

CCO Sémiologie orthopédique
Cours n°6 du 11/04/08
Professeur : Frédéric Desmoulins
Ronéotypeuse : *Hélène Fay*

Sémiologie du bras et du coude

Suite à quelques bavardages un peu trop bruyants à son goût, le prof est parti avant la fin du cours. Les fractures supra-condyliennes et les épicondylalgies n'ont donc pas été traitées mais les diapos sont sur le site de Clément.

PLAN DU COURS

I- Fracture de la diaphyse humérale

- a) Anatomie et situation du nerf radial
- b) Physiopathologie
- c) Clinique
- d) Complications (neurologiques, vasculaires, cutanées)
- e) Imagerie

II- Examen clinique normal du coude

- a) Anatomie
- b) Examen sensitif et moteur
- c) Réflexes
- d) Mobilité du coude

III- Luxation du coude

- a) Physiopathologie
- b) Clinique
- c) Complications
- d) Imagerie
- e) Autres formes cliniques

IV- Fractures de la tête radiale

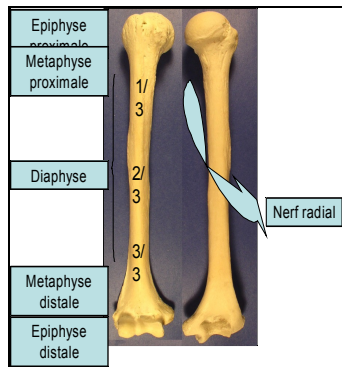
- a) Anatomie et physiopathologie
- b) Clinique
- c) Imagerie
- d) Classification
- e) Lésions associées

V- Fractures de l'olécrane

- a) Physiopathologie
- b) Clinique
- c) Paraclinique
- d) Classification

I – Fracture diaphysaire de l'humérus

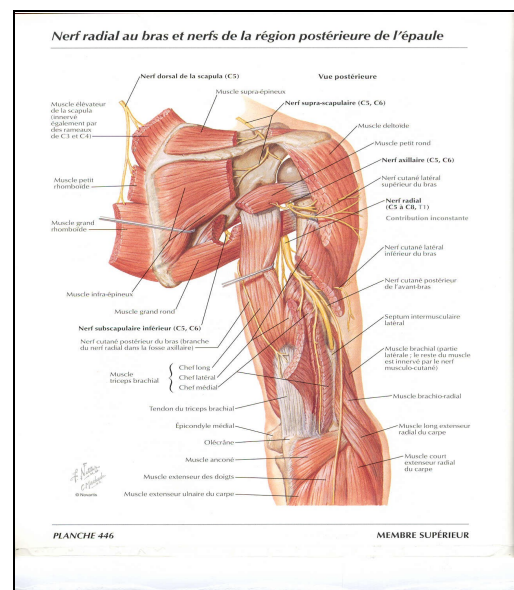
a) Situation du nerf radial



La diaphyse de l'humérus est située entre les métaphyses proximale et distale. On a l'habitude de la séparer en tiers supérieur, moyen et inférieur.

La flèche symbolise la situation du nerf radial, collé contre le tiers moyen de l'humérus.

Sur cette vue postérieure, on voit émerger le nerf radial sous le petit rond, longer la face postérieure puis latérale de l'humérus, avec sa direction oblique en bas et en dehors.



b) Physiopathologie

La fracture peut être occasionnée par un mécanisme direct ou indirect.

direct : chute sur le bras

indirect : chute sur la main avec éventuellement un traumatisme étagé du membre supérieur ou mécanisme en rotation, comme cela peut s'observer lors d'un bras de fer.

c) Clinique

Elle est assez simple, superposable à toutes les fractures du membre supérieur. Certains éléments doivent être décrits :

- ✓ Terrain : âge, membre dominant, activités professionnelle et sportive, ATCD
- ✓ Douleur
- ✓ Attitude des traumatisés (le malade soutient son membre traumatisé à l'aide de son membre sain c'est l'attitude dite de DESTOT)
- ✓ Impotence fonctionnelle (le plus souvent totale)
- ✓ Déformation (pas toujours évidente)
- ✓ Complications et lésions associées

d) Complications

-neurologiques : Une complication majeure de la fracture diaphysaire humérale est la lésion du nerf radial qui peut être étiré, comprimé par un hématome ou carrément sectionné.

