

université  
de **BORDEAUX**



**CHU**  
Hôpitaux de  
**Bordeaux**

# Arthroscopie de coude



Dr Alexandra ERBLAND  
Praticien Hospitalier  
CHU de Bordeaux



# HISTORIQUE

- ◉ Début de l'arthroscopie entre 1910 et 1933
- ◉ 1ères arthroscopies de coude dans les années 80
- ◉ Indications initiales :
  - ◉ Diagnostique ++
  - ◉ Corps étrangers
  - ◉ Synovectomies
  - ◉ Débridements articulaires



# Indications actuelles

- Rare : 1% des arthroscopies seulement
- Complications fréquentes : en moyenne 10%, jusqu'à 14% dans la littérature



# Indications actuelles

- SFA 2005
  - CE/chondromatoses 42%
  - Arthrolyses (os, capsule) 18%
  - Synovectomie / plicae 13,4%
  - Épicondylite 11%
  - Fractures 5,6%
  - OCD 5%
  - Bursite, instabilité <1%



# Indications actuelles

- Mayo Clinic 2011
  - Synovectomies 39%
  - Débridement (OCD, plicae...) 38%
  - Arthrolyses (os) 35%
  - CE/chondromatoses 30%
  - arthrolyse capsulaire 15%



# BILAN PRÉ- OPÉRATOIRE

- ◉ Antécédents :

- ◉ Traumatiques, chirurgicaux
- ◉ Transposition du nerf ulnaire

- ◉ Examen clinique

- ◉ Palpation du nerf ulnaire (instabilité ?)
- ◉ Mobilités de l'épaule (installation)
- ◉ Examen neurologique préalable

- ◉ Radiographies standard

- ◉ Arthro-TDM ou arthro-IRM



# Contre-indications

- Dégradation majeure des interlignes
- Ossifications hétérotopiques  
« bouchant » les voies d'abord
- Transposition sous-musculaire du nerf ulnaire



# INSTALLATION

© « Prone position » +++





# INSTALLATION

- « Prone position » +++
- DV ou DL
- Ergonomique ++ pour le chirurgien
- Gravité : éloigne les structures vasculo-nerveuses



# INSTALLATION

- « Prone position » +++
- DD possible
  - Bras articulé
  - Accès plus limité





# INSTALLATION



Appui Trillat

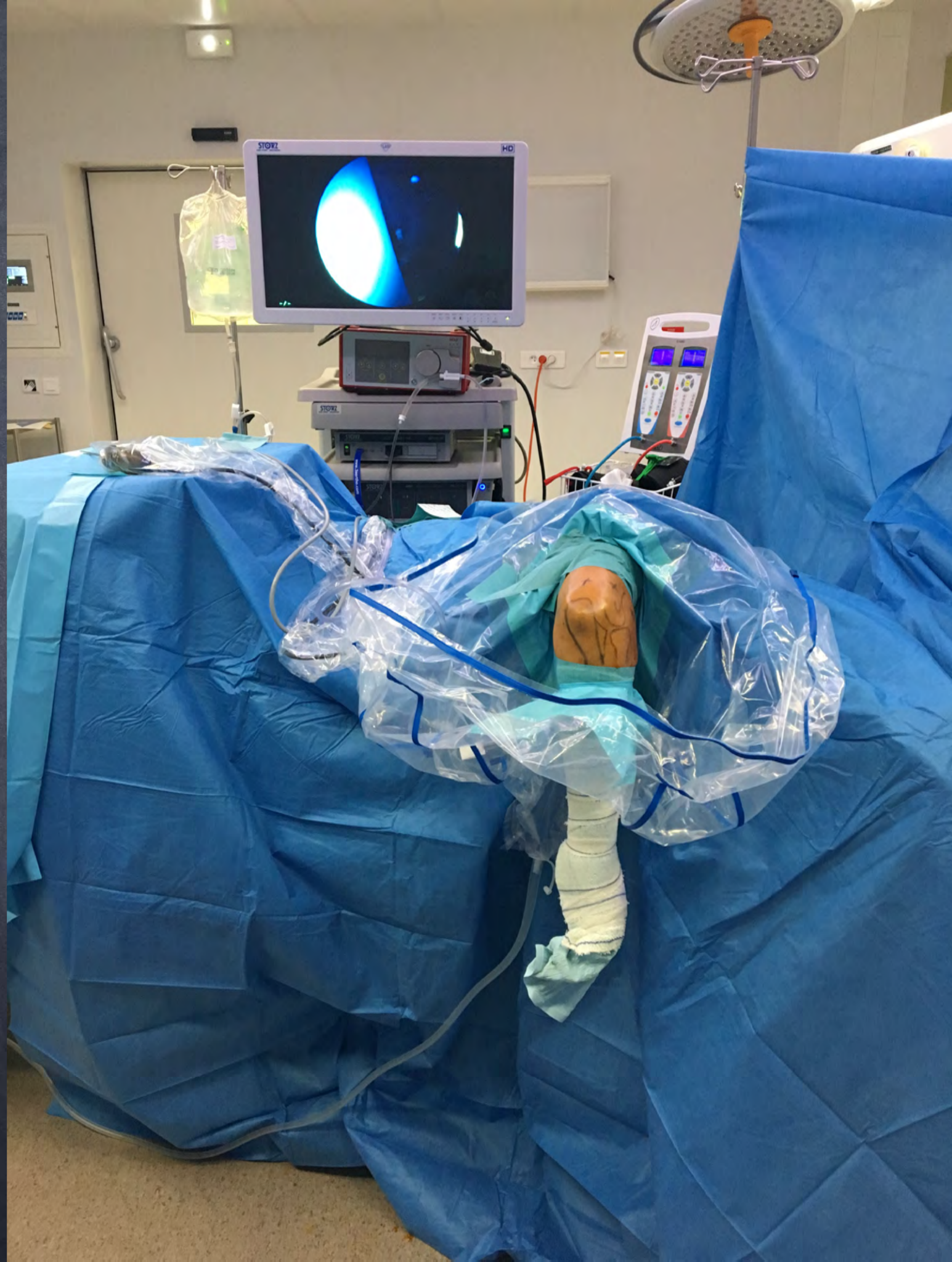
Tablette

Garrot











# MATÉRIEL





# MATÉRIEL

- ◉ Arthroscopie 4mm
  - ◉ Foroblique  $30^{\circ} \pm 70^{\circ}$
- ◉ Pas d'arthropompe !
  - ◉ Ou pression  $< 30\text{mmHg}$  avec sortie de flux
- ◉ Shaver 4,5 ou 5,5mm
- ◉ Attention aux électrodes (risque de lésions neurologiques)



# VOIES D'ABORD

## ◉ Dessin des repères cutanés +++

- ◉ Olécrane
- ◉ Tête radiale
- ◉ Épicondyle latéral
- ◉ Épicondyle médial
- ◉ Nerf ulnaire
- ◉ Triceps



# VOIES D'ABORD





# VOIES D'ABORD

- ⦿ Risques :
  - ⦿ Proximité des structures vasculo-nerveuses
  - ⦿ + distal + risqué
- ⦿ Distension préalable de l'articulation
  - ⦿ 20 à 30cc de sérum physiologique par le soft spot
- ⦿ Incision cutanée uniquement, à la lame 11
- ⦿ Dissection sous-cutanée à l'Halstead puis trocard mousse
- ⦿ Le moins tangentes possible



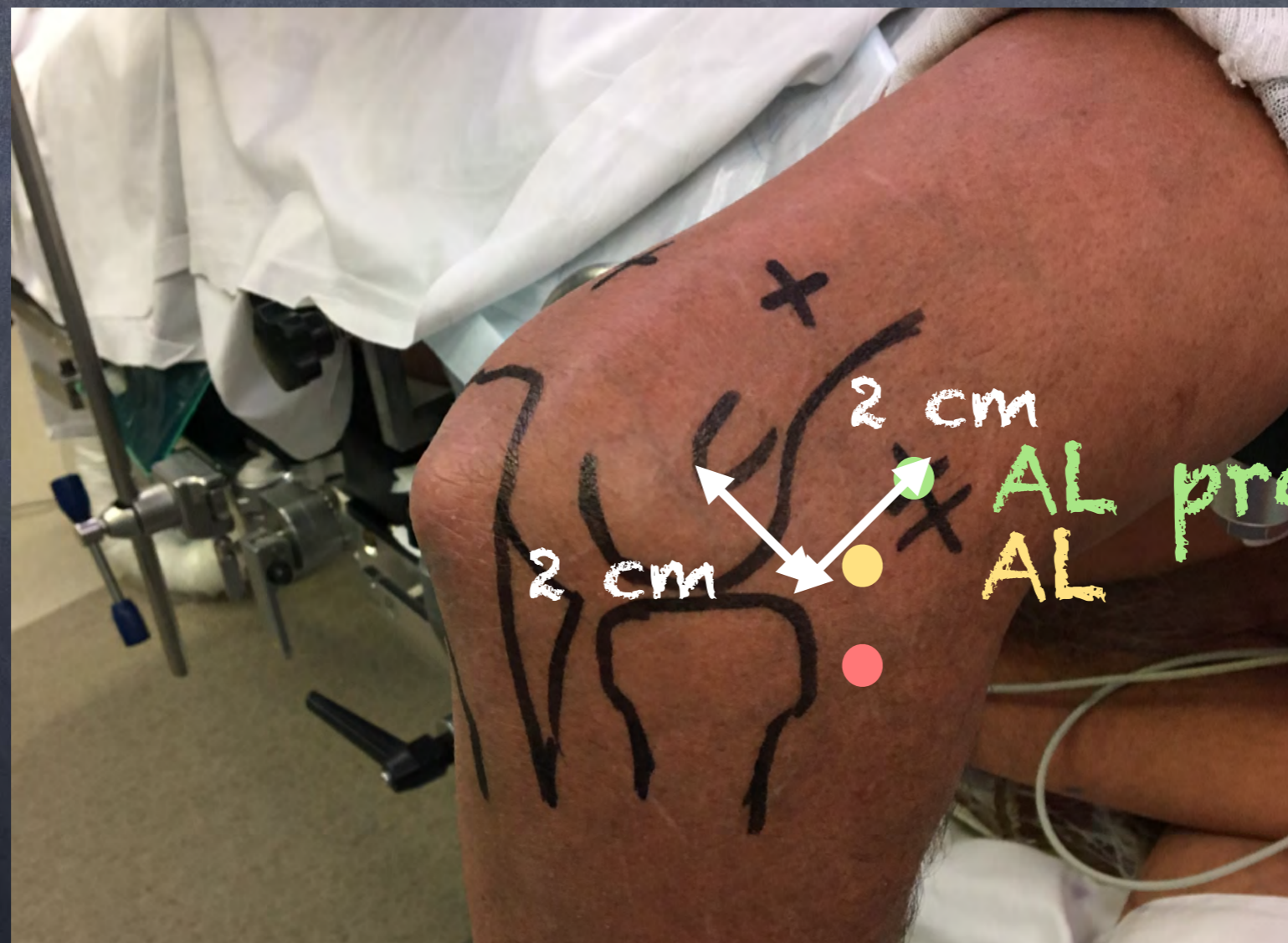
# VOIES D'ABORD

- Antérieures
  - Antéro-latérales
  - Antéro-médiales
- Exploration du compartiment antérieur
- Epicondylite



# VOIES D'ABORD

- Voies antéro-latérales



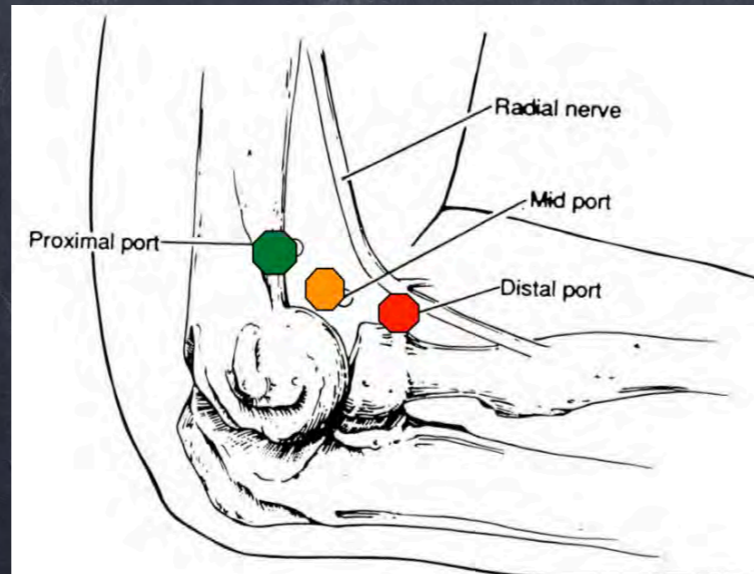
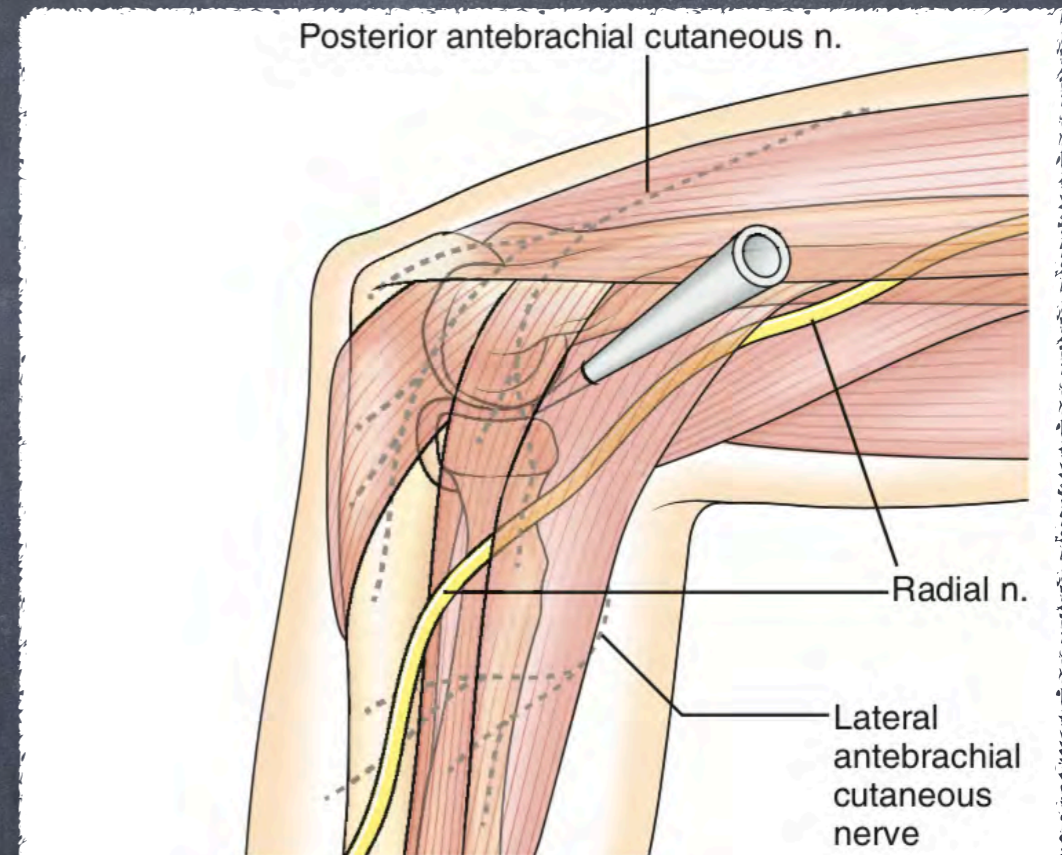


