RADEOS

Radiologie & imagerie médicale : Cas cliniques & e-learning

Sacroplastie

Comment je fais ?

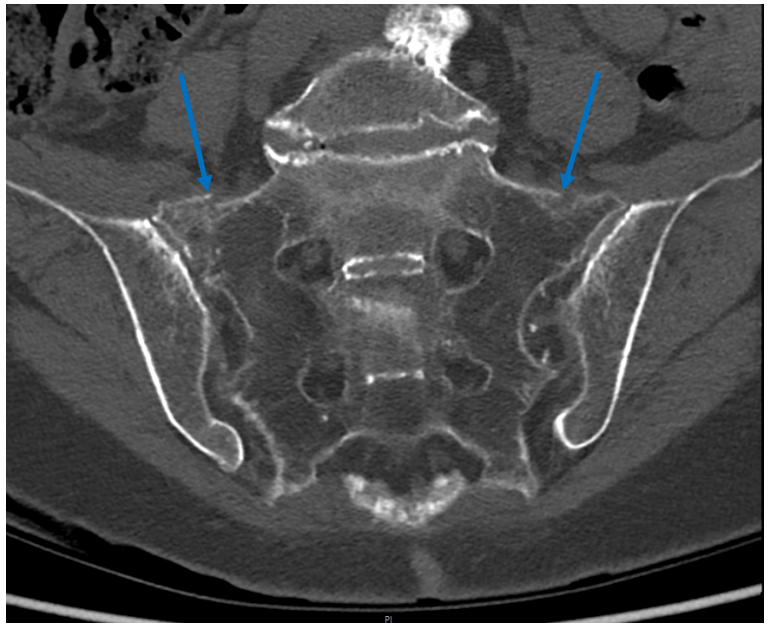
Drs Jean-Philippe LUSTIG et Arnaud JUIF

Introduction

- Injection de ciment par voie percutanée dans le sacrum
- Objectifs:
  - Diminution de la durée de la phase douloureuse et d'alitement
  - Reverticalisation rapide
- Mode d'action :
  - Destruction des terminaisons nerveuses (polymérisation du ciment => chaleur)
  - Consolidation
  - Diminution de la pression par le forage

Indications

- Fractures ostéoporotiques (fractures en H) après échec du traitement médical de première intention (douleur persistante)
- Tumeurs osseuses primitives ou secondaires hyperalgiques



TDM du bassin d'une patiente de 82 ans présentant une fracture du sacrum par insuffisance osseuse : traits de fracture passant par les ailerons sacrés.

Contre-indications

- Trouble de la coagulation non corrigeable :
  - TP < 60%
  - TCA > 1,4
  - Plaquettes < 50 000
- Impossibilité de tenir plusieurs dizaines de minutes en procubitus
- Infection locale ou systémique
- Fracture instable nécessitant une prise en charge chirurgicale
- Fracture passant par les foramens sacrés ou le canal spinal (CI relative)
- Symptômes neurologiques
- Métastase condensante (difficulté d'injection du ciment, risque de fuite)

Précautions

- Procédure interventionnelle de niveau III
- Risque hémorragique élevé

- Bilan biologique la semaine précédent le geste:
  - Bilan de coagulation (TP, TCA, INR)
  - Numération plaquettaire

Gestion des antiagrégants et anticoagulants

- Traitement antiagrégant plaquettaire :
  - Arrêt 5 jours avant le geste, sous la supervision du médecin traitant ou du cardiologue
- Traitement anticoagulant oral direct :
  - Arrêt 24h avant le geste et reprise 24h après, sous la supervision du médecin traitant ou du cardiologue
- Traitement anticoagulant oral par AVK :
  - Arrêt ou relais par HBPM, sous la supervision du médecin traitant ou du cardiologue
  - Objectif : INR < 1,5
  - Ne pas faire d'injection d'HBPM le matin du geste

RADEOS
Radiologie & imagerie médicale : Cas cliniques & e-learning

Information du patient

- Consultation dédiée
- Recueil du consentement écrit, libre et éclairé
- Intérêts du geste :
  - Antalgie rapide
  - Levé possible quelques heures après le geste
  - Stabilisation rapide
  - Peu invasif
- Ce que le geste ne fait pas :
  - Contrôle tumoral

Information du patient

- Déroulement de l'examen :
  - Sous contrôle par fluoroscopie, scanner ou les 2 combinés
  - Installation en procubitus
  - Type d'anesthésie : locale ou générale, en cas de locale, antalgique pré et per-procédure (paracetamol, profenid, actiskenan, atarax …)
  - Abord percutané
  - Douleur possible à l'injection du ciment