- Niveau sensitif radial : face dorsale de la première commissure
- Niveau moteur radial : la chose la plus facile à tester est l'extension du poignet et des doigts .Une main pendante avec impossibilité de relever le poignet et les doigts doit systématiquement évoquer une lésion du nerf radial.



- vasculaires : elles sont moins fréquentes

- cutanées : on l'évalue grâce à la classification de Cauchoix

- I : ouverture punctiforme de dedans en dehors
- II : plaie linéaire, suturable sans tension
- III : pertes de substance, fractures qu'on ne peut initialement pas couvrir

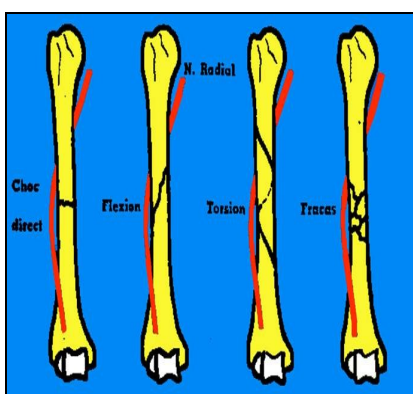
a) Imagerie

Pour toutes les fractures, il est nécessaire de demander deux incidences, au mieux une de profil et une de face. Ce n'est pas toujours possible avec un individu polytraumatisé ou si le fragment distal tourne par rapport au proximal. On ne peut alors avoir les deux de face et de profil, l'idée est donc d'avoir deux incidences orthogonales pour définir au mieux le trait de fracture.



La sémiologie radiologique fait toujours appel au même schéma d'analyse :

- 1- **côté, os** (un ou plusieurs)
- 2- **hauteur du trait**
- 3- **type de trait** : transversal, oblique (court ou long), spiroïde, 3^{ème} fragment, comminutif)



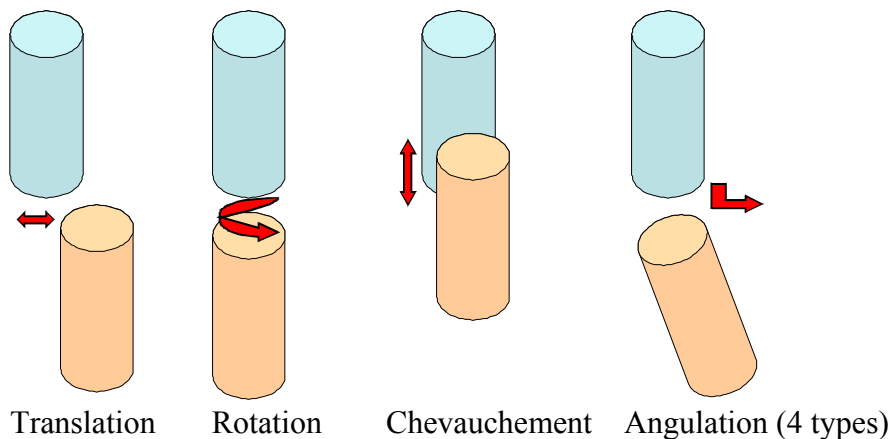
- a. choc direct : trait horizontal (transversal)
- b. traumatisme en flexion : oblique
- c. torsion : spiroïde
- d. fracas : fracture comminutive, au-delà de toute description

4- déplacement (4 types) :

Angulation (en valgus, varus, flessum, recurvatum), rotation, translation, chevauchement.