# VOIES D'ABORD

- Voies antéro-latérales

- Nerfs cutanés

- Nerf radial ++

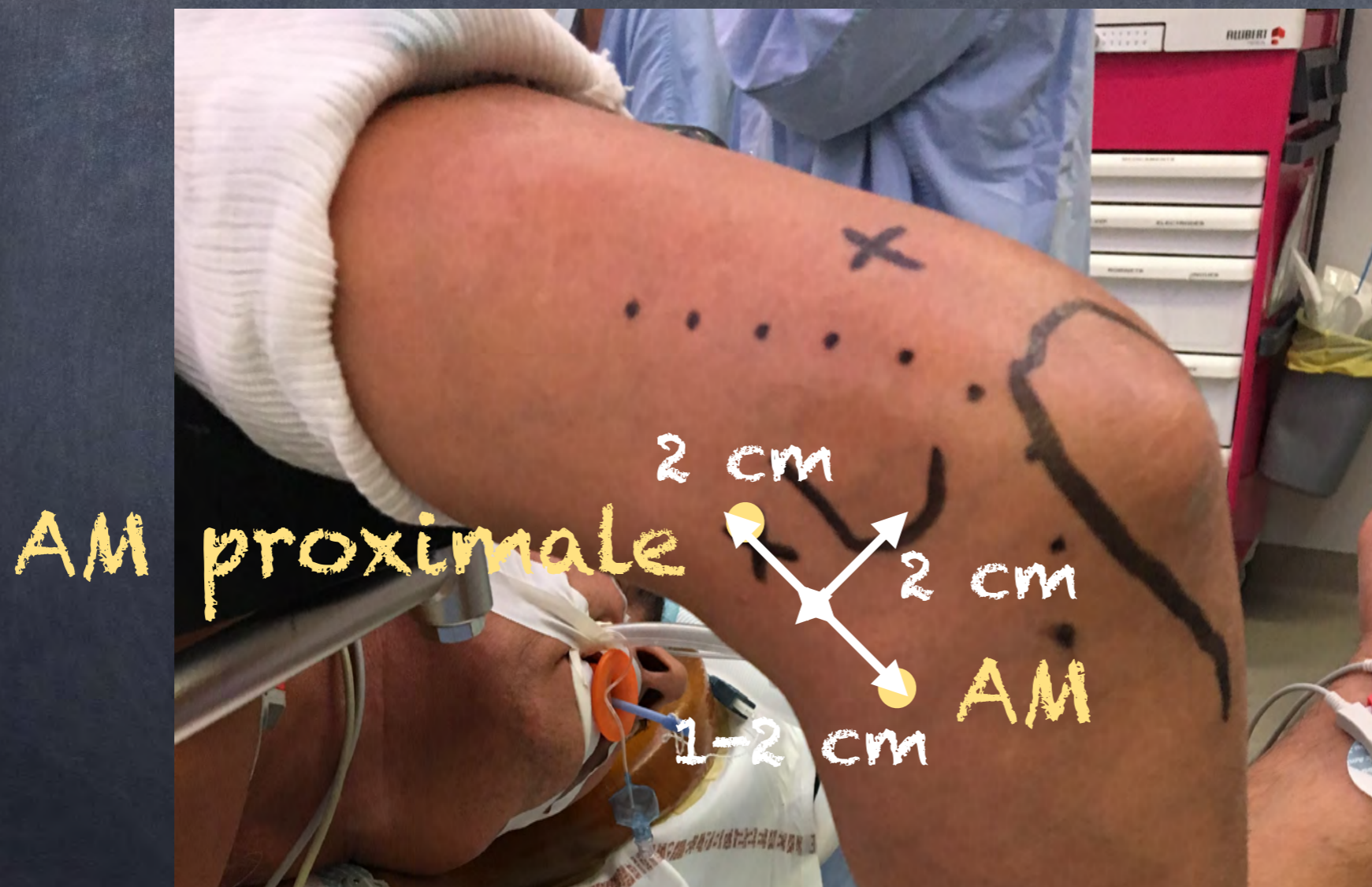


Voie antérolatérale (distance/épicondyle latéral)	Distance du nerf radial (coude fléchi à 90°)
Distale (Andrews et Carson – 1985 [2]) 3 cm distal et 1–2 cm en avant	3 mm et 9,1 mm
Moyenne (Field – 1994 [3]) 1 cm directement en avant	9,8 mm et 10,9 mm
Proximale (Field – 1994 [3]) 1–2 cm proximal	9,9 mm et 14,2 mm



# VOIES D'ABORD

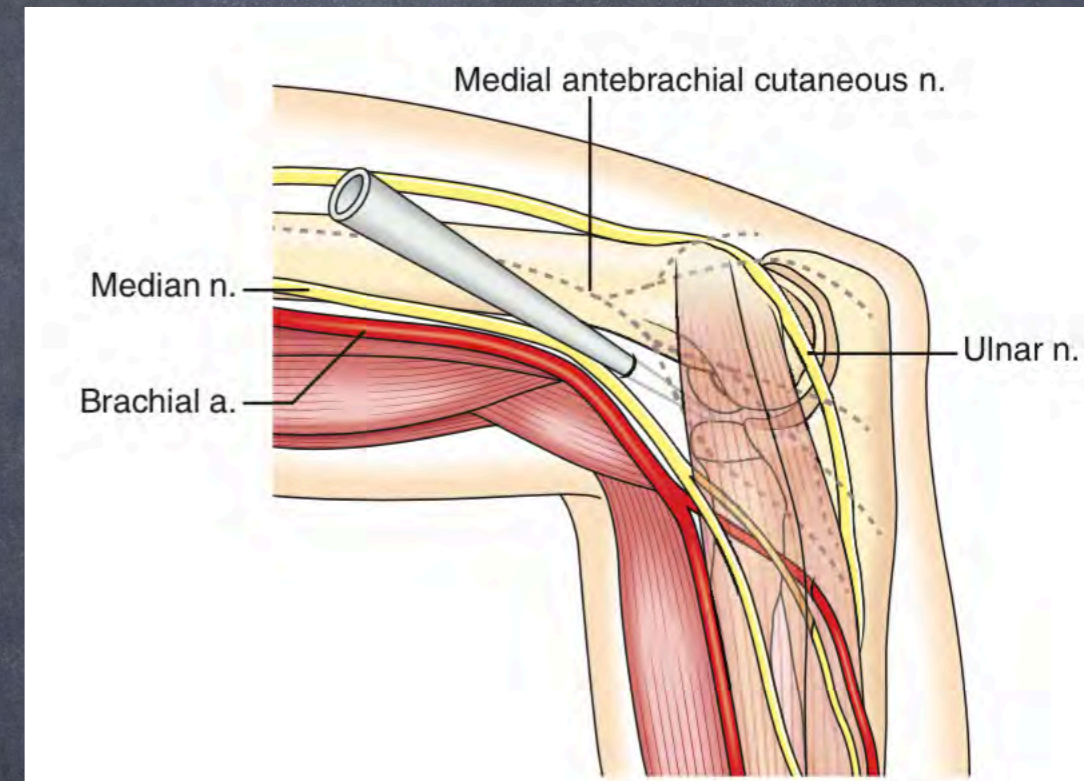
- Voies antéro-médiales





# VOIES D'ABORD

- Voies antéro-médiales
  - Nerf cutané médial du bras (branches)
  - Nerf cutané médial de l'avant-bras
  - Nerf médian



	Voie proximale	Voie distale
Nerf médial antébrachial	2,3 mm (0-9)	1 mm (0-5, contact 71%)
Nerf médian	12 mm	7 mm (5-13)
Artère brachiale	18 mm (8-20)	15 mm (8-20)
Nerf ulnaire	12 mm (7-18)	



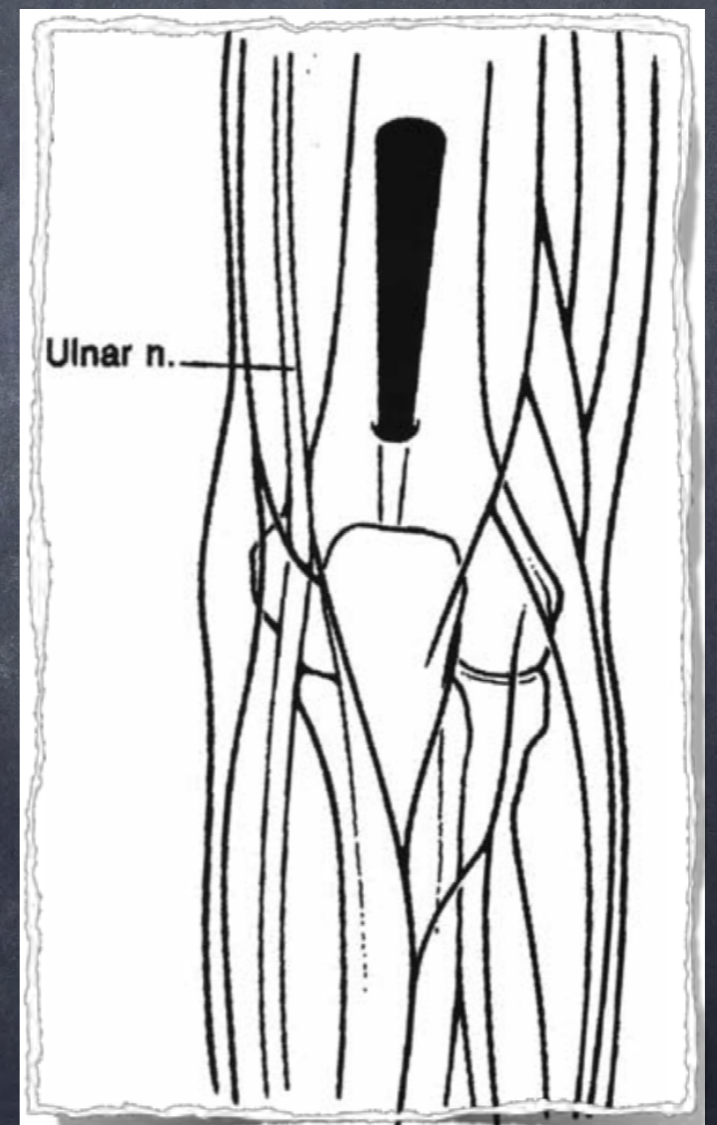
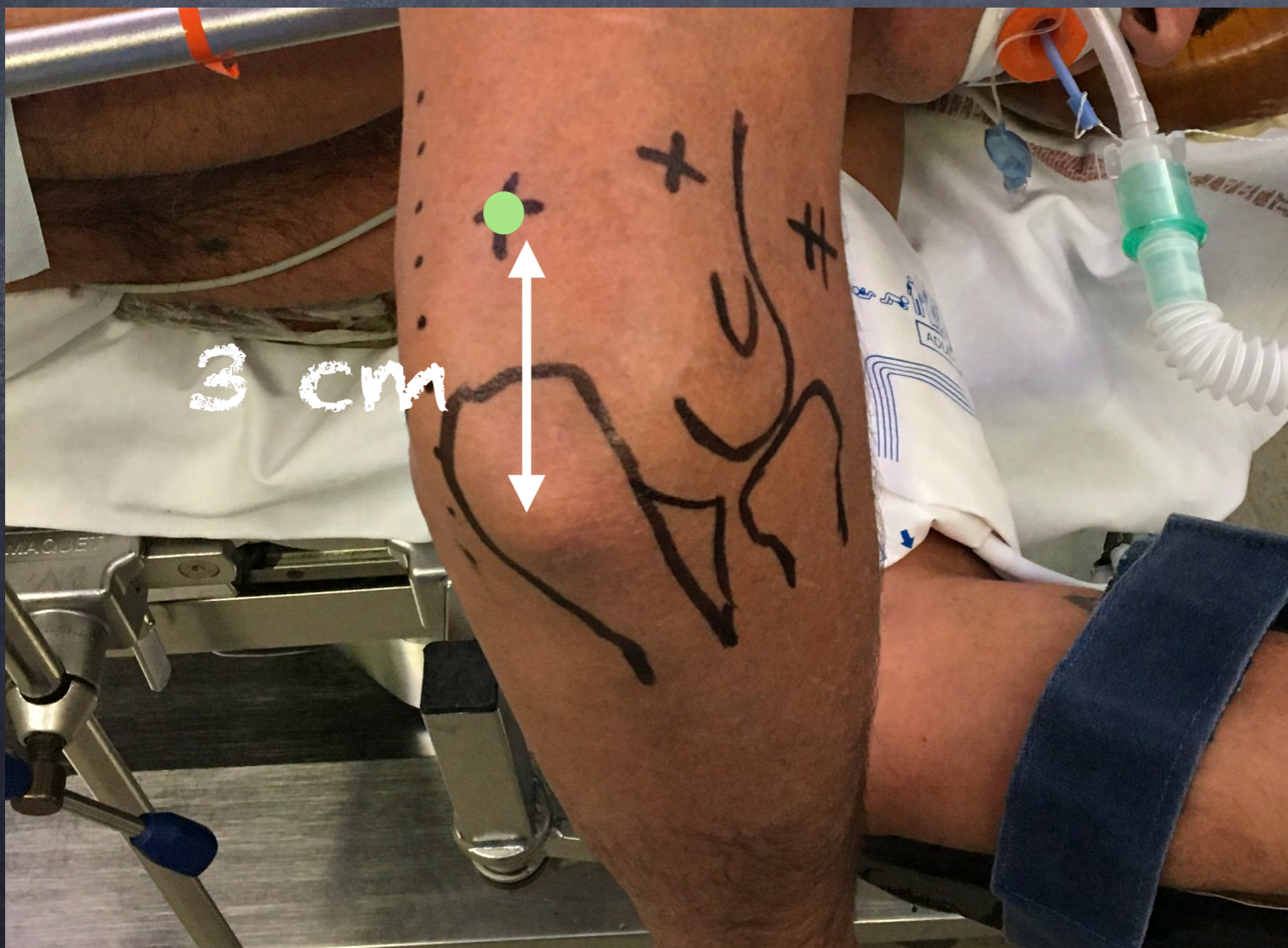
# VOIES D'ABORD

- ◉ Postérieures
  - ◉ Postérieure médiane (trans-tricipitale)
  - ◉ Postéro-latérales
  - ◉ Pas de postéro-médiales !!
- ◉ Exploration du compartiment postérieur / fossette olécranienne
- ◉ Compartiment radio-capitellaire postérieur ++



# VOIES D'ABORD

- Voie postérieure médiane





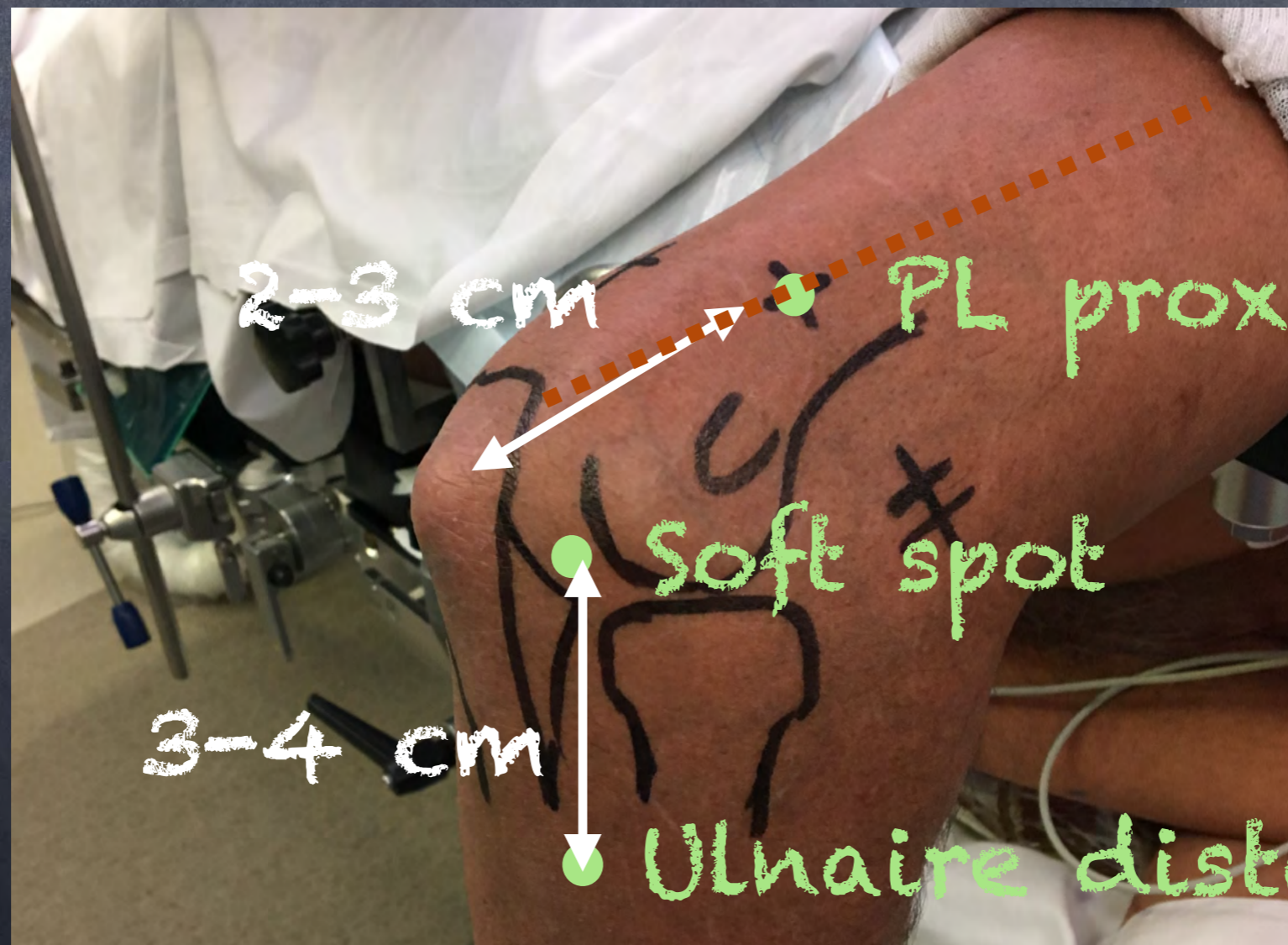
# VOIES D'ABORD

- Voie postérieure médiane
  - Sûre ++
  - Voie optique ++
  - Fat pad sous-tricipital
  - Travail dans la fossette



