

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



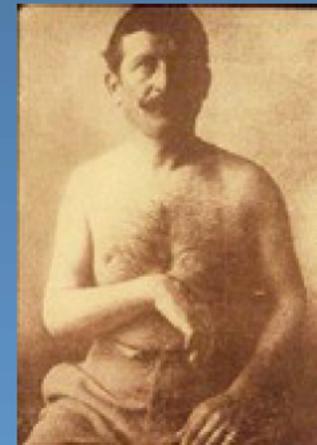
Type d'implant en cas de chirurgie: plaque / clou



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 thérapeutic que
- La face postérieure de l'humérus est plate

Buts de l'étude



Voies d'abord 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



Groupe Hospitalier Intercommunal
Le Raincy-Monfermeil

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

ETUDE ANATOMIQUE

Abord cutané postérieur

Postéromédial

Postéro-externe



Transtricipital

ETUDE ANATOMIQUE

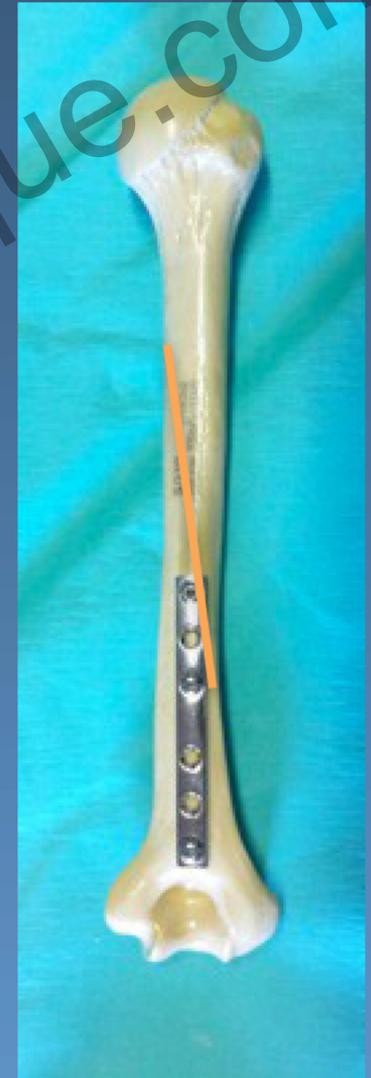
Critères d'évaluation:

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
 - Fosse olécranienne (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

