« NOUVELLES » Techniques Chirurgicales du Rachis :

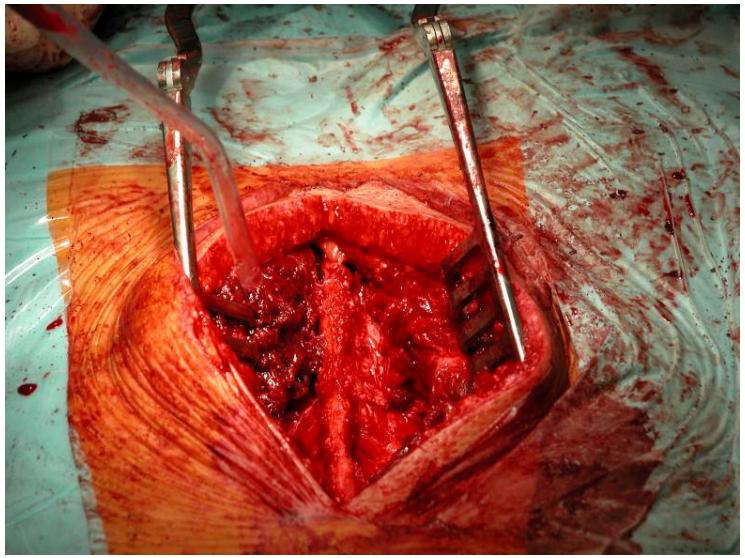
Chirurgies Mini-Invasives
et
Chirurgie Assistée par l'Image (Navigation)

S. DIABIRA, A. BLAMOUTIER

Institut Locomoteur de l'Ouest RACHIS
Centre Hospitalier Privé SAINT-GREGOIRE

Société d'Orthopédie de l'Ouest RENNES, 28-29-30 Juin 2018

ÉVOLUTION DE LA CHIRURGIE DU RACHIS



Chirurgie du rachis

- **DÉCOMPRESSION** (racines, sac dural , moelle épinière)
- **STABILISATION** (arthrodèse instrumentée voies antérieure, post, latérale)
- **CORRECTION** (déformations rachidiennes)
- **Résultats souvent satisfaisants:**

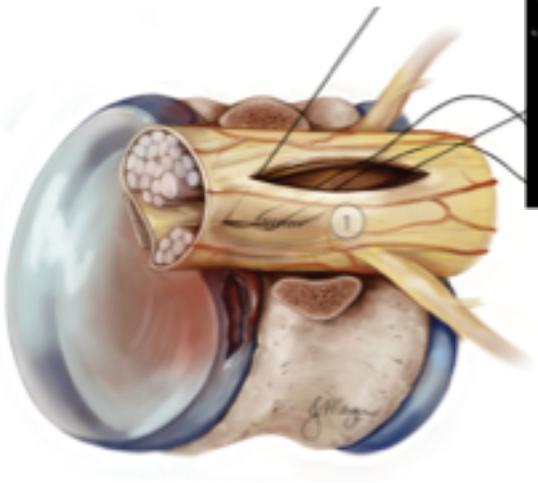
“It is much more important to know what sort of a patient has a disease than what sort of a disease a patient has.”

Sir William Osler (Médecin canadien 1849-1919)

Chirurgie conventionnelle du rachis

✓ Mais :

- exposition parfois excessive, déstabilisation rachis
- Traumatisme musculaire
- Morbidités non négligeables chez sujets âgés, obèse, fragiles
- **Risques spécifiques du rachis**



Pourquoi de « Nouvelles » techniques chirurgicales ?

- Comment limiter le « traumatisme chirurgical » avec des résultats fonctionnels identiques ?
- Comment limiter les risques chirurgicaux ?
- Comment optimiser la mise en place des implants dans le rachis ?

Pourquoi de « Nouvelles » techniques chirurgicales ?

- Comment optimiser la « vision- et la main - du chirurgien » ?

- Question de société : peut-on limiter les coûts de la prise en charge d'un patient opéré du rachis ?

« Nouvelles » techniques chirurgicales

- **Chirurgie mini invasive du rachis ou MISS** :

« toute chirurgie du rachis qui tente de minimiser les dommages tissulaires »

- **Chirurgie du rachis assistée par l'image ou navigation** :

« See and Cut »

MISS: Principes (et difficultés)

- Réaliser les mêmes chirurgies de décompression, libération , fusion que les techniques traditionnelles
- Par une voie d'abord limitée
- Avec des repères anatomiques peu habituels
- Pour un chirurgien habitué aux techniques conventionnelles

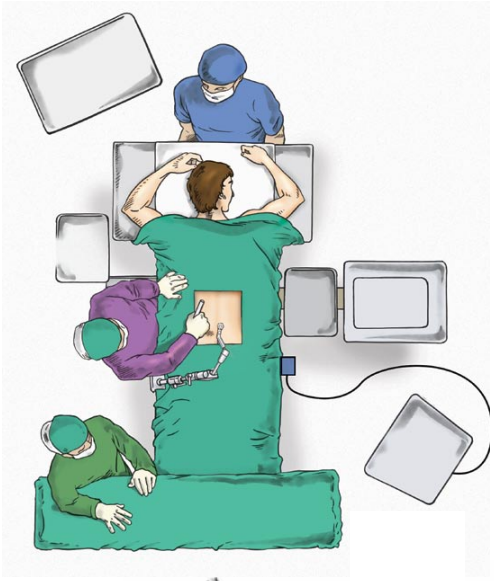
MISS : tubes et endoscopes

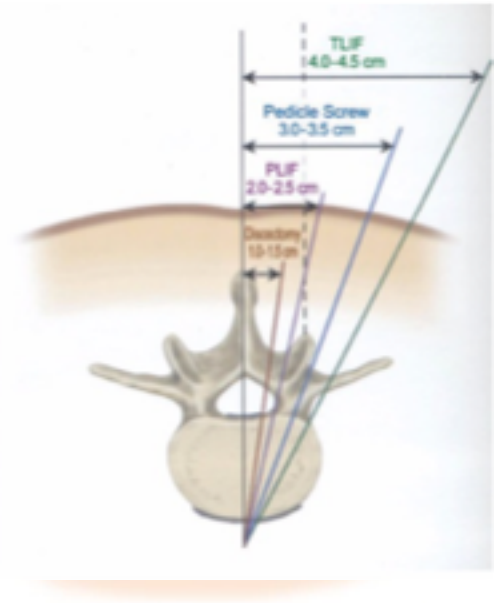
- Relation **Hernie Discale-Sciatique** :
  - MIXTER et BARR 1934, classiquement …
  - **En réalité : <u>2 FRANÇAIS</u> en 1928**

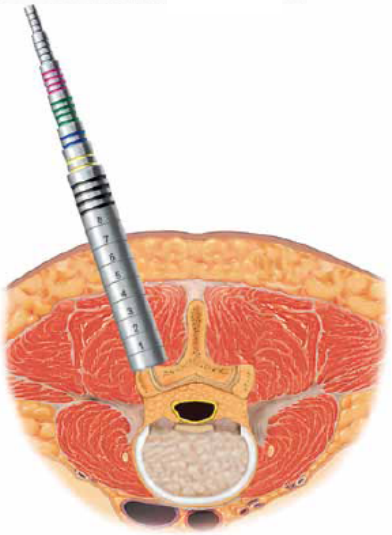
ALAJOUANINE et PETIT-DUTAILLIS

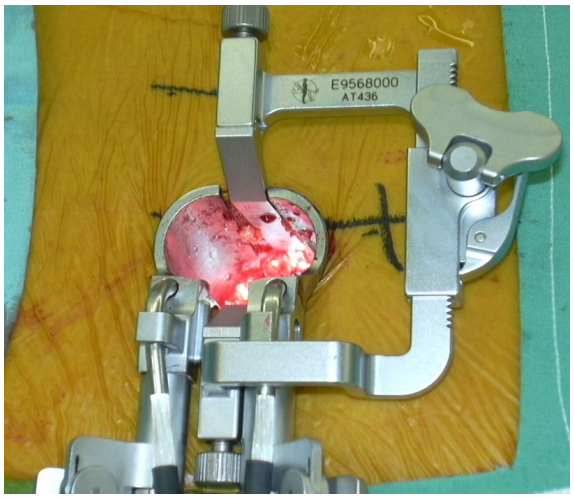
- Microscope op 1970: : CASPAR et YASARGIL
- 1ère Discectomie percutanée 1975 HIJIKATA
- Discectomie avec arthroscope 1983 KAMBIN
- Approche interlamaire par tube 1997 FOLEY et SMITH