# VOIES D'ABORD

- Voies postéro-latérales



Bord latéral  
du triceps

PL proximale

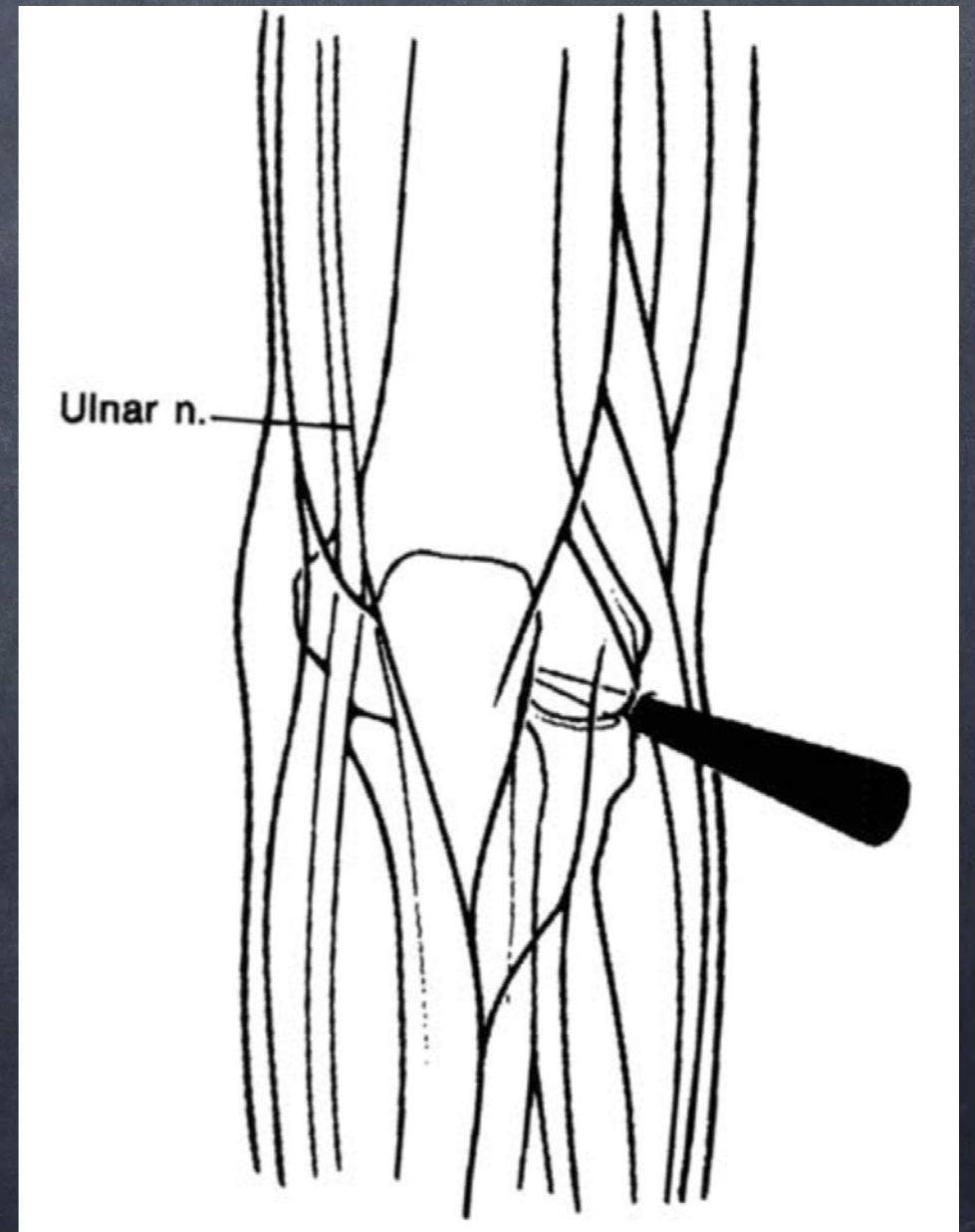
Soft spot

Ulnaire distale



# VOIES D'ABORD

- Voies postéro-latérales
  - Sûres ++
  - PLP ++
  - Soft spot et UD
  - OCD, cplte RC





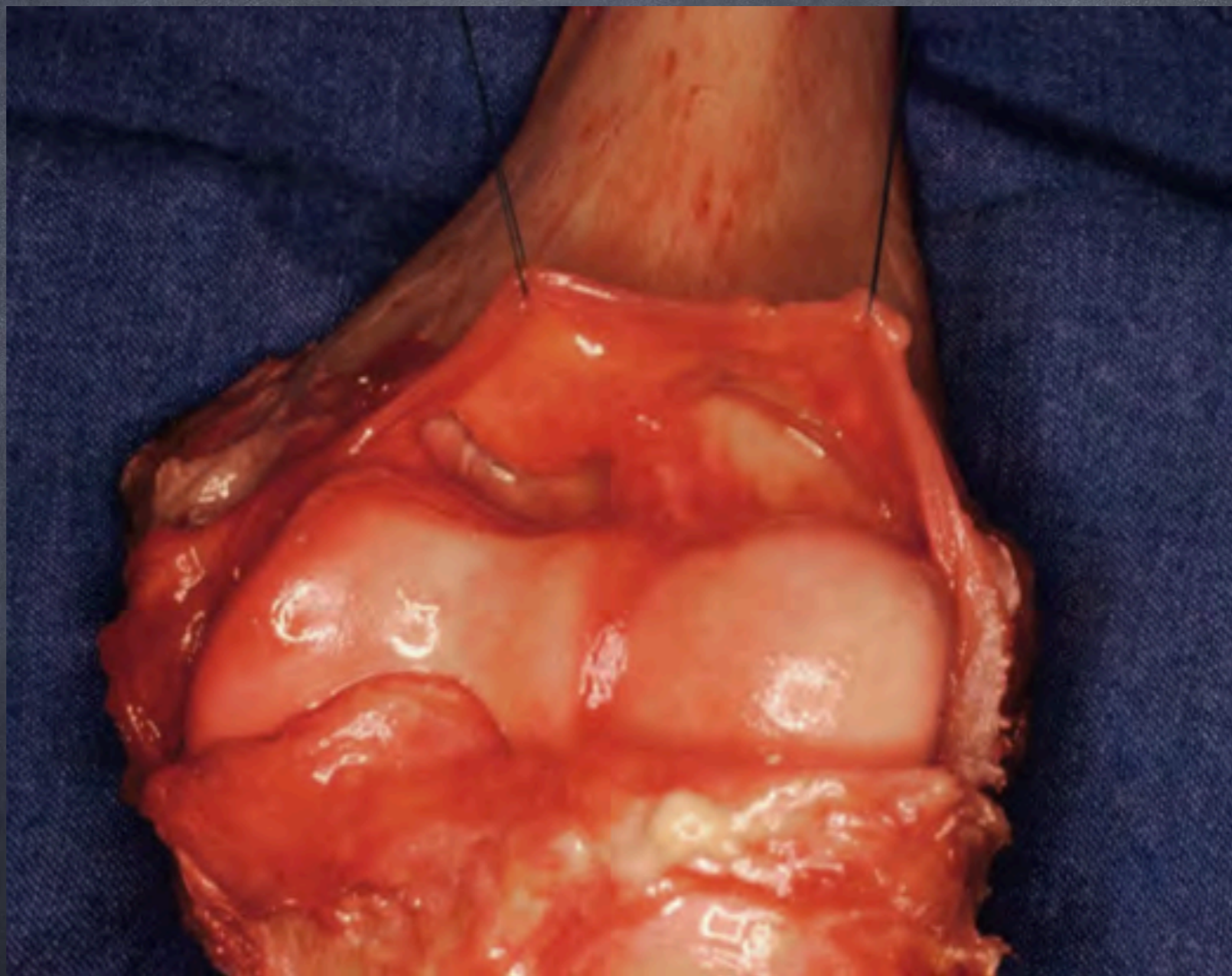
# VOIES D'ABORD

- Voies postéro-médiales = **NON** !



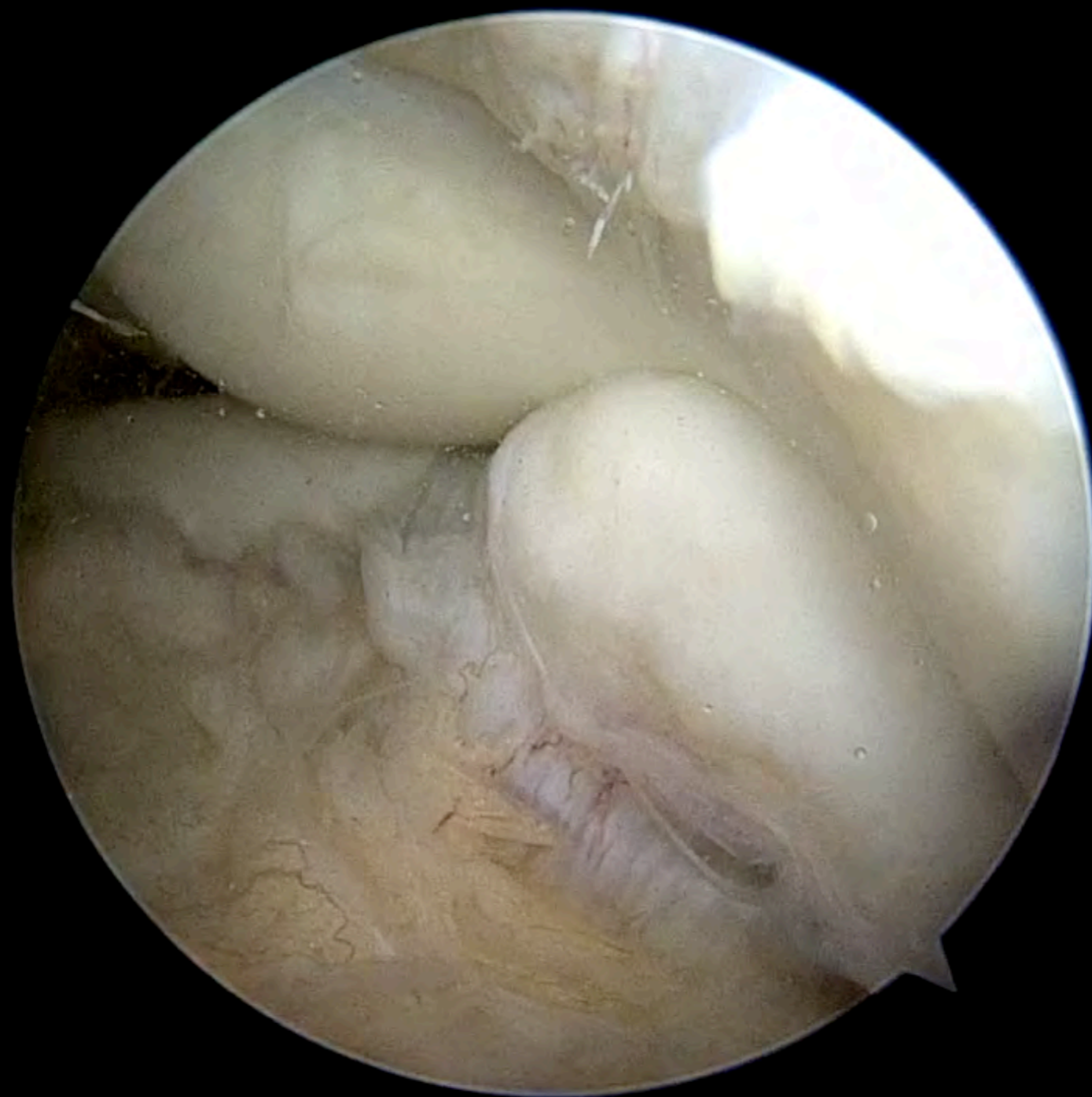


# ARTHROSCOPIE NORMALE





# ARTHROSCOPIE NORMALE





# ARTHROSCOPIE NORMALE





# INDICATIONS

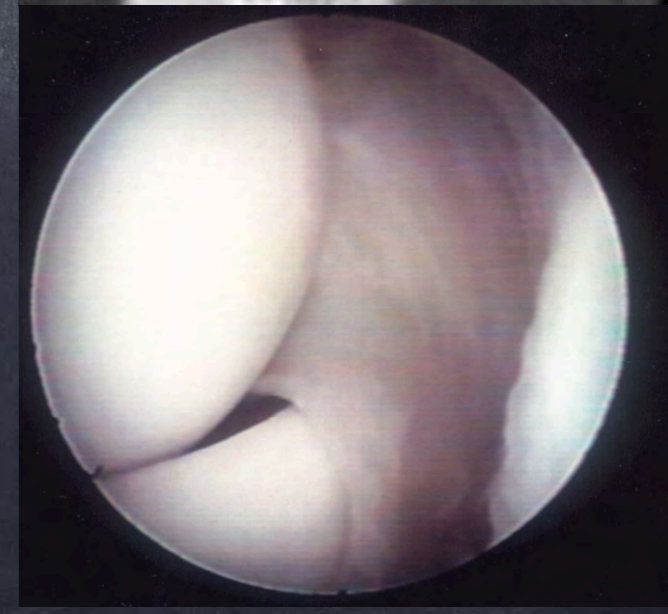
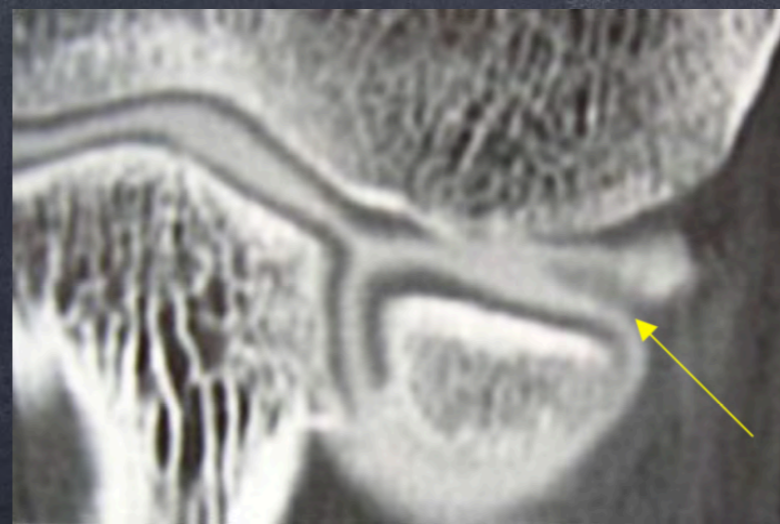
1. PATHOLOGIE SYNOVIALE
2. ARTHROSE DEBUTANTE
3. RAIDEUR
4. OSTEOCHONDRITE DISSEQUANTE
5. EPICONDYLITE
6. FRACTURES, INSTABILITÉ, ...



