

Latest techniques and technologies in endoscopic spine surgery



内視鏡下TLIF(MIST)と BallistaによるPPS手技

岩井整形外科内科病院

高野 裕一

Yuichi Takano M.D.

<http://www.iwai.com>

当院の所在地

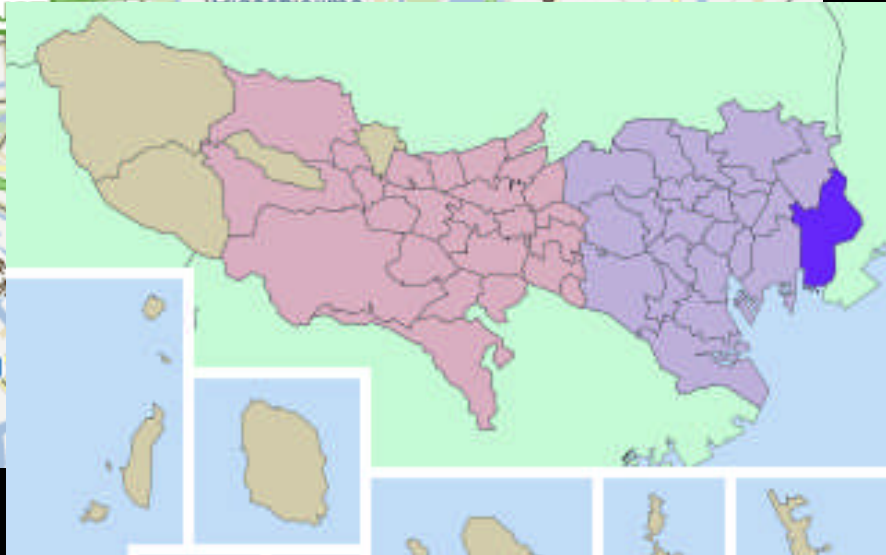
池袋

小岩

秋葉原

東京

品川



平成23年 脊椎手術患者 都道府県分布図

PLDD 12

enSpire 18

MED 549

MECD 3

PELD 38

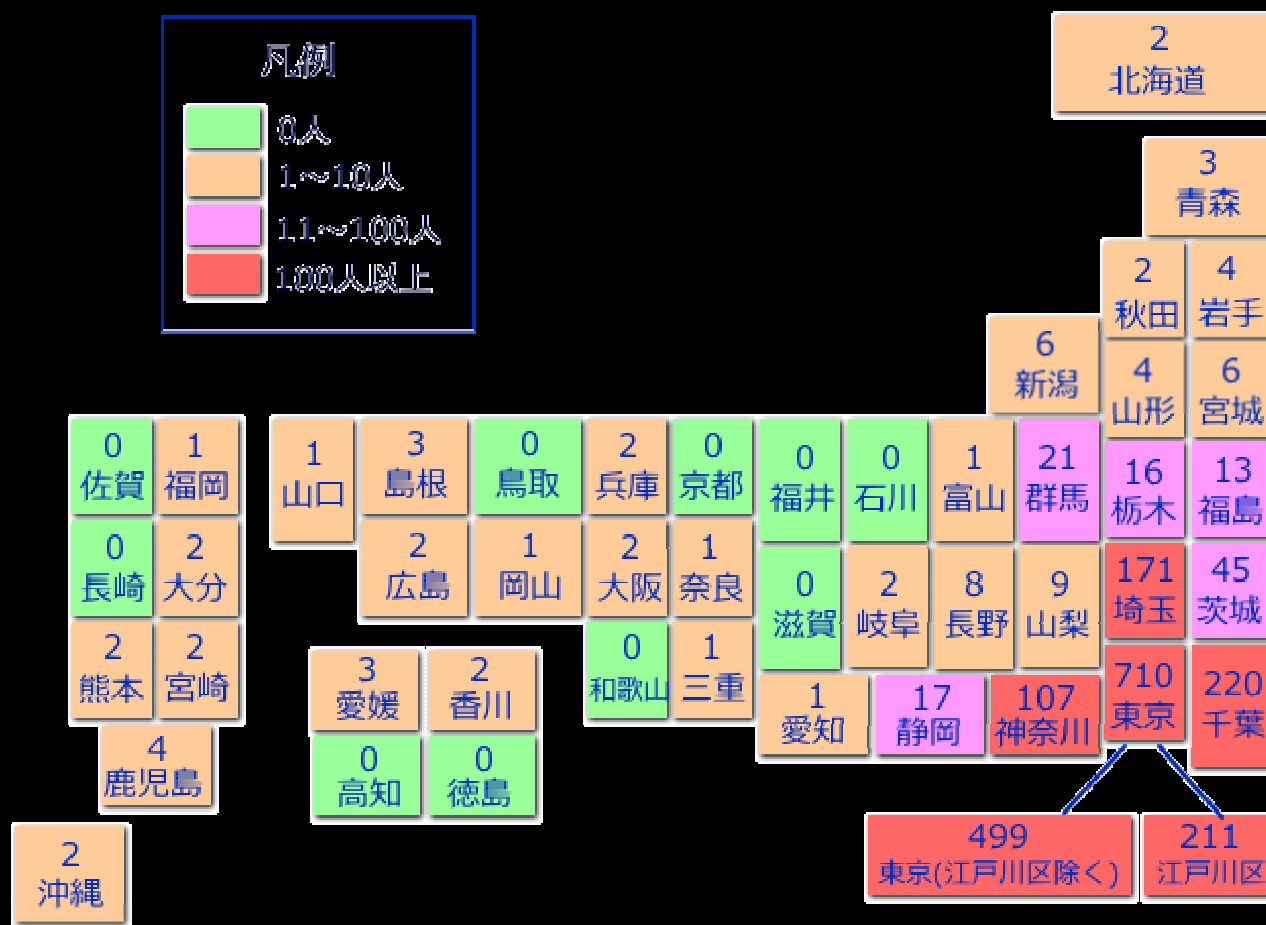
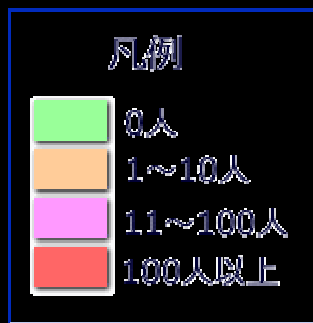
MEL 196

