

# ETUDE ANATOMO-CLINIQUE

Thomas Waitzenegger, Pascal Guillon, Benjamin Guenoun,  
Jean Michel Carcopino.

Service de chirurgie orthopédique et traumatologique,  
Dr Jean Michel Carcopino



# INTRODUCTION

- 1/3 des fractures diaphysaires
- Elles posent 3 problèmes:



**Type de traitement: orthopédique / chirurgical**



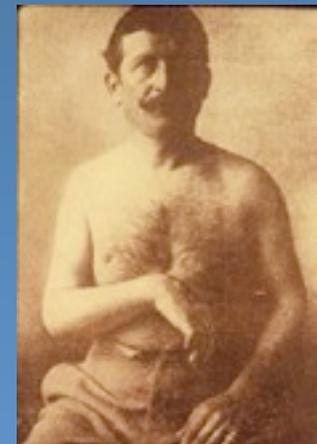
**Type d'implant en cas de chirurgie: plaque / clou**



**Atteinte du nerf radial**

10 à 20% en pré-op  
7 à 16% en postop

Plus fréquente dans  
ce type de fracture



# INTRODUCTION

- Traitement par plaque = 1 possibilité thérapeutique
- La face postérieure de l'humérus est plate

## Buts de l'étude



Voies d'abords et leurs rapports avec le nerf radial

Définir les possibilités de mise en place d'une plaque postérieure

Évaluer les résultats  
- cliniques  
- radiologiques

# MATERIELS ET METHODES

## Etude anatomique



- 7 humérus
- Étude réalisée en septembre 2010

## Etude clinique



- 10 patients, 11 ostéosynthèses par plaque postérieure
- Etude rétrospective de 2003 à 2008

# ETUDE ANATOMIQUE

## Abord cutané postérieur

Postéromédial



Postéro-externe

**Transtricipital**

# ETUDE ANATOMIQUE

## Critères d'évaluation:

### Dépendants de la voie d'abord:

- distance entre l'émergence du nerf radial sur la diaphyse et un autre point fixe de l'humérus
- Présence de branches de division sur la voie d'abord
- Exploration du nerf radial
- % d'exposition de la diaphyse par les 3 voies d'abord

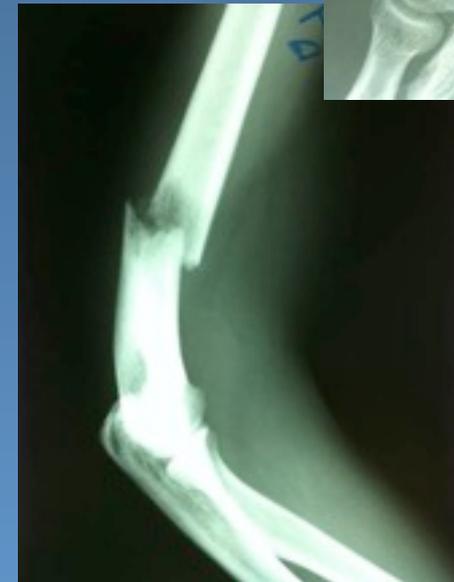
### Non dépendants de la voie d'abord:

- Adaptabilité de la plaque
- Limite inférieure de la fracture.



# ETUDE CLINIQUE

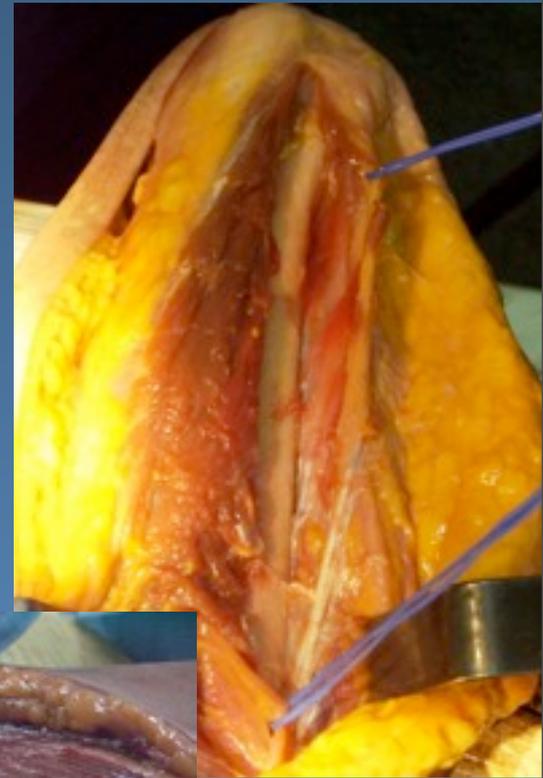
- Revue rétrospective de 10 patients traités par plaque postérieure:
  - 8 fractures traumatiques, 2 pathologiques
  - 1/3 distales
  - Âge moyen: 44,7
  - Suivi moyen: 15 mois
- Critères d'évaluation:
  - Paralysie pré , post opératoire et récupération
  - Complications
  - Consolidation
  - Mobilités du coude