- Risques :
  - Hémorragie
  - Infection
  - Fuite de ciment : canal spinal, foramens sacrés, espace pré-sacré, articulations sacro-iliaques
  - Radiculalgies (fuite de ciment, toxicité thermique lors de la polymérisation du ciment)
  - Embole veineux et embolie pulmonaire au ciment
  - Douleurs post-opératoires

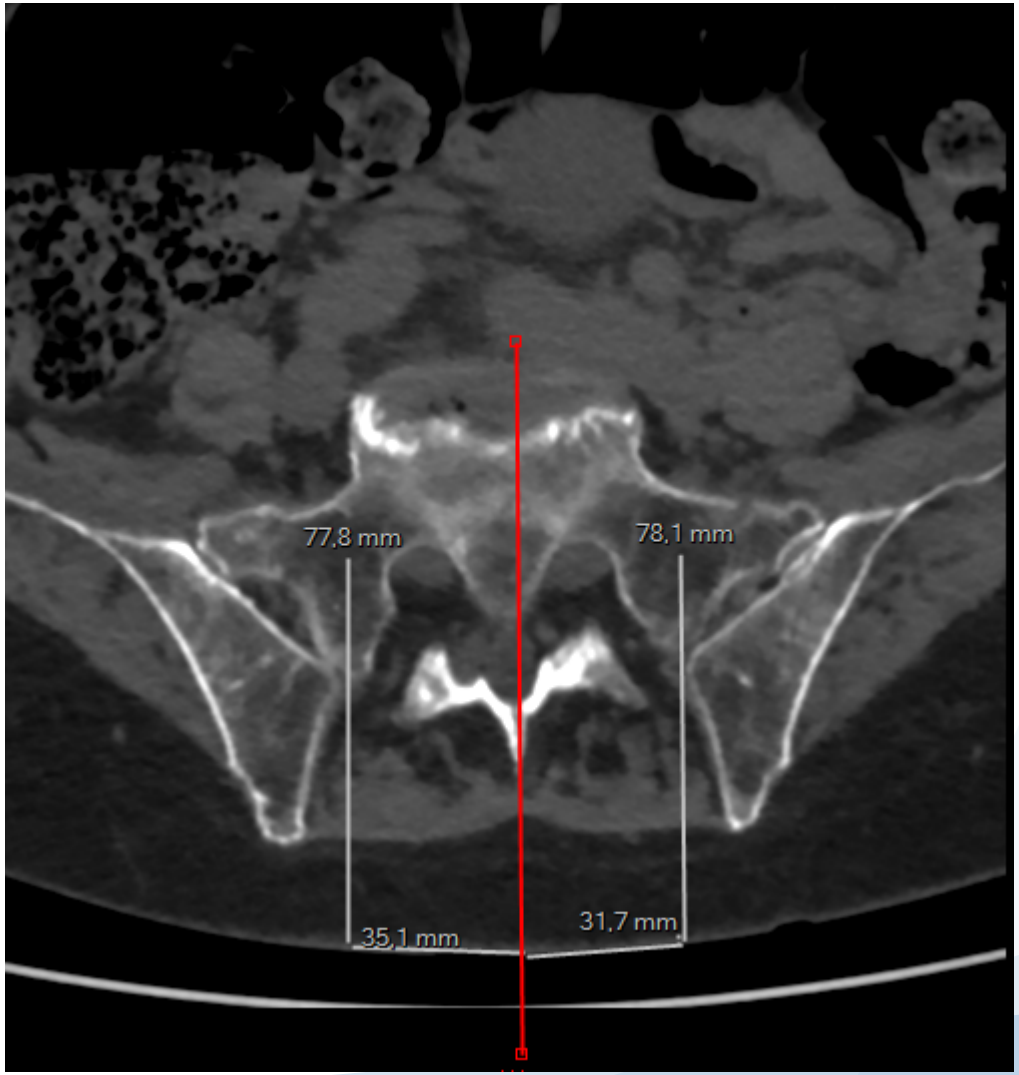
Planification du geste

- Deux voies d'abord possibles
  - Voie ascendante : point d'entrée en S3, trajet oblique ascendant jusqu'en S1, permet de cimenter sur un plus long trajet les fractures des ailerons sacrés
  - Voie transversale : abord direct de S1, cimentoplastie uniquement de la partie supérieure des ailerons sacrés