# PATHOLOGIE SYNOVIALE

## ● PLICAE

- Douleurs +/- pseudoblocages
- Entre tête radiale et capitellum
- Douleurs à la mise en pronation coude fléchi (90-110°)
- Résection aisée
- Très bons résultats





# PATHOLOGIE SYNOVIALE

## ● SYNOVECTOMIE

- Arthropathie hémophilique
  - Echeec de synoviorthèses
- Polyarthrite rhumatoïde
  - Rarissime (ttt med et locaux)
- Synovite villo-nodulaire



# PATHOLOGIE SYNOVIALE

- OSTEOCHONDROMES

- Isolés

- Chondromatose synoviale



# CORPS ÉTRANGERS



16% d'osteocondromes non diagnostiqués

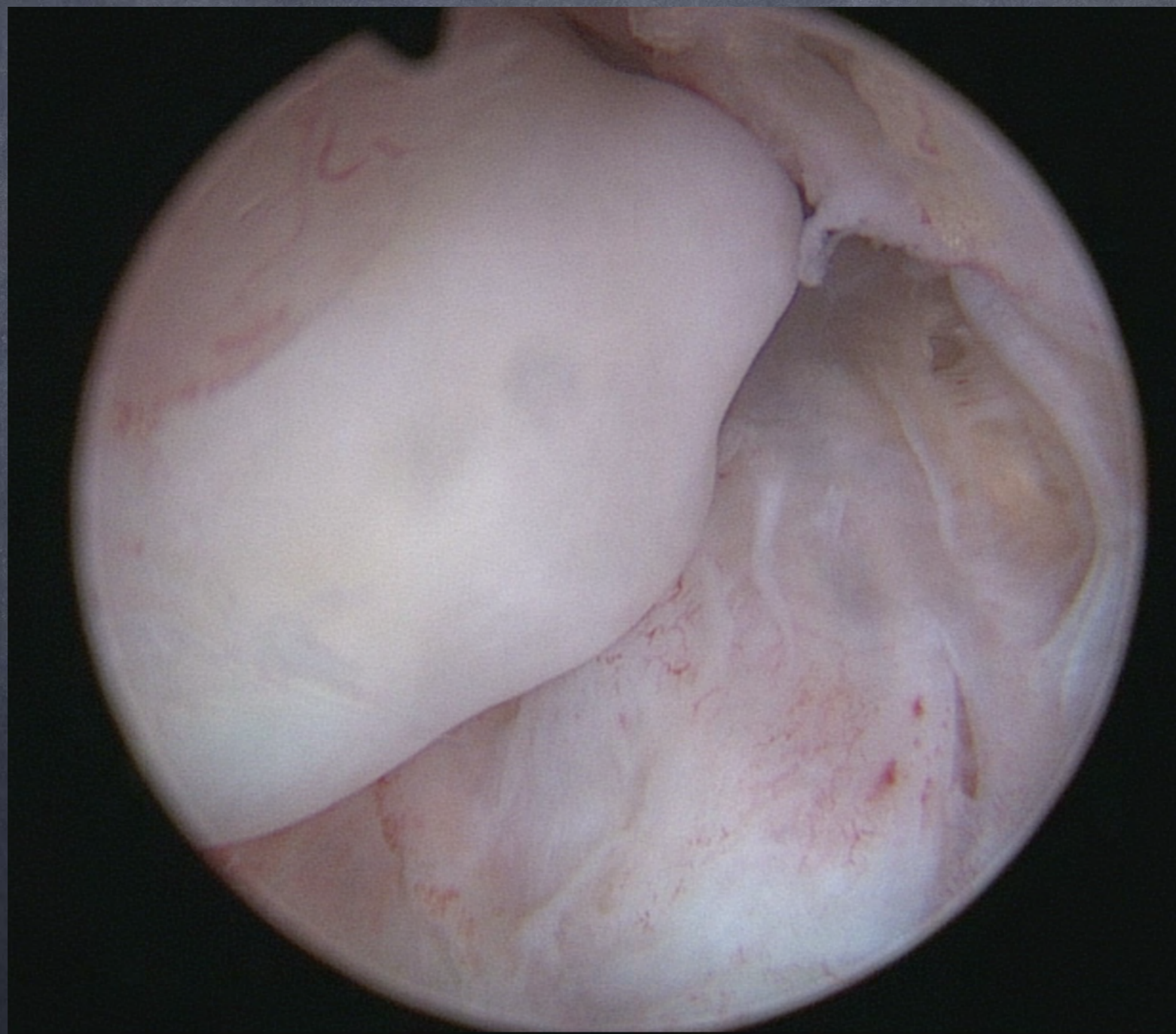


# CORPS ÉTRANGERS



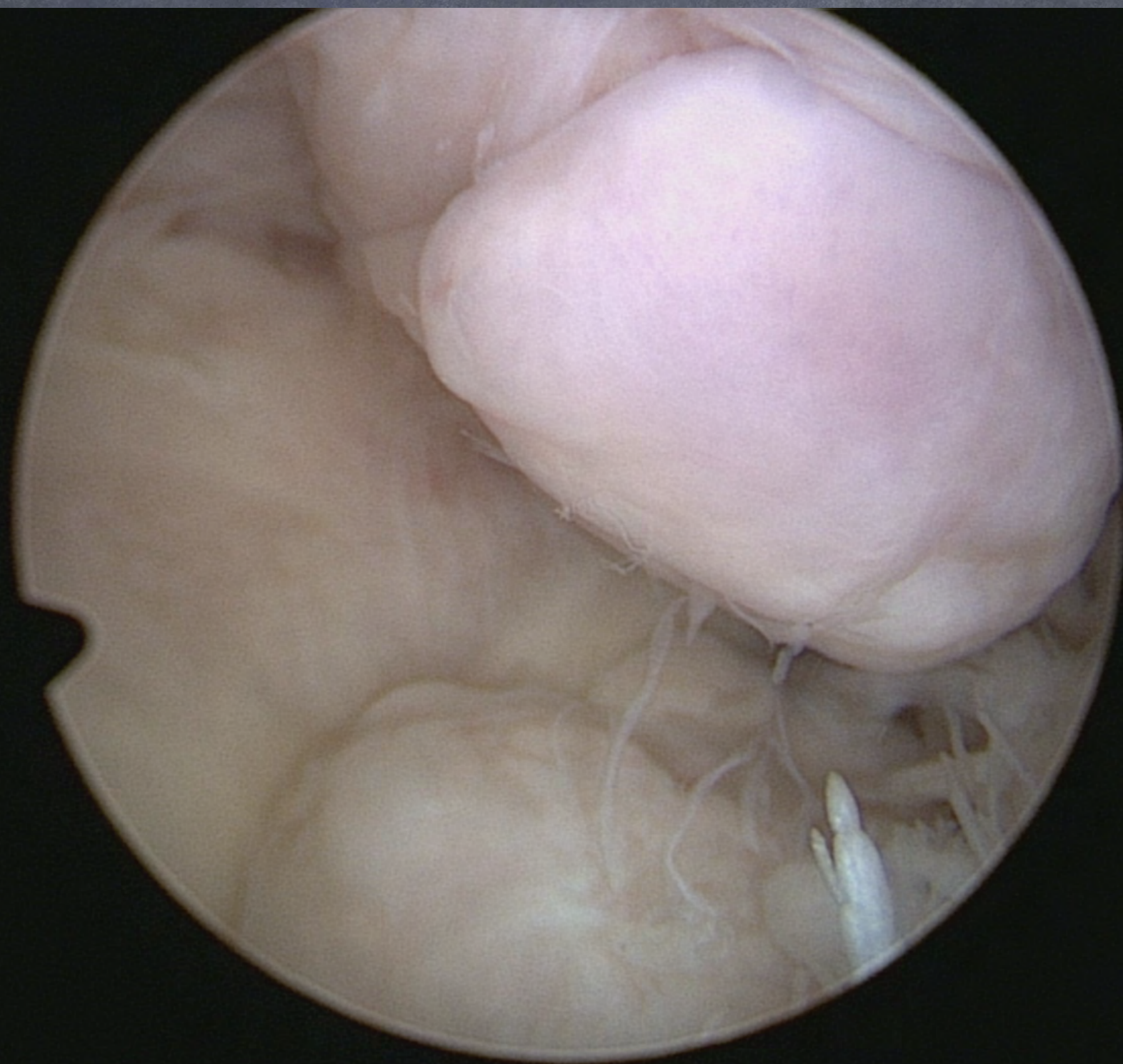


# OSTEOCHONDROMES



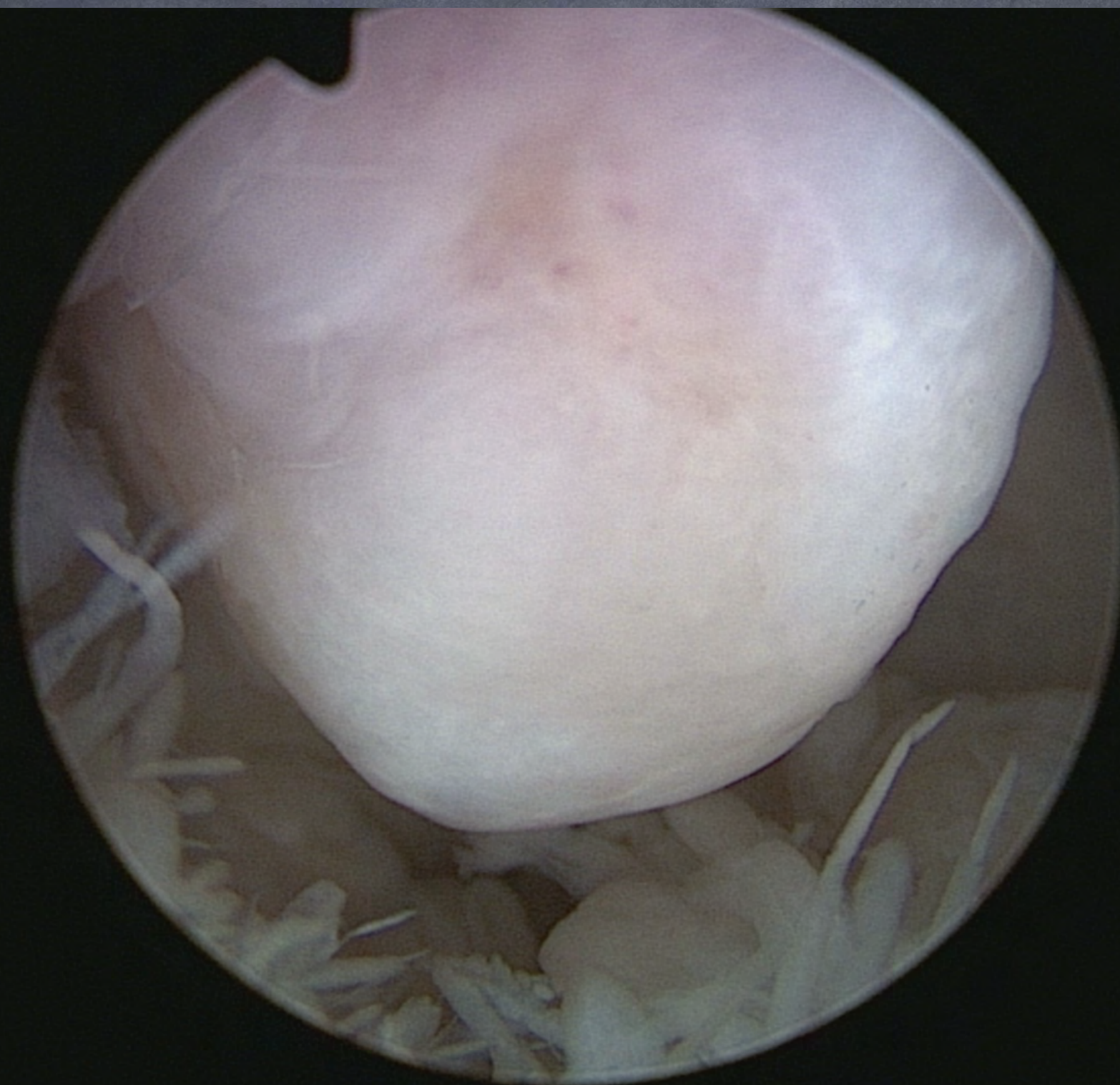


# OSTEOCHONDROMES





# OSTEOCHONDROMES



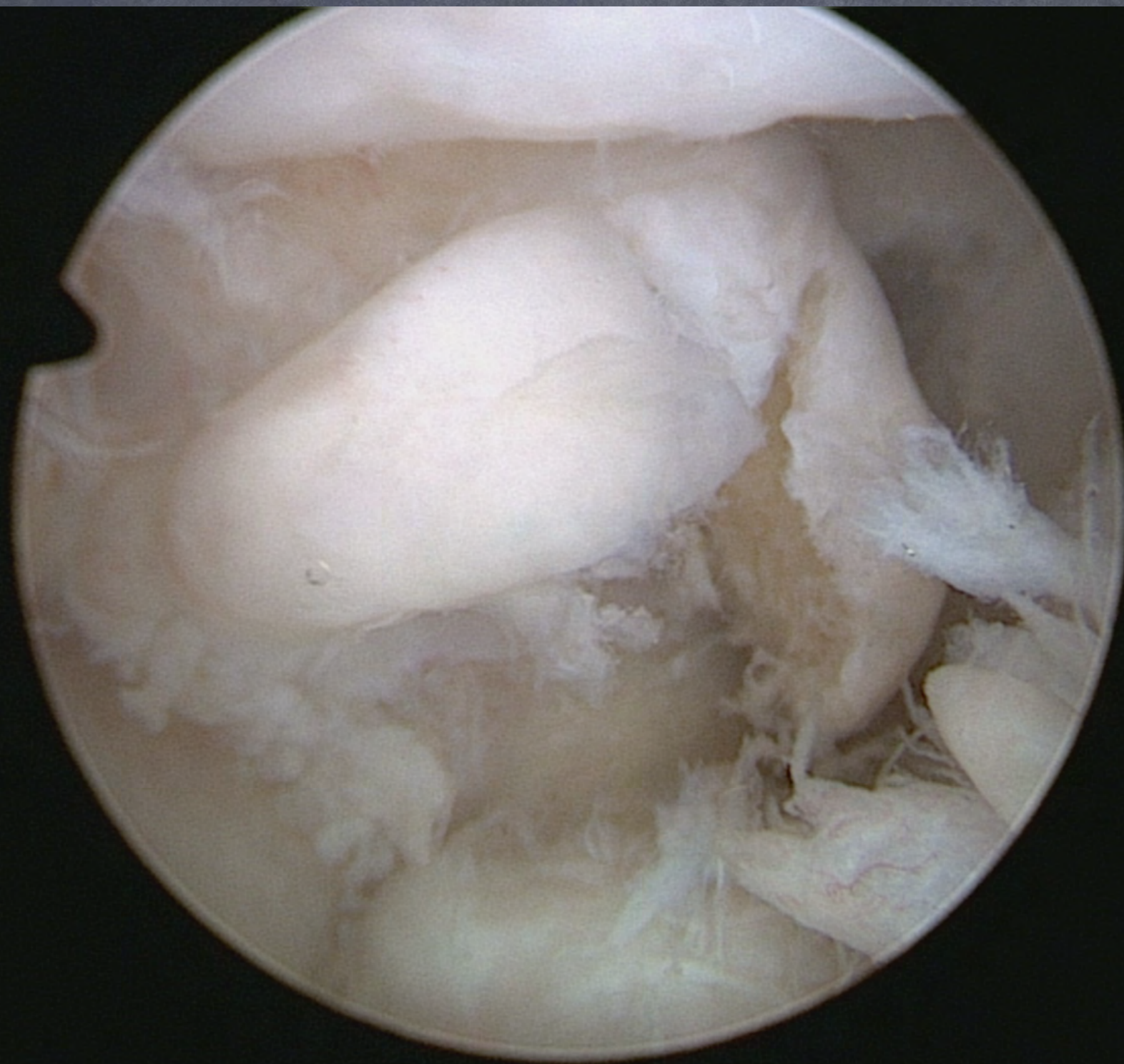


# OSTEOCHONDROMES



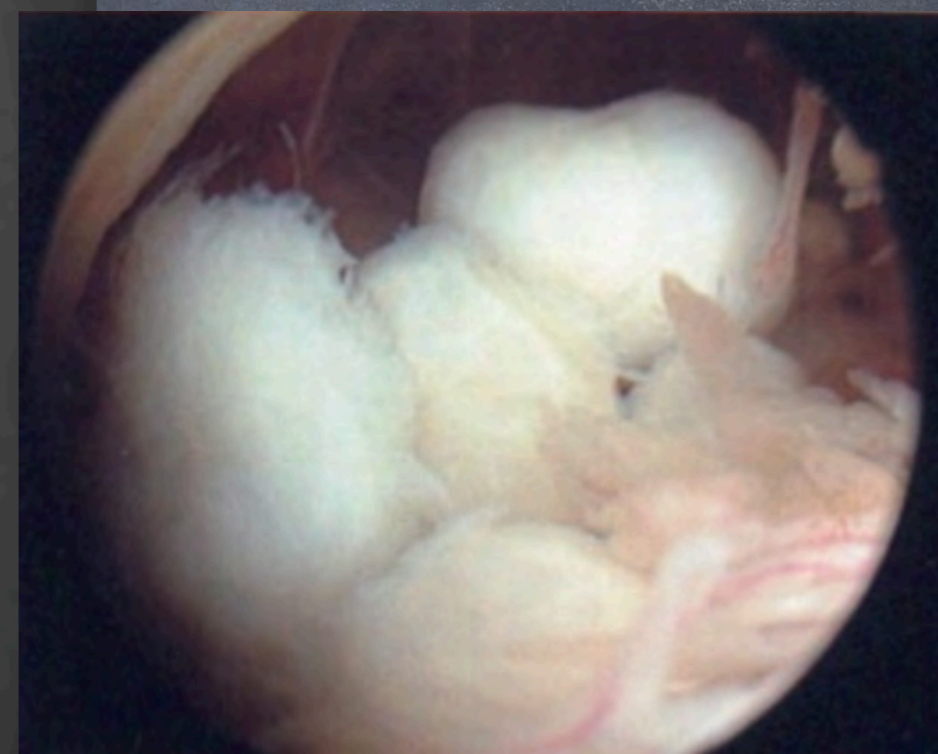


# OSTEOCHONDROMES





# CHONDROMATOSE SYNOVIALE





# OSTEOCHONDROMES

## ● RÉSULTATS

- Meilleure indication pour commencer l'@
- > 90% bons résultats (lésion isolée)
  - Mobilités
  - Douleurs
