

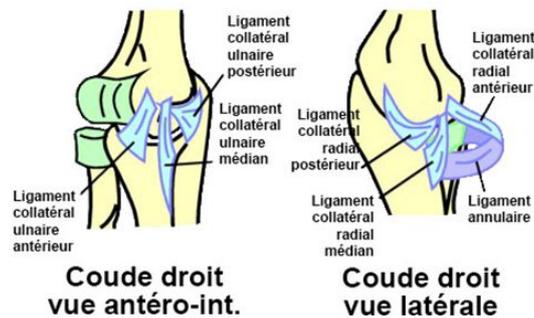
Fracture de la palette humérale

Physiopathologie

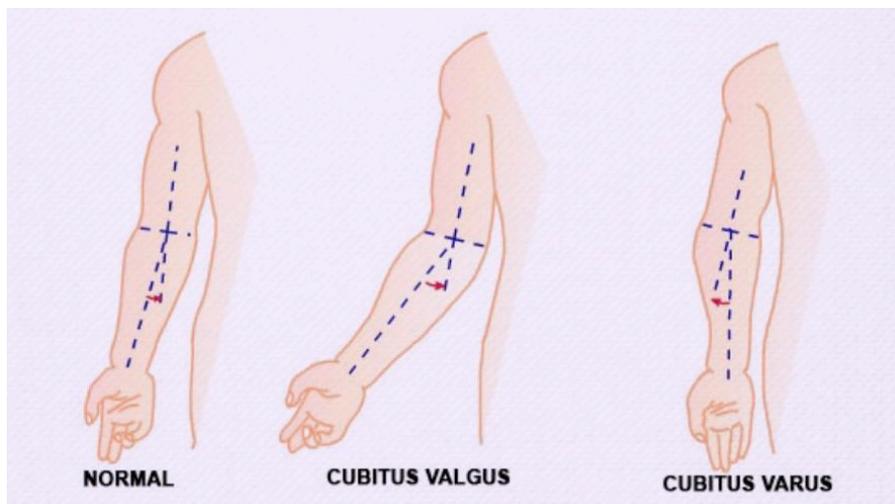
Les traumatismes du coude peuvent survenir lors de chutes dans la pratique de sports tels que cyclisme, roller, judo, skateboard, ski, rugby... Mais ils peuvent également s'observer lors d'une chute plus banale (escaliers), d'accidents sur les chantiers ou d'incidents sur la voie publique.

Lors de cette chute, le coude est généralement en extension et l'on retombe sur la paume de sa main (trauma indirect), ce qui explique le déplacement postérieur de l'extrémité distale de l'humérus. Mais dans 5% des cas, ces fractures ont malgré tout lieu lors d'une chute avec le coude en flexion, généralement lié à un coup direct. Les lésions osseuses peuvent s'accompagner de lésions ligamentaires. Deux groupes de trois ligaments sont présents à la face interne et à la face externe du coude. Leur intégrité est importante car ils garantissent une stabilité du coude quelle que soit sa position en flexion ou extension.

Ligaments du coude



Physiologiquement, le coude présente un segment anté-brachial dirigé vers le dehors par rapport au segment brachial. C'est ce qui est appelé le cubitus valgus physiologique. Il varie de 9 à 14° et est plus marqué de 2 à 3° chez la femme.



Un traumatisme isolé du coude doit faire rechercher une lésion ostéo-articulaire associée à l'épaule, au bras, à l'avant-bras ou au poignet, ainsi que des atteintes vasculo-nerveuses. L'artère brachiale ainsi que les 3 nerfs (radial, cubital et médian) peuvent fréquemment faire l'objet de lésions qu'il faut précocement détecter.

Il existe différents types de fracture de la palette humérale :