MISS : tubes et endoscopes

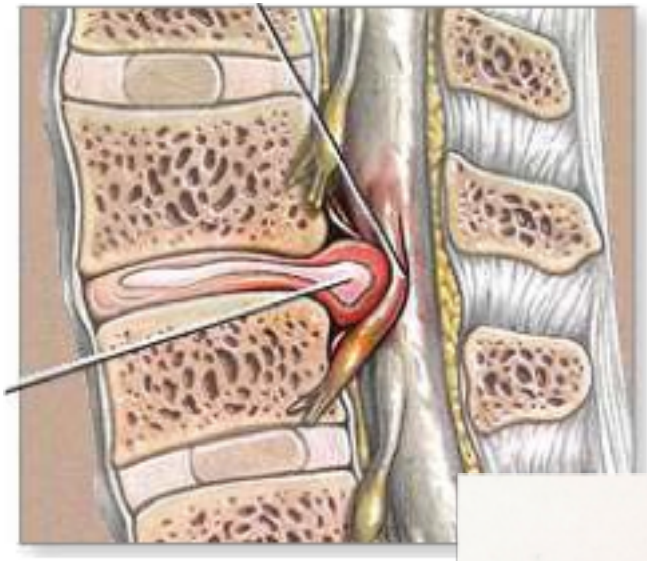




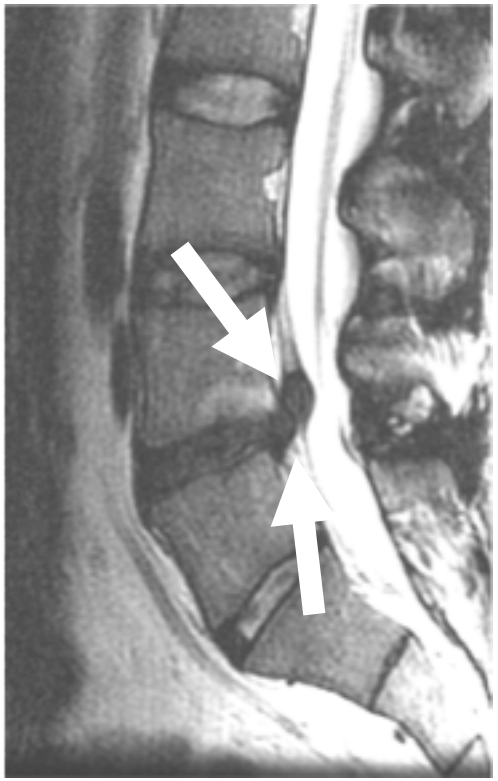




Hernie discale lombaire par voie mini-invasive



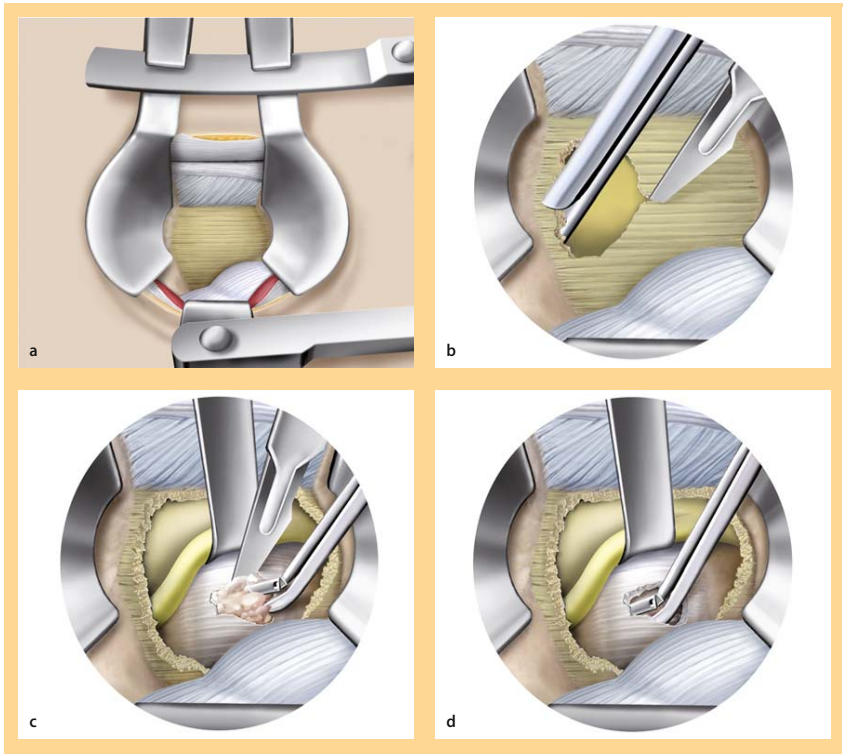
HD Vue d'artiste

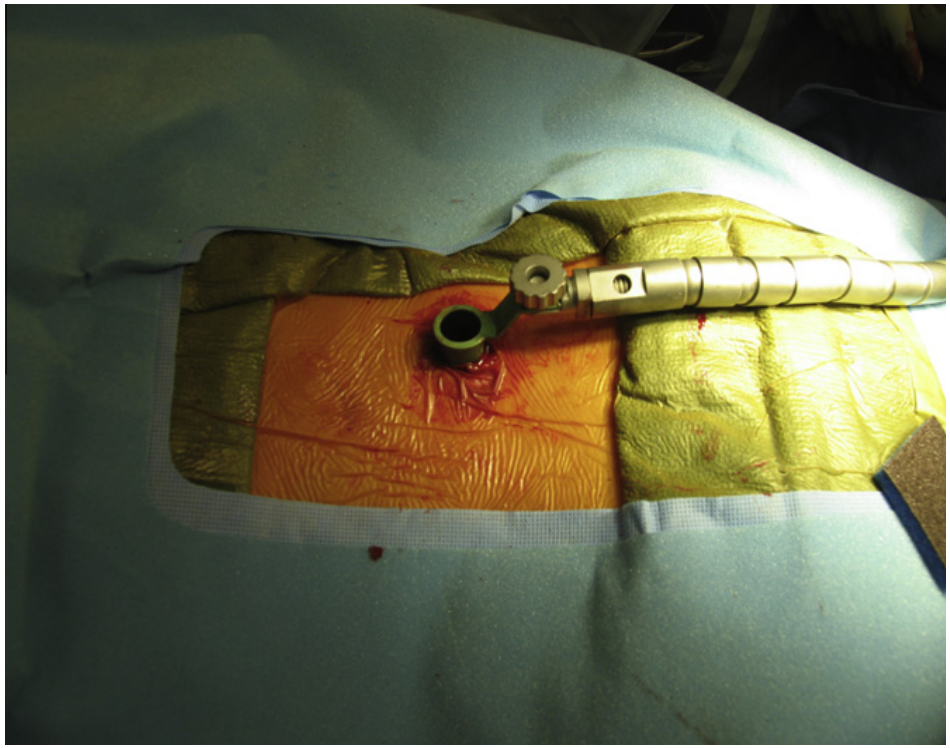


IRM T2: HD L4-L5

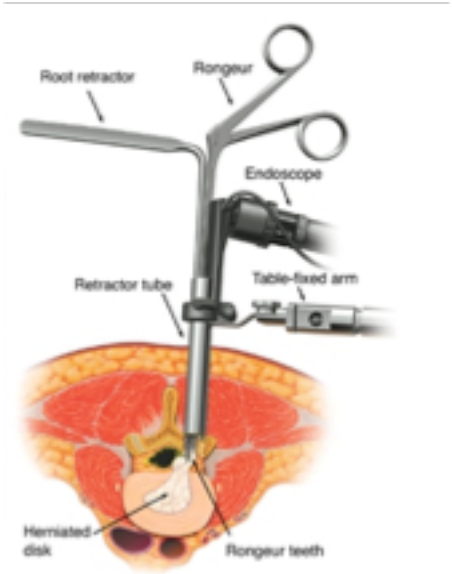
Installation genu-pectorale

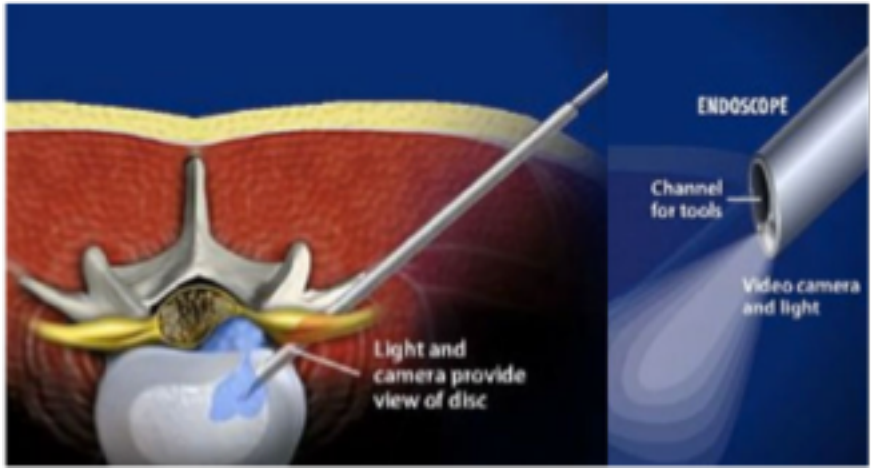
Hernie discale lombaire par voie mini-invasive: Voie interlamaire

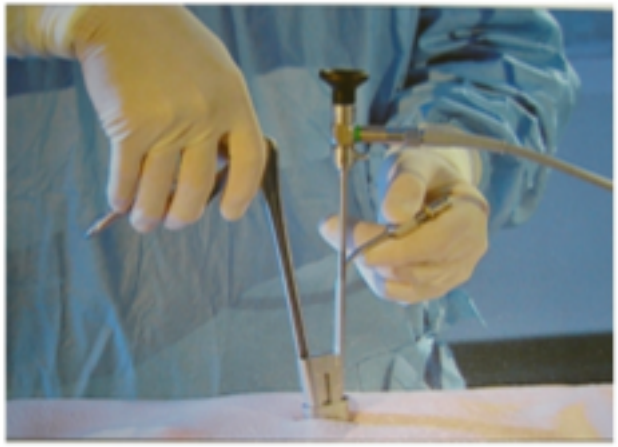




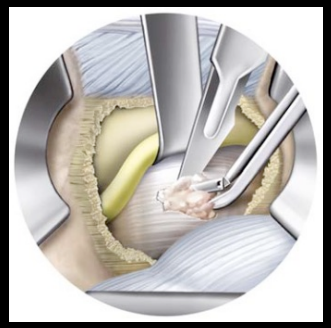
Hernie discale lombaire par voie mini-invasive: Full endoscopie

