

Traitement arthroscopique des raideurs du coude

Prof. Pierre Mansat, MD, PhD

Département de Chirurgie Orthopédique et Traumatologie

Clinique Universitaire du Sport

Centre Hospitalier Universitaire, Toulouse, France

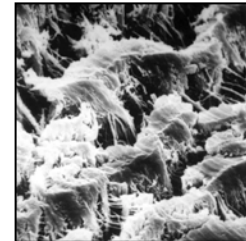
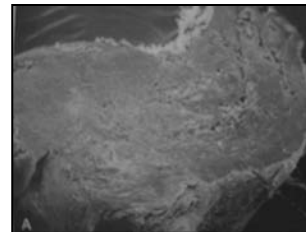
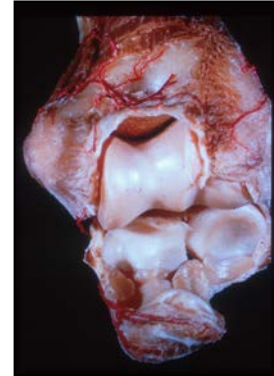
Raideurs du coude

- Très fréquentes
- Physiopathologie
- Etiologies
- Classification
- Bilan
- Attitude adaptée



Physiopathologie

- **Facteurs articulaires**
 - Congruence
 - Capsule articulaire
 - Proximité des muscles de la capsule
- **Facteurs capsulaires**
 - Réponse particulière au traumatisme
 - Développement de fibres de collagène hypertrophiques
 - Fibrose en 3 semaines



Etiologies

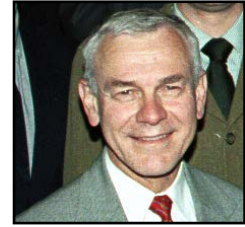
- Traumatique +++
- Arthrose
- Rhumatisme inflammatoire
- Causes neurologiques
- Brûlures
- Immobilisation



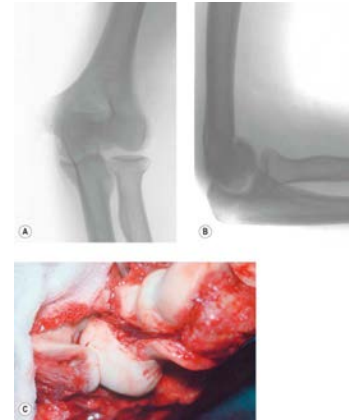
Classification

- Estimation du pronostic
- Planification thérapeutique
- Traitement adapté

Classification



- *Morrey et al. – JBJS Am 1990;72:601*
 - **Extrinsèque**
 - Articulation préservée
 - Tissus péri-articulaires (capsule, ligts, muscle)
 - Ossification hétérotopiques
 - Ostéophytes (olécrâne, coronoïde)
 - **Intrinsèque**
 - Cartilage articulaire
 - Adhérences intra-articulaires
 - Cal vicieux articulaires
 - **Mixte**

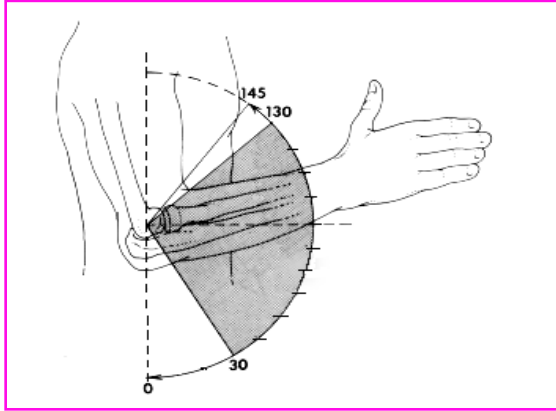


Classification

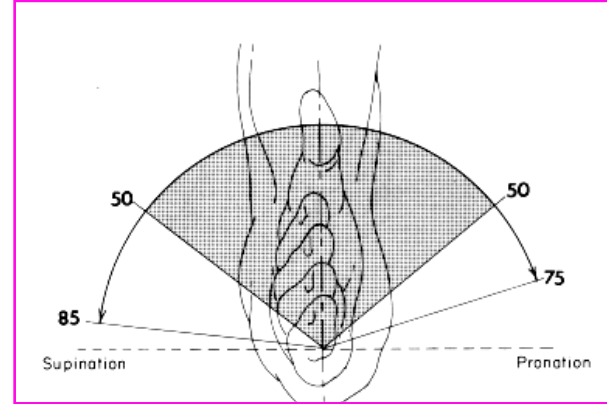
TABLE 28.4 Simple versus complex elbow stiffness

Simple elbow contracture	Less than 80° of elbow motion
	No or minimal prior surgery
	No prior nerve transposition
	No internal fixation
	Minimal heterotopic ossification
	Well-preserved bony anatomy
Complex elbow contracture	Multiple prior surgeries
	Ulnar nerve transposition or dysfunction
	Prior internal fixation
	Significant heterotopic ossification
	Distorted bony anatomy

Secteur fonctionnel



Flexion-Extension = 0 / 145°
Functional arc = 30° / 130°



Prono-supination = 85° / 75°
Functional arc = 50° / 50°

Morrey BF, Askew LJ, An KN, et al.: A biomechanical study of normal elbow motion. *J Bone Joint Surg* 1981;63A:872