- O'Driscoll 1992, SFA 1995, Mueller 2000, Byrd 2000



# ARTHROSE DU SUJET JEUNE

- ◉ Gestes capsulaires
  - ◉ Capsulectomie, synovectomie
- ◉ Gestes osseux
  - ◉ Résection de becs ostéophytiques
  - ◉ Creusement des fossettes
  - ◉ Outerbridge-Kashiwagi



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE

1. Exploration diagnostique
2. Débridement antérieur
3. Résection coronoïde
4. Caspulectomie antérieure du septum médial au septum latéral (pince basket ou shaver, visualisation du brachial)
5. Résection ostéophytes postérieurs, bec olécranien
6. Relèvement triceps, débridement des gouttières latérale (CE) et médiale



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE





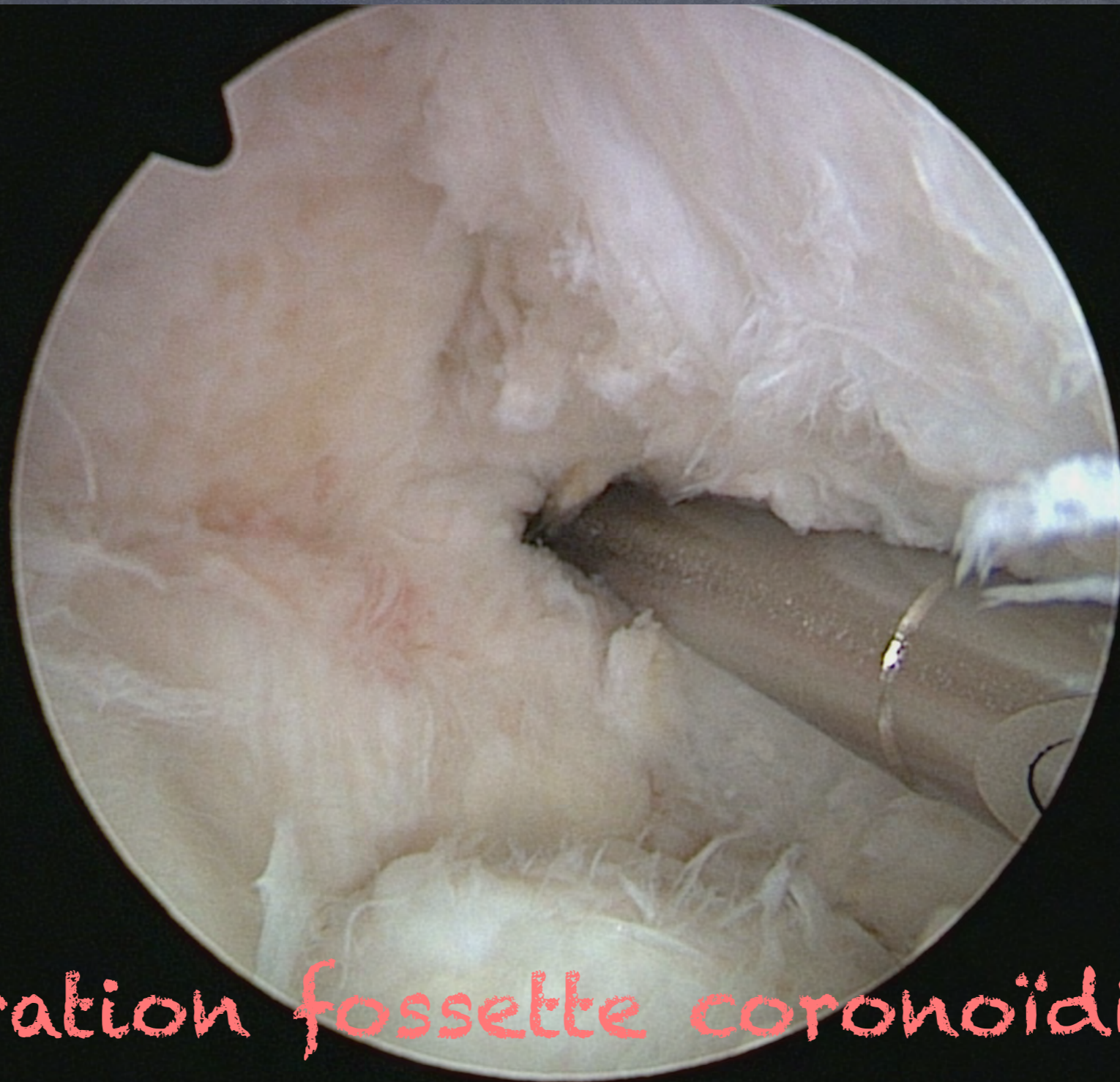
# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Libération fossette coronoidienne



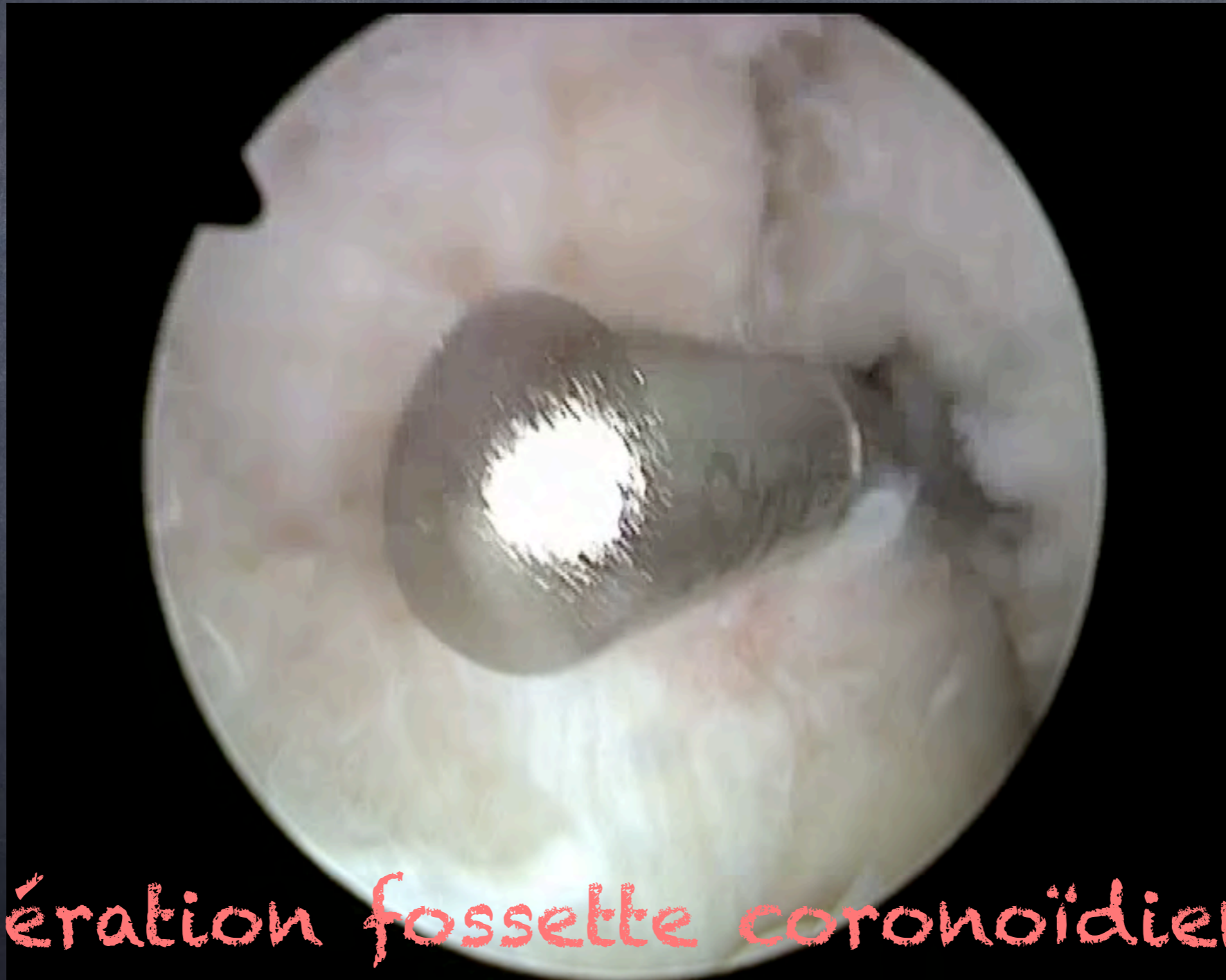
# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Libération fossette coronoidienne



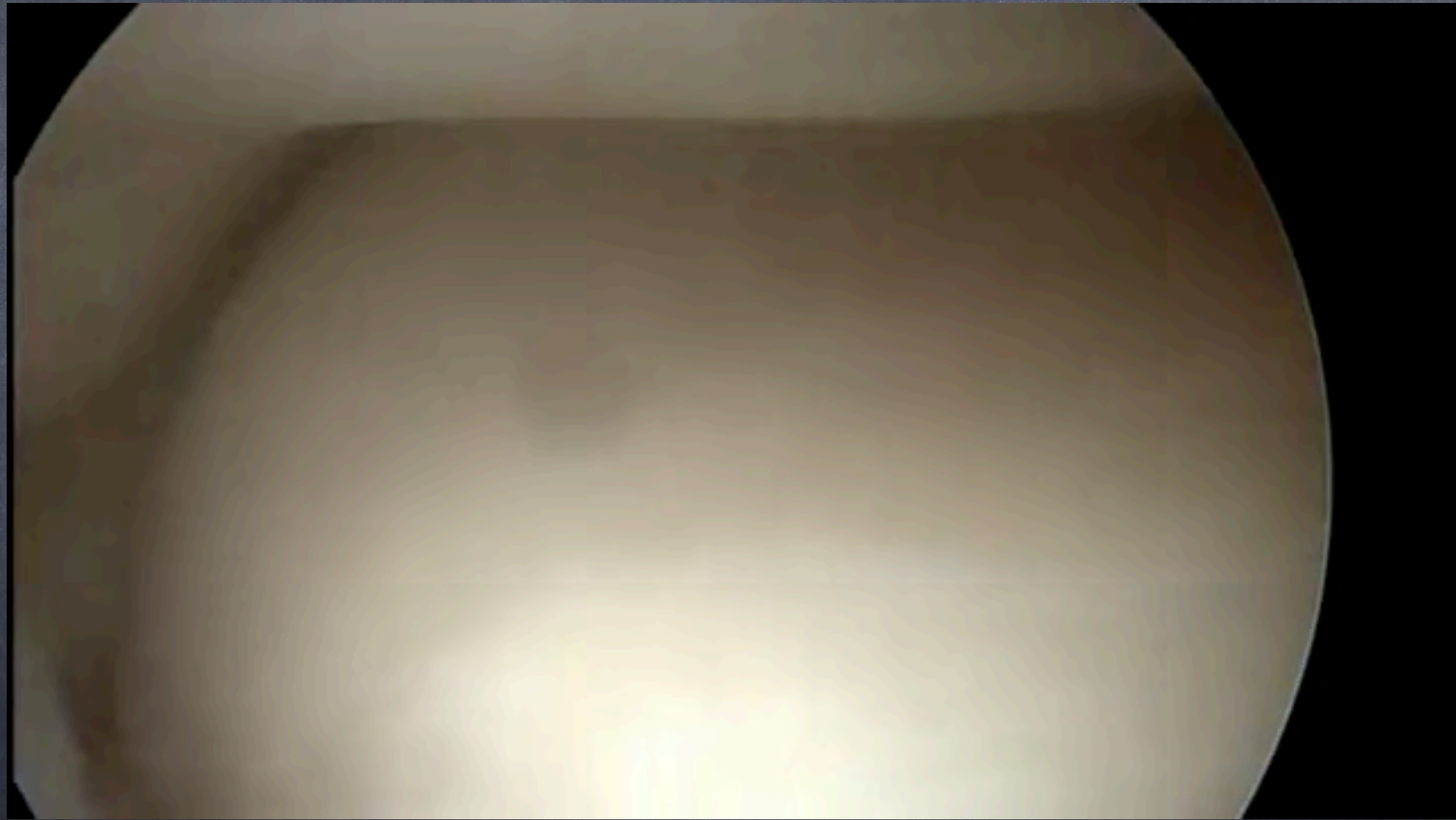
# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Libération fossette coracoïdienne