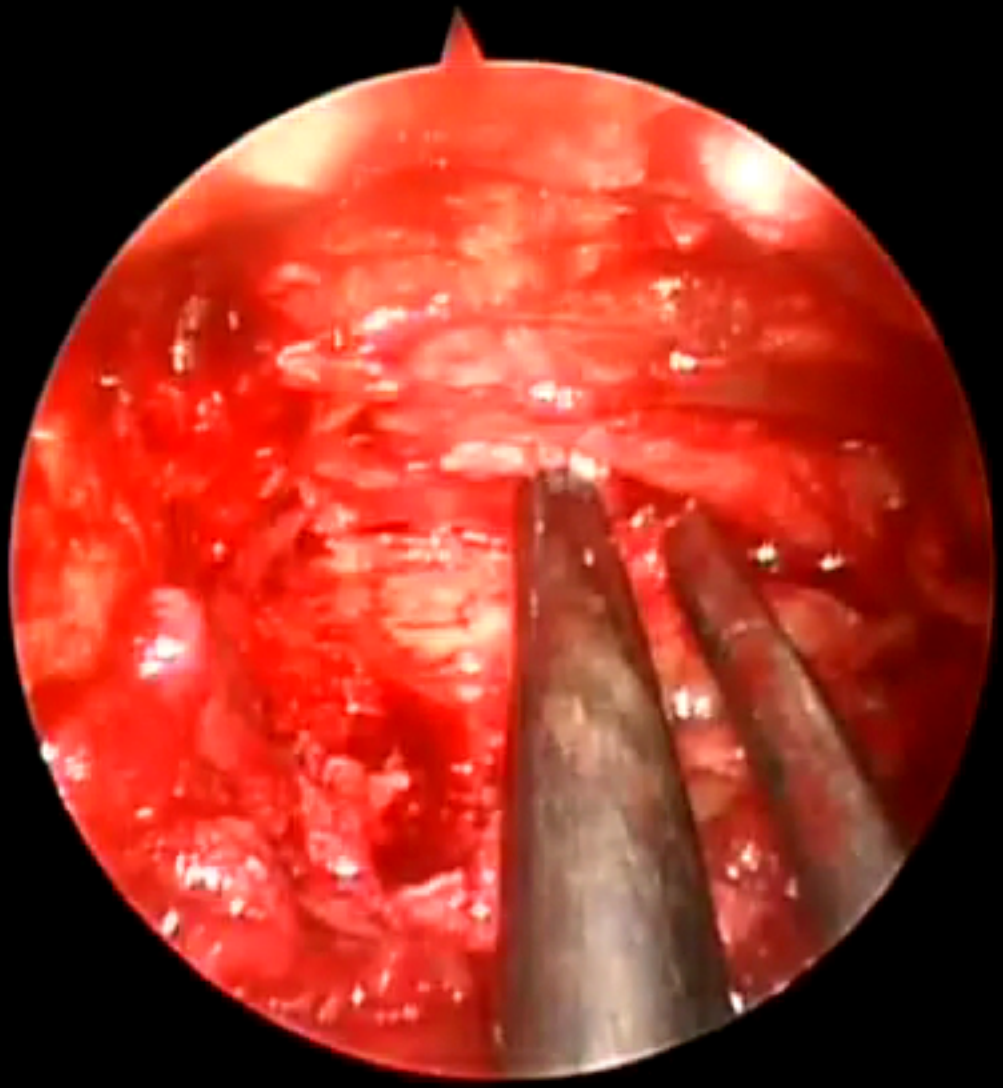




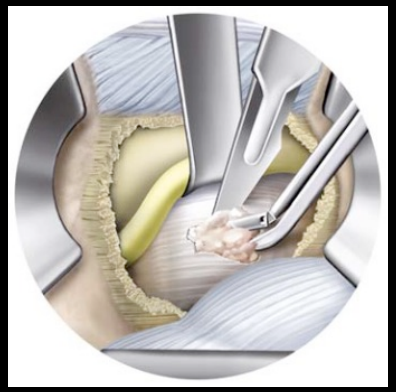


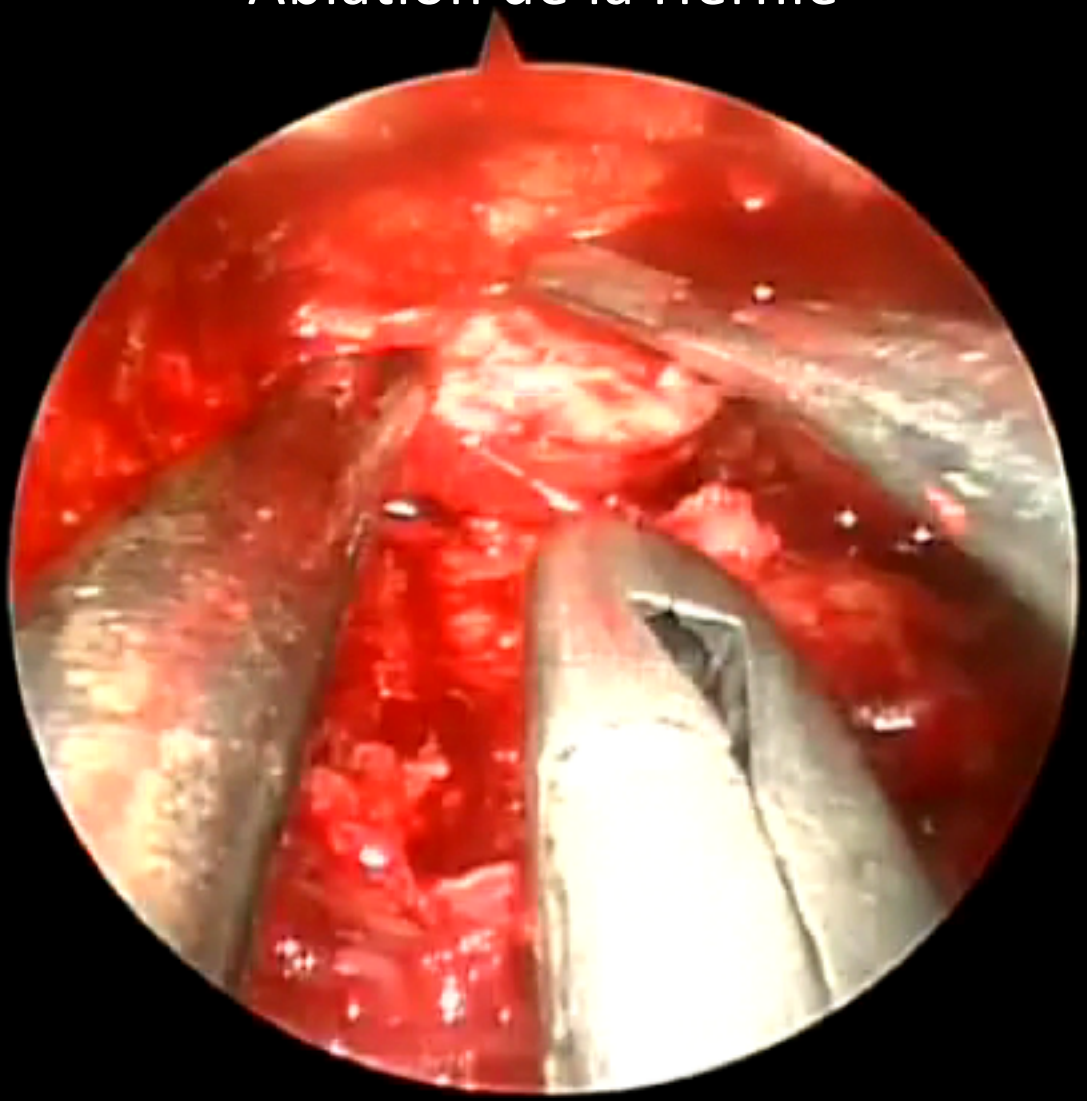
Hernie discale lombaire
Ablation de la Hernie



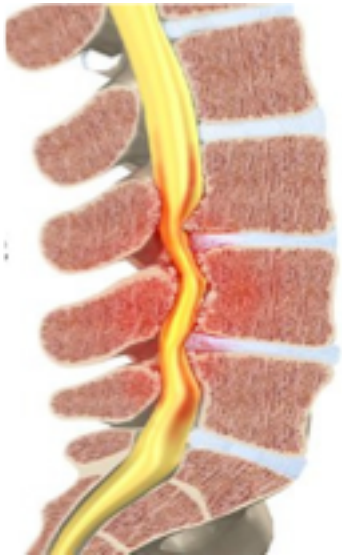


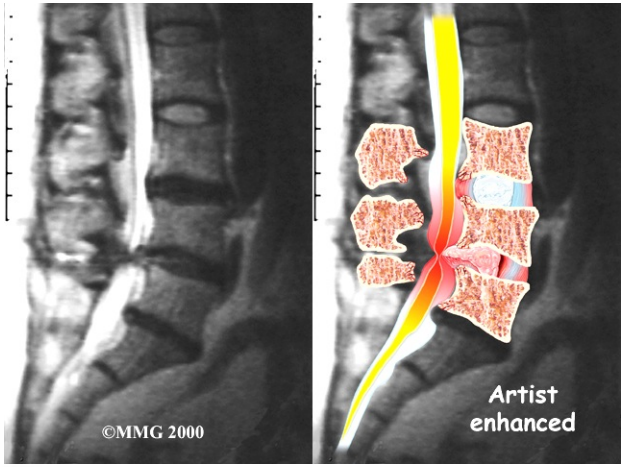
Hernie discale lombaire
Ablation de la Hernie

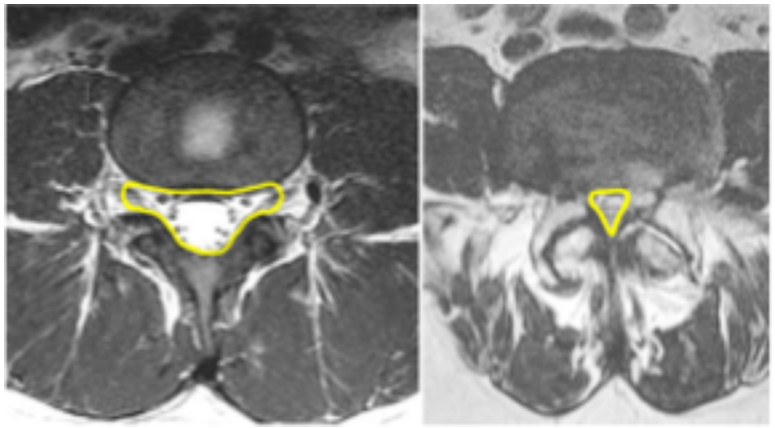


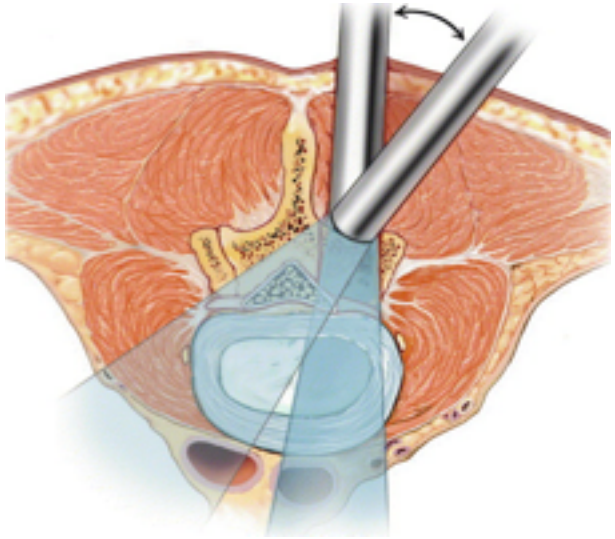


Canal lombaire rétréci voie mini-invasive

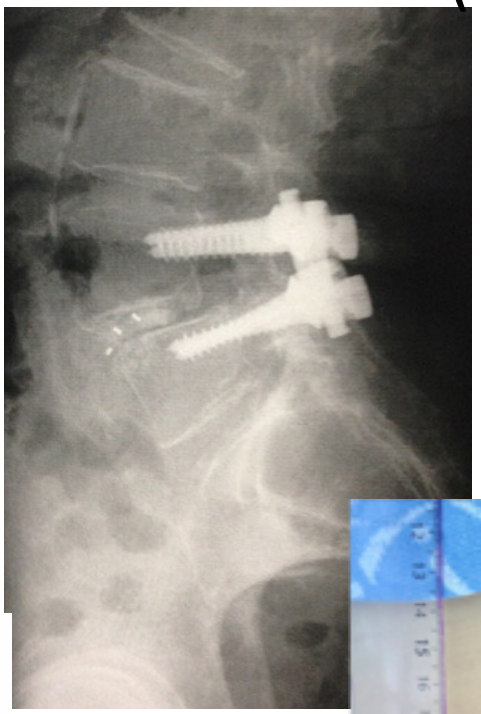


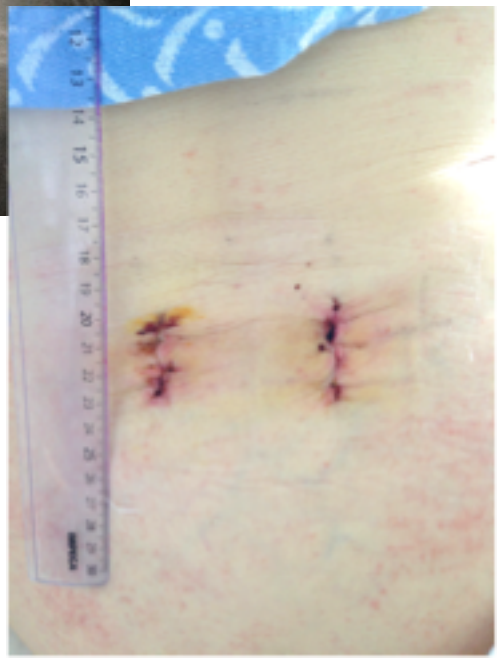


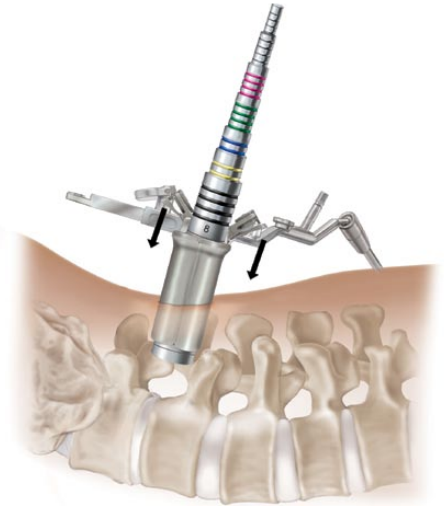


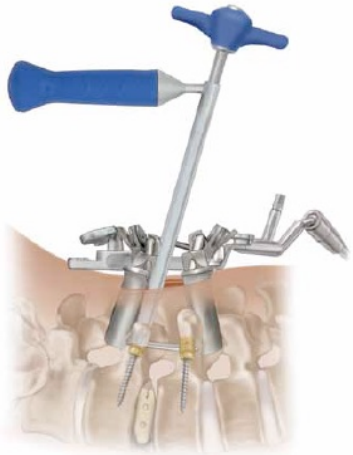


Fusion intersomatique lombaire
voie transforaminale mini-invasive (TLIF)

