

## -Fractures de la diaphyse humérale -paralysie radiale

**Dr M. Boukreda**

### **I/ Définition généralités :**

- Les fractures de la diaphyse humérale se définissent par leur siège : ce sont toutes les fractures qui siègent entre l'insertion du grand pectoral en haut et l'insertion du brachial antérieur en bas (à 04 travers de doigts de l'interligne articulaire du coude).
- Se voient à tout âge.
- Leur complication majeure et fréquente est la paralysie radiale : 10 à 20% des cas.
- Leur TRT est le plus souvent orthopédique.

### **II/ Rappel anatomique :**

- La diaphyse humérale est vrillée sur son axe exposant à des difficultés pour l'ostéosynthèse notamment l'enclouage centromédullaire.
- Son 1/3 supérieur est le site d'insertion de plusieurs muscles (grand pectoral, sous scapulaire, deltoïde, coraco brachial, coraco biceps) qui définissent les déplacements fracturaires à ce niveau.
- Sa vascularisation est précaire expliquant la fréquence des pseudarthroses.
- Ces rapports intimes avec le nerf radial rendent compte de la fréquence de la paralysie radiale immédiate et secondaire.

### **III/ Étude anapath :**

#### **1/ Mécanisme :**

Ces fractures peuvent être dues à des chocs directs comme à des traumatismes indirects transmis par le coude.

#### **2/ Classification:**

- le siège : la fracture peut siéger au niveau du :
  - 1/3 moyen de la diaphyse : 30 à 50 % des cas
  - 1/3 proximal : 30 à 40 % des cas
  - 1/3 distal : 25 à 30 %
 L'atteinte du nerf radiale est fréquente dans les fractures de la jonction 1/3 moyen 1/3 distal.
- Le trait de fracture : peut être :
  - transversal : fréquent au niveau du 1/3 moyen.
  - oblique et spiroïde : fréquent au niveau du 1/3 distal et proximal
  - les fractures comminutives et étagées sont rares.
- Le déplacement :
  - La déformation est parfois évidente, elle dépend de la hauteur du trait de fracture et de sa situation par rapport aux insertions musculaires :
  - Quand la fracture siège entre le grand pectoral et le deltoïde, le fragment proximal bascule en dedans (attire par le grand pectoral) et le fragment distal bascule en dehors (attiré par le deltoïde).
  - Quand la fracture siège entre le sous-scapulaire et le grand pectoral, le fragment distal est attiré en dedans par le grand pectoral.
  - Quand la fracture siège sous le deltoïde, le fragment distal chevauche le fragment supérieur car il est attiré vers le haut par le coraco biceps et par le coraco brachial.

#### **3/ les lésions associées :**

- L'ouverture à la peau du foyer de fracture est rare.
- Les lésions nerveuses sont fréquentes, soit par compression, soit par embrochage par un fragment. La lésion du nerf radial est la plus fréquente.
- Les lésions des vaisseaux huméraux peuvent exister.

### **IV/ Étude clinique :**

- L'impotence fonctionnelle est totale et le blessé soutient son bras avec la main opposée.
- Apprécier l'état de la peau et la déformation qui est souvent évidente
- rechercher les pouls distaux : huméral et radial
- examen sensitivo moteur dans le territoire du nerf radial

- La radiographie : l'incidence de face et de profil montre la forme et la situation du trait de fracture qui peut être transversal, oblique, spiroïde ou complexe ainsi que le déplacement des fragments dans le plan frontal (RX de face) et dans le plan sagittal (RX de profil).

### **V/ Complications**

#### **Immédiates** :

- L'ouverture cutanée
- Les lésions nerveuses
- Les lésions vasculaires

#### **A moyen terme** : (secondaires)

- L'infection
- L'atteinte secondaire du nerf radial : due à l'élongation ou la compression par un cal hypertrophique d'où la nécessité d'un EMG (électromyogramme).
- Déplacement secondaire de la fracture
- Démontage du matériel d'ostéosynthèse

#### **A long terme** : (tardives)

- Pseudarthrose : c'est la non consolidation, fréquente et se voit dans les fractures du 1/3 moyen et 1/3 distal, elle est due à la précarité vasculaire d'une part et aux défauts de réduction et mauvaise contention d'autre part.
- Cal vicieux : c'est la consolidation en mauvaise position, ils sont surtout le fait des déplacements secondaires. Ils entraînent rarement une gêne fonctionnelle (malgré le raccourcissement ou l'angulation) sauf la rotation qui est intolérable.

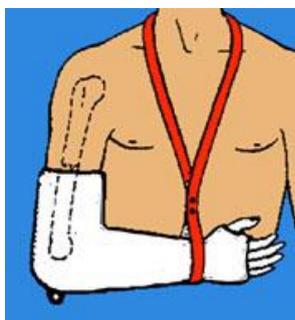
### **VI/ traitement**

#### **\* but du TRT**

- la réduction anatomique
- la consolidation
- Éviter les complications

#### **\*TRT orthopédique**

- L'immobilisation d'une fracture peu ou pas déplacée implique, pour être rigoureuse, l'immobilisation des articulations sus et sous jacentes et justifie donc un plâtre thoraco-brachial en position de rotation neutre (c'est-à-dire la main orientée vers l'avant). Il s'agit d'un procédé souvent jugé lourd et inconfortable, auquel on peut préférer le "plâtre pendant".
- Le "plâtre pendant" permet une réduction progressive, en cas de petit chevauchement surtout. Il maintient la réduction par le simple poids du plâtre (son rôle n'est pas de contenir le foyer de fracture). Il agit en position debout ou assise par la pesanteur
- La consolidation sera acquise habituellement entre 6 à 9 semaines. Le plâtre est enlevé au bout de 5 semaines progressivement



**Plâtre pendant**

#### **\* TRT chirurgical** :

Il est rarement indiqué mais peut être systématique pour certains, afin de permettre une stabilisation solide et une mobilisation précoce.