Secteur fonctionnel

- *Sojbjerg et al. Acta Orthop Scand 1996;67:626*

*La perte de **50%** de la mobilité du
coude entraîne
une perte de fonction du
membre supérieur de l'ordre de
80%*

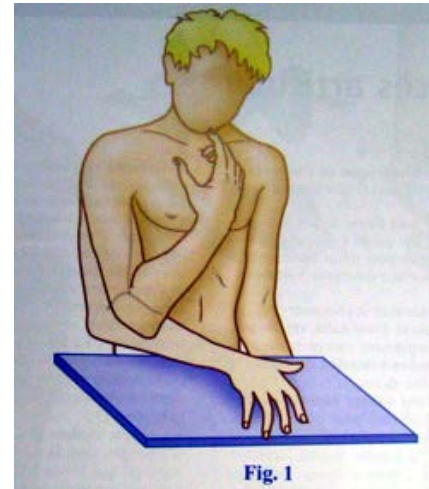
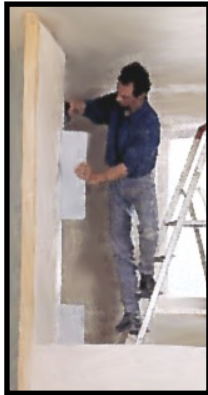


Fig. 1

Secteur fonctionnel

- Fonction de chaque patient



Présentation

- Raideur extrinsèque

- ATC de luxation du coude, d'immobilisation prolongée, de trauma crânien, ou de brûlures, hyper-utilisation
- Plainte: douleur en fin d'extension; **arc moyen de mobilité est indolore**

- Raideur intrinsèque

- ATC de fractures du coude
- Plainte: **douleur tout au long de l'arc de mobilité** avec limitation des amplitudes articulaires en flex et en ext

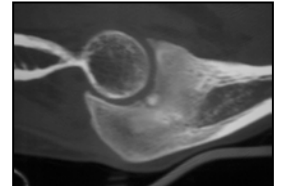
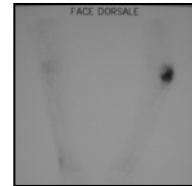
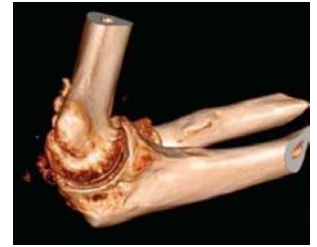
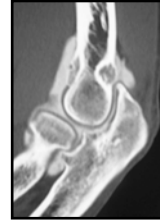
Bilan

- Histoire clinique
- Examen clinique
 - Axe huméro-ulnaire
 - Cicatrices
 - Arc de mobilité
 - Arrêt mou -> raideur tissulaire
 - Arrêt dur - > raideur osseuse
 - Etat neuro-vasculaire – Nf Ulnaire +++



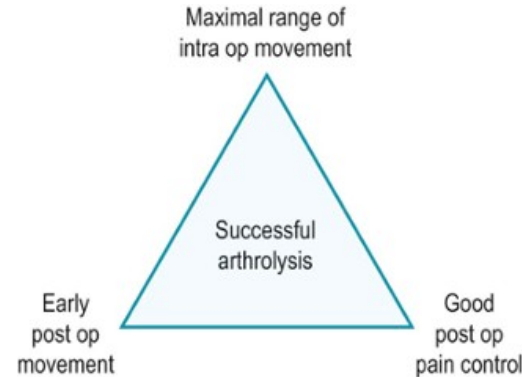
Bilan

- Bilan Bio
 - NFS-VS-CRP (douleurs permanentes)
 - \pm ponction (si épanchement)
- Bilan radiographiques ++
 - Interlignes; déformations
- Arthro-TDM +++
 - Cartilage, corps étrangers; ostéophytes
- IRM
 - Synovite
- Scintigraphie
 - Raideur inexplicée



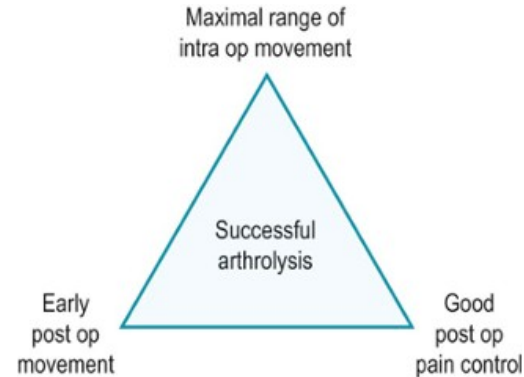
Moyens thérapeutiques

- Abstention tt
- Tt conservateur – Orthèse
- Tt chirurgical
 - Arthrolyse arthroscopique
 - Arthrolyse limitée
 - Arthrolyse extensive
 - Interposition
 - Hémiprothèse
 - Prothèse totale de coude