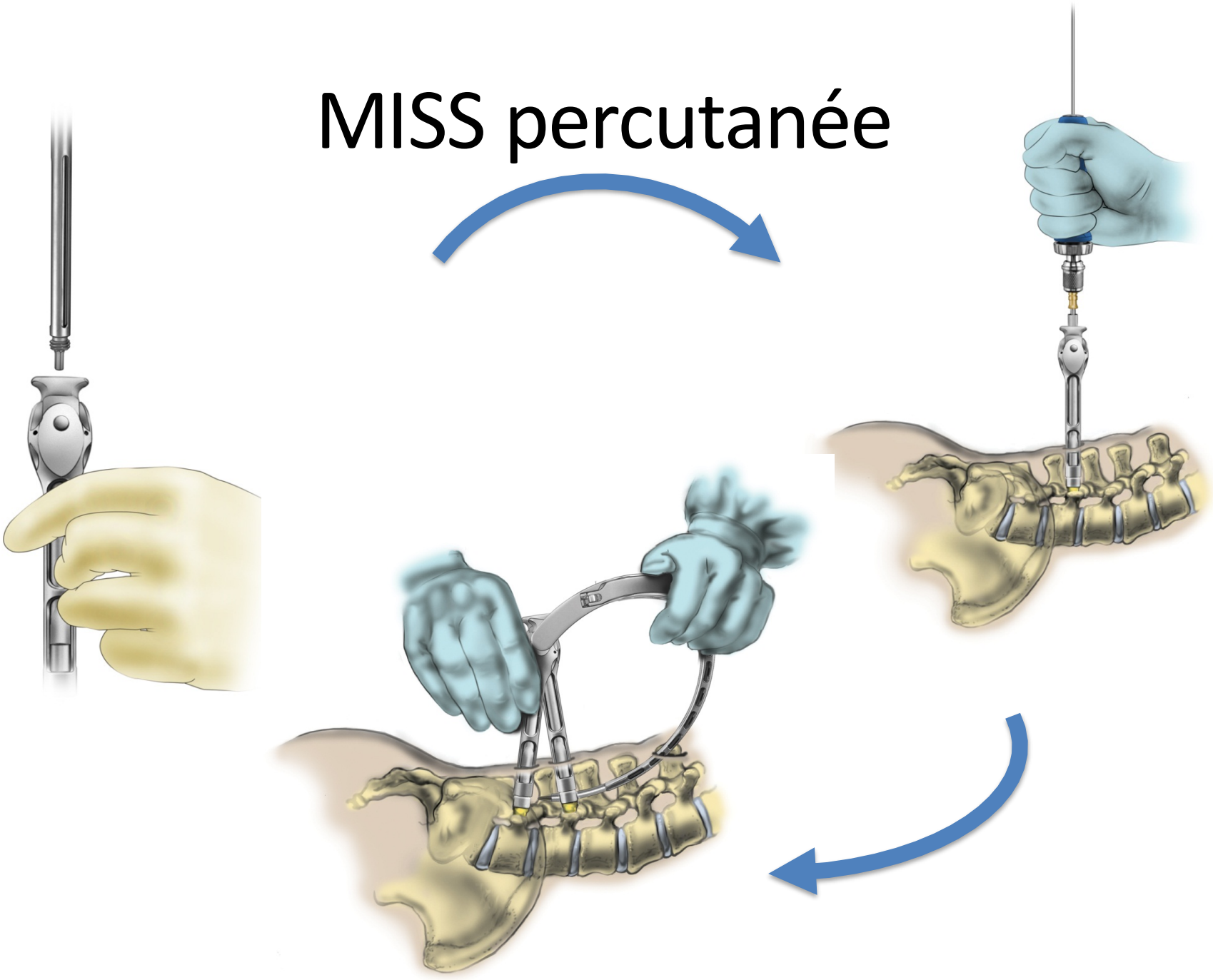








MISS percutanée



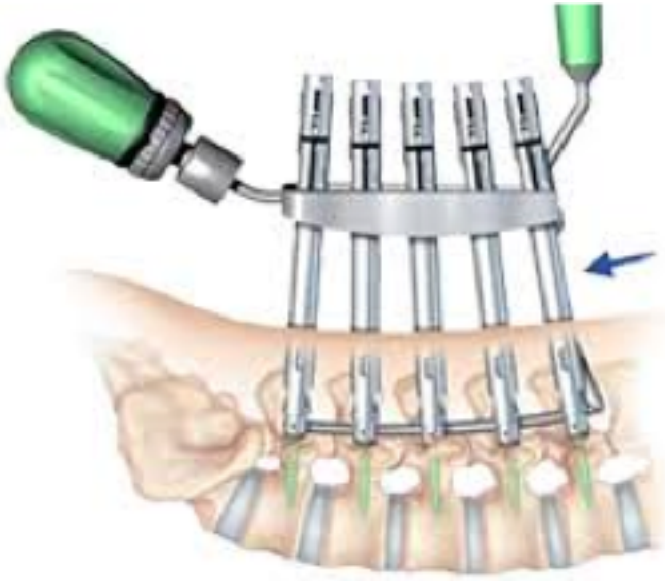
MISS Percutanée

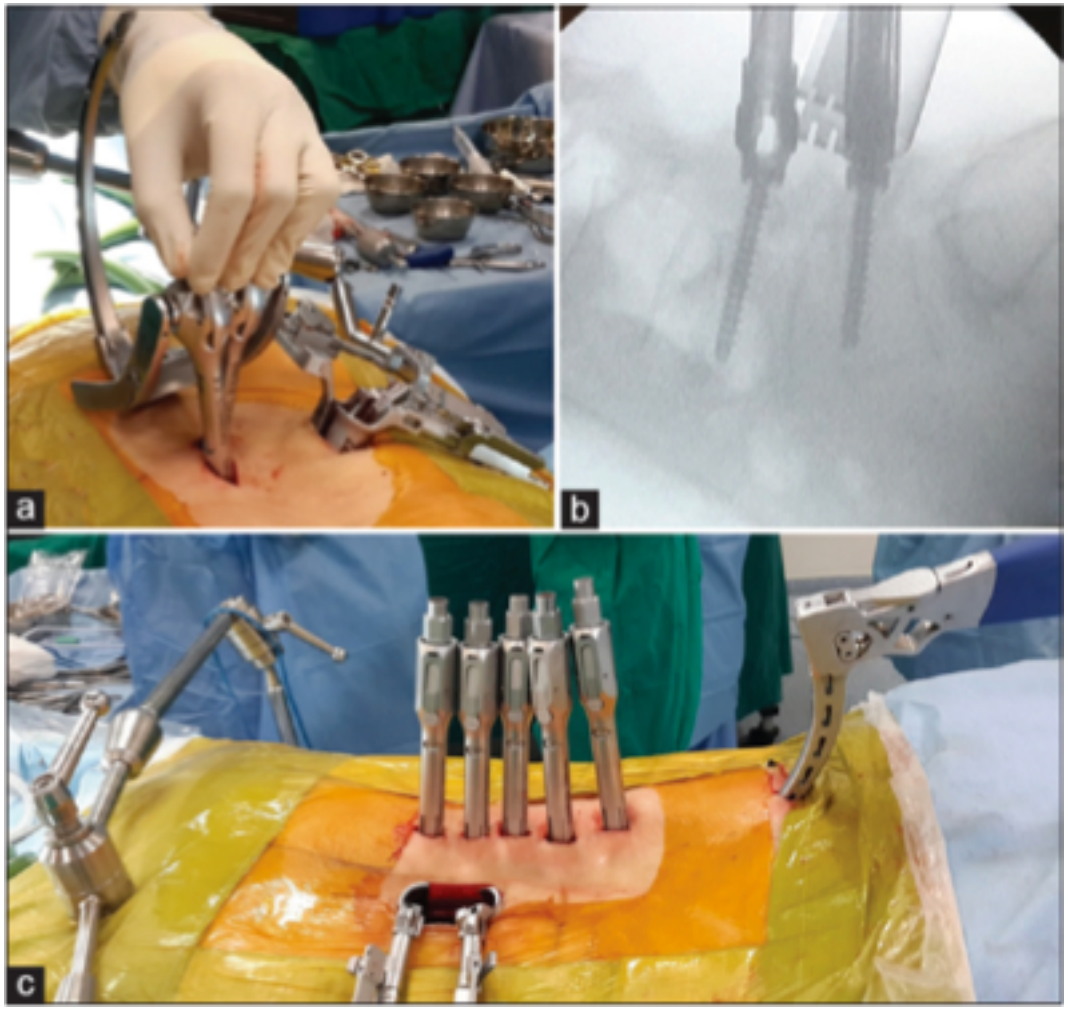
- **fractures/tassements NON neurologiques**