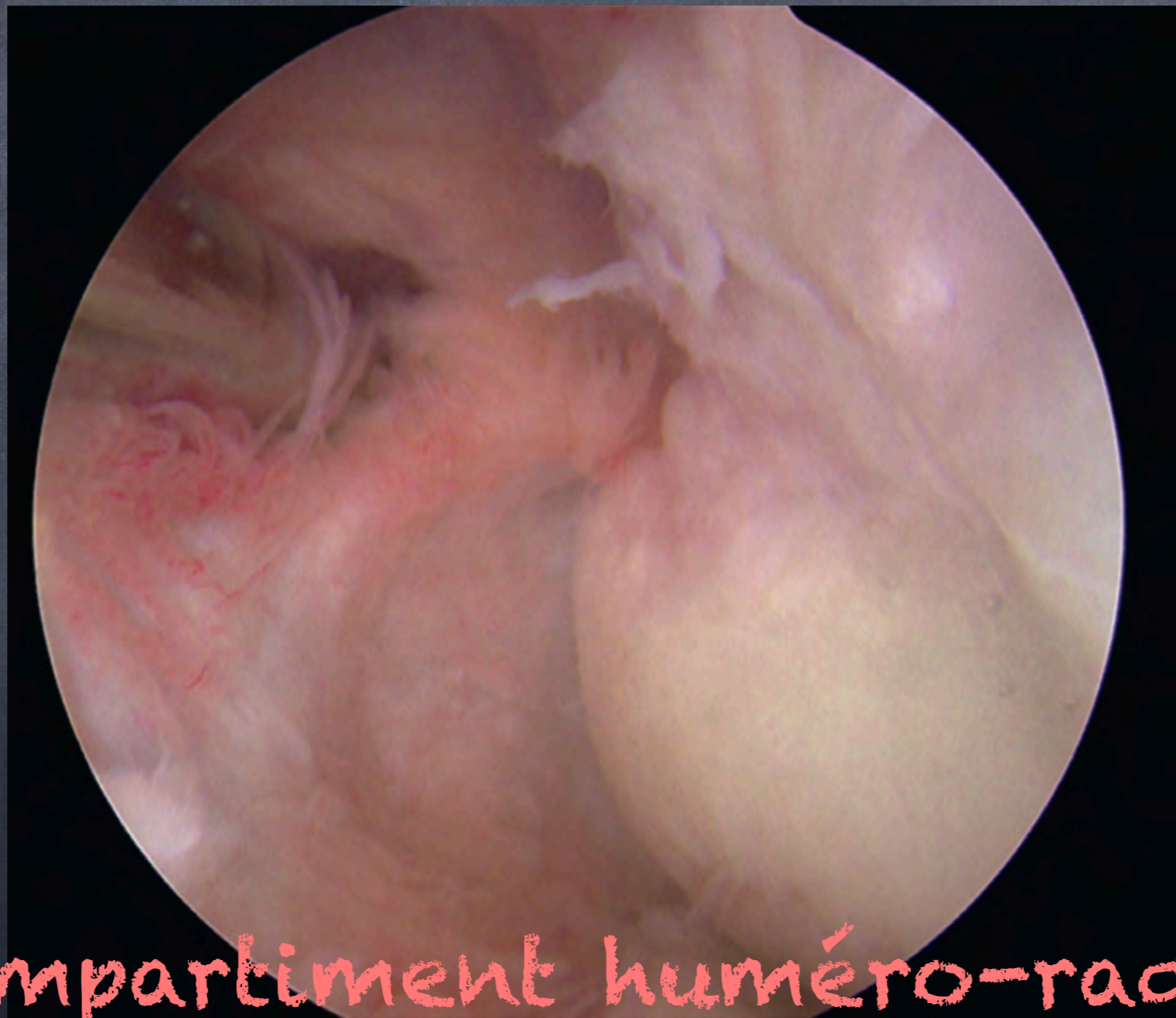
# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Libération fossette coronoïdienne



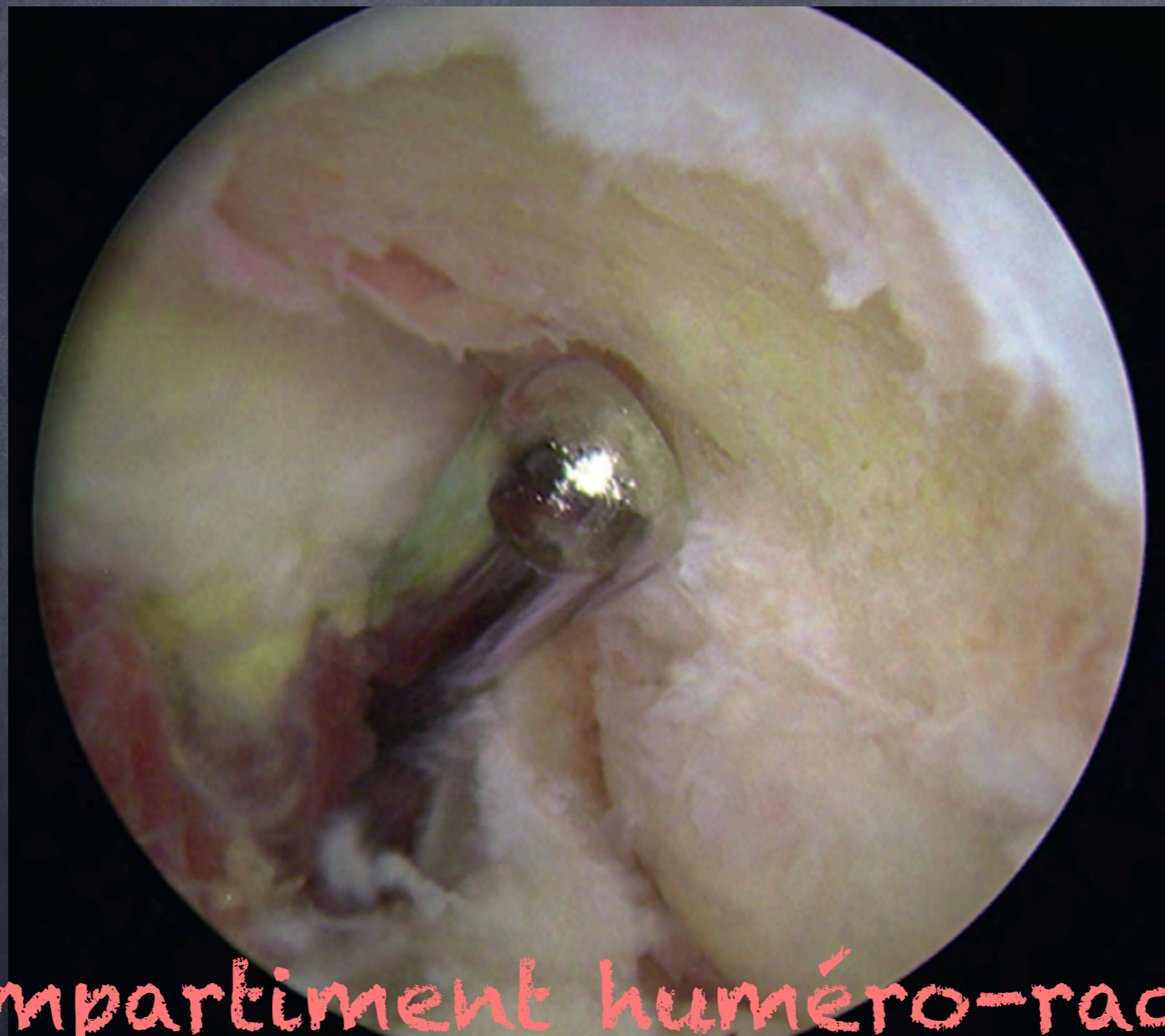
# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Compartment huméro-radial



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Compartment huméro-radial



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Compartment huméro-radial



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Compartment huméro-radial



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Résection de tête radiale



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Résection de tête radiale



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Résection de tête radiale



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Capsulectomie antérieure



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE

Image size: 512 x 538  
View size: 1016 x 1324  
WL: 400 WW: 2400

S

2108646 ( 44 y , 44 y )

Scoude

4.8 Coude- ARTHRO

2



Zoom: 198% Angle: 0



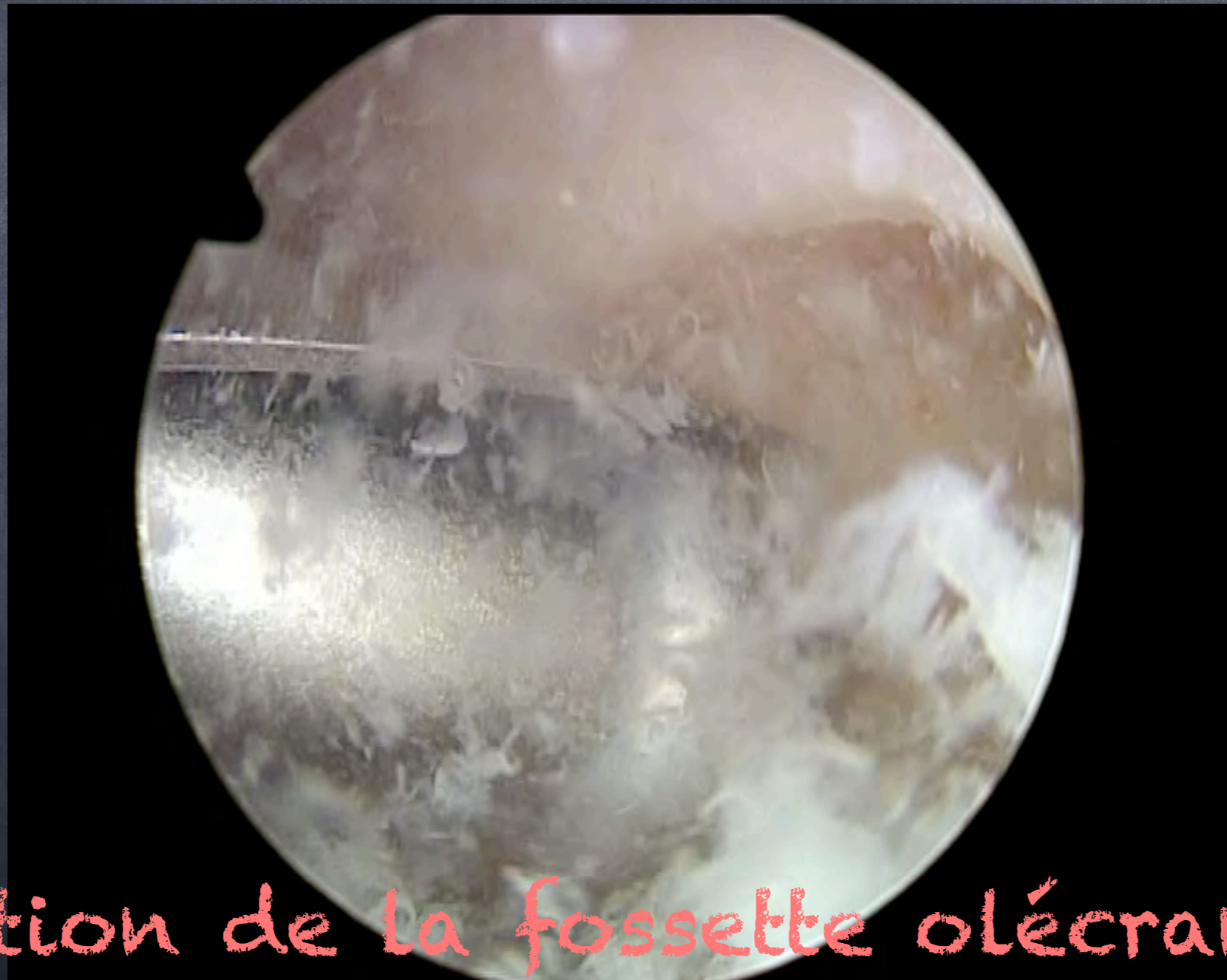
# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Libération de la fossette olécraniennne



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Libération de la fossette olécraniennne



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Libération de la fossette olécraniennne



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Libération de la fossette olécraniennne



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Libération de la fossette olécraniennne



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE



Fenestration de la fossette olécraniennne



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE

- Outerbridge-Kashiwagi





# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE

- ◉ RÉSULTATS (SFA 2005)
  - ◉ Gain de mobilité
    - ◉ 37° open vs 35° @ (post-T)
    - ◉ 25° open vs 38° @ (mixtes)
    - ◉ 28° open vs 30° @ (arthrose)
  - ◉ Open vs Arturo comparable



# ARTHROLYSE ARTHROSCOPIQUE

## ● RÉSULTATS

### ● Merolla 2015

● 48p, Très bons résultats

● Mobilité, douleur, SF

● Arthrose postT > arthrose primitive



# OSTEOCHONDRITE DISSEQUANTE

- ◉ Sujet jeune : 11-21 ans
- ◉ Sportif ++
  - ◉ gymnastique, bodybuilding, sports de raquette
  - ◉ Cheerleaders, baseball (USA)
- ◉ H > F
- ◉ Coté dominant ++, 5-20% affections bilatérales

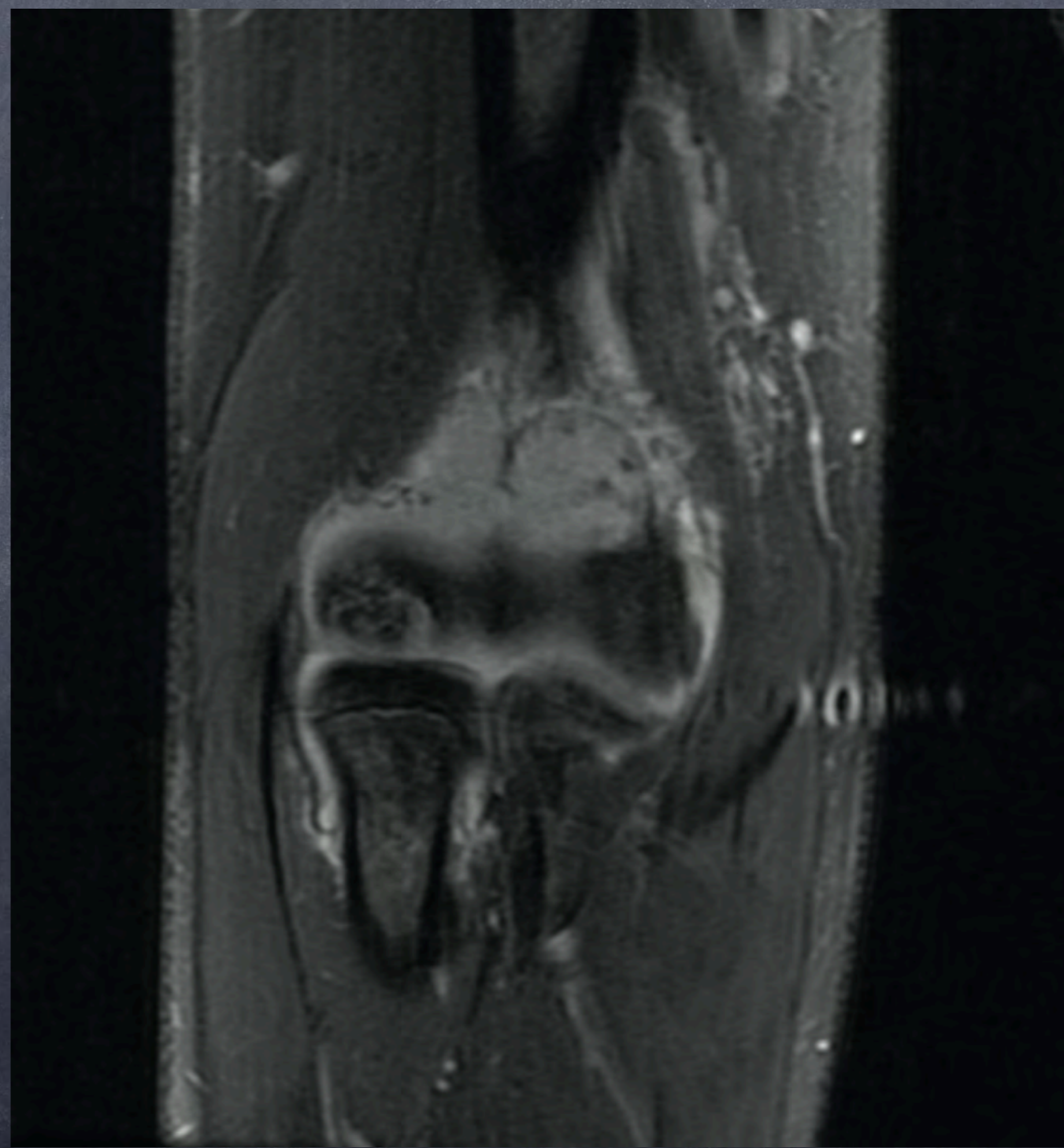


# OSTEOCHONDRITE DISSEQUANTE

- ① Traitement arthroscopique
  - ① Débridement/abrasion
  - ① Microfracturing
  - ① Fixation
  - ① Autogreffe ostéochondrale