Un déplacement en valgus éloigne le segment distal de l'axe du corps, un déplacement en varus rapproche au contraire le segment distal de l'axe, une angulation en flessum est un déplacement en flexion et enfin un déplacement en recurvatum correspond à un déplacement en extension.

NB : un déplacement se définit toujours du segment distal par rapport au proximal. Ainsi, un déplacement en valgus éloigne le segment distal de l'axe du corps par rapport au proximal.
seule exception : au niveau du rachis.



(Les complications vasculaires sont moins fréquentes pour les déplacements en translation et en rotation.)

II - Examen clinique normal du coude

a) Anatomie

Le coude rassemble en fait 3 articulations en une seule, permettant la réalisation de 2 mouvements :

3 articulations : -Huméro-ulnaire (flexion-extension)
-huméro-radiale (pronation-supination)
-radio-ulnaire proximale (pronation-supination)

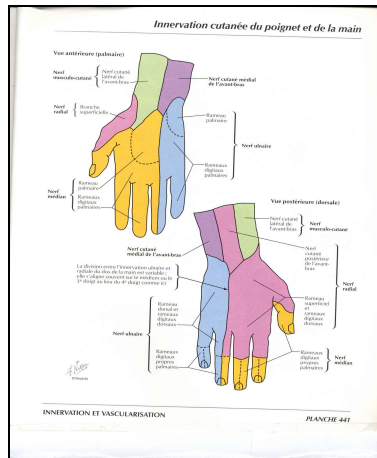
Le coude constitue également un carrefour vasculaire et nerveux.

Les nerfs médian et radial passent devant l'articulation, le nerf ulnaire passe derrière l'épitrôchlée.

L'artère brachiale passe également devant l'articulation, elle se divise ensuite en artères ulnaire et radiale. On peut voir l'artère interosseuse commune (collatérale proximale de l'ulnaire) gagner la loge postérieure du bras.

On comprend donc que tout traumatisme du coude entraîne potentiellement des lésions nerveuses et vasculaires.

b) Examen neurologique du coude



- Examen sensitif

➤ Nerf médian (en jaune)

-Face palmaire : essentiellement les 3 premiers doigts, la seule zone élective est la **pulpe du 2^{ème} doigt**, les autres zones pouvant être reprises par les autres nerfs.

-face dorsale : P2 du pouce, P2 et P3 des 2^{ème} et 3^{ème} doigts ainsi que de la moitié du 4^{ème} doigt.

➤ Nerf ulnaire (en bleu) pour le tranchant de la main zone élective : **pulpe du 5^{ème} doigt** (faces palmaire et dorsale)

➤ Nerf radial (en violet) : face dorsale de la main du côté radial et essentiellement la **première commissure à la face dorsale** (zone élective, cf supra)

En résumé, trois gestes doivent être pratiqués pour l'examen sensoriel :

- face pulpaire du 2^{ème} doigt pour le N médian
- face pulpaire du 5^{ème} doigt pour le N ulnaire
- face dorsale de la 1^{ère} commissure pour le N radial

- Examen moteur

➤ Nerf ulnaire :

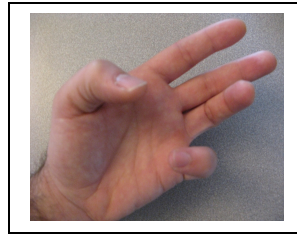
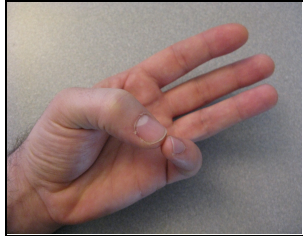
Il peut être testé par de nombreux tests, nous en mentionnerons deux : le signe de Froment et celui d'Ogawa.

Signe de Froment : il recherche la paralysie de l'adducteur du pouce. On demande au patient de tenir une feuille de papier entre la face latérale du 2^{ème} doigt et la pulpe du pouce puis on tire sur cette feuille. Si le nerf ulnaire est paralysé, le patient sera obligé de fléchir le pouce pour retenir l'objet, il ne peut le faire en restant en adduction pure.