Moyens thérapeutiques

- Abstention tt
- Tt conservateur – Orthèse
- Tt chirurgical
 - **Arthrolyse arthroscopique**
 - Arthrolyse limitée
 - Arthrolyse extensive
 - Interposition
 - Hémiprothèse
 - Prothèse totale de coude



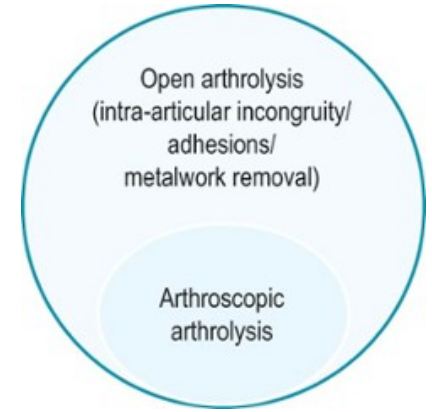
Raideur du coude

- **Indications de l'arthrolyse arthroscopique**

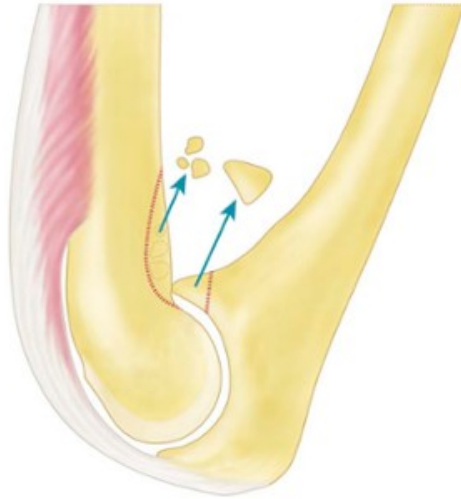
- Douleur en fin d'arc de mobilité (**raideur extrinsèque +++**)
- Symptômes mécaniques
- Contracture articulaire qui limite l'activité

- **Contre-indications**

- Atteintes articulaires (raideur intrinsèque)
- Transposition antérieure du nerf ulnaire

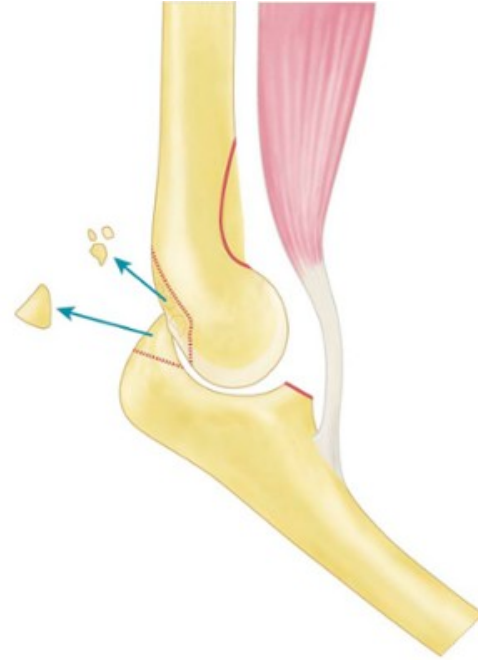


Eléments limitant



(A)

Flexion

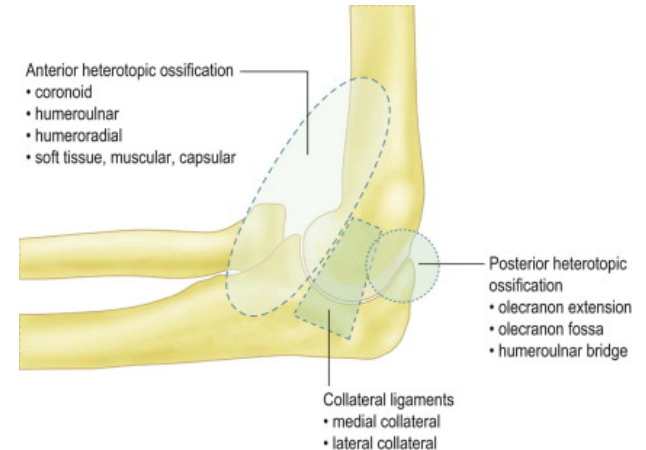


(B)

Extension

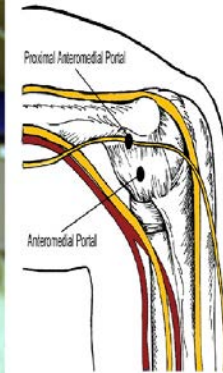
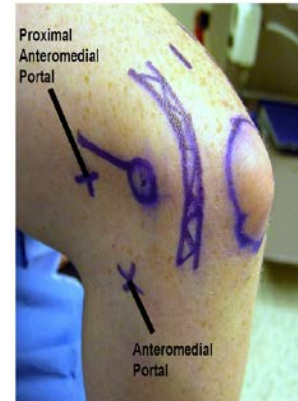
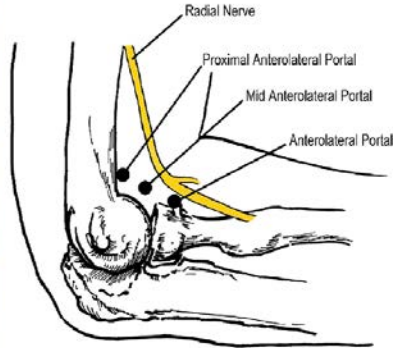
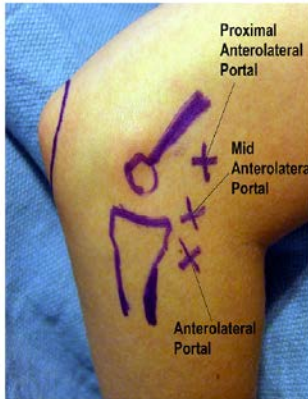
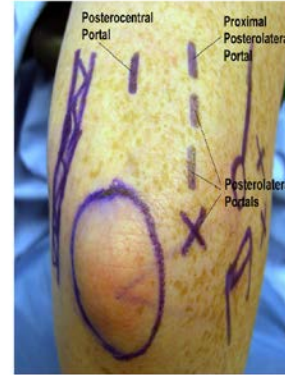
Principales étapes