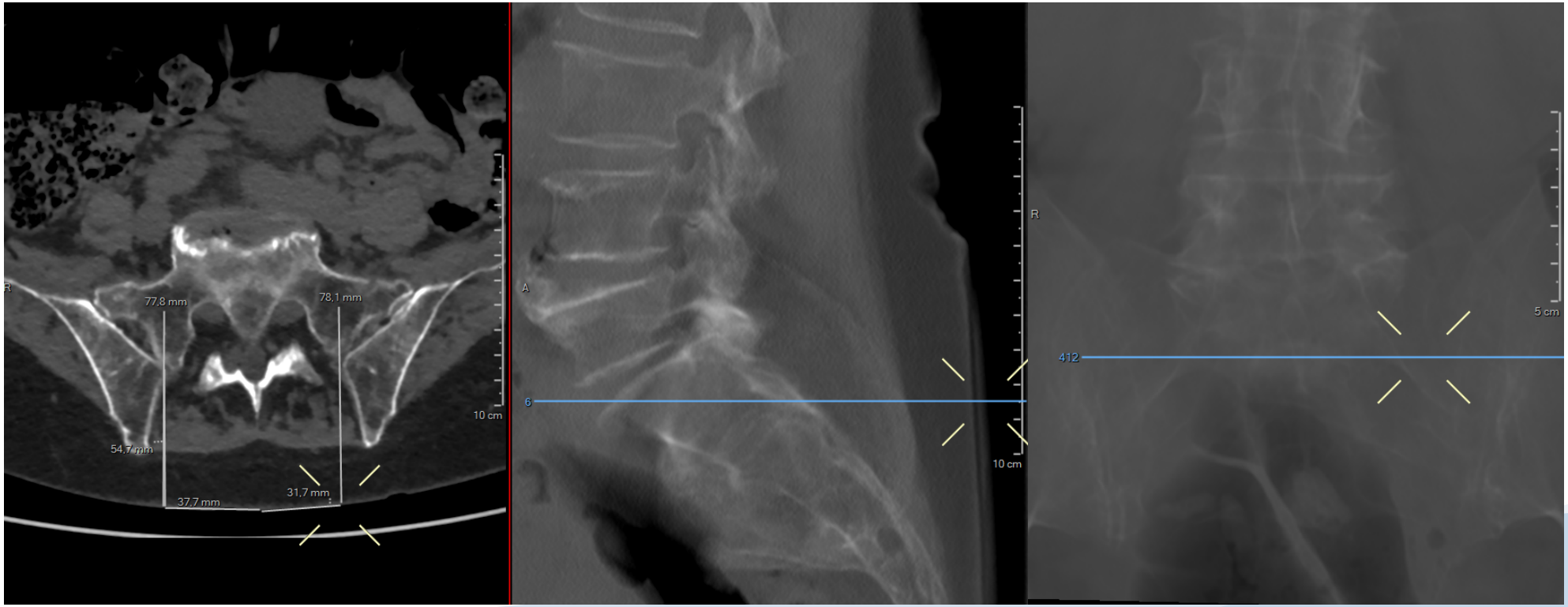
Planification du geste – voie transversale

- Scanner de planification
  - Coupe axiale stricte
  - Trajets des trocarts souhaités
  - Estimation de la distance des points d'entrée cutanés par rapport à la ligne médiane (processus épineux)



Planification du geste – voie transversale

- Images scopie like:
  - Epaississement de l'épaisseur de coupe du scanner dans les 2 plans orthogonaux
- Mise du repère à la peau sur la coupe axiale, se propageant de manière automatique sur les coupes scopies like.