- **Métastases rachidiennes**

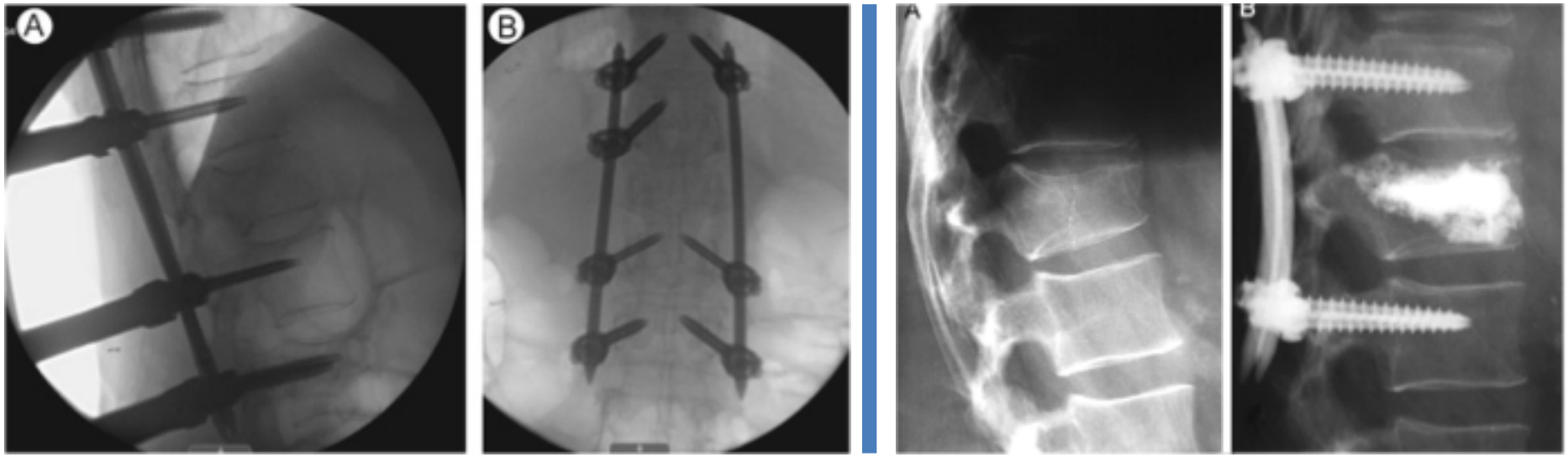
- **2 ème tps op Spondylolisthésis**

- **Associée à Kyphoplastie**



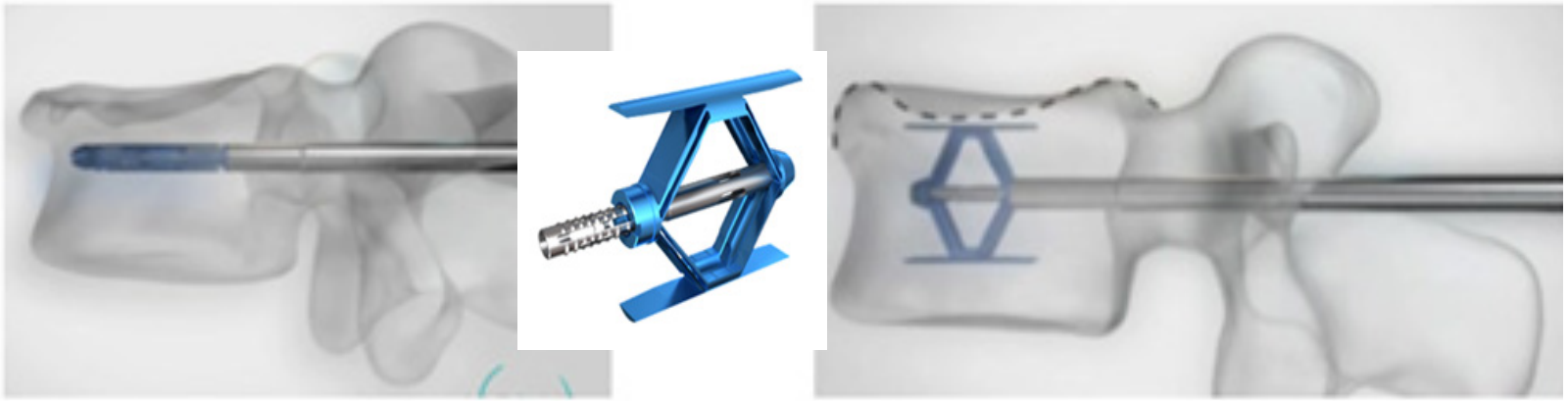


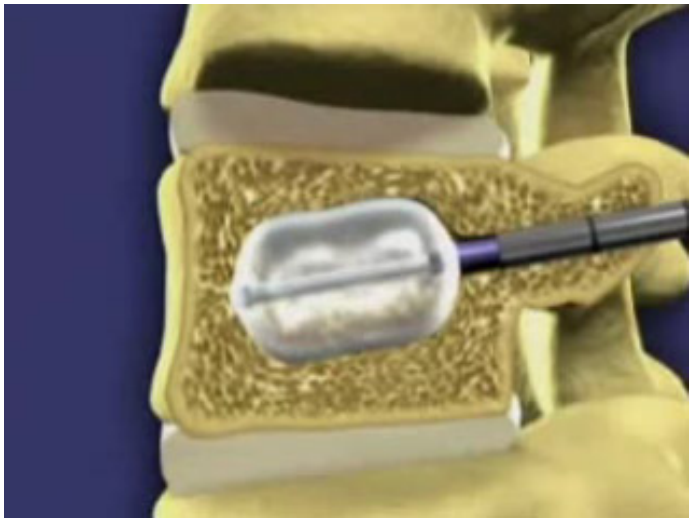
MISS percutanée + KYPHOPLASTIE



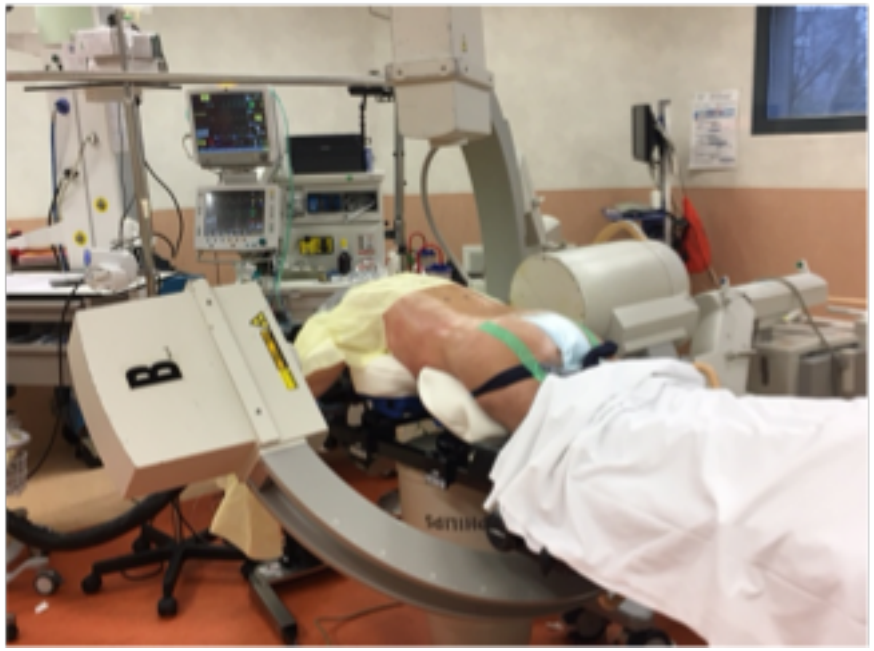
EXPANSION VERTEBRALE PERCUTANEE:

SPINE JACK VEXIM/KYPHOPLASTIE MEDTRONIC

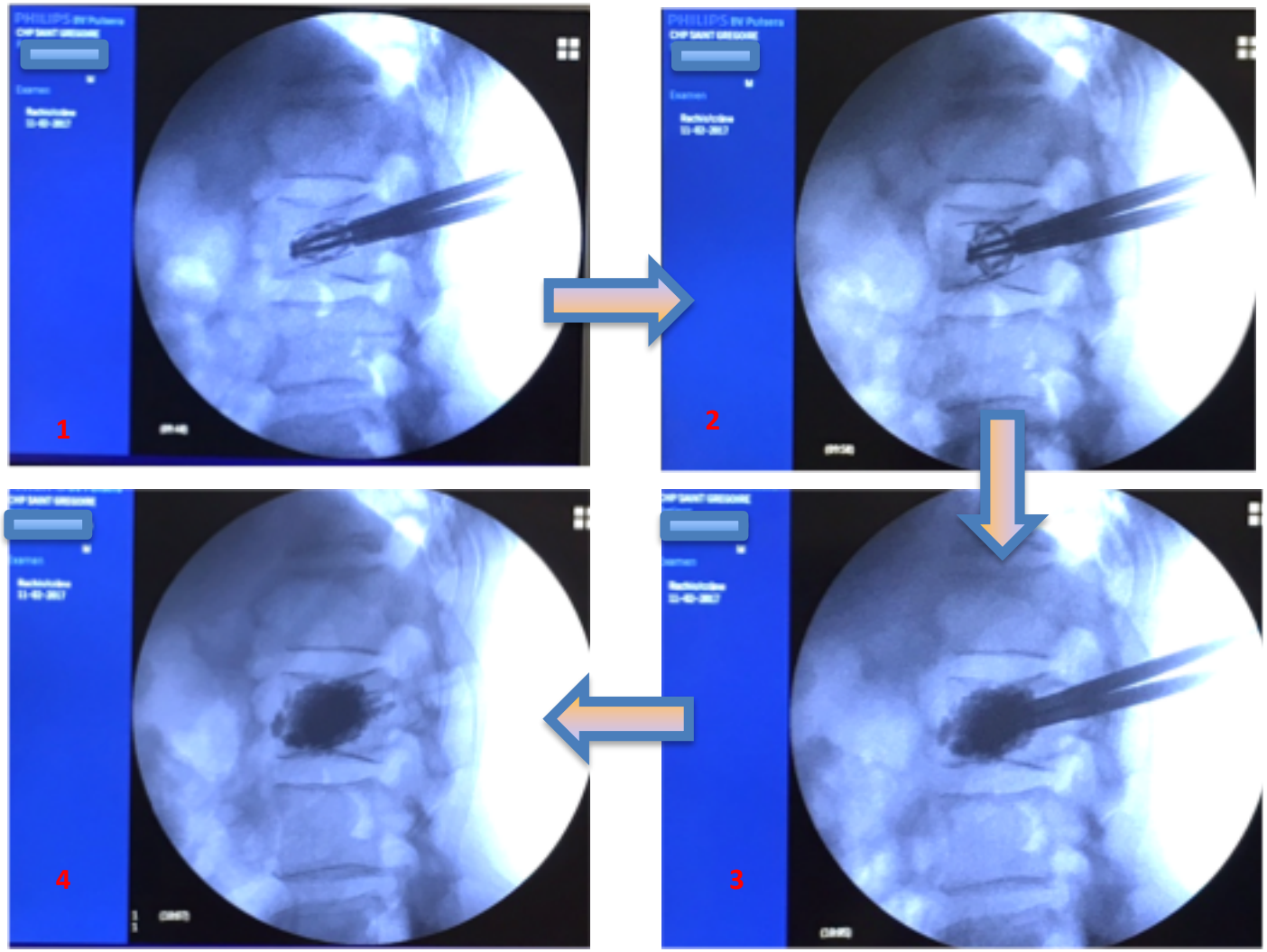




KYPHOPLASTIE
Installation RIGOUREUSE



KYPHOPLASTIE
Technique opératoire



MISS: LIMITES

- Longue courbe d’apprentissage
- Repères anatomiques pas toujours évidents
- Importantes doses d’irradiations du chirurgien (mains , yeux non protégés)
- Sélection drastique des patients
- MISS seule non adaptée pour déformations importantes

MISS: LIMITES
Médecine basée sur des preuves

- **Hernie discale lombaire MISS comparée à chir classique (« GOLD STANDARD »)**

  - ✓ Aucune différence sur les résultats cliniques à long terme
  - ✓ Plus de complications per op avec MISS (durotomie, blessure nerveuse) sans conséquence clinique **(différence significative)**
  - ✓ Plus de récidive herniaire avec MISS
  - ✓ Bcp plus d'exposition aux radiations pour chirurgien
  - ✓ Moins d'infection avec MISS **(mais différence non significative)**

MISS: LIMITES
Médecine basée sur des preuves

- **MISS TLIF comparée à TLIF classique**
  - ✓Moins de perte sanguine
  - ✓Moins d infection pour MISS
  - ✓Moins de douleurs lombaires en post op immédiat
  - ✓Durée d'hospitalisation réduite
  - ✓Moins de morphiniques post op

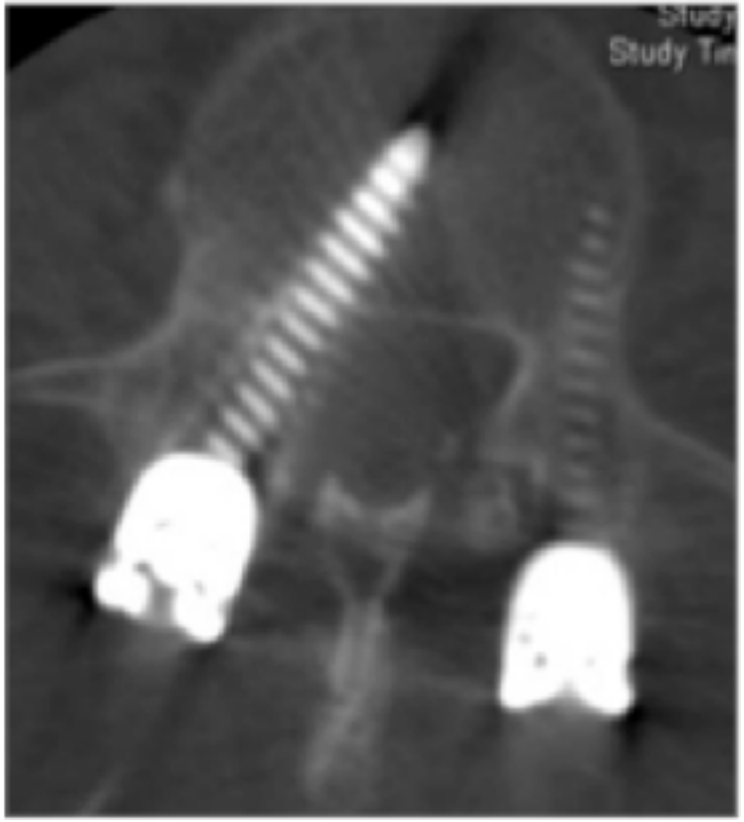
MISS: LIMITES
Médecine basée sur des preuves

- **MISS TLIF comparée à TLIF classique**
  - ✓Pas de différence sur résultats cliniques à long terme
  - ✓Bcp plus d'irradiation pour le chirurgien
  - ✓Plus de réinterventions pour MISS

Référence:

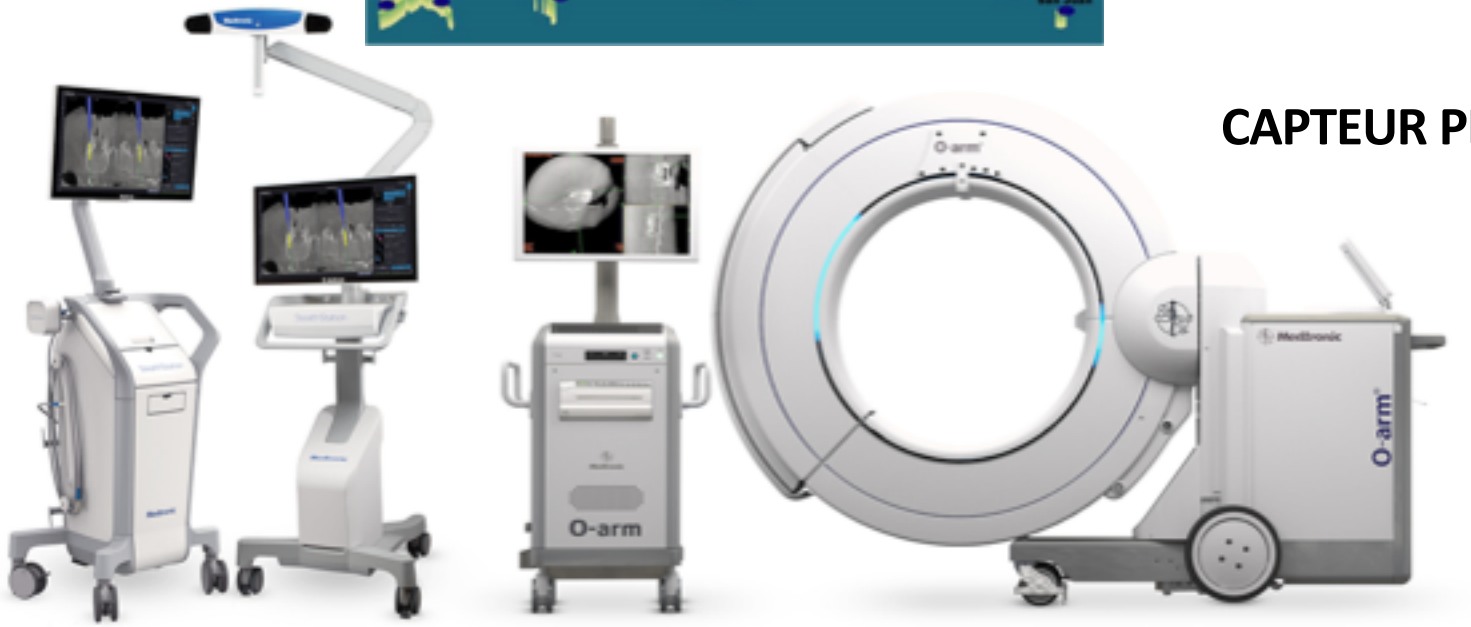
Minimally Invasive versus Open Spine Surgery: What Does the Best Evidence Tell Us? S. McClelland, III and J A. Goldstein J Neurosci Rural Pract. 2017 Apr-Jun; 8(2): 194–198.