- Résection des ostéophytes
- Creusement des fossettes
- \pm libération du faisceau postérieur du LCM
- Capsulectomie antérieure et postérieure



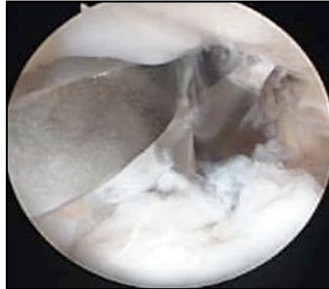
La chirurgie

- **Steinmann 2007**
 - 8 voies d'abord



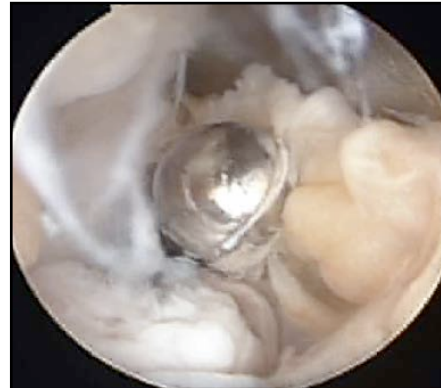
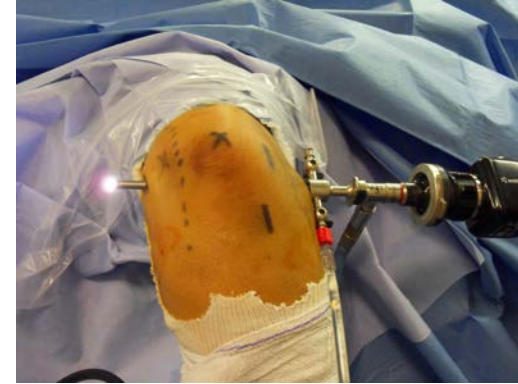
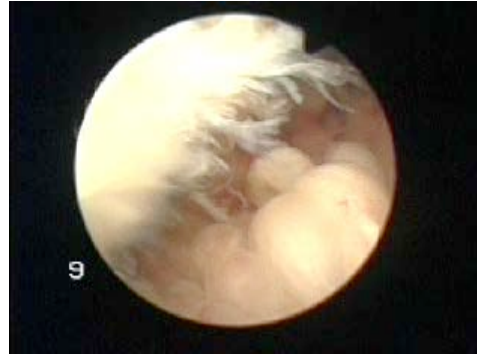
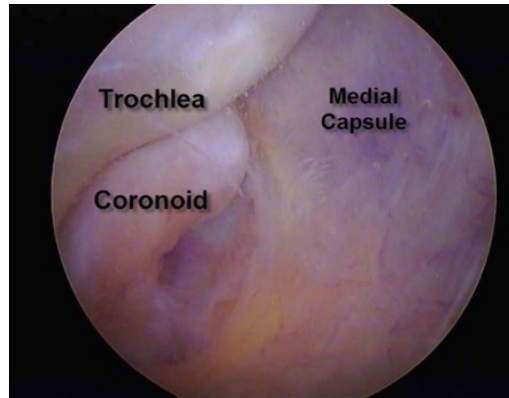
La chirurgie