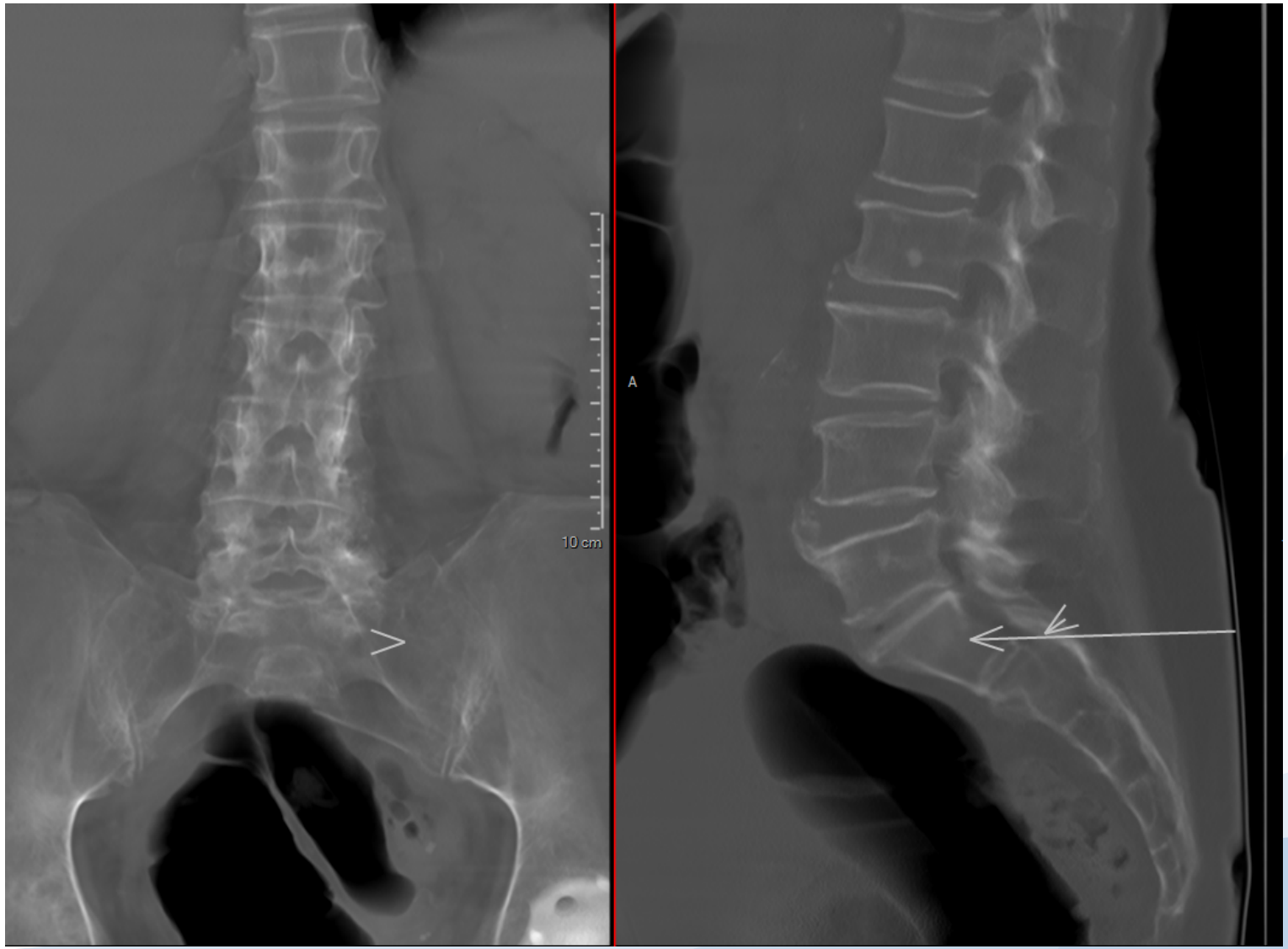
Planification du geste – voie transversale

- De la même manière repérage du point de contact osseux



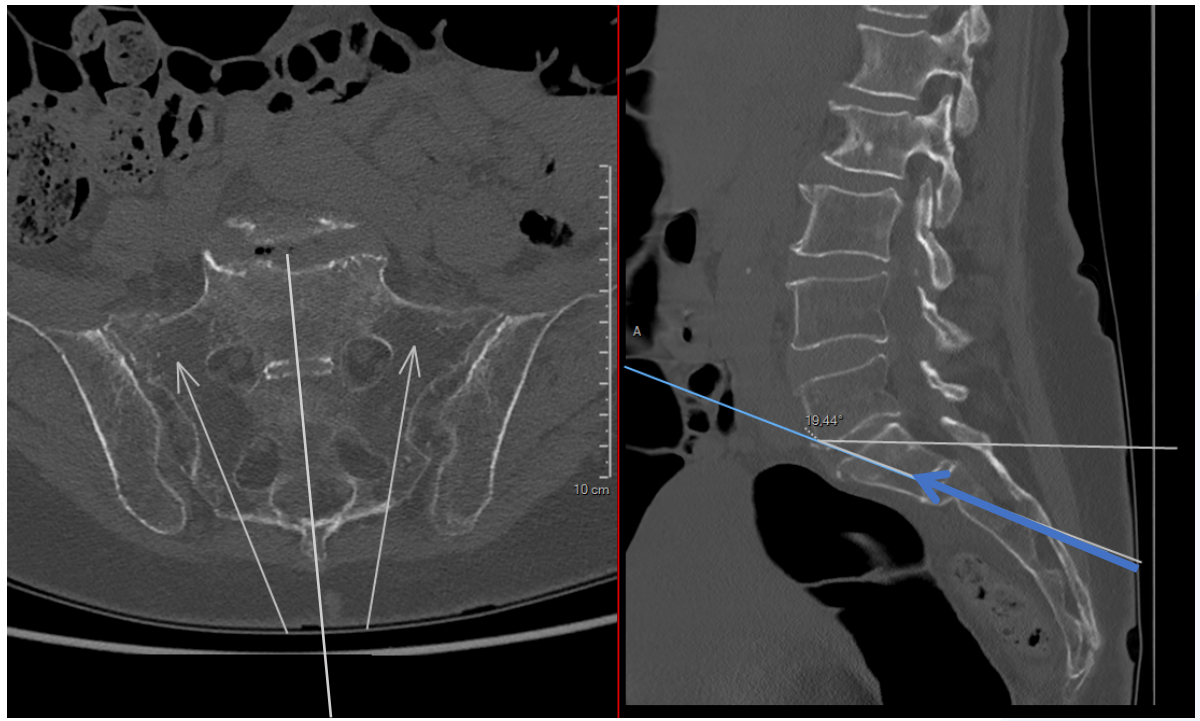
Planification du geste – voie transversale