A. Extra-articulaire

A1: Arrachement apophysaire

A2: Métaphysaire simple

A3: Métaphysaire pluri-fragmentaire

B. Articulaire partielle

B1: Latérale sagittale

B2: Médiale sagittale

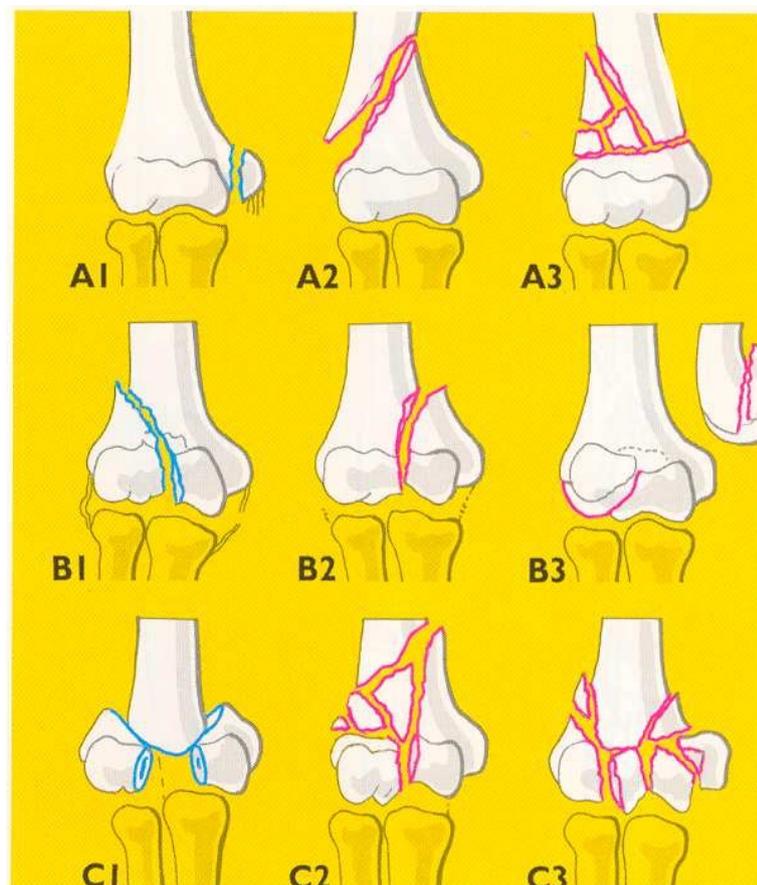
B3: Frontale

C. Articulaire totale

C1: Simple (articulaire et métaphysaire)

C2: Articulaire simple et métaphysaire complexe

C3: Plurifragmentaire



A. Extra-articulaire

A1 Arrachement apophysaire

Ces fractures sont rares chez l'adulte et se rencontrent plus chez les enfants. Le déplacement est conditionné par l'action du ou des muscles qui s'y insèrent. Dans le cas de l'épicondyle (rare), le déplacement se fait vers le bas et l'extérieur. Ces fractures sont de bon pronostic.

Les fractures de l'épitrôchlée sont associées à un degré de luxation de l'articulation. Selon le degré de luxation et la localisation du fragment osseux, quatre types sont identifiés.

A2 Métaphysaire simple

Elles représentent 15 à 20% des fractures distales de l'humérus chez les adultes si on considère les simples et multi-fragmentaires. Le trait de fracture peut être soit tout à fait transversal, soit oblique.

A3 Métaphysaire pluri-fragmentaire

Ces fractures peuvent s'accompagner d'un trait fracturaire qui remonte sur l'humérus.

B. Articulaire partielle

Les fractures unicondyliennes, qu'elles soient latérales ou médiales, s'observent lorsque le trait fracturaire prend une direction plutôt sagittale. On peut observer une séparation de l'épicondyle latéral, du condyle, de l'épitrôchlée médiane ou de la trochlée.

B1 Latérale sagittale: 3 à 10% des fractures.

Le condyle et la gorge externe de la trochlée sont généralement emportés latéralement.

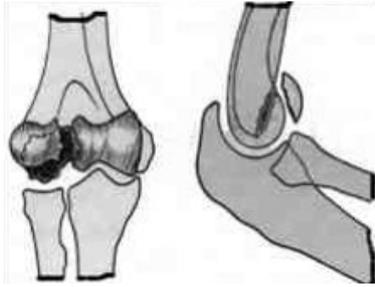
B2 Médiale sagittale: plus rares de 1 à 5%.

Ces fractures se rencontrent surtout chez les adolescents.

B3 Frontale: ou encore appelées à trait coronal.

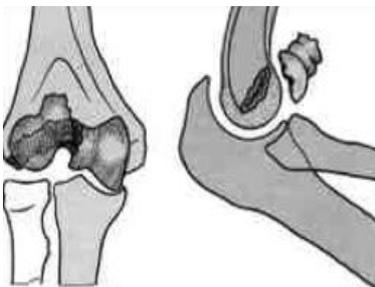
Les fractures articulaires complexes à trait plutôt frontal entrent dans cette catégorie. Ces fractures sont rares (moins de 2%). On en distingue de trois types selon l'importance du fragment « arraché » :

Fracture du Capitellum de Mouchet



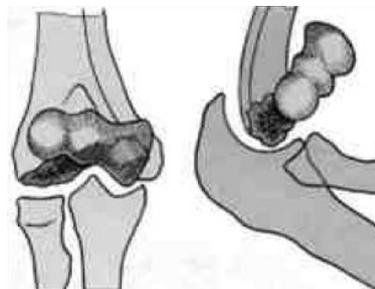
Seul le capitellum (ou la partie antérieure du condyle) est fracturé. La zone conoïde est respectée.