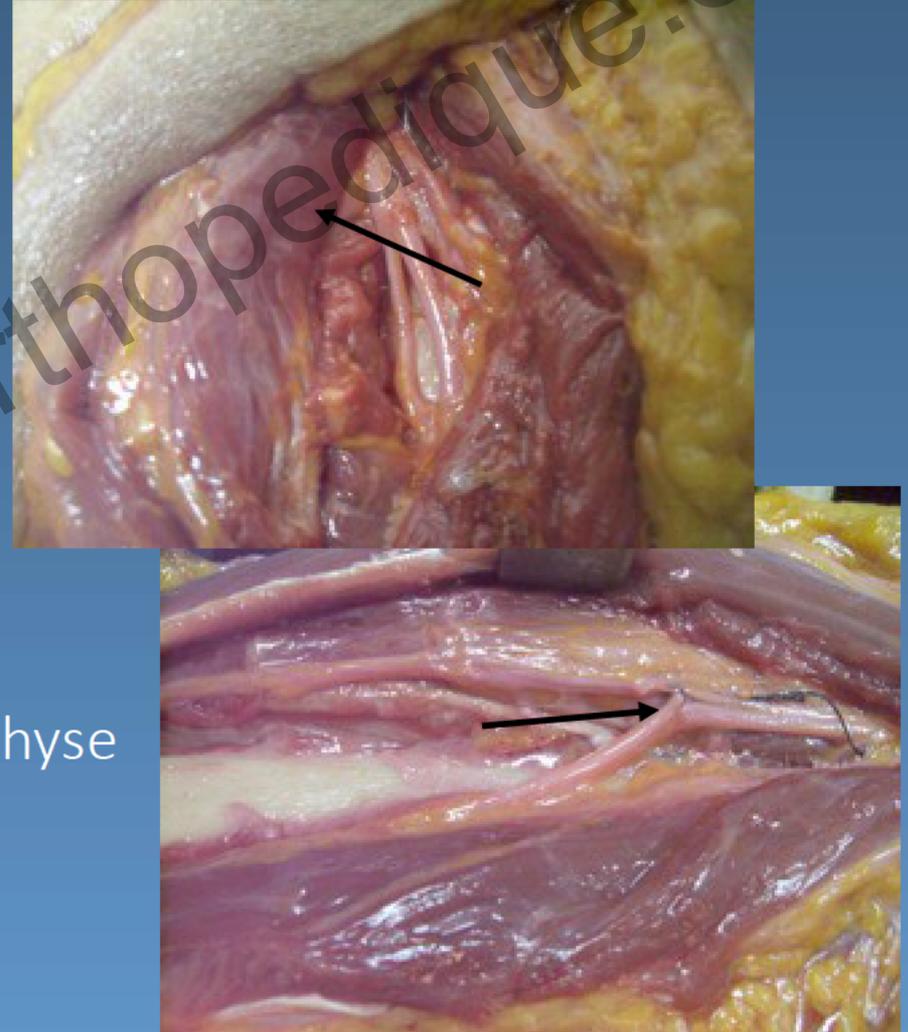
- Mauvaise visibilité

- Nerf radial

- Partie proximale de la diaphyse

- Mobilisation ++

- % exposition: 70%



RESULTATS

étude anatomique

- **Voie postéroexterne:**

(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%



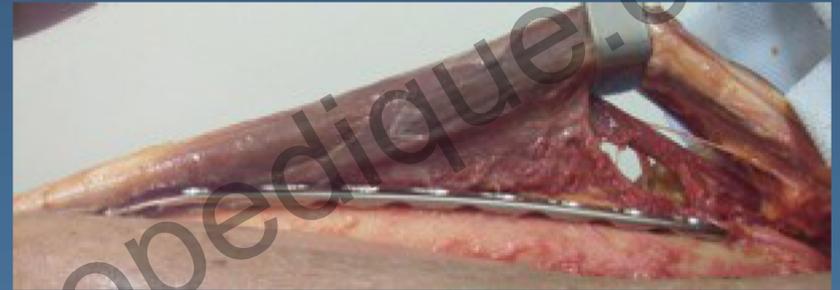
RESULTATS

étude anatomique

- **Adaptabilité de la plaque:**

Bonne adaptabilité

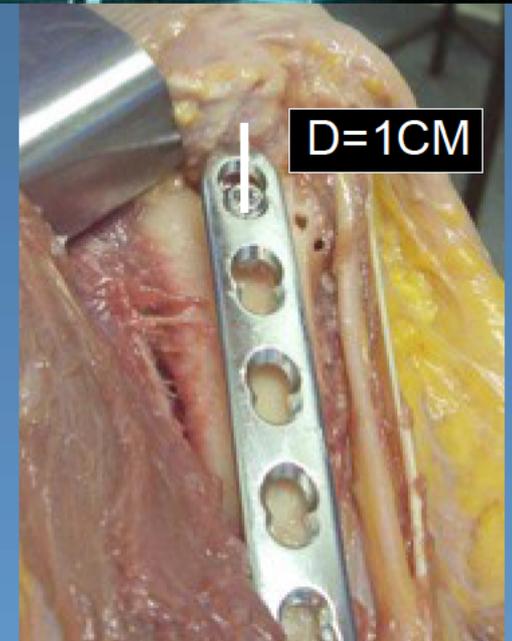
- légère concavité antérieure



RESULTATS

étude anatomique

- **Limites de la plaque:**
 - Limite inférieure
 - 3 vis bicorl cales 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 résolues
- 10/11 (91%) consolidations avec réductions 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 axes 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) (12 fractures)	100	16	0	8 (1 sepsis)
Spitzer (2009) (10 fractures)	100	30	11	0
Jawa (2010) (19 fractures)	100	20	16	10 (1 démontage, 1 sepsis)
Monmermel (2010) (11 fractures)	91	30	9	0

DISCUSSION

- Limites de l'étude

- Peu de sujets

- Mesure sur cadavres

- Pas d'évaluation de scores fonctionnels



Alternatives aux plaques postérieures

- **Plaques antérieures:**

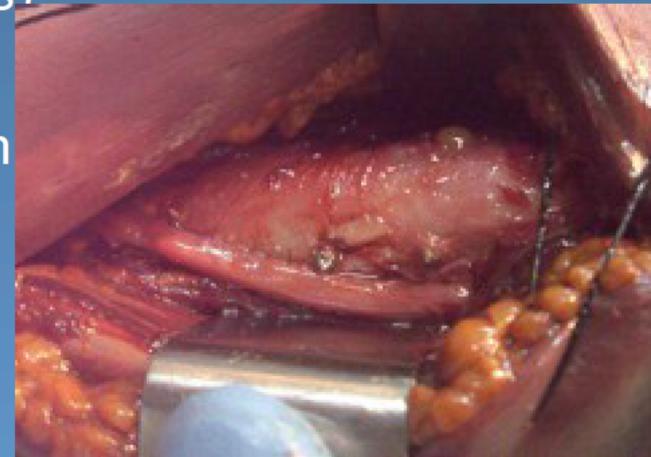
Liviani (2006); Apiva [hakakul (2004)

- **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 traumatissant
 - 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