MECL 105

脊椎側彎 4

ME-PLIF/TLIF 221

その他(脊椎) 44

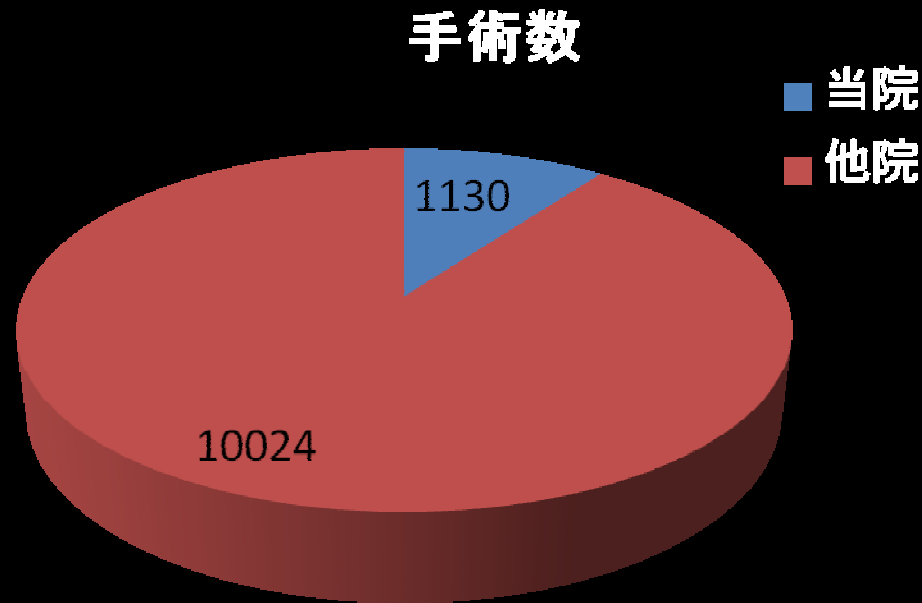


平成23年 脊椎内視鏡下手術

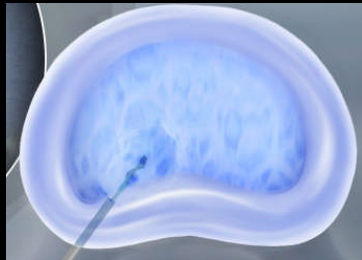
全国287施設 総手術数**11154**件

(日整会脊椎内視鏡下手術インシデントワーキンググループ 長谷川徹 2012)

当院 **1130**件
全国の10.1%

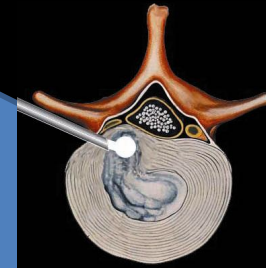


脊椎内視鏡治療の方向性



enSpire
PLDD
自費診療

PELD
上位腰椎ヘルニア

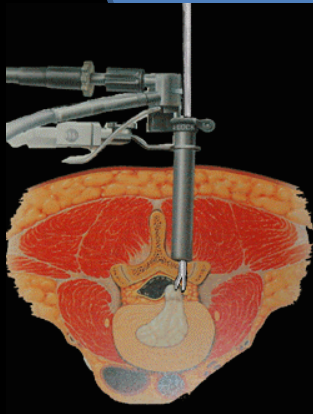


MED・MEL (16mm)

→ MED (12mm)