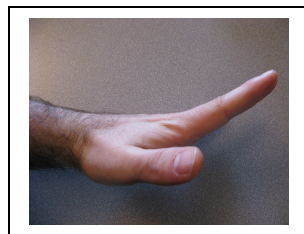
Signe d'Ogawa : épreuve de la course latérale du 3^{ème} doigt. La main est posée à plat sur une table, les doigts écartés. Le majeur décrit un arc de cercle pour aller se coller alternativement contre le 2^{ème} et 4^{ème} doigt. Ce mouvement est impossible à réaliser s'il existe une paralysie du nerf ulnaire.

➤ Nerf médian :

On met en évidence une **paralysie de l'opposant du pouce**. On demande au malade de toucher la pulpe du 5^{ème} doigt avec la pulpe du pouce, L'impossibilité d'effectuer ce mouvement indique une lésion du N médian.



➤ Nerf radial : On recherche une **paralysie des extenseurs des doigts et du poignet**.



b) Réflexes

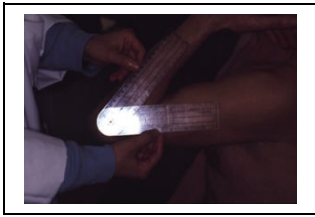
- Bicipital : pour la racine **C5**. On pose le doigt sur le tendon bicipital distal et on frappe, ce qui déclenche une flexion du coude
- Stylo-radial : examine la racine **C6**. On tape à l'extrémité distale et latérale du muscle brachio-radial. On déclenche une supination de la main.
- Tricipital : racine **C7**. On percute au dessus de l'olécrane ce qui entraîne une extension du coude.

c) Mobilité du coude

➤ Axe frontal du coude :

Un coude normal présente un valgus physiologique de **9 à 14 degrés** en extension et en supination. Le valgus éloigne le segment distal de l'axe du corps par rapport au segment proximal, à l'inverse du varus.

➤ Extension- flexion : elle se mesure à partir du zéro anatomique qui est l'extension maximale du coude chez un patient. On va jusqu'à 140 degrés de flexion.



Flexion à 140 degrés



Flessum : défaut de flexion
d'une quarantaine de degrés

On peut cependant avoir une mobilité incomplète du coude mais garder une fonctionnalité correcte. (par exemple, pour ouvrir une porte, on peut se débrouiller avec 20 degrés de flessum et 60 degrés de flexion. Tenir un téléphone à l'oreille demande une plus grande mobilité, il faut au moins 130 degrés de flexion.)

➤ Prono-supination



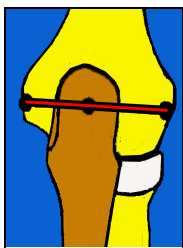
Pronation



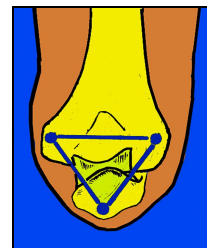
Supination

La pronation se mesure le coude à 90 degrés, elle ramène la paume de la main vers le sol. On mesure **70°** de pronation physiologique.
La supination physiologique est de **85°**.