Fracture de Hahn-Steinthal



La partie antérieure du condyle, la zone conoïde et la partie externe (gorge externe) de la trochlée sont fracturées.

Fracture dia-condylienne de Kocher



Toute la partie articulaire (c'est-à-dire la surface articulaire du condyle et de la trochlée) est emportée. Concerne toute la surface cartilagineuse. Soit en un seul fragment, soit multi-fragmentaire.

C. Articulaire totale

C1 Simple (articulaire et métaphysaire)

Avec les fractures métaphysaires simples (sus-articulaires), elles représentent près de 50% des fractures distales de l'humérus. Le trait articulaire descend souvent dans la gorge externe de la trochlée.

C2 Articulaire simple et métaphysaire complexe

C3 Plurifragmentaire

Introduction

Epidémiologie :

La majorité des patients présentant cette pathologie sont victimes de traumatismes sportifs s'ils sont jeunes, ou de la vie courante au delà de 30 ans. Le coude est douloureux et les patients présentent une impotence fonctionnelle totale. Les lésions associées (fractures généralement) sont fréquentes sur le membre supérieur concerné.

Histoire de la maladie :

Ces fractures surviennent généralement lors de traumatisme à haute énergie chez des jeunes sportifs, ou lors d'accident de la vie courante chez des patients plus âgés.

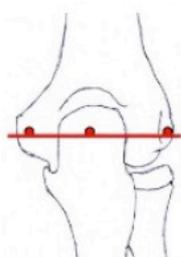
Présentation clinique

Symptômes :

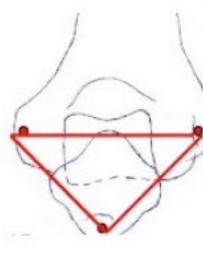
- Impotence du coude
- Douleur au niveau du coude

Signes physiques :

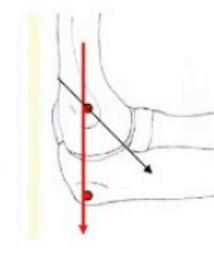
- Une déformation qui permet de nous orienter vers une luxation du coude ou une augmentation de volume du coude (mais parfois le coude n'est pas modifié et seule l'attitude de présentation qui consiste à avoir le coude lésé porté par le bras controlatéral) et l'impotence fonctionnelle
- Gros coude douloureux œdématié voire ecchymotique en brachial antérieur
- Saillie de l'olécrane → Avant-bras plus court, souvent en rotation interne et varus
- Epicondyle, olécrane et épitrochlée: ces trois points osseux sont alignés sur une même ligne horizontale de Hunter quand le coude est en extension et forment un triangle isocèle en flexion de triangle de Nélaton.



Coude en extension : épicondyle-olécrane-épitrôchlée dans le même plan



Coude en flexion à 90° : on recherche le triangle de Nélaton



Vue latérale en flexion : alignement épicondyle-pointe de l'olécrane

- La tête radiale est palpée avec le pouce tandis qu'avec l'autre main on réalise des mouvements de prono-supination.
- Rechercher également une douleur à la palpation des points ligamentaires: le ligament collatéral médial lésé en cas de luxation, dont l'atteinte se traduit par une ecchymose.

- Rechercher une douleur exquise à la palpation des points osseux que sont l'épitrôchlée, l'épicondyle, l'apophyse olécrânienne.
- Examen neurologique (nerf médian, ulnaire et radial) et vasculaire à faire, comparativement au côté opposé pour exclure une lésion neuro-vasculaire.

Diagnostic différentiel

- Fracture de l'olécrâne
- Fracture apophyse conoïde
- Fracture tête radiale
- Coude flottant (fracture palette humérale et fracture proximale des os de l'avant-bras)
- Luxation du coude
- Décollement épiphysaire (chez l'enfant)
- Trauma de la colonne cervicale (irradiant dans le coude)

Examens complémentaires :

- **Radiographie du coude face-profil** (et obliques pour les fractures condyliennes)
 - Trait fracturaire, déplacement postérieur
 - Chez l'enfant
 - Pour différencier des cartilages de croissance : si refoulement des lignes graisseuses = hémarthrose
 - Comparatif hétérolatéral
- Radiographie de l'avant-bras et de l'humérus proximal/clavicule pour exclure une lésion associée.
- **CT-scan** pour évaluer précisément le nombre de fragments osseux et le déplacement.
- **IRM** parfois nécessaire pour le diagnostic différentiel ou évaluer l'ossification. Cet examen permet d'identifier les lésions ligamentaires plus précisément.