Avant la navigation 3D ?



Navigation 3D chirurgie du rachis

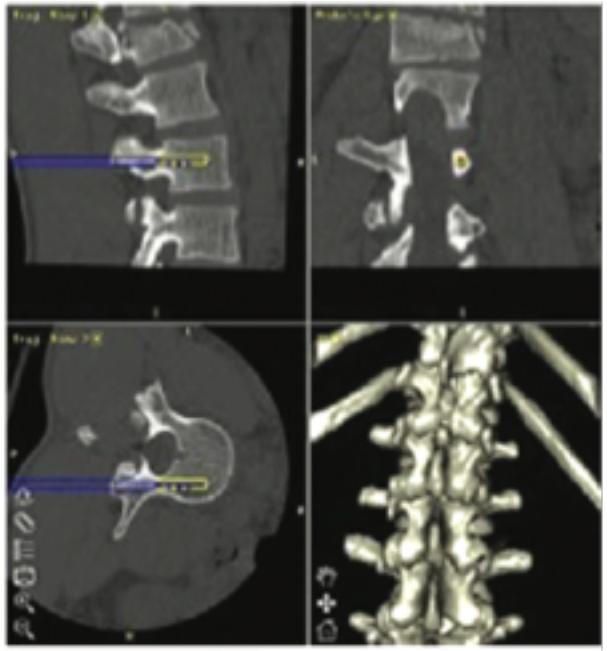
CAMERA IR et STATION de travail



CAPTEUR PLAN 3D

Navigation OARM Medtronic

Navigation 3D chirurgie du rachis

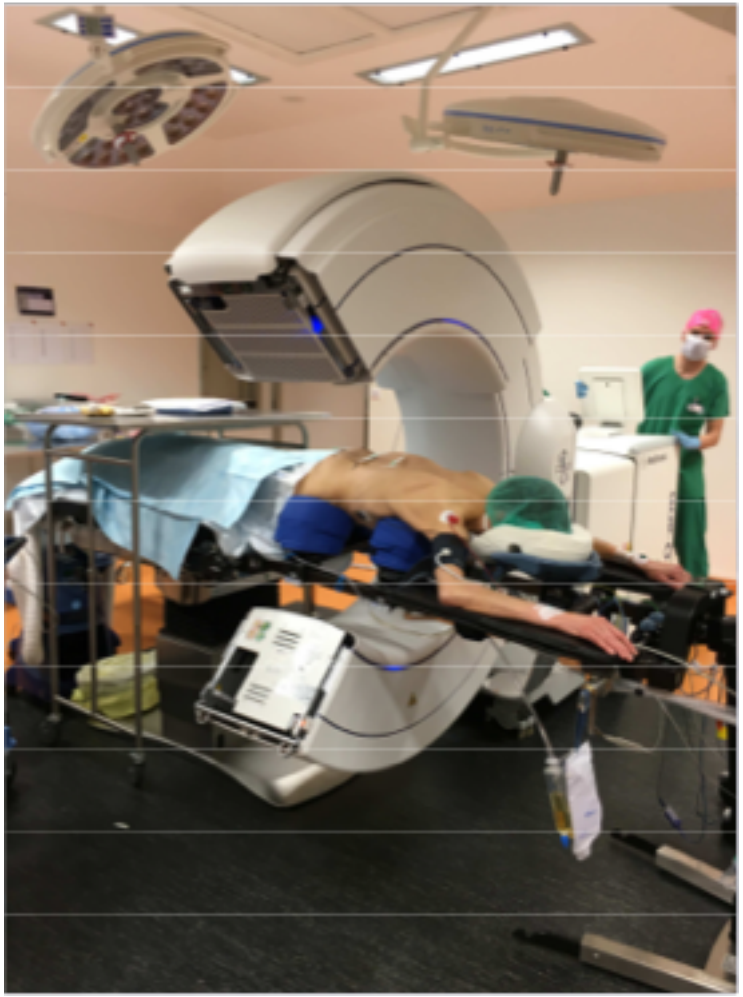


Voir :

- **anatomie du patient**
  - **en multiplans**
  - **en temps réel,**
  - **en position opératoire,**

- **instruments et implants**
  - **en virtuel**

Navigation 3D chirurgie du rachis
En pratique

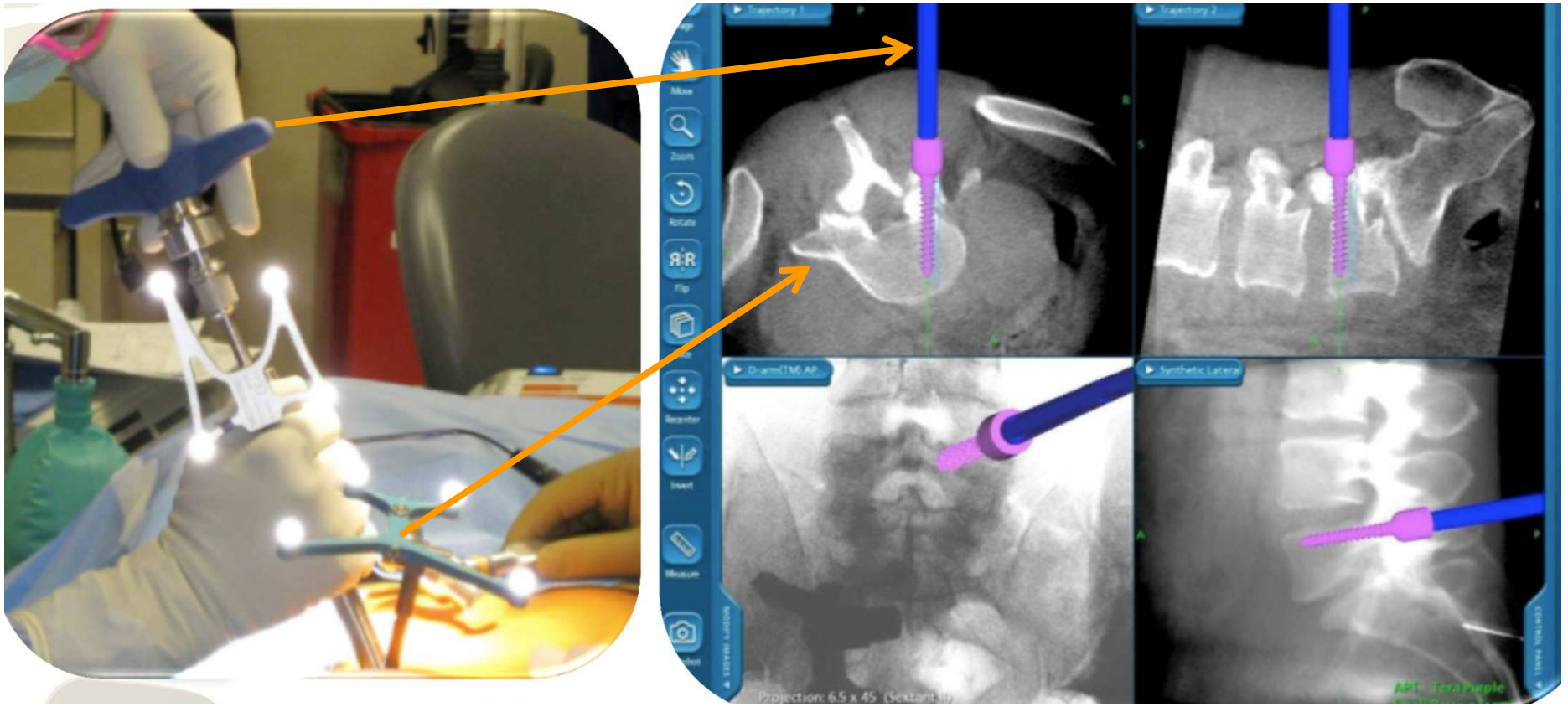


CHU NANTES, Dr J. DELECRIN

Navigation 3D chirurgie du rachis

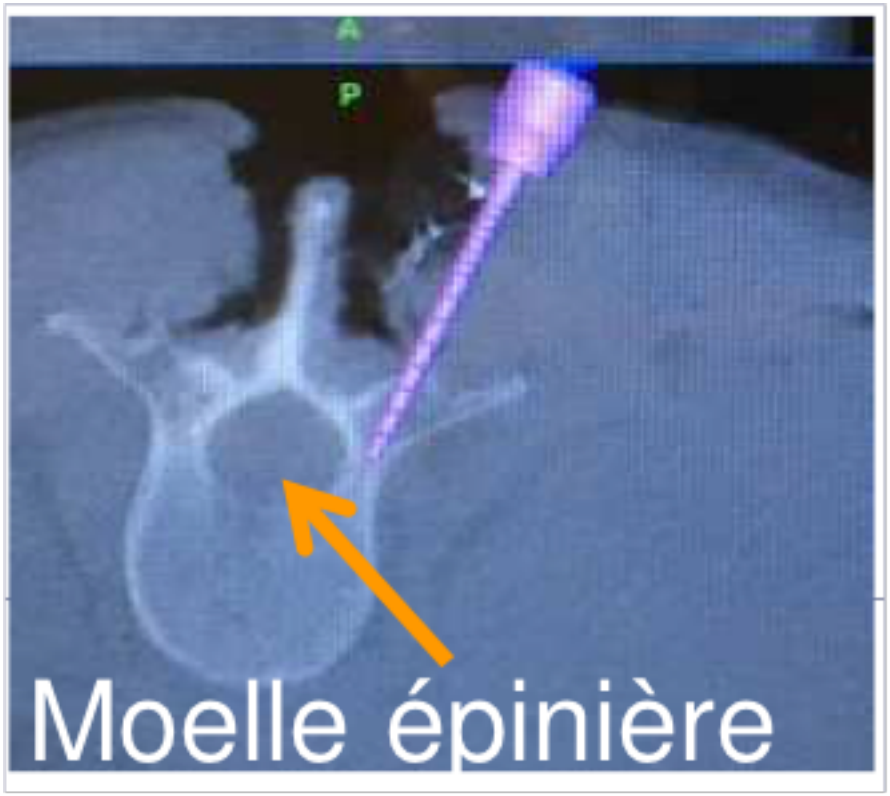
CHU NANTES, Dr J. DELECRIN

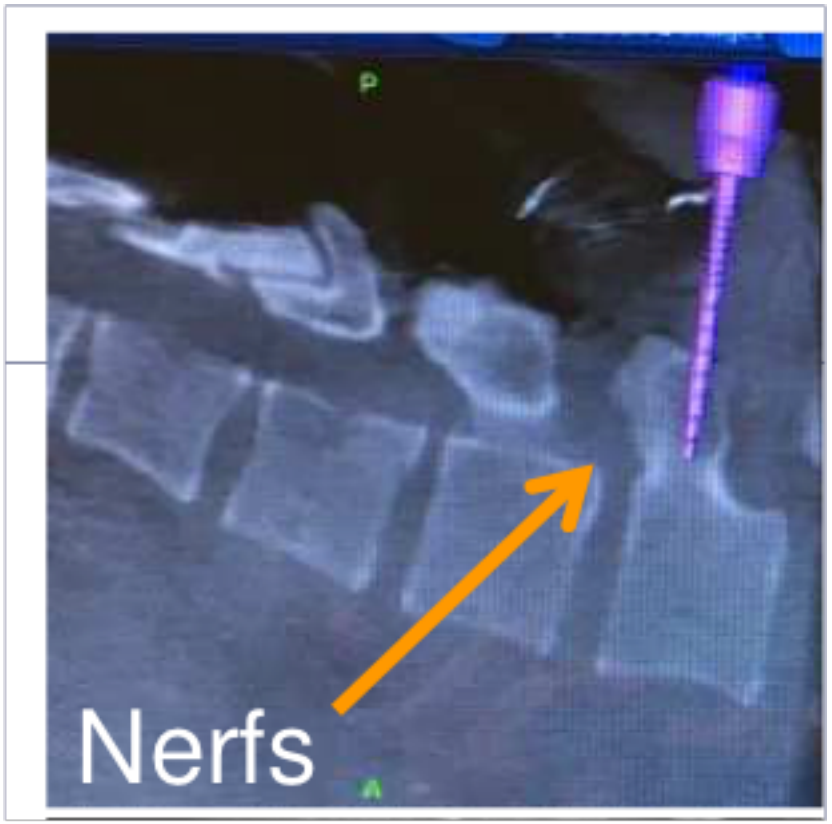
Navigation 3D chirurgie du rachis
En Pratique