Triangle de Nelaton : relie l'épitrôchlée aux deux épicondyles



en extension : alignement des trois points

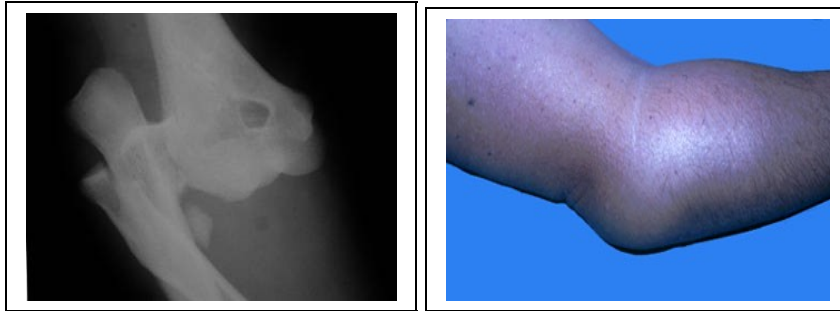


en flexion à 90° : triangle isocèle

III- Luxation du coude

a) Physiopathologie

Une luxation est une perte de contact totale et permanente entre 2 surfaces articulaires. On parlera de luxation du coude quand on constate une perte de contact au niveau de l'articulation **huméro-ulnaire**, c'est-à-dire l'articulation responsable de la flexion-extension. Le déplacement le plus fréquent est **postéro-externe**, c'est-à-dire du côté du radius. Il s'agit le plus souvent d'un traumatisme indirect, lors d'une chute sur la main, avec l'avant-bras en extension et en valgus.



Luxation postéro-externe

coude luxé : avant-bras à droite, bras à gauche

Sur la photo du coude luxé, on peut voir en arrière un « coup de hache » postérieur, en avant on pourrait sentir la saillie de la trochlée et la tête radiale en externe ainsi que la fovéa (=creux) de la tête radiale. On devine une flexion d'une trentaine de degrés mais on ne peut pas préciser la pronation car on ne voit pas la main.

a) Clinique

On reprend la même démarche que celle adoptée pour la fracture humérale (analyse du terrain, des activités....) Plus spécifiquement, on recherchera :

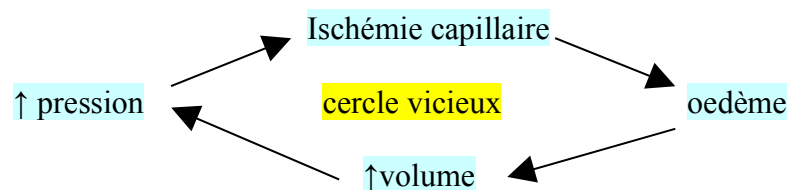
- déformation, œdème
- saillie de l'olécrâne en arrière (luxation postérieure)
- palpation de la cupule radiale du côté externe du coude
- saillie de la trochlée en avant
- attitude en flexion-pronation
- complications
- lésions associées

c) Complications

- **ouverture cutanée** (luxation exposée, on ne parle pas ici de luxation ouverte)
- **complications neurologiques** : le nerf ulnaire++ est lésé dans 5% des luxations du coude, exposé de par sa situation postérieure au niveau de l'épitrachée.
- **complications vasculaires** : rupture vasculaire complète ou ischémie par compression, soit par œdème, soit par déplacement.

- **Syndrome des loges :**

Les muscles sont contenus dans des loges aponévrotiques inextensibles. Un traumatisme musculaire entraîne une augmentation du volume du contenu des loges (ou une diminution du contenant dans un autre contexte que le prof n'a pas précisé), accompagnée d'une hausse de la pression puis d'une ischémie capillaire et d'un œdème venant encore augmenter le volume de la loge.



Le diagnostic de syndrome des loges se fait essentiellement sur les éléments suivants :

- le contexte
- la douleur (qu'on n'arrive pas à calmer malgré des antalgiques majeurs)
- la tension musculaire (on déclenche des douleurs encore plus fortes à la palpation)
- mesure des pressions

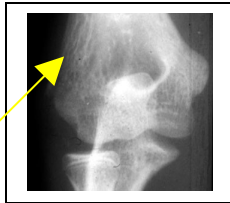
Le syndrome de Wolkman (cf cours 1) désigne les séquelles du Sd des loges mais par extension, il s'applique au Sd des loges à l'avant-bras (bizarre...)

b) Imagerie

On réalise comme toujours une radio avec deux incidences de face et de profil et parfois un scanner si les lésions sont complexes. Cela permet :