- **O'Driscoll - 2007**
 - Utilisation d'écarteurs



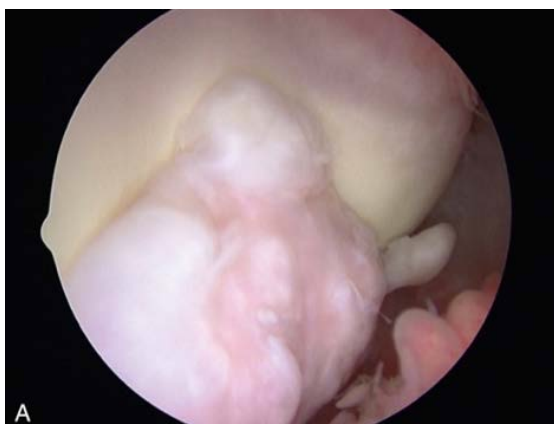
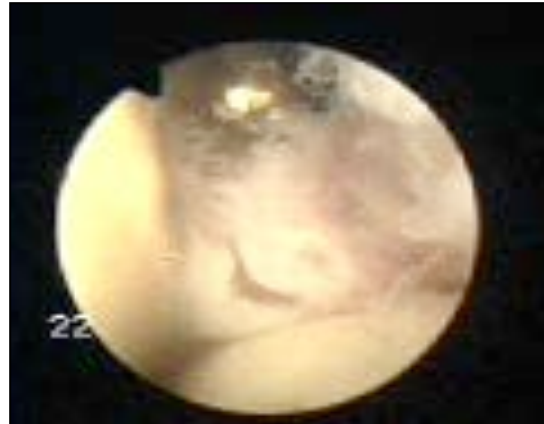
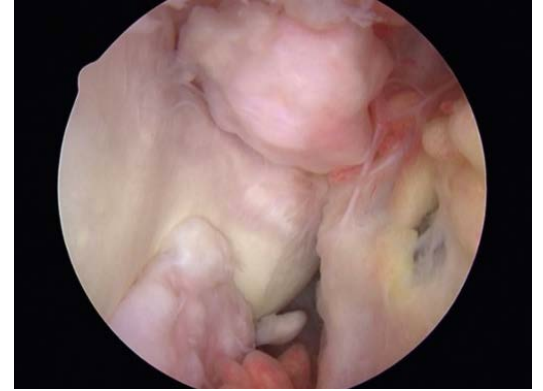
Arthrolyse arthroscopique

- **1.** Compartiment antérieur
 - Pénétrer dans l'articulation
 - S'orienter
 - Créer un espace de travail



Arthrolyse arthroscopique

- **2.** Compartiment antérieur
 - Ablation des ostéophytes
 - Débridement
 - Corps étrangers



Arthrolyse arthroscopique

- 3. Capsulotomie antérieure / creusement des fossettes



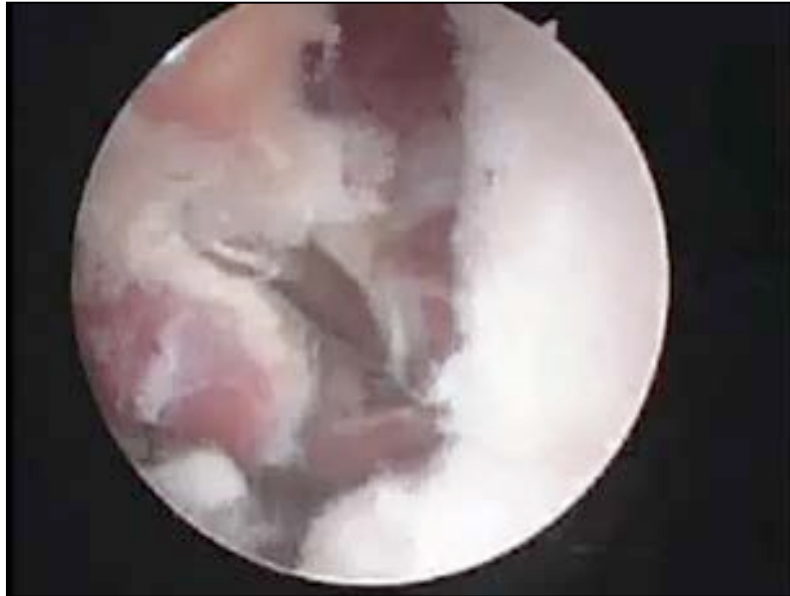
Arthrolyse arthroscopique

- 4. Capsulectomie antérieure



Arthrolyse arthroscopique

- 4. capsulectomie antérieure



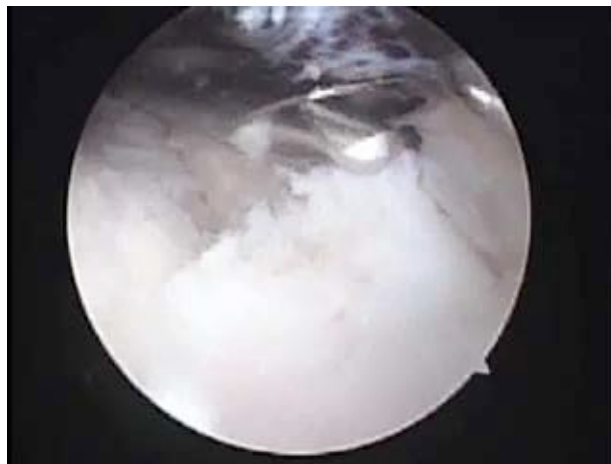
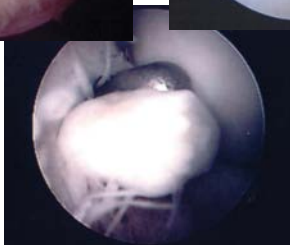
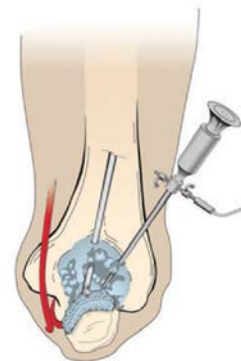
Arthrolyse arthroscopique