Traitements

Bien souvent, le traitement est chirurgical car il permet d'obtenir une réduction anatomique optimale, ce qui est d'une importance capitale pour une mobilisation plus précoce. On estime généralement que la consolidation osseuse est obtenue après 45 jours.

Modalités fractures extra-articulaires :

Traitement orthopédique : il est indiqué dans les fractures extra-articulaires non déplacées. L'immobilisation se fait dans une résine brachio-antébrachio-palmaire. Le coude est fléchi à 90° et la main positionnée en prono-supination neutre. La durée de l'immobilisation est de 6 semaines.

Traitement chirurgical : il est très largement privilégié étant donné la mobilisation précoce qu'il permet.

La chirurgie sera réalisée en urgence dans les conditions suivantes :

- Fracture ouverte
- Atteinte neuro-vasculaire
- Suspicion de Syndrome des loges

Le choix de la voie d'abord :

1. Voie latérale ou médiale : elle peut être interne ou externe. Elle permet de faire une ostéosynthèse des fractures sagittales uni-condyliennes ou les fractures supra-condyliennes. La voie externe est la plus utilisée.
2. Voie postérieure : c'est la voie royale qui permet d'aborder toutes les fractures articulaires. Elle permet de faire une ostéosynthèse sur les deux piliers en une seule voie. L'abord de l'humérus peut se faire de différentes façons, soit en relevant le triceps par olécraniotomie (synthésée à l'aide d'une vis ensuite), soit en passant au milieu en gardant une continuité périostée, soit en le coupant en "V" inversé, soit enfin en passant de part et d'autre. Les nerfs radial et ulnaire sont, au préalable, repérés.

Le choix du type d'ostéosynthèse :

1. Le vissage seul, en triangulation, peut être utilisé mais il doit être évité dans les fractures hautes, pour son manque de rigidité.
2. Les plaques postérieures sont peu utilisées car elles ne s'opposent pas aux forces de flexion/extension et sont responsables d'adhérences au triceps.
3. La plaque externe prémoulée (plaque de Lecestre) est souvent la solution de choix. Offrant une bonne rigidité, elle s'adapte parfaitement à l'anatomie.
4. Dans certaines fractures comminutives, la meilleure solution est l'association d'une plaque externe et d'une plaque interne. Les fragments articulaires sont fixés par des vis de petit calibre, parfois enfouies dans le cartilage.

La priorité à la rééducation :

La priorité pour ces fractures est une rééducation précoce, débutée dès le premier jour éventuellement sous couvert d'une analgésie pléxique postopératoire. La rééducation doit être douce en évitant la mobilisation passive forcée, et favoriser le travail actif aidé et postural. Entre les séances, une attelle BAB est associée pendant 45 jours. Il faudra

particulièrement être prudent sur les mouvements de pro-supination lorsque la tête radiale est fracturée.

Les solutions de sauvetage :

1. Rééducation immédiate : parfois utilisée dans les fractures articulaires très basses et comminutives du sujet âgé. Le remodelage des extrémités se fait par le mouvement.
2. Arthroplasties : ce traitement peut être en concurrence avec le précédent, mais n'est pas encore de pratique courante. Ses résultats sont décevants en termes de fonctionnalité.
3. Arthrodèse : surtout utilisée en cas d'échec ou de complications d'autres techniques.

Pronostic :

Le pronostic est bon si la prise en charge est d'emblée optimale. Attention si on rate une fracture condylienne, il peut y avoir des déformations et des atteintes nerveuses tardives.

La majorité des fractures ont un pronostic bon voire excellent. Les moins bons pronostics sont attribués à des erreurs techniques avec des séquelles esthétiques et non fonctionnelles.

Dans tous les cas, le coude doit être mobilisé précocement à cause du risque de raideur post-traumatique ou post-opératoire. Hippocrate avait observé qu'il fallait immobiliser les coudes légèrement au-delà de l'angle droit car selon lui, cette position est la plus fonctionnelle en cas d'enraidissement de l'articulation. Aujourd'hui, c'est la mobilisation la plus précoce possible qui est préconisée. En l'absence de chirurgie, une mobilisation active immédiate est préconisée, selon la douleur. En cas de chirurgie, la mobilisation précoce est souhaitée selon la stabilité du montage réalisé.

