthroplasty

- Hemiarthroplasty
- Bipolar prosthesis