CHU NANTES, Dr J. DELECRIN

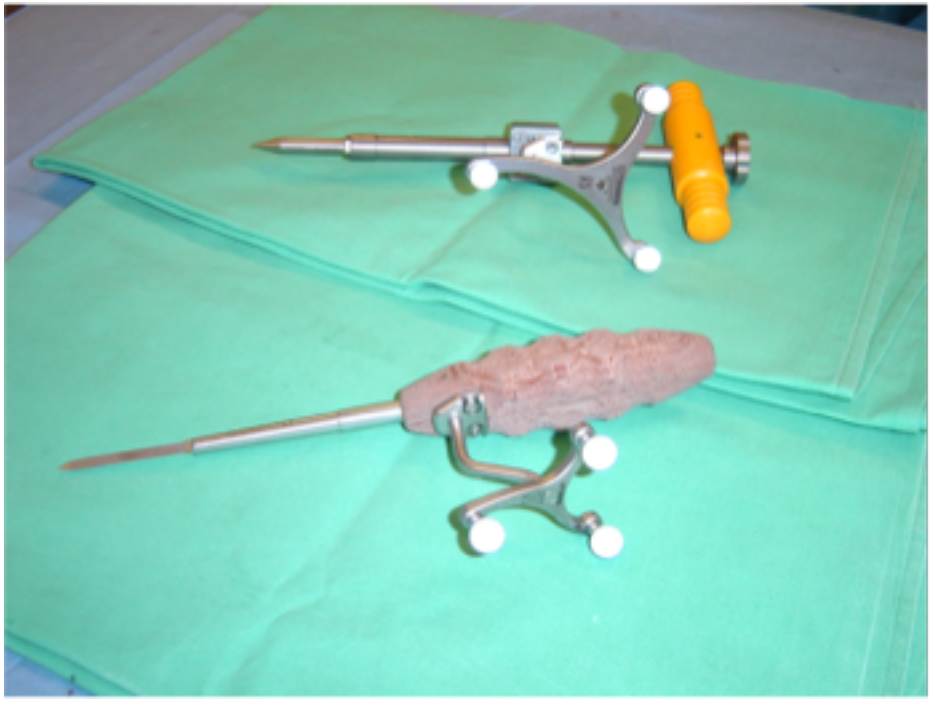
Navigation 3D chirurgie du rachis
En Pratique



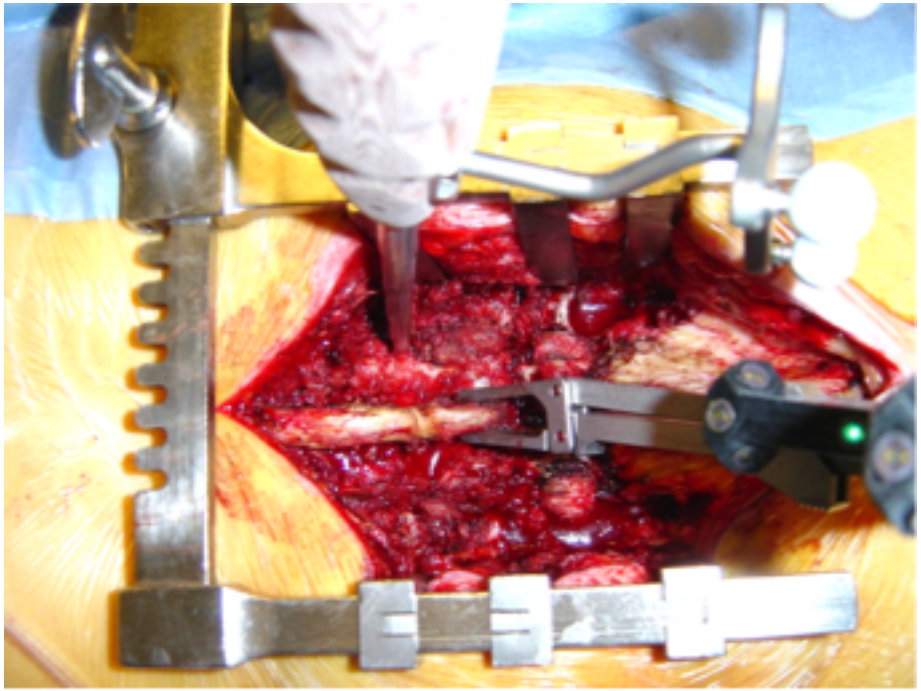


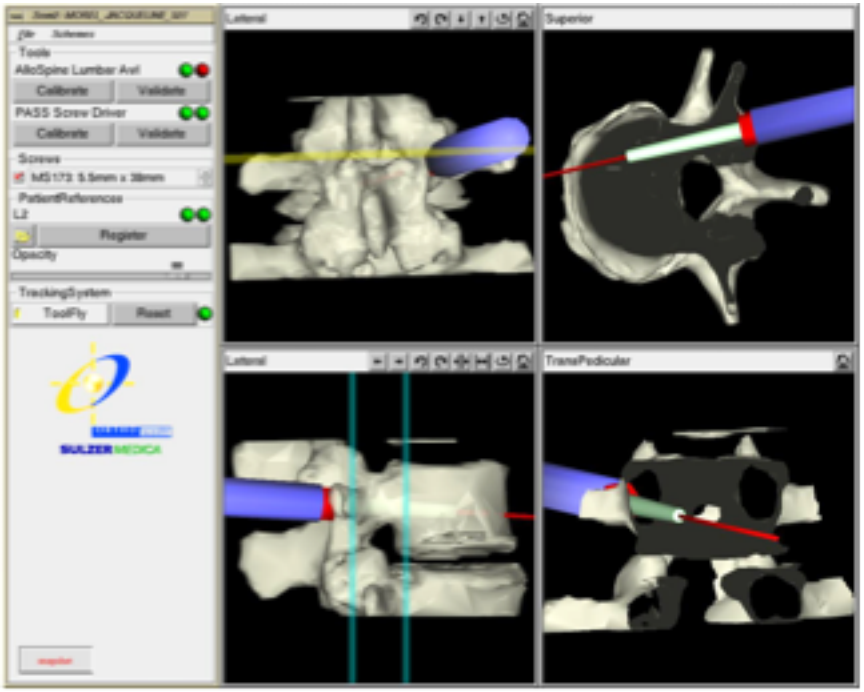
CHU NANTES, Dr J. DELECRIN

Navigation 3D à Saint-Vincent
…en 2002



Navigation 3D à Saint-Vincent
…en 2002





AVANTAGES NAVIGATION 3D

- Excellent positionnement des vis pédiculaires (précision 95.2% contre 86.9 % dans chirurgie conventionnelle)

- Chirurgies difficiles
  - Scolioses
  - Reprises arthrodèses
  - Vissages pédicules thoraciques haut

AVANTAGES NAVIGATION 3D

- Nette réduction de l'exposition aux radiations de l'équipe chirurgicale
- Pas de scanner post op pour le patient
- Amélioration des techniques mini invasives
- Enseignement

NAVIGATION 3D : Limites

- CHER +++
- Encombrant et lourd : salle dédiée
- Courbe d'apprentissage LONGUE : nette augmentation de la durée opératoire au début
- Nécessité d'implication de TOUT le personnel du bloc (pb quand bcp de turn over)

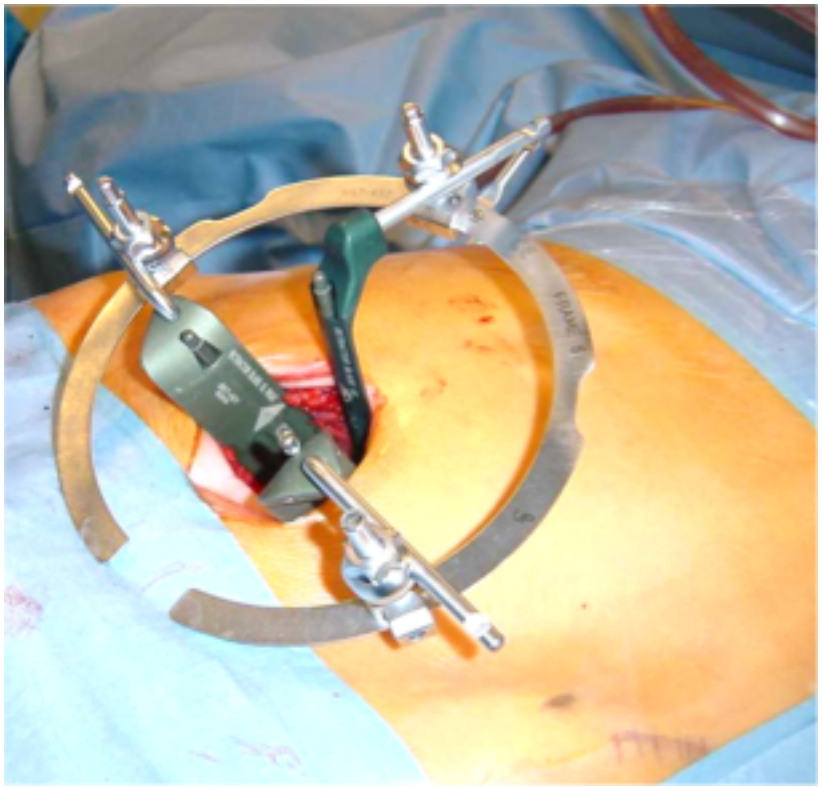
NAVIGATION : Limites

- Perte de « bons réflexes » si navigation en panne ou défaillante ?
- Tendance à faire « trop » confiance à la machine
- Rapports trop étroits avec l'industrie ?