- Relier les deux points entre eux nous permet d'estimer le trajet du trocart durant le geste.
- De face le trajet de l'aiguille est habituellement dans l'axe strict du rayon, voire légèrement divergeant latéralement.
- Sur le profil la pointe de l'aiguille se terminera à la verticale du mur postérieur de L5.

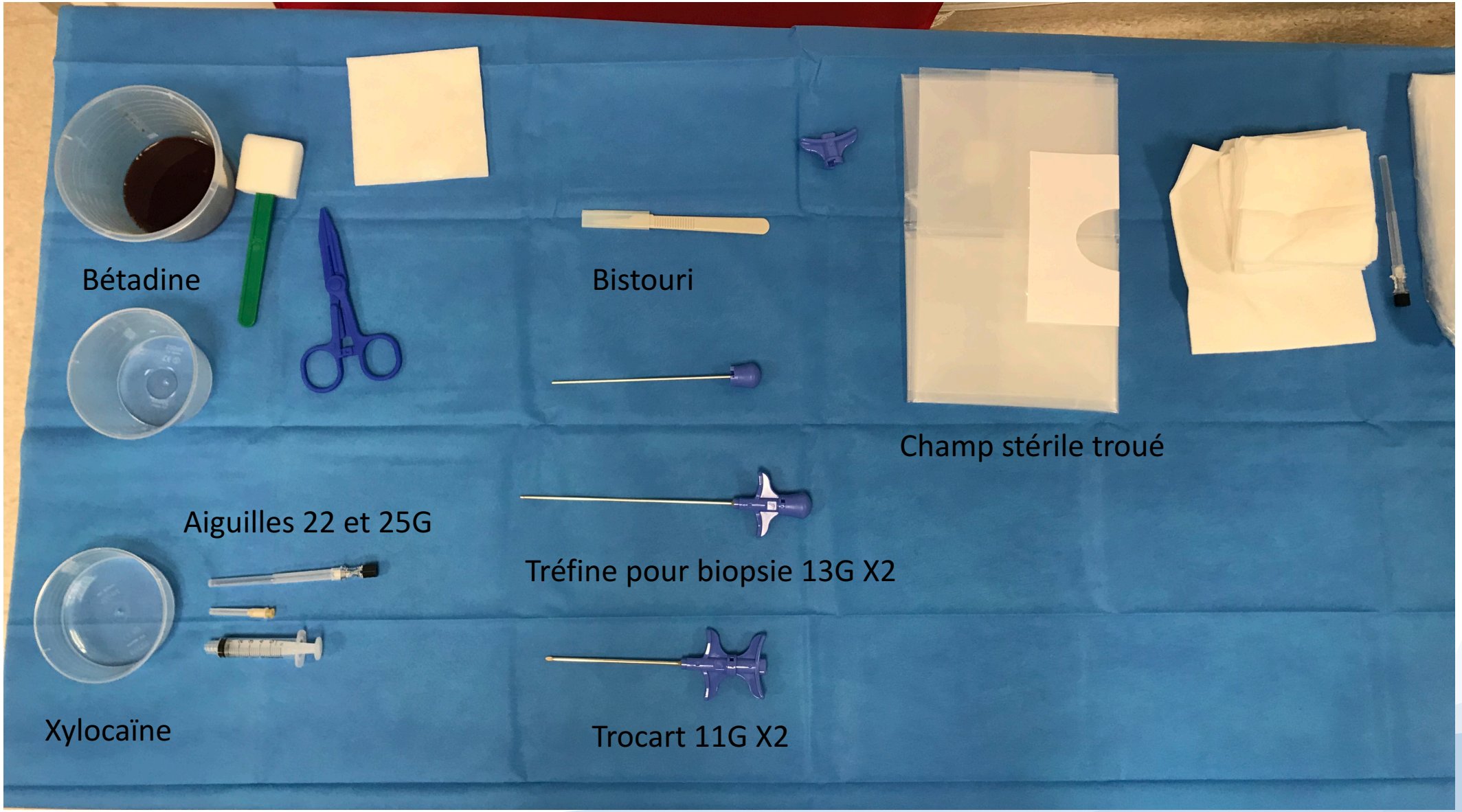


Planification du geste – voie ascendante

- Guidage scanographique ou combiné préférable pour cette voie
- Scanner de planification
  - Inclinaison de la gantry du scanner d'environ 20 à 25°
  - Coupe axiale oblique du sacrum (ligne bleue)
  - Repérage des trajets des trocarts souhaités



Matériel


Bétadine
Bistouri
Champ stérile troué
Aiguilles 22 et 25G
Tréfine pour biopsie 13G X2
Xylocaïne
Trocart 11G X2

Matériel

- Trocarts : nombreux types, avec biseau directionnel ou pointe diamant
- Marteau ou perceuse (facultatif) : dépend de la dureté de l'os
- Seringues : faible volume (1 à 2,5 cc, poussée plus facile), avec ou sans ailettes renforcées