- 4. Capsulectomie antérieure



Arthrolyse arthroscopique

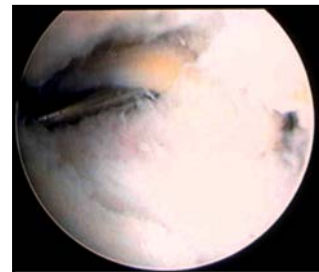
- **5.** Evaluation du compartiment postérieur
 - Identifier et ablation des corps étrangers
 - Olécrane – régularisation des ostéophytes
 - Fossette olécraniennne – hypertrophie, chondromalacie, ostéophytes



Arthrolyse arthroscopique

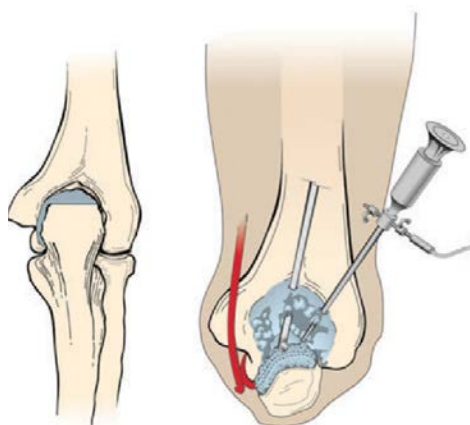
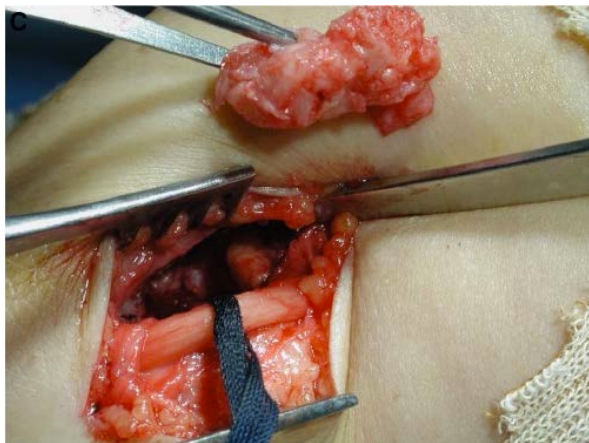
- **6. Nerf ulnaire**

- Le nerf ulnaire est proche de la partie médiale de l'olécrane; en dedans – limiter l'aspiration, utiliser un shaver protégé, et toujours orienter le couteau du shaver à l'opposé du nerf
- Conseils:
 - Décompression limitée
 - Incision de 2-cm
 - Protéger le nerf du shaver
 - Diminue le risqué de développer une atteinte secondaire du nerf ulnaire



Arthrolyse arthroscopique

- **7. Exploration des gouttières**
 - Latéral: ostéophytes, CE, plica
 - Médial:
 - Protéger le nerf ulnaire the ulnar nerve
 - Débridement



Gouttière médiale



Nerf ulnaire

Arthrolyse arthroscopique

- 8. Fenestration de la fossette olécraniennne



- <https://expertconsult.inkling.com/read/morrey-morreys-elbow-disorders-5e/videos/video-55-1>

Littérature

Tableau 54.6. Résultats des arthrolyses arthroscopiques dans la littérature.

Auteurs	Année	N	Recul (mois)	Gain F/E (°)	Complications
Jones [13]	1993	12	25	67	1 NIOP
Redden [29]	1993	12	16		1 infection
Timmerman [34]	1994	19	2 m	29	0
Byrd [5]	1994	5	44	24	
Phillips [27]	1998	25	41	18	0
Savoie [31]	1999	24	32	81	
Kim [18]	2000	63	42	43	
Ball [3]	2002	14	12–29	42	1 infection
Nguyen [22]	2006	22	25	38	2 raideurs 1 atteinte neurologique superficielle
Kelly [16]	2007	24	67	32	0
Somanchi [32]	2008	22	25	19	1 raideur
Adams [1]	2008	42	44	27	1 lésion du nerf ulnaire 1 ossification hétérotopique
Blonna [4]	2010	26		32	
Cefo [6]	2011	27	24	29	

E : extension; F : flexion; NIOP : compression du nerf interosseux postérieur.

SFA- 2005



	Arthroscopie	Arthrolyse
N	58	80
Voies d'abord	4 (96%)	Latérale (53%) Latérale + Médiale (17%) Postérieure (18%)
Capsulotomie	70%	12%
Capsulectomie	30%	88%
Mobilité préop	42/116	42/107
Gain postop	+ 34°	+ 60°
Mobilité au recul	21/129	18/124
Gain final	+ 31°	+ 43°
Complications	14% (3 radial)	12% (4 ulnaire / 1 radial)

Arthroscopic treatment of elbow osteoarthritis

Pierre Desmoineaux^{a,*}, Yacine Carlier^b, Pierre Mansat^c, Rémy Bleton^d,
Dominique M. Rouleau^e, Fabrice Duparc^f, the French Arthroscopic Society^g

Table 1
Procedures performed in the 87 elbows.