MISS : Voies antérieures et latérales Indications

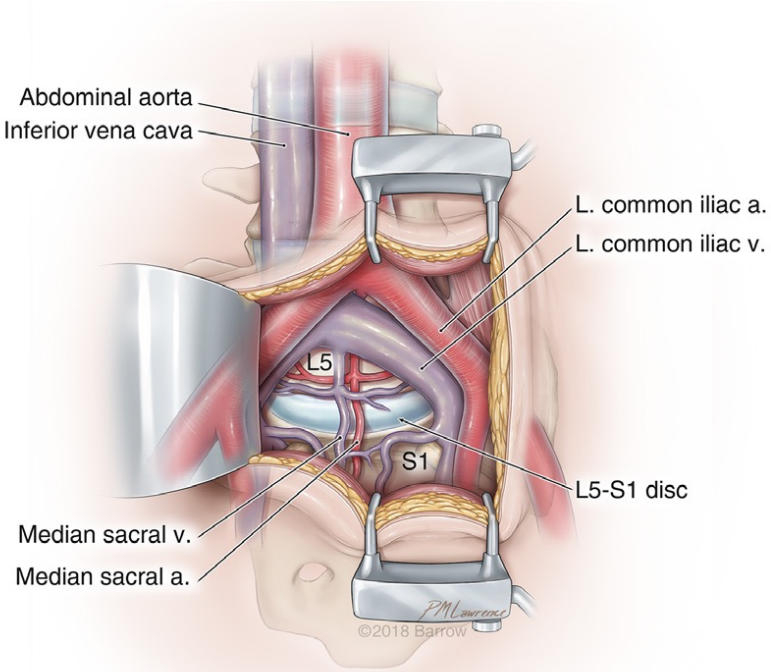
- Discopathies dégénératives
- Fractures vertébrales, cals vicieux
- Tumeurs vertébrales
- Complément antérieur d'arthrodèse
  - Spondylolisthésis
  - Déformations rachidiennes
  - Pseudarthrose

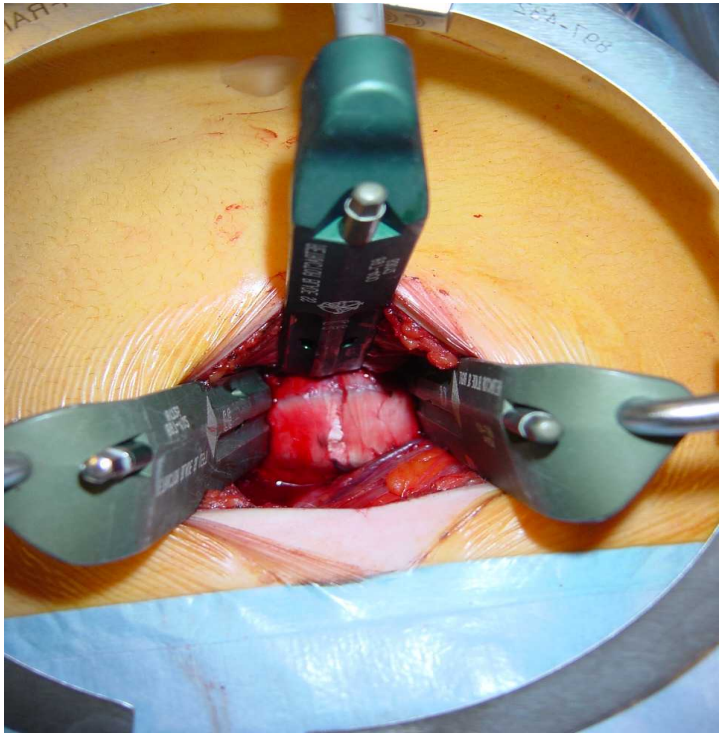
VOIE ANTERIEURE LOMBAIRE
DISCOPATHIE LOMBAIRE



CHP SAINT-GRÉGOIRE

VOIE ANTERIEURE LOMBAIRE
DISCOPATHIE LOMBAIRE

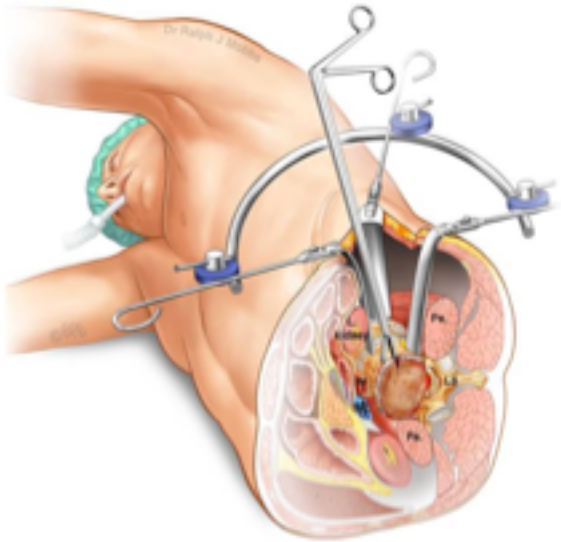


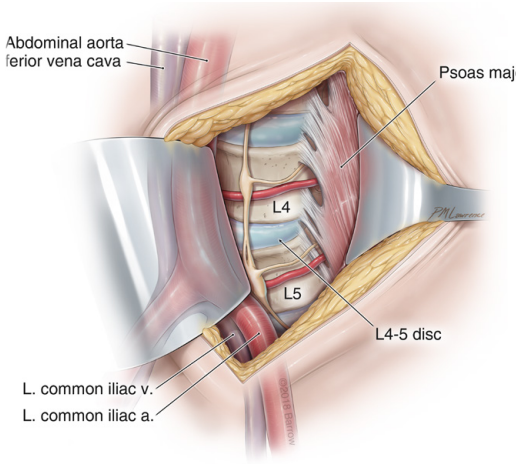


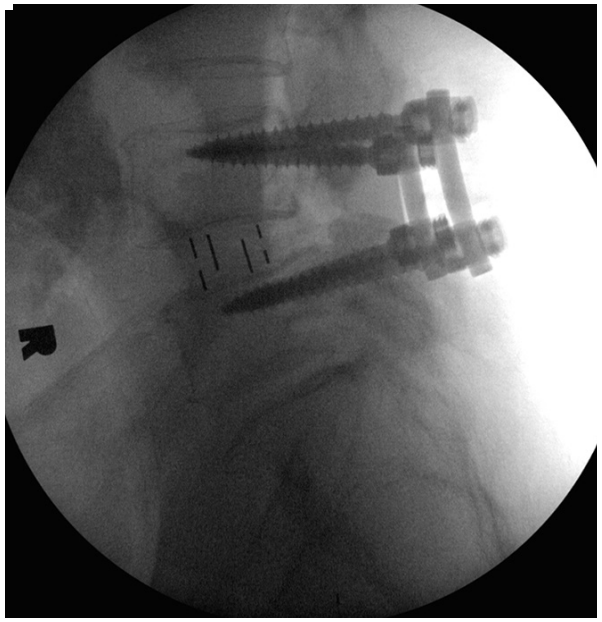
Minimally invasive **anterior**, lateral, and oblique **lumbar interbody fusion**: a literature **review**.
Xu DS, Walker CT, et al.
Ann Transl Med. 2018 Mar;6(6):104.. **Review**.

CHP SAINT-GREGOIRE

VOIES LOMBAIRES LATERALES
OLIF/XLIF







Oblique Lumbar Interbody Fusion: Technical Aspects, Operative Outcomes, and Complications.
Li JX, Phan K, Mobbs R
World Neurosurg. 2017 Feb

Voies antérieures/latérales lombaires

- Avantages
  - Bonne surface de greffe osseuse
  - Rétablissement d'une lordose
  - Possibilités d'arthroplastie lombaire
  - Souvent courte hospitalisation
  - Pas ou peu de lombalgies post op immédiates

Voies antérieures/latérales lombaires

- Inconvénients
  - Risques vasculaires (chirurgien vasculaire dans les murs ++)
  - Risques d'atteinte du plexus hypogastrique sup (risque d'éjaculation rétrograde < 2%, sécheresse vaginale)
  - Difficile chez patients obèses

Voies antérieures/latérales lombaires

- Atteinte tronc sympathique (jambe chaude et rouge)
- Voies latérales
  - Plaie uretère
  - Psoitis fréquent > 25 % résolutif en 2 semaines (douleurs et difficultés à plier la cuisse)
  - Atteinte du nerf fémoral (5%): très gênant+++
  - Non indiquée en L5-S1

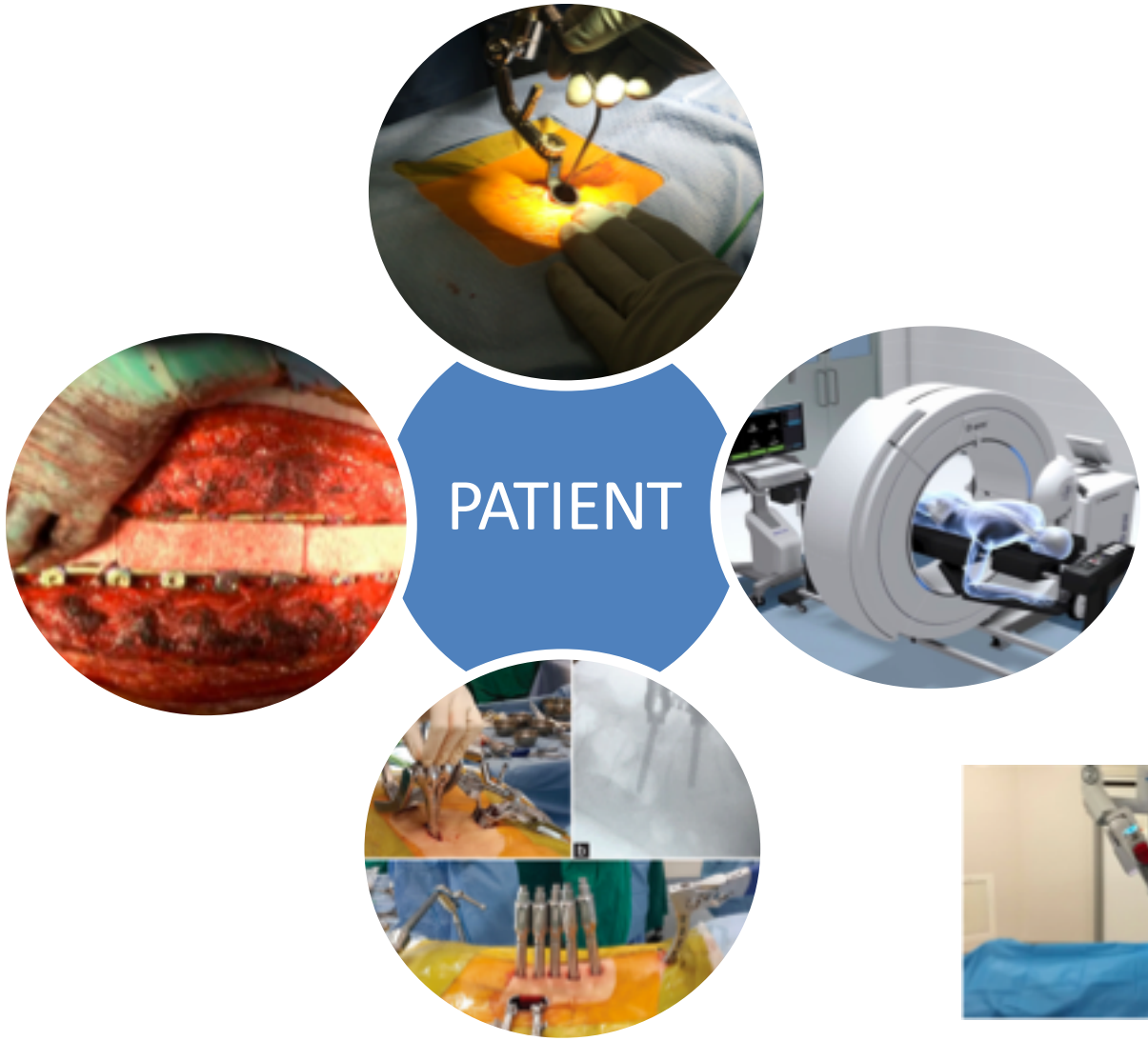
MISS-NAVIGATION : RENFORCER LE TRAVAIL D'ÉQUIPE

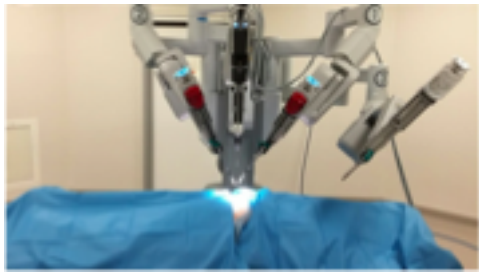
COMMUNICATION → **FONDAMENTALE**

Mini invasif/NAVIGATION : ENCOMBREMENT-CHARGE MENTALE

ATTENTION À LA CONFIANCE AVEUGLE …

CHIRURGIE IDEALE DU RACHIS ?
Le patient reste au centre …





?

CONCLUSION (1)

- Techniques séduisantes MAIS
- Indications RIGOUREUSES
- Courbe d'apprentissage SOUVENT PLUS LONGUE que prévue
- AUCUN COMPROMIS sur but, qualité de la chirurgie (décompression, fusion, réduction)

CONCLUSION (2)

- MINI INVASIF ≠ MINI CHIRURGIE
- MINI INVASIF ≠ MINI COMPLICATIONS
- RESTER CRITIQUE (publications sérieuses, méta analyses >> pression industrie et société)
- NAVIGATION doit rester une aide et non un substitut du chirurgien

WAOUH !
QUELLE VISÉE !

Encore
un mégalo !

RADIOS Post op …