Matériel

- X'tens : prolongateurs permettant d'injecter le ciment à distance de la source de rayons X (radioprotection de l'opérateur)



Matériel

- Ciment, deux grands types :
  - Phospho-calcique, moins utilisé (difficulté d'injection, faible radio-opacité)
  - Polyméthylmétacrylate (PMMA) ++, faible viscosité, injection facile

➢ Mélange de poudre (polymère) et liquide (monomère), réaction de polymérisation → ciment solide

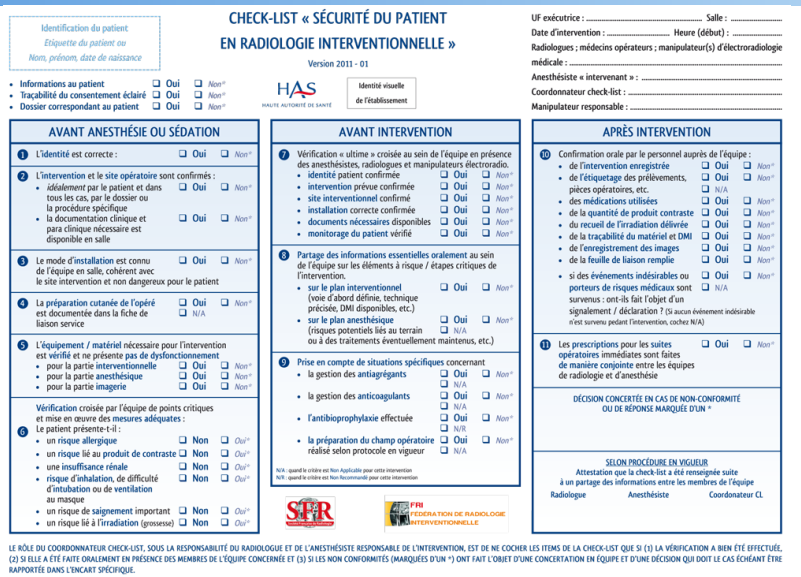
➢ Délai de solidification variable en fonction du type de ciment et de la température ambiante

➢ Kits de préparation possibles : évite la diffusion d'éléments volatiles

Ciment


Kyphon® HV-R®
High Viscosity, Radiopaque Bone Cement
methacrylate-Styrene-copolymer,
sulphate, Benzoyl peroxide
STERILE R
Poudre (polymère)
Liquide (monomère)

Déroulement de la procédure



CHECK-LIST « SÉCURITÉ DU PATIENT EN RADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE »

Version 2011 - 01

HAS

AVANT ANESTHÉSIE OU SÉDATION

AVANT INTERVENTION

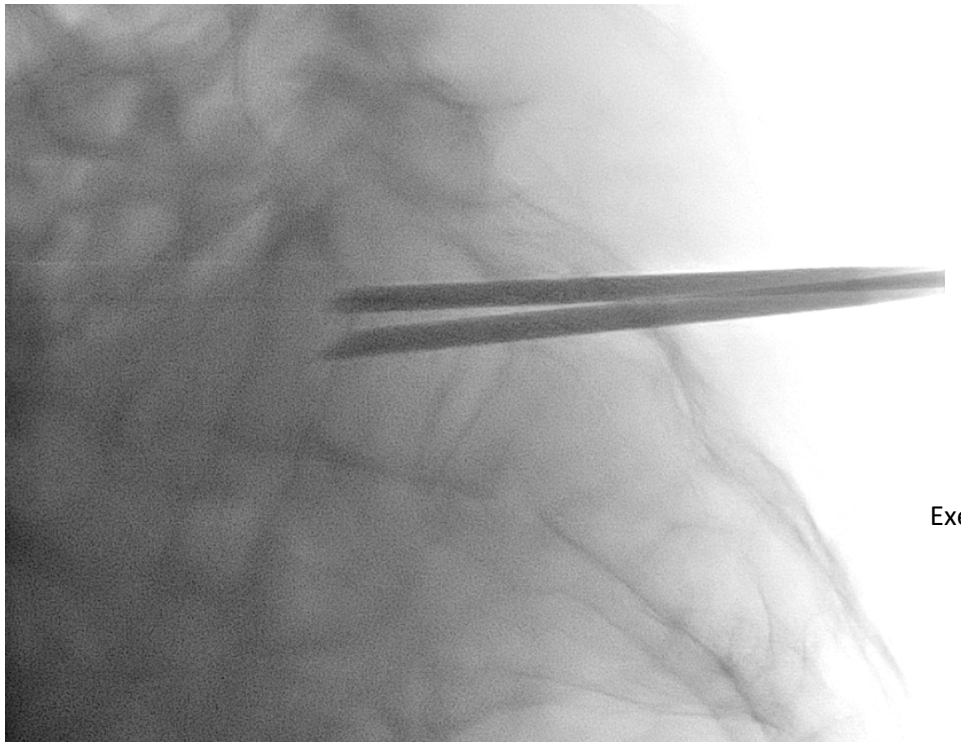
APRÈS INTERVENTION

- Vérification de la check-list

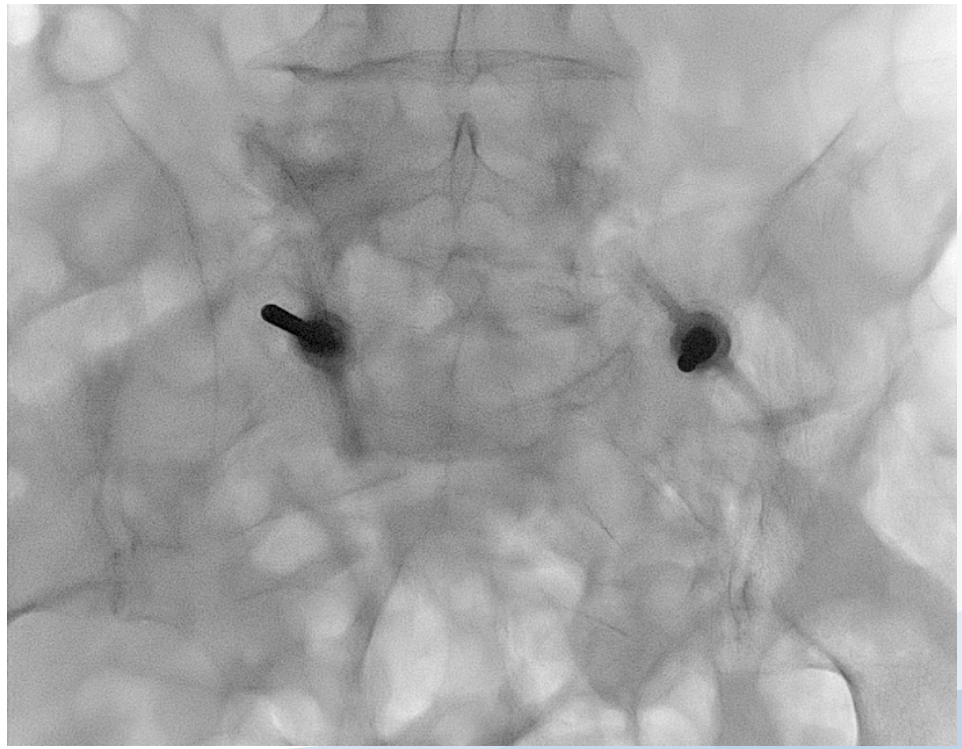
- Préparation du patient :
  - A jeun
  - Anesthésie locale ou générale, en cas de locale antalgie pré et per-procédure
  - Installation en procubitus
  - Asepsie cutanée (cycle Bétadine 4 temps)
  - Mise en place d’un champ stérile troué
  - Nouvelle asepsie à la Bétadine alcoolique
  - Anesthésie locale : anesthésie du trajet du trocart du plan sous-cutané puis jusqu’au périoste (contact osseux) à l’aide d’une aiguille respectivement de 25 et 22 Gauges