Procedures	Number	
Olecranon trimming	75	
Coronoid process trimming	76	
Clearing of fossae	Olecranon	78
	Coracoid	70
	Radial	52
Capsulotomy	Anterior	76
	Postero-lateral	68
	Lateral	56
	Medial	59
Capsulectomy	55	
Debridement of the inclines	55	
Number of foreign bodies removed	Anterior	2.8 (0 to 12)
	Posterior	1.5 (0 to 11)
Osteophyte removal	Trochlea	54
	Radial head	21
	Capitulum	49
	In situ release	7
Ulnar nerve	Transposition	5
Humeral fenestration	8	
Radial head resection	7	

87 patients; min F/u 6 months

Table 2
Motion ranges and strength before and after surgery.

Parameter	Before surgery Mean (range)	After surgery Mean (range)
Flexion,°	119 (85–125)	132 (100–170)
Extension,°	–25 (–80 to 0)	–8 (–30 to 0)
Overall grip strength, kg	33.1 (10–58)	42.1
Elbow flexion strength, kg	8.8 (4–20)	15.3 (3–32)

Prospective comparative analysis of arthroscopic debridement for primary and post-traumatic elbow osteoarthritis

Yacine Carlier^{a,*}, Pierre Desmoineaux^b, Hubert Lenoir^c, Anne Vidil^d,
the French Arthroscopic Society^{e1}

- 87 patients; min F/u 6 months; prim. OA (53) vs second.OA (34)
- Arthroscopic debridement significantly improved all functional scores at 6 months:
 - **Andrews-Carson score**: 68.5 ± 28.7 in G1 and 62.6 ± 25.4 in G2 ($P = 0.35$).
 - **Pain** decreased in both groups: 5.1 ± 2.6 points in G1 and 4.4 ± 2.7 points in G2 ($P = 0.28$).
 - **ROM in F/E** improved in both groups: 42.9 ± 22.1 in G1 and 49.3 ± 24.5 in G2 ($P = 0.22$).
 - **Strength in flexion** improved: 7.6 ± 4.7 kg in G1 and 6.1 ± 4.8 kg in G2 ($P = 0.23$).

Arthroscopic debridement for osteoarthritis of the elbow: Results and analysis of predictive factors

Yacine Carlier^{a,*}, Hubert Lenoir^b, Dominique M. Rouleau^c, Pierre Mansat^d, Anne Vidil^e, Matthieu Ferrand^f, Rémy Bleton^g, Olivier Herrisson^h, Vincent Salabiⁱ, Fabrice Duparc^j, François Kelberine^k, Pierre Desmoineaux^l, the French Arthroscopic Society^{m1}

87 patients; min F/u 6 months

- **Male** > female (pain – strength)
- **Manual worker** > non MW (functional recovery – pain – strength)
- Work compensation < **not WC** (pain – strength)
- **Lateral gutter debridement** > improved AC score, pain level
- Ulnar nerve release, radial head resection, humeral fenestration had no positive impact.
- Preoperative foreign body - good prognosis **without cartilage wear**
- Cartilage wear – poor functional results

Case Report

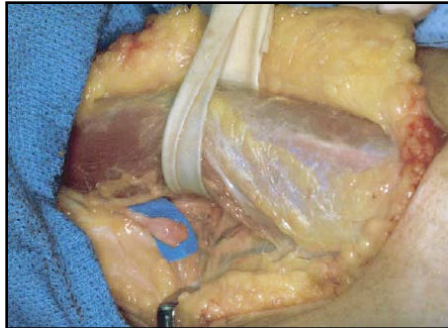
**Complete Transection of the Median and Radial Nerves During
Arthroscopic Release of Post-traumatic Elbow Contracture**

Tomas Haapaniemi, M.D., Magnus Berggren, M.D., and Lars Adolfsson, M.D., Ph.D.

J Arthroscopy - 2000

**Complete division of the posterior interosseous nerve after
elbow arthroscopy: A case report**

Amit Gupta, MD, and T. M. Sunil, MD, *Louisville, KY*



J Shoulder Elbow Surg - 2004

Ulnar Nerve Palsy After Elbow Arthroscopy

Mark L. Dumonski, M.D., Robert A. Arciero, M.D., and Augustus D. Mazzocca, M.D.

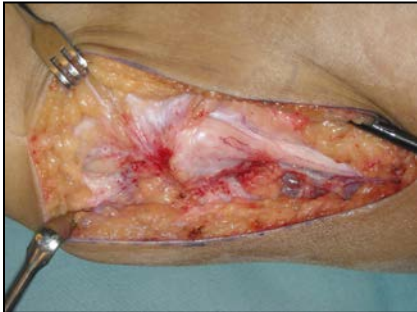
COPYRIGHT © 2010 BY THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY, INCORPORATED

Revision Arthroscopic Contracture Release in the Elbow Resulting in an Ulnar Nerve Transection

A Case Report

By David M. Gay, MD, Bradley S. Raphael, MD, and Andrew J. Weiland, MD

Investigation performed at the Department of Hand and Upper Extremity, Hospital for Special Surgery, New York, NY



Radial Nerve Palsy After Arthroscopic Anterior Capsular Release for Degenerative Elbow Contracture

Jin-Young Park, M.D., Chul-Hyun Cho, M.D., Jin-Hyung Choi, M.D., Sung-Tae Lee, M.D.,
and Chul-Hyung Kang, M.D.