Les moyens d'ostéosynthèse sont multiples :

#### **L'enclouage**

Il peut être réalisé par le haut (trochiter) ou par le bas (par la fossette olécranienne). Il est réalisé sans ouvrir le foyer de fracture (l'intervention se déroule sous amplificateur de brillance). Le clou peut être de gros calibre ou il peut y avoir plusieurs broches ou des petits clous élastiques. L'enclouage permet une rééducation rapide du coude et de l'épaule.

#### **L'ostéosynthèse par plaque**

Elle présente plusieurs inconvénients : nécessité d'un abord chirurgical large avec le risque de dévitaliser les fragments, de disséquer le nerf radial et de le traumatiser parfois. Ce traitement favorise les pseudarthroses

#### Le fixateur externe

Le fixateur est utilisé surtout en cas de fracture ouverte avec de graves lésions des parties molles et pertes de substance osseuse.

### La paralysie radiale

- Complication fréquente : 10 – 20% des fractures de la diaphyse humérale se compliquent de paralysie radiale

- Le Dgc est clinique et électrique par la pratique de l'EMG « électromyogramme »
- Il s'agit souvent d'une simple sidération « neurapraxie »
- La récupération spontanée se voit dans 80% des cas

#### I/ Rappel anatomique

- sur une coupe transversale le tronc nerveux se présente sous forme de plusieurs fascicules maintenus en cordon par une gaine de tissu conjonctif : EPINERVE
- A l'intérieur de chaque fascicule se trouve des fibres nerveuses (axones) entourées de tissu conjonctif péri et endoneural : PERINERVE et ENDONERVE
- la vascularisation est assurée par deux réseaux longitudinaux richement anastomosés, intra et extra fasciculaires.
- la régénération nerveuse se fait par repousse axonale à la vitesse de 1 mm / 24 heures

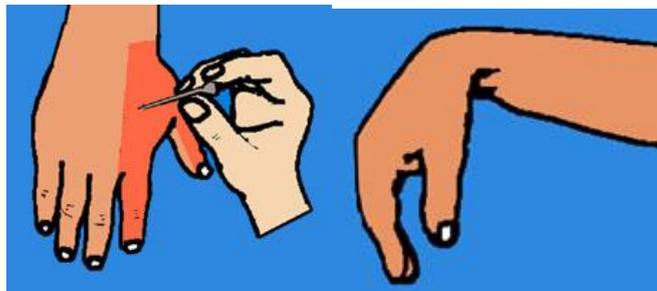
#### II/ Classification

Selon SEDDON il existe 03 degrés de lésions nerveuses :

- NEUROPRAXIE : sidération nerveuse, lésion anatomique, pc excellent
- AXONOTMESIS : rupture des axones sans interruption des gaines, condition idéale pour la régénération spontanée
- NEUROTMESIS : interruption complète de tous les éléments du nerf par section complète

#### III/ Tableau clinique : au niveau du poignet et de la main

- Troubles sensitifs :  
Hypoesthésie ou anesthésie dans le territoire du nerf radial : au niveau de la main, il s'agit de la face dorsale du pouce et de l'index jusqu'au poignet « zone autonome »



- Troubles moteurs :
  - Le nef radial est le nerf de l'extension
  - Il est responsable de la motricité des extenseurs du poignet, des doigts longs ainsi que le long abducteur et le court extenseur du pouce ; leur déficit entraîne une chute du poignet et des doigts longs et une fermeture de la 1<sup>ère</sup> commissure : c'est la paralysie radiale

#### **IV/ Traitement**

Actuellement, 2 attitudes se discutent :

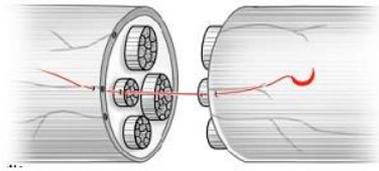
**1 – Attitude Abstentionniste :** Par une abstention (traitement orthopédique) et surveillance armée, clinique et électrique par des EMG répétés. L'intervention se conçoit en l'absence de signes de réinnervation au bout du 45<sup>e</sup> j.

L'argument est que 80% des paralysies primitives sont des neurapraxie qui récupèrent spontanément.

**2 – Attitude Interventionniste :** Dans les 20% des cas restant il peut s'agir d'une section complète du nerf, où seule une intervention en urgence permettra une suture immédiate du nerf, seule garantes d'une bonne récupération fonctionnelle, et que l'ostéosynthèse met le nerf dans les meilleures conditions de récupération.

##### La réparation microchirurgicale du nerf

Les points doivent être épineuro-intra fasciculaire afin de mettre les fascicules l'un en face de l'autre assurant ainsi une repousse axonale correcte



En cas de perte de substance une greffe nerveuse est nécessaire