Survie :

Non engagée

Mortalité opératoire :

Faible

A long terme :

cf. complication

Complications :

Liées au traumatisme :

1. 10 % Incarcération dans la fracture de structure nerveuse (nerf médian, nerf ulnaire, nerf radial) → hypoesthésie, paralysie
2. 5% Incarcération dans la fracture de structure vasculaire (artère huméral) → syndrome ischémique à bas bruit cf. suppléance des arcades
3. Syndrome des loges
4. Atteinte musculaire : muscle brachial
5. Atteinte cutanée : fracture ouverte

Secondaires au traitement :

1. **Complications nerveuses** : leur fréquence est rapportée en moyenne à 16 %

C'est l'atteinte du nerf ulnaire qui est la plus fréquente et la plus grave. Le nerf doit être repéré et protégé et en cas de conflit potentiel avec le matériel, il ne faut pas hésiter à le transposer en avant. En cas d'atteinte, il va persister un déficit dans près de 50 % des cas. L'atteinte du nerf radial est beaucoup moins fréquente. Son pronostic de récupération est excellent (presque toujours). Elle est le fait surtout des fractures diaphyso-épiphysaires.

2. Déplacement : de l'ordre de 10%. Il est impératif de les détecter précocement par radio hebdomadaire durant les 3 premières semaines
3. Syndrome de Volkmann.
4. **Infection** : complication rare (5 %) mais grave.

Elle sont plus fréquentes en cas de :

1. Fracture ouverte
2. Intervention retardée
3. Chirurgie longue
4. Mise en place massive de matériel
5. Echec d'ostéosynthèse

Complications tardives :

1. Enraidissement articulaire avec limitation persistante de l'extension secondaire à une rétraction capsulo-ligamentaire de l'articulation.

C'est la complication la plus fréquente et les fractures de la palette humérale représentent la principale cause de raideur (21 à 45 % selon les séries).

Certains patients sont plus à risque que d'autres de développer une raideur articulaire :

- 1) Caractère intra-articulaire de la fracture
- 2) Fracture ouverte
- 3) Luxation associée
- 4) Lésions multi-étagées
- 5) Apparition d'une complication postopératoire.

C'est souvent en raison d'une immobilisation plus longue que les facteurs précédents augmentent le risque. Les causes de raideur sont multiples :

- 1) Cal vicieux
- 2) Dégâts articulaires
- 3) Comblement des fossettes olécraniennes et coronoïdiennes
- 4) Rétractions des parties molles péri-articulaires
- 5) Adhérences du triceps
- 6) Ossifications péri-articulaires.

La meilleure prévention est la rééducation précoce et la lutte contre les calcifications ectopiques. La prise de certains anti-inflammatoires semble diminuer le taux d'ossifications qui est de l'ordre de 20 %. Le protocole le plus efficace est l'Indocid (25 mg x 3/jour pendant 21 jours).

2. Cal vicieux → Cubitus varus → mal-union
3. Pseudarthrose : souvent les pseudarthroses sont dues à une forte comminution (traumatisme des tissus mous associés) ou à un montage insuffisamment stable.
4. Déplacement secondaire
5. Trouble de la croissance (enfants)
6. Arthrose
7. Ostéonécrose

Modalités de suivi

En cas de chirurgie, hospitalisation de 24-48h avec surveillance neuro-vasculaire et des signes de syndrome des loges.

Pas de kiné chez l'enfant : risque d'ostéomes, auto-rééducation naturelle, encourager les mouvements en fonction de la tolérance du patient.

Trois mois post-trauma, si la réduction radiologique est suffisante, reprise des activités normales, y compris sportives.

Si la rééducation est insuffisante, avec enraidissement, proposition d'arthrolyse (sous narcose).

En cas d'arthrose, proposition de mise en place de prothèse.

Eduquer les patients (ou leurs parents) sur les signes du syndrome de loges.

Fracture supra-condylienne :

- Suivi chez un orthopédiste 1 semaine après le trauma.

Fracture condylienne :

- Suivi par un orthopédiste 3-4 jours après les premiers soins pour diagnostiquer un éventuel déplacement secondaire.
- En cas de traitement chirurgical ou de déplacement, suivi hebdomadaire chez un orthopédiste.