# RESULTATS

## étude anatomique

- **Voie postéro-médiale:** (entre longue portion du triceps et septum inter-musculaire médial)
  - Croisement nerf radial
    - Epitrochlée: 18,6 cm
    - Fossette olécraniennne (FO): 17,5 cm
  - Pas de branches de division
  - Exposition incomplète du nerf
  - Peu mobilisé
  - % diaphyse exposé: +90%
  - Nerf ulnaire
    - Pas de conflit
    - Pas d'instabilité



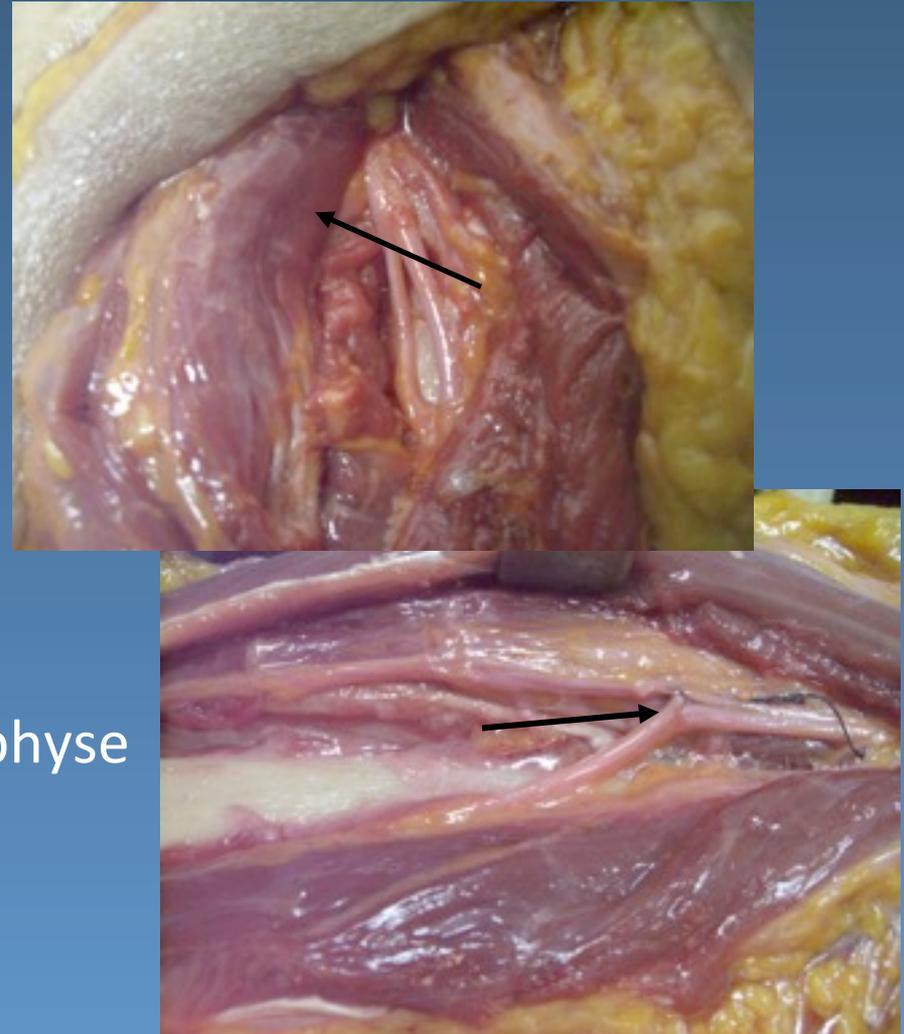
# RESULTATS

## étude anatomique

- Voie transtricipitale:

(entre chef latéral de la longue portion du triceps)

- Croisement du nerf radial
  - 16,2 cm / Epitrochlée
  - 15 cm / F.O
- Croise la trifurcation
- Mauvaise visibilité
  - Nerf radial
  - Partie proximale de la diaphyse
- Mobilisation ++
- % exposition: 70%



# RESULTATS

## étude anatomique

- **Voie postéro-externe:**

(entre chef latéral et septum intermusculaire latéral)

- Croisement nerf radial
  - 14,5 cm / épicondyle
  - 13 cm / F.O
- Exploration du nerf étendue
  - Septum intermusculaire
- Libération du nerf radial
- Mobilisation ++
- % exposition: + de 90%



# RESULTATS

## étude anatomique

- Adaptabilité de la plaque:

Bonne adaptabilité

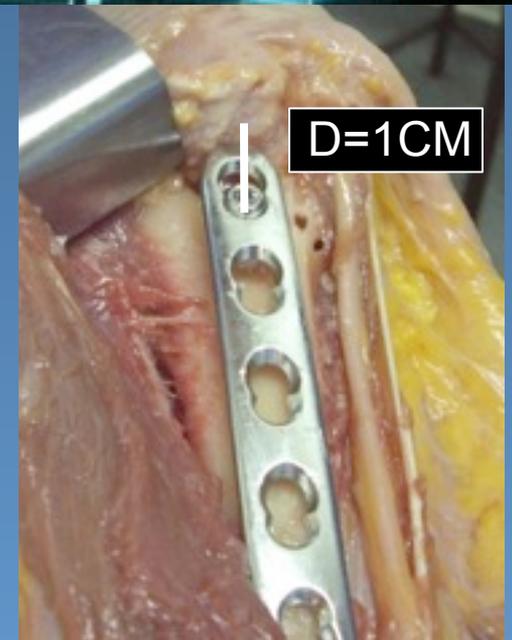
-Légère concavité antérieure



# RESULTATS

## étude anatomique

- Limites de la plaque:
  - Limite inférieure
    - 3 vis bicorticales en dessous du foyer de fracture
    - 5 cm / F.O (pas de conflit avec l'olécrane coude en extension jusqu'à 1 cm en dessous de la FO)



# RESULTATS

## étude clinique

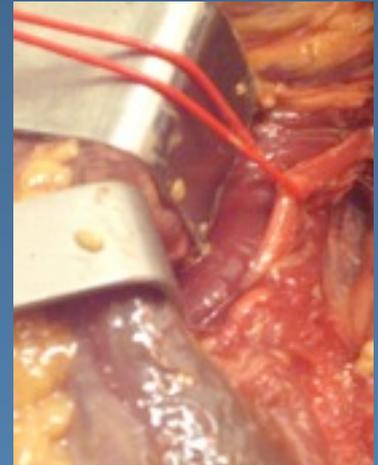
- Voies postéromédiale / transtricipitale
- Paralysie radiale:
  - 3 PR pré-op incomplètes
  - 1 postop (9%)
  - Spontanément résolutive
- 10/11 (91%) consolidations avec réductions qualifiées anatomiques.
- Infections: 0 %
- Mobilités du coude : normales



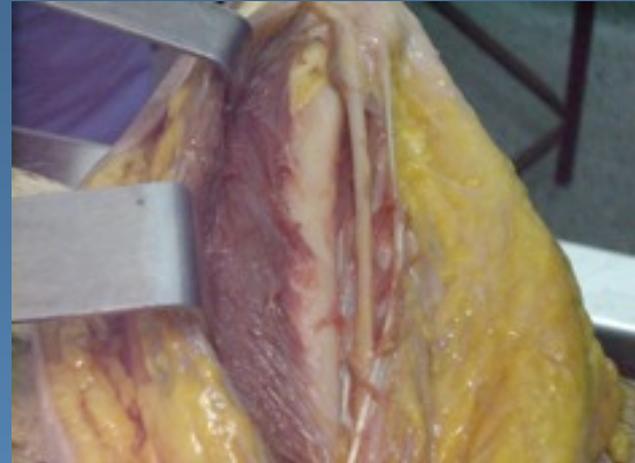
# DISCUSSION: intérêts de l'étude

## Évaluation de 3 voies d'abord:

- Rapports avec le nerf radial
  - Certaines concordances avec littérature (Carlan, Gerwin)
    - » Croisement du nerf radial
    - » Branches pour le chef latéral du triceps
  - Différence:
    - » Trifurcation: variable selon les études (médiane, médiale, latérale)