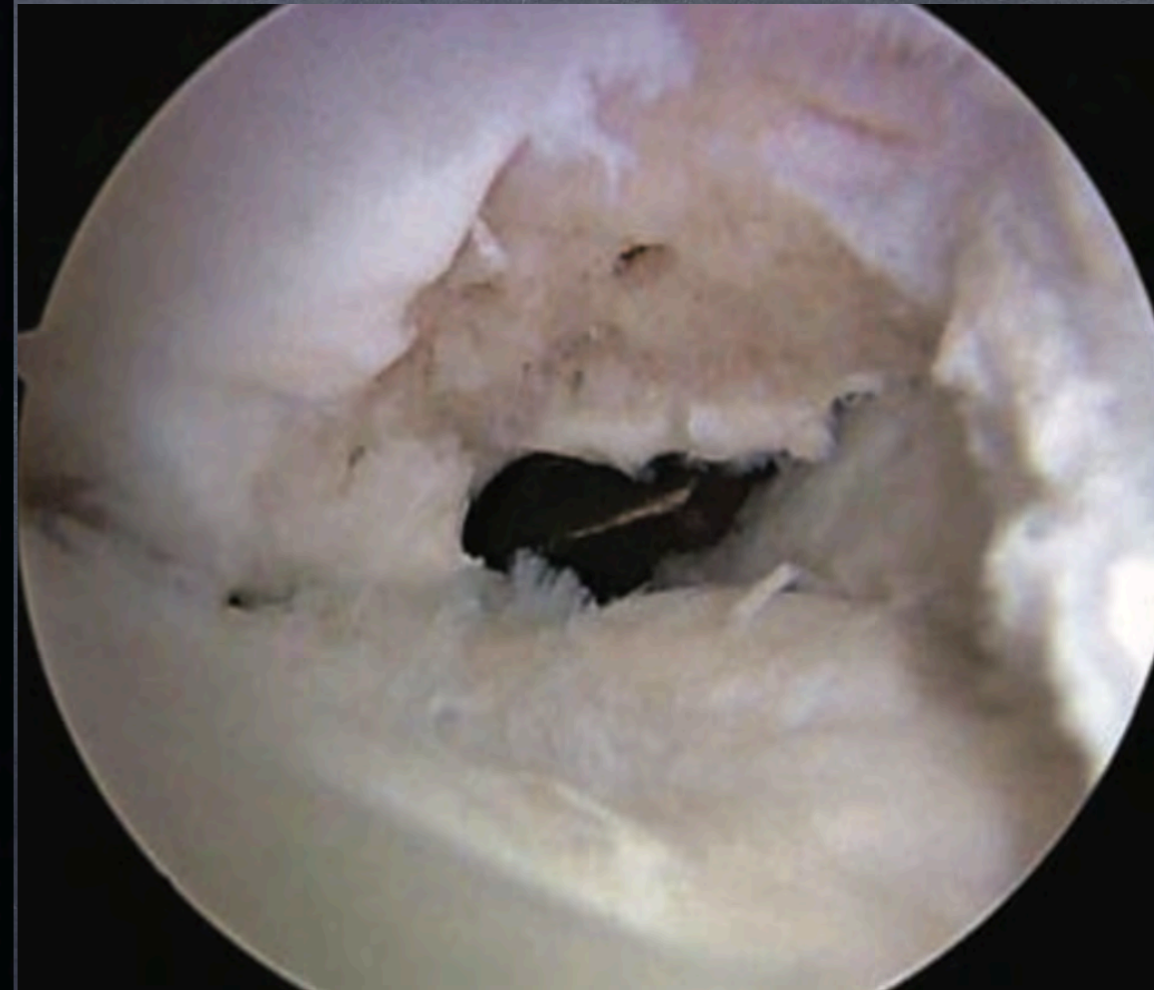
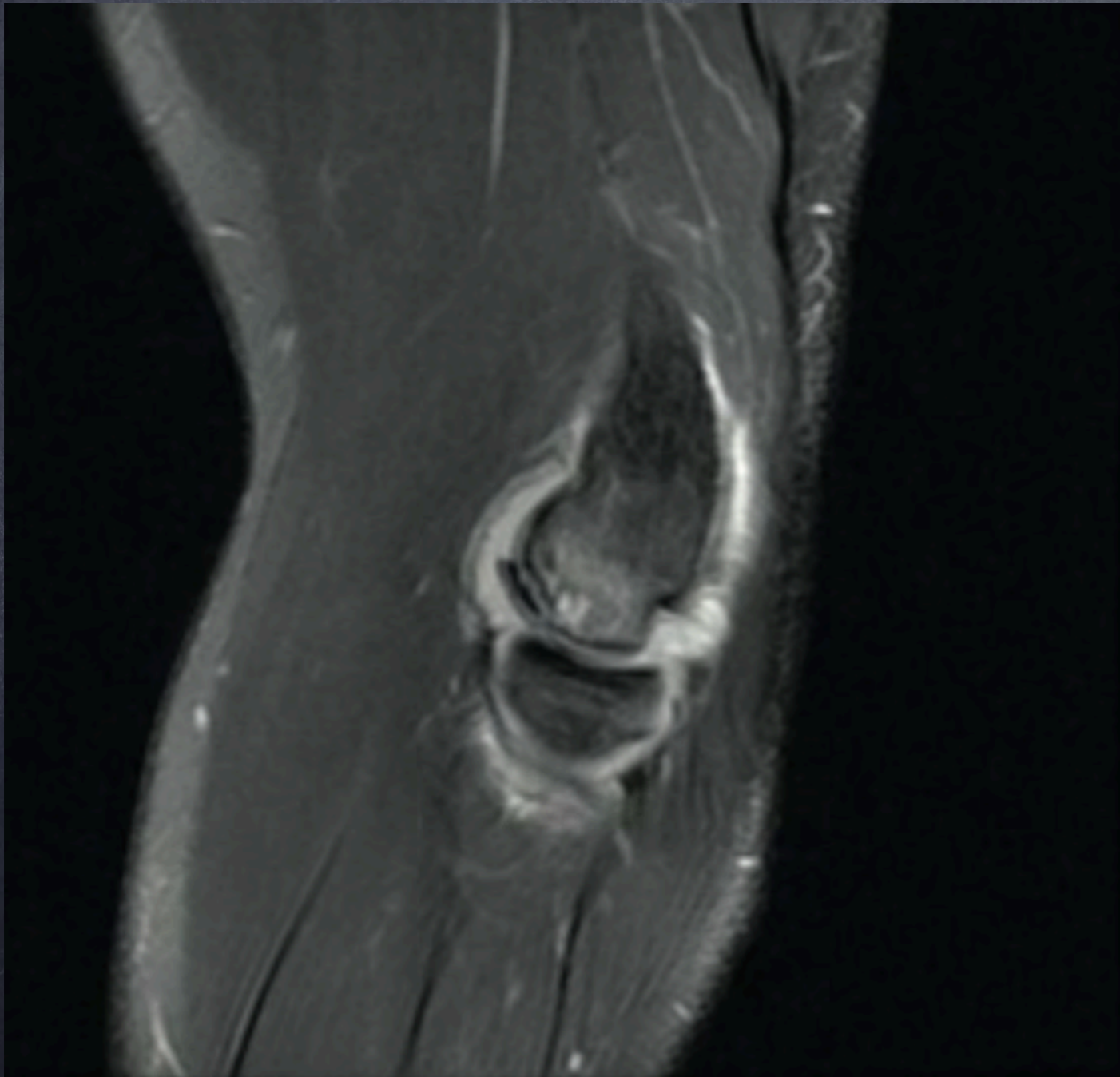


# OSTEOCHONDRITE DISSEQUANTE



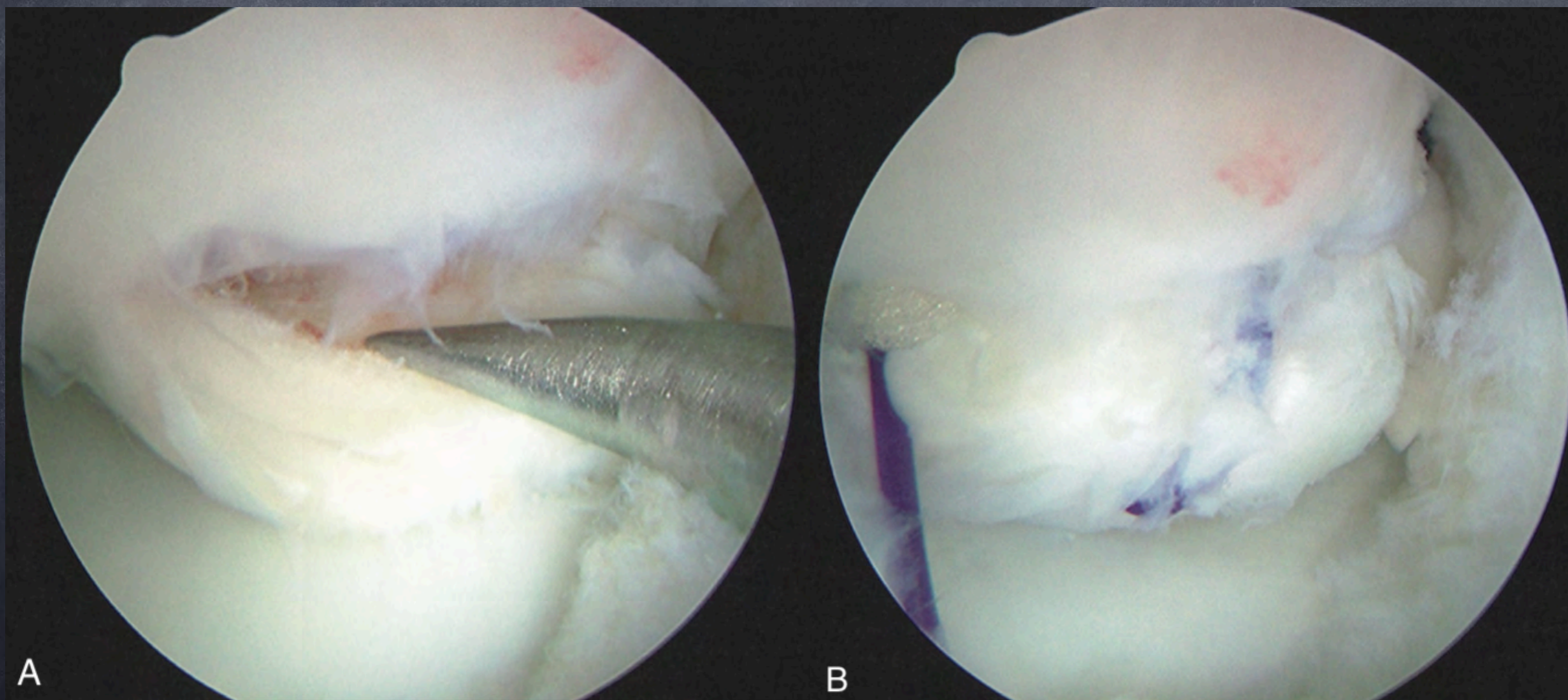


# OSTEOCHONDRITE DISSEQUANTE





# OSTEOCHONDRITE DISSEQUANTE



A

B



# OSTEOCHONDRITE DISSEQUANTE

- Traitement arthroscopique
  - Débridement/abrasion
  - Microfracturing
    - Si  $< 50\%$  surface touchée
    - Si absence d'extension à la colonne latérale



# OSTEOCHONDRITE DISSEQUANTE

## ◉ RÉSULTATS

### ◉ Consolidation

- ◉ Meilleure consolidation quand physes ouvertes (Mihara 2009)

- ◉ 87,4% en open vs 91,7% en @ (Lu 2018)

- ◉ Retour au sport après fixation variable 55-86%

- ◉ Grade 4 ICRS (Lewine 2016) : 86% retour au sport, dont 67% pour le sport initial