- objectiver la luxation
- définir son type (déplacement du segment distal par rapport au proximal)

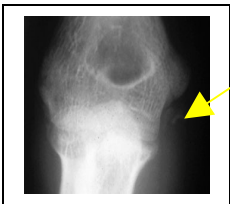
- préciser les lésions associées (fractures de l'épicondyle, de la coronoïde en avant, de l'épitrôchlée ou épicondyle médial et enfin de la tête radiale. Ces lésions associées se retrouvent dans à peu près 25 % des luxations du coude. Si on fait un scanner ou une IRM, on s'aperçoit qu'elles sont encore plus fréquentes que ça, les syndromes purs sont en réalité assez rares.



épicondyle



coronoïde



épitrôchlée



tête radiale

Luxation trans-olécrânienne : il s'agit plutôt d'un diagnostic différentiel, le coude est luxé en avant. (le prof a ajouté que la photo n'avait pas grand-chose à faire là...)

Autres formes cliniques

❖ Luxation divergente :



Le radius et l'ulna sont partis dans deux directions opposées avec une rupture de la membrane interosseuse.

❖ luxation postéro-interne de l'ulna

VI - Fracture de la tête radiale

a) Anatomie et Physiopathologie

La tête radiale participe à l'articulation huméro-radiale, permettant la flexion mais y est impliquée de façon passive. Le rôle actif est dédié à l'articulation huméro-ulnaire. Elle participe surtout à l'articulation radio-ulnaire proximale.

Physiopathologie : - mécanisme le plus souvent indirect,
- provoqué par une chute sur la main (penser aux fractures étagées du membre supérieur)

- mécanisme de compression et cisaillement entre la diaphyse radiale qui remonte et la tête humérale servant de butoir et qui va casser la tête radiale

b) Clinique

On reprend les mêmes et on recommence : on définit le terrain, le mécanisme...

- L'impotence fonctionnelle est souvent modérée, ce sont des patients qui viennent consulter avec un certain retard car ils ont des douleurs latérales, déclenchées à la palpation. La tête radiale se palpe facilement, située tout contre la peau, on la sent bouger dans les mouvements de pronosupination.

- La déformation est souvent modérée, on a souvent une ecchymose et un œdème

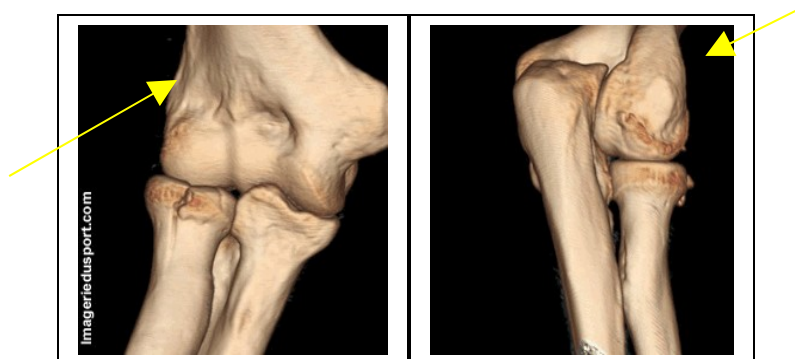
- La flexion-extension reste possible mais la pronosupination est très douloureuse voire impossible.

- il faut toujours chercher des complications et des lésions associées (ce sont les mêmes que précédemment).