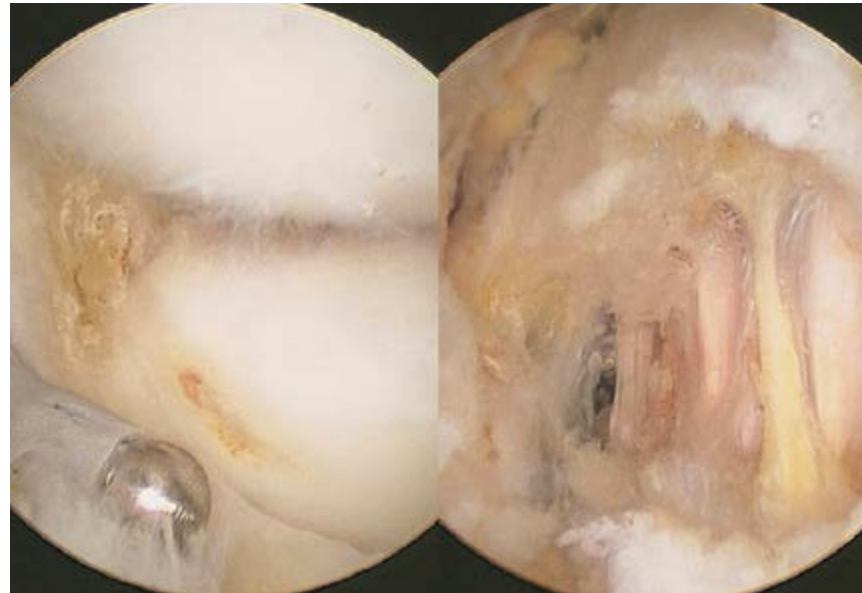


Tableau 54.7. Comment éviter les complications neurologiques.

Nerf ulnaire	Neurolyse préventive si flexion < 100°; abord et protection pour les gestes postéromédiaux
Nerf radial	Éviter les instruments motorisés; pas d'aspiration sur le shaver dans les zones à risque; utilisation d'écarteurs pour repousser les éléments vasculonerveux
Nerf interosseux postérieur	Limiter les gestes de capsulectomie en avant de l'articulation condyloradiale
Nerf médian	Ne pas pénétrer dans le muscle brachial

Arthrolyse arthroscopique

- Résultats satisfaisants
- Arc de mobilité fonctionnel
- Effet antalgique
- Faible morbidité
- Technique +++
- Risque neuro potentiel
- Meilleurs résultats si cartilage intact

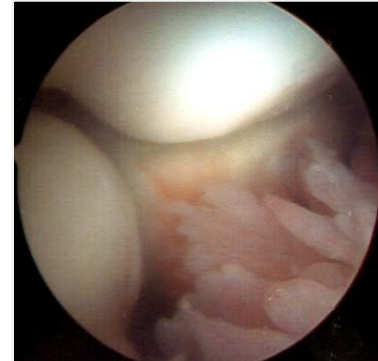
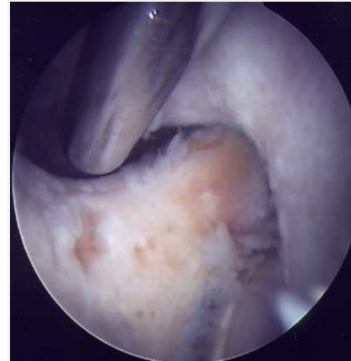
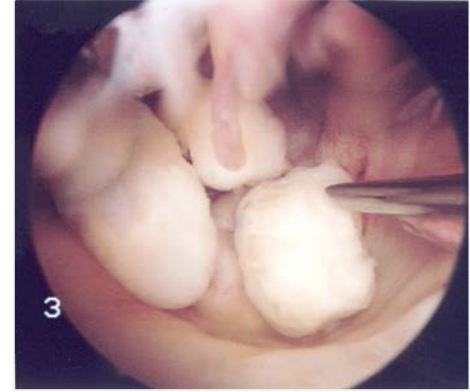
Box 21.1

Steps in Arthroscopic Management of the Arthrofibrotic Elbow

1. Diagnostic arthroscopy
2. Anterior debridement
 - a. Resect coronoid, if necessary
 - b. Remove adhesions
3. Proximal capsular resection
 - a. Medial septum to lateral septum
 - b. Expose brachialis
 - c. Retract brachialis and neurovascular structures
 - d. Complete excision of capsule with nerves and artery protected by both retractors and brachioradialis
4. Olecranon fossa debridement
 - a. Elevate triceps tendon
5. Resect olecranon tip
6. Medial gutter debridement: expose and protect ulnar nerve if necessary
7. Lateral gutter debridement: look for loose bodies
8. Olecranon fossa fenestration, if indicated

Pathologies synoviales

- Chondromatose
- Hémophilie
- Polyarthrite rhumatoïde
 - Tx de complication élevé +++
 - Récidive fréquente
 - Atteinte articulaire fait le pronostic





Je vous remercie