ほぼすべての腰椎ヘルニアと狭窄症

L4/5とL5/S1に限定



すべり症 変性側弯症 椎間孔狭窄

内視鏡下脊椎固定術
ME-TLIF / PLIF

内視鏡下あるいは経皮的脊椎固定術

Khoo LT Neurosurgery 2002

3例 両側PLIF 平均手術時間 **3.5時間** Sextant
経皮的ケージ挿入

Isaacs RE J Neurosurg Spine 2005

20例 片側TLIF 平均手術時間 **5時間**
内視鏡下除圧 → ケージ2個挿入後内視鏡でチェック

Scheufler KM Neurosurgery 2007

43例 片側TLIF
18mm内視鏡下**除圧** + ケージ挿入は**経皮的**

稲波弘彦 JSR 2010

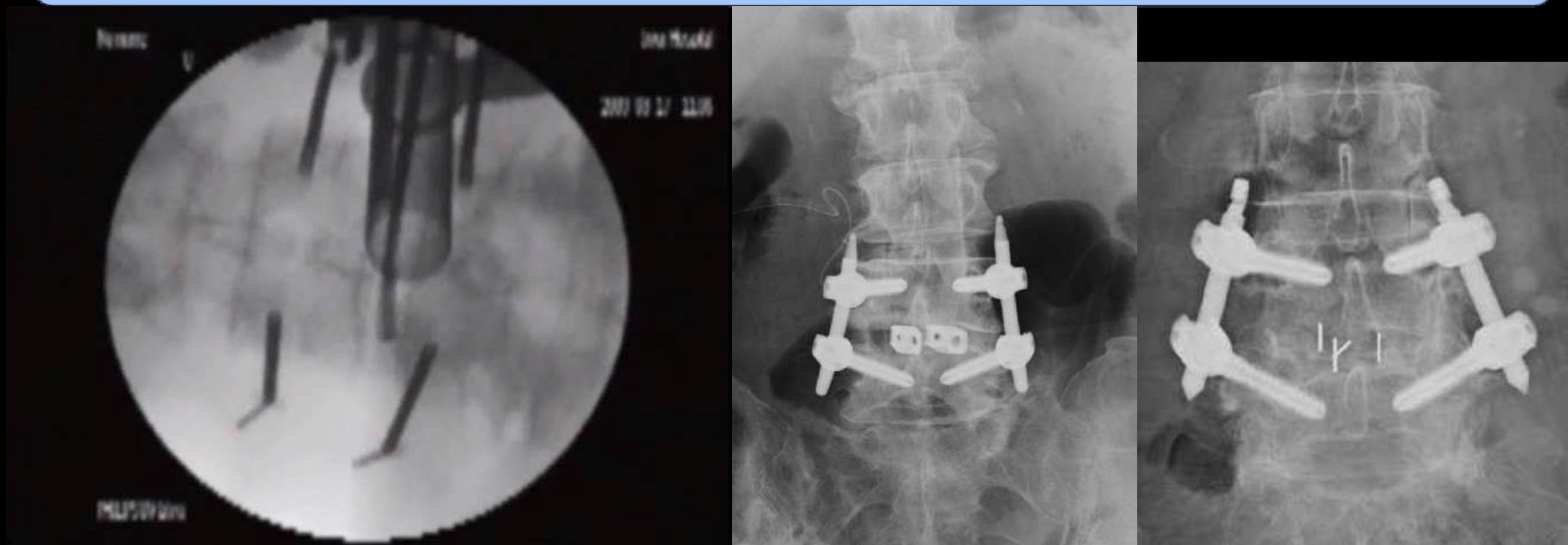
完全内視鏡下PLIF + 経皮的椎弓根スクリュー固定

背景

内視鏡下に片側より2個のケージを挿入するPLIF (稲波 JSR 2010)

2個のケージ使用の内視鏡下TLIF (ME-TLIF) (高野 JSR 2012)

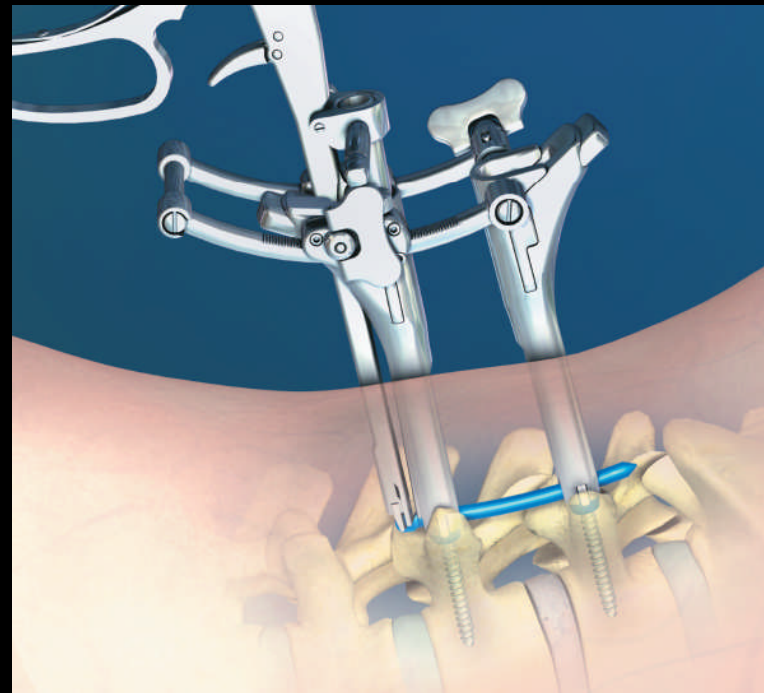