Déroulement de la procédure

- Moucheture à la peau à l'aide du bistouri au niveau du point d'entrée des trocarts
- Mise en place de trocarts osseux dans les ailerons sacrés sous scopie



Exemple de voie d'abord transversale sous scopie

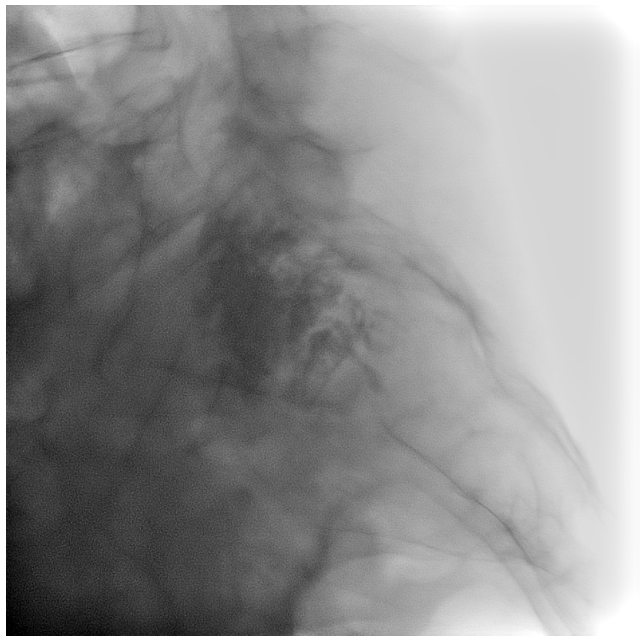


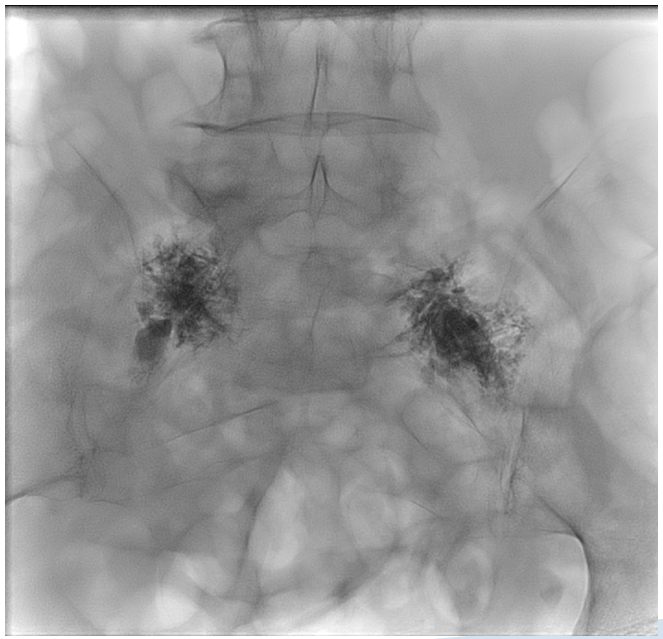
Déroulement de la procédure

- Biopsie osseuse systématique (éliminer une fracture pathologique)
- Préparation du ciment (mélange)
- Retrait des mandrins
- Injection à la seringue de 2 à 5 cc de ciment par trocart à l'aide des prolongateurs sous contrôle scopique continu de la diffusion du ciment
- Si voie ascendante : injection de ciment en retirant progressivement les trocarts pour cimenter le long de la fracture (« barres verticales du H »)

Déroulement de la procédure

- Remise en place des mandrins
- Retrait du matériel sous contrôle scopique
- Contrôle post-procédure







Suivi

- Consultation de suivi à 2 semaines
- Evaluation de l'efficacité:
  - Diminution voire disparition des douleurs
  - Remobilisation
- Recherche d'éventuelles complications

RADEOS

Radiologie & imagerie médicale : Cas cliniques & e-learning

Merci pour votre attention !