- Voie postéro-externe: exploration et libération du nerf radial
- Voie postéro médiale:
  - » exposition de la diaphyse peu traumatisante pour le nerf radial.
  - » préservant les attaches musculaires du vaste interne



- Exposition de la diaphyse:
  - Excellente pour les voies PL (Gerwin), et PM
  - Moyenne pour les voies transtricipitales (risque pour la

# DISCUSSION:

## intérêts de l'étude

- Comparaisons des résultats cliniques avec la littérature

	% consolidation	% PR pré-op	% PR post op	% Complications autres
Levy (2005)	<b>100</b> (12 fractures)	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>8</b> (1 sepsis)
Spitzer (2009)	<b>100</b> (10 fractures)	<b>30</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
Jawa (2010)	<b>100</b> (19 fractures)	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>10</b> (1 démontage, 1 sepsis)
Montfermeil (2010)	<b>91</b> (11 fractures)	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>0</b>

# DISCUSSION

- Limites de l'étude
  - Peu de sujets
  - Mesure sur cadavres
  - Pas d'évaluation de scores fonctionnels



# Alternatives aux plaques postérieures

- Plaques antérieures:

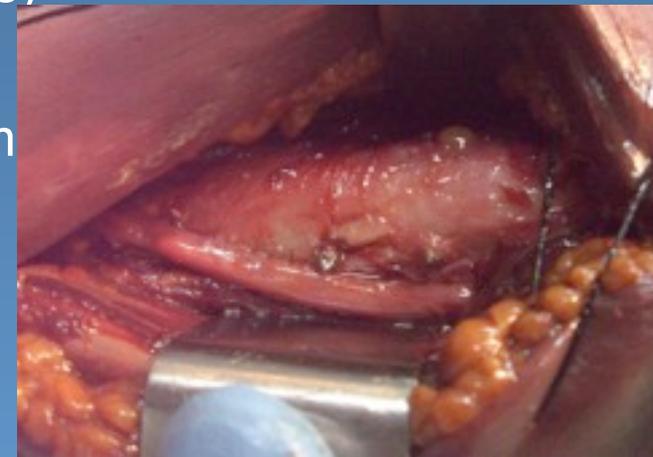
Liviani (2006); Apivatthakakul (2004)

- Avantages:

- Pas/peu de PR décrites
- Bons taux de consolidation

- Inconvénients:

- Séries inhomogènes (1/3 moyen et distales)
- Risques de lésions du nerf musculocutané
- Niveau distal de la fracture plus haut d'1cm
- Risques pour le nerf radial?



# Alternatives aux plaques postérieures

- Plaques externes et médiales: difficiles à interpréter
  - Séries inhomogènes
    - Fractures 1/3 moyen et 1/3 distales
  - Résultats: bons
    - >> plaques externes
      - Taux de pseudarthrose: 3 à 20%
      - PR iatrogène: 7 à 16%
      - Infection: 2 à 5%
    - >> Plaques médiales
      - Inconvénients +



# DISCUSSION

## Alternatives aux plaques postérieures

- Traitement orthopédique

Sarmiento (2006); Jawa (2006); Pehlivan (2002); rosenberg (2006); brinker (2004)...



**> 90% de consolidation**  
**Délai moyen de 10-11 semaines**



**PR spontanément résolutive dans 86,2% des cas**



**Cal vicieux fréquents et importants: 1/3 distal ++**  
**Entre 20 et 40% de cals vicieux > 10°**



**Résultats fonctionnels: 81 à 97% très bons et bons**  
**mais pas d'évaluation à long terme**

# CONCLUSION

- Anatomie face postérieure de l'humérus:
  - Propice à l'ostéosynthèse par plaques droites
  - Permet de traiter des fractures diaphysaires basses
- Le nerf radial reste le danger:
  - Voie postéromédiale: contrôle peu traumatisant
  - Voie postéro-externe: exploration et libération
  - Voie transtricipitale: peu conseillée
- Bons taux de consolidation
- Problèmes à l'ablation du matériel





Groupe Hospitalier Intercommunal  
**Le Raincy-Montfermeil**

***MERCI DE VOTRE ATTENTION***