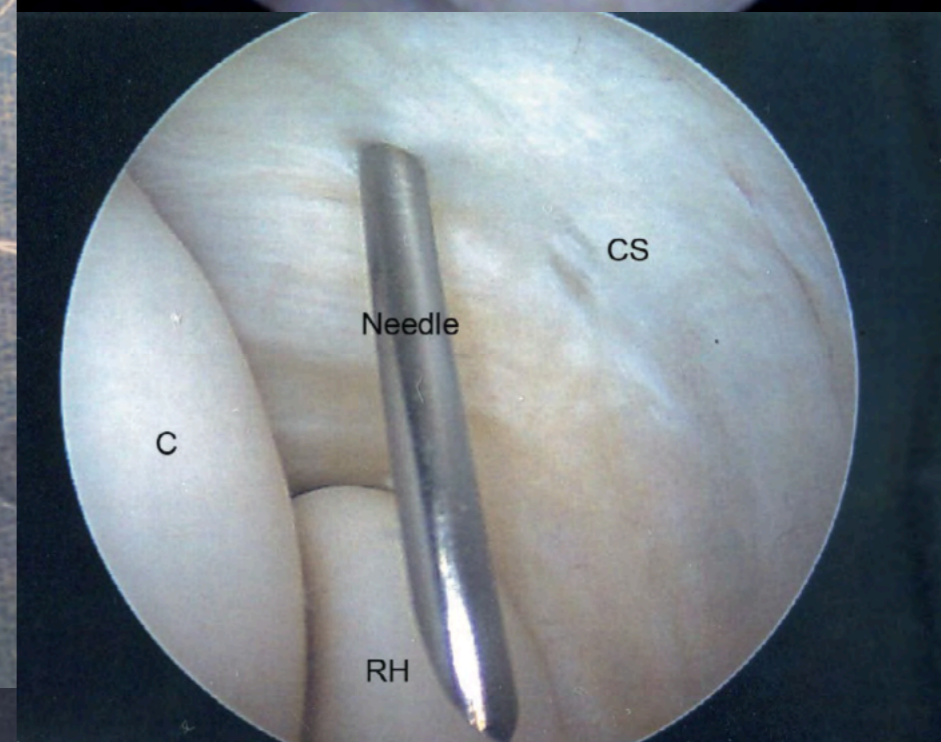
- ◉ Gain de mobilité : 10-20°



# EPICONDYLLITE

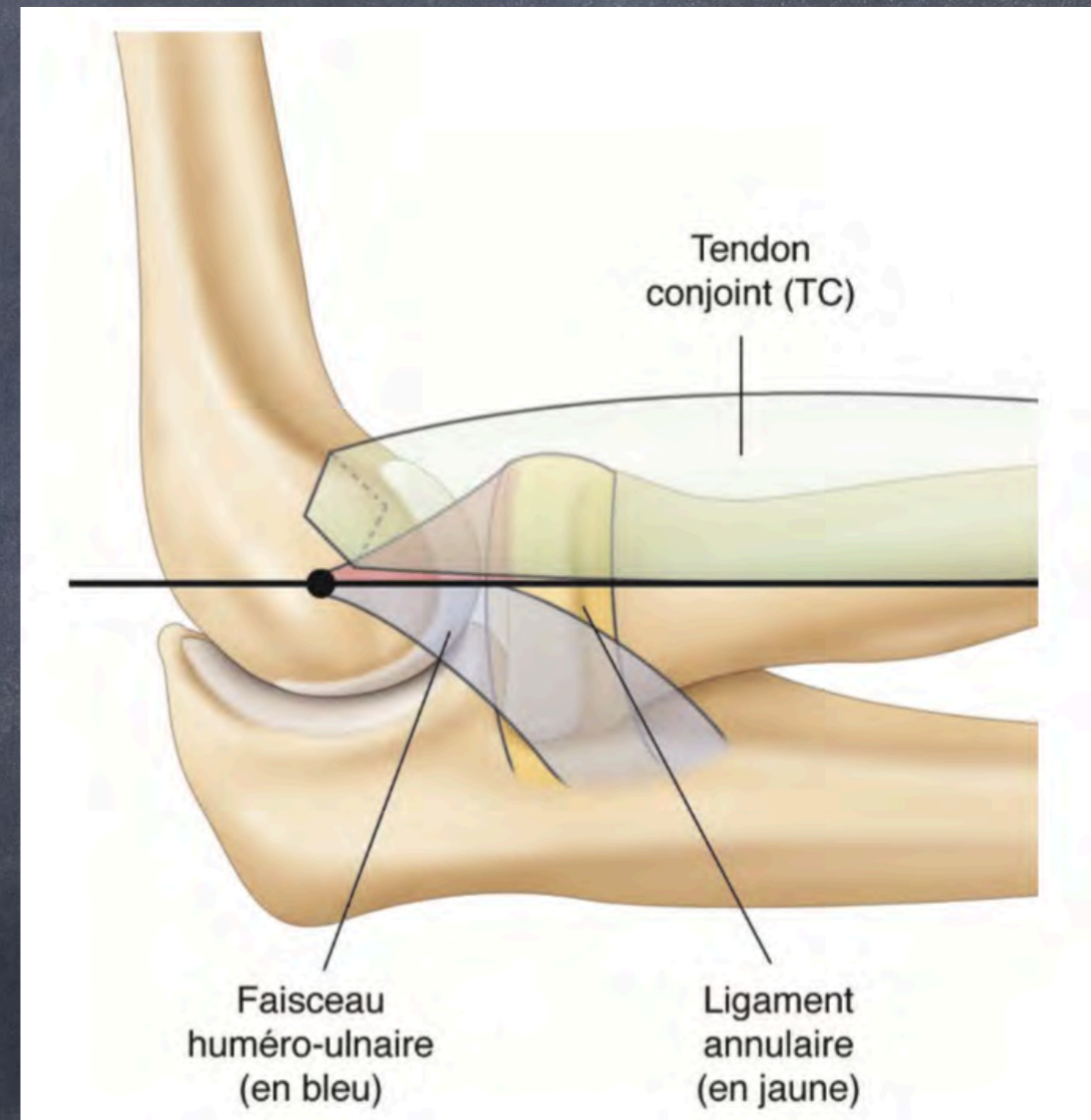


A



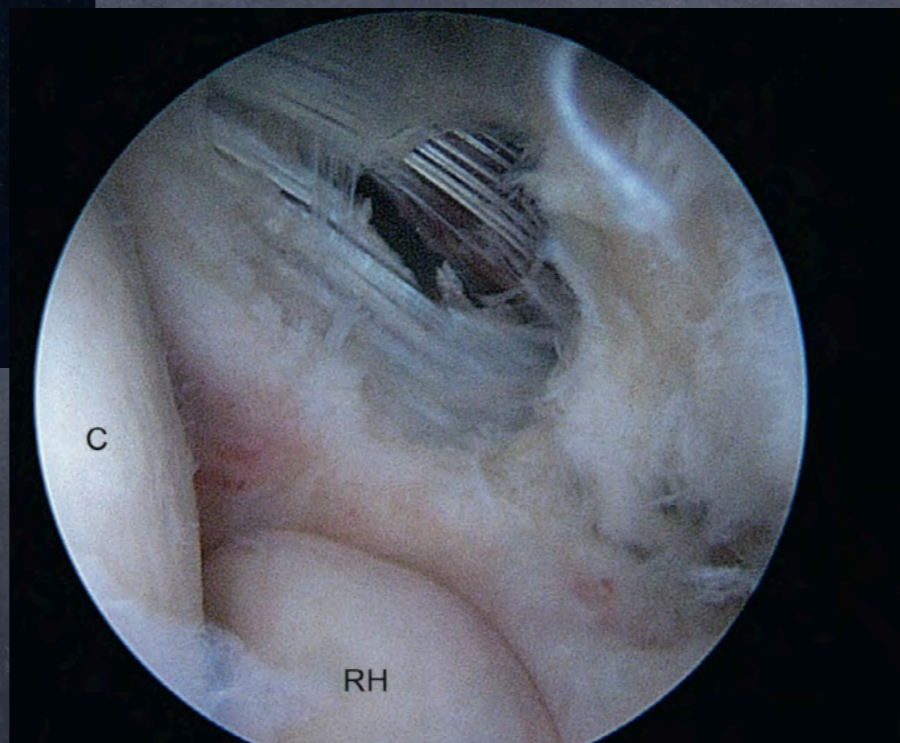
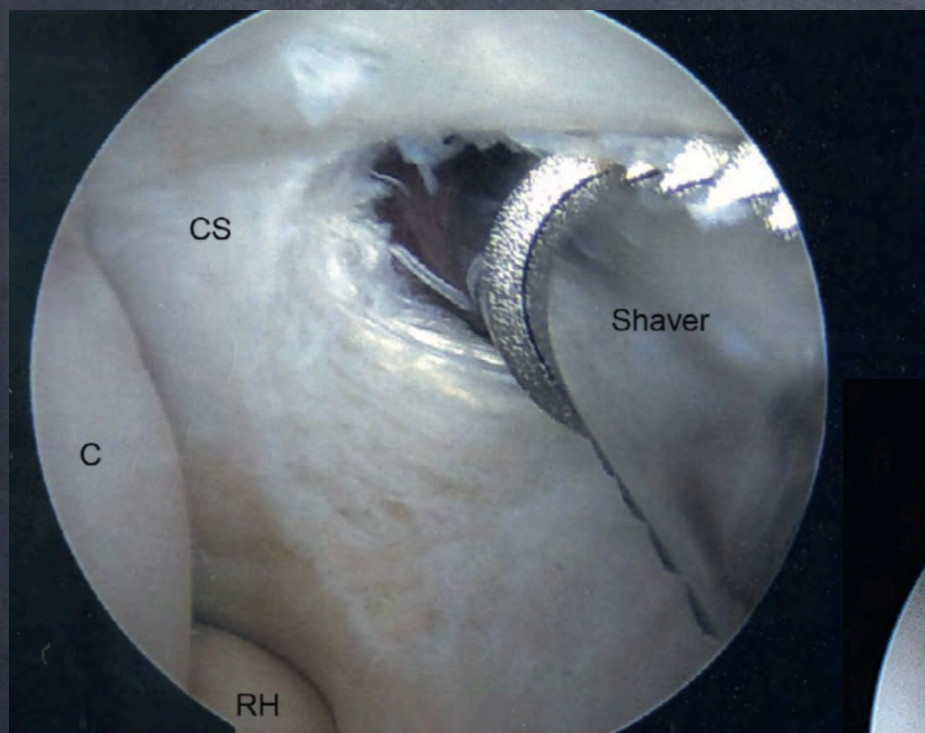


# EPICONDYLITE





# EPICONDYLLITE





# EPICONDYLITE





# EPICONDYLITE

- Voie optique antéro-médiale
- Voie instrumentale à l'aiguille (dans l'ECRB)
- Ne pas dépasser la moitié de la tête dans la section (protection du LCRU)



# EPICONDYLLITE

## ● RÉSULTATS

### ● Baker 2008

- 30p à 130 ms de recul
- Reprise W : 2,2s en moy
- 96% force côté sain
- 87% satisfaits



# EPICONDYLLITE

## ● RÉSULTATS

### ● SFA 2005

● @ vs open

● Pas de différence dans la reprise du travail, du sport ni dans les douleurs post op



# EPICONDYLLITE

## ● RÉSULTATS

### ● Solheim 2013

● 305p, 3-6 ans de recul

● Très bons résultats QuickDASH  $<20$

● 78% @ vs 67% open



# EPICONDYLLITE

- RÉSULTATS

- Clark 2018

- Pas de différence significative entre les 2

- Intérêt de l'@ : bilan des lésions associées / DD (60%, Baker 2008)



# AUTRES INDICATIONS

- FRACTURES

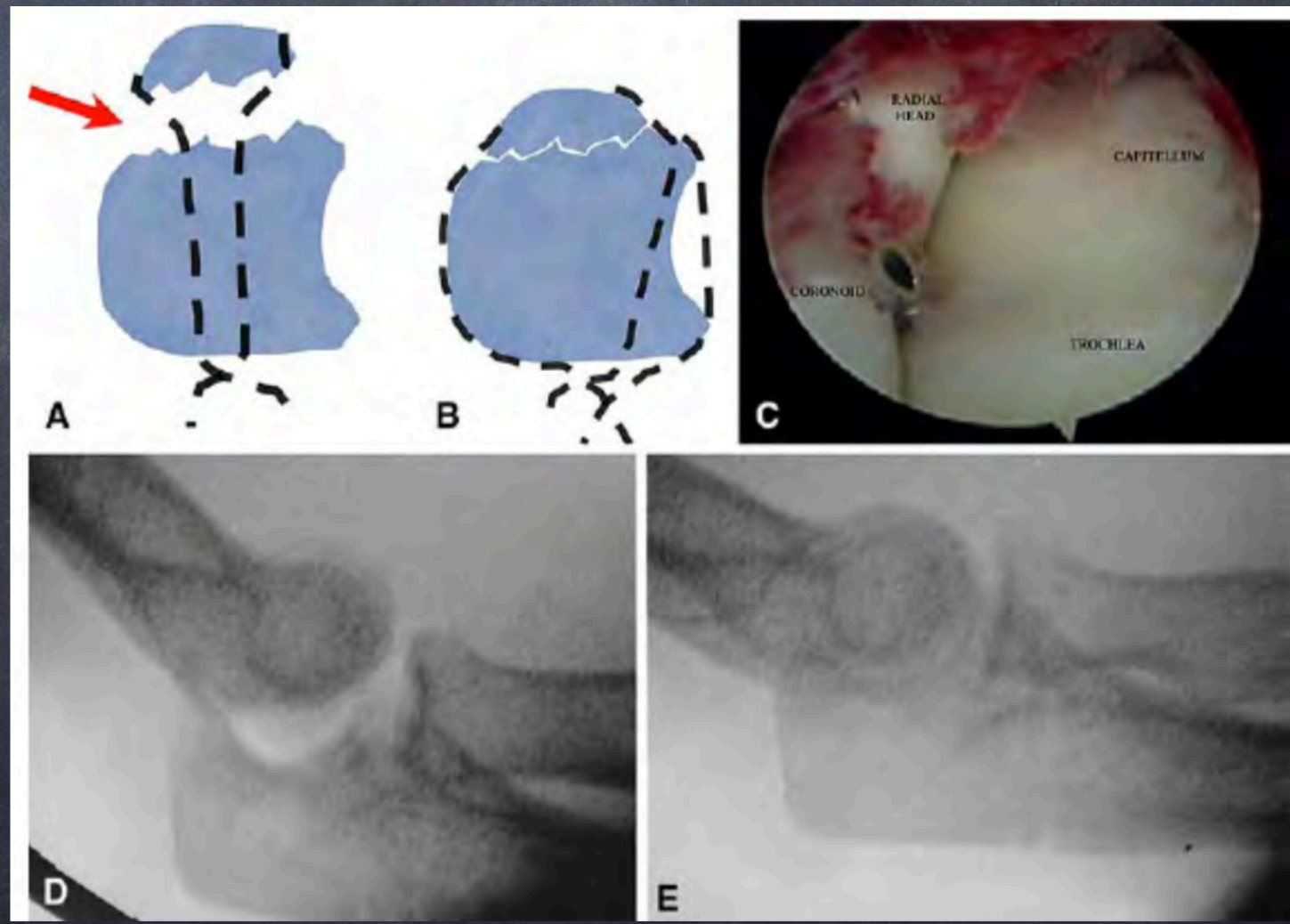
- Tête radiale

- Résection de fragment

- Contrôle réductionnel

- Coronéide

- Hausman 2006





# AUTRES INDICATIONS

## ◉ INSTABILITÉ ?

- ◉ Peu de preuves

- ◉ LCM (Timmerman 1994)

  - ◉ 15-20% LCM (fx ant) visible en @ ant

  - ◉ 30-50% LCM visible en @ post

- ◉ LCL

  - ◉ Shrinkage (Spahn 2006) 21p à 30ms, diminution du bâillement de l'interligne en valgus 13mm → 2mm

  - ◉ Suture arthroscopique (Smith 2001, Savoie 2009)



# AUTRES INDICATIONS

- ① PARTIES MOLLES
  - ① Peu de preuves
  - ① Réinsertion endoscopique du biceps distal
  - ① Neurolyse ulnaire endoscopique
  - ① Cure d'hygroma



# COMPLICATIONS

- 10-15%
- morbidité élevée en @
- Jusqu'à 80% rapportées pour les séries d'arthrolyse (mixte) pour arthrose



# COMPLICATIONS

- Mayo Clinic
  - 449p
  - 10% complications non permanentes
  - 1% complications définitives
    - Aucune lésion neurologique définitive



# COMPLICATIONS

- ① Mississippi Sports Med Center
  - ① 287p
  - ① > 10% complications non permanentes
  - ① 1% complications définitives
    - ① Dont une section du nerf radial



# COMPLICATIONS

- SFA 2005

- 499p

- 14% complications non permanentes

- 12% open

- 5% complications neurologiques (6,6% open)

- 1,75% définitives (1,3% open)



# COMPLICATIONS

## ◉ Majeures

- ◉ Arthrites septiques
- ◉ Neurologiques
- ◉ Syndrome de Loges

## ◉ Mineures

- ◉ Écoulements séreux
- ◉ Neurapraxies
- ◉ Raideur post-opératoire



# COMPLICATIONS

- Majeures
  - Arthrites septiques
    - 0,8 - 2,2% (injection de CS séries US)



# COMPLICATIONS

- ◉ Majeures

- ◉ Neurologiques

- ◉ 1% environ

- ◉ SFA 2005

- ◉ Elfeddali 2013

- ◉ Nerf radial - nerf médian

- ◉ Inexpérience

- ◉ Nerf ulnaire : + fréquent en open



# COMPLICATIONS

- Majeures

- Neurologiques

- Comment les éviter ?

- Technique de Nelson (JSES 2014)

- Micro-abord, repérage du NU et mise sur lac +/- transpo en fin d'intervention



# COMPLICATIONS

- ◉ Majeures

- ◉ Neurologiques

- ◉ Comment Les éviter ?

- ◉ "Safety-driven strategy » Blonna/O'Driscoll (JBJS Am 2013)

1. Vue articulaire

2. Créer un espace de travail (débridement)

3. Gestes osseux

4. Gestes capsulaires en dernier



# COMPLICATIONS

- ◉ Majeures
  - ◉ Syndrome de loges
    - ◉ 1 cas rapporté dans la littérature
    - ◉ Série d'indications traumatiques (Van Tongel 2012) : aucun
    - ◉ Prévention par la mise en place de la bande velpeau sur l'avant-bras



# COMPLICATIONS

- Mineures

- Ecoulements séreux

- SFA 2005 : 0,8% environ

- Mayo Clinic : 2%



# COMPLICATIONS

- ◉ Mineures

- ◉ Neurologiques réversibles

- ◉ < 6 semaines, jusqu'à 24 ms pour La Mayo Clinic

- ◉ SFA 2005 : 5%

- ◉ Mayo Clinic (Blonna 2013) : 5%

- ◉ Kelberine/Aswad 2006 : 1,3%



# COMPLICATIONS

- ◉ Mineures

- ◉ Raideur

- ◉ Algodystrophie (ça existe ?)

- ◉ Enraidissement secondaire (extension)

- ◉ Fréquent

- ◉ SFA 2005 8,6%

- ◉ Quasi-identiques aux séries open



# COMPLICATIONS

- Exceptionnelles

- Brûlures

- Ossifications hétérotopiques



# BONNE PRATIQUE

1. Définir les repères
2. Distension capsulaire
3. Sans arthropompe
4. VA plutôt proximales
5. Coude fléchi
6. Pronation si travail dans le cplt antéro-latéral distal
7. Pas de shaver à l'aveugle
8. Éviter l'aspiration au contact des nerfs



# TAKE HOME MESSAGE

- ◉ Indications augmentent
- ◉ Expérience exigée mais peu de cas
  - ◉ Nombre de VA ↗ avec l'expérience du chirurgien
- ◉ Risques non nuls
  - ◉ Anatomie ++
  - ◉ Procédure systématisée



« In order to know where the  
nerves aren't, one needs to know  
where they are »

- O'Driscoll





Merci pour votre attention