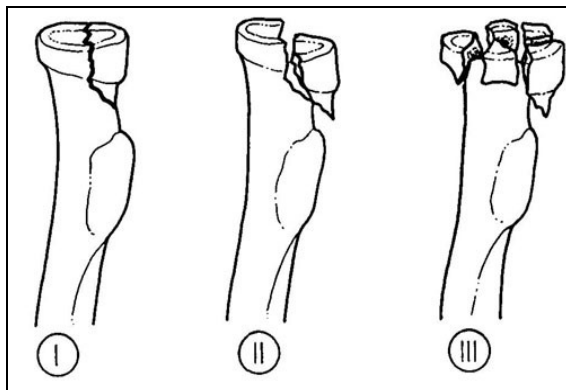
c) Imagerie

On commence toujours par des clichés radiographiques de face et de profil. Il existe des incidences un peu plus sophistiquées (oblique, de la tête radiale.) La plupart du temps, on demandera aussi un scanner, surtout en pré-opératoire, pour définir un peu mieux les lésions.

Après ce diagnostic positif, on recherche un diagnostic différentiel et des lésions associées. Face à ce traumatisme, il faut toujours penser à un traumatisme du poignet, l'examiner soigneusement et au moindre doute, demander des clichés du poignet. En effet, l'articulation radio-ulnaire proximale est intimement liée à l'articulation radio-ulnaire distale dans les mouvements de pronosupination, d'où une possible association dans ces traumatismes.



d) Classification de Mason :



- 1 : fracture non déplacée
2 : fracture simple déplacée
3 : comminutive (= au-delà de toute description)

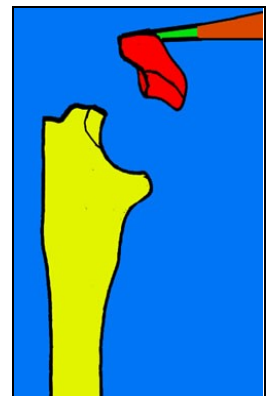
e) Lésion associées :

- Luxation du coude
- Luxation radio-ulnaire distale : Syndrome d'Essex-Lopresti, d'où la nécessité de bien examiner le poignet
- Entorse du plan ligamentaire interne
- Fracture du capitulum

VI - Fracture de l'olécrâne

a) Physiopathologie

Il s'agit d'un choc direct le plus souvent, fréquemment lors d'une chute sur le coude en flexion. L'olécrâne va se déplacer par traction en haut, vers l'insertion du triceps.



b) Clinique

On analyse :

- le terrain
- la douleur
- la déformation : on peut avoir une encoche au niveau de l'olécrâne. L'olécrâne est très superficiel donc on pourra facilement le palper, déclencher une douleur et bien sentir le trait de fracture
- extension active impossible car le ticeps n'est plus inséré en distal.
- Complications : les lésions cutanées sont extrêmement fréquentes, l'olécrâne étant directement situé sous la peau.

c) Paraclinique

On réalise une radiographie de face et de profil permettent un diagnostic positif et éventuellement un diagnostic différentiel.



Lésions associées :

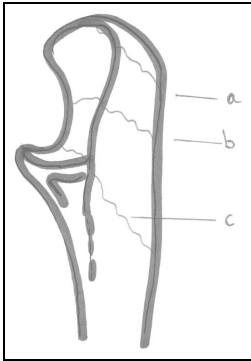
- Luxation trans-olécranienne
- Luxation de la tête radiale : fracture de Monteggia haute. Une fracture de Monteggia associe à une fracture de l'olécrâne une luxation de la tête radiale. Elle est ici qualifiée de haute car l'olécrâne est la partie la plus haute de l'ulna.
- Fracture tête radiale
- Fracture coronoïde en avant
- Ouverture cutanée : très fréquente
- Lésion vasculaire
- Lésion neurologique

Les lésions vasculaires et nerveuses sont un peu moins fréquentes dans ce type de lésion par choc direct.

Luxation trans-oléocrânienne : luxation antérieure du coude avec fracture de l'olécrâne.



d) Classification



- Classification francophone : en fonction de la hauteur du trait sur l'olécrâne

a : pointe

b : milieu de l'olécrân

c : grande incisure de l'olécrâne

Classification anglo-saxone : le cours s'arrête brutalement là... la suite sur les diapos pour les plus motivés ! Bon courage à tous pour les révisions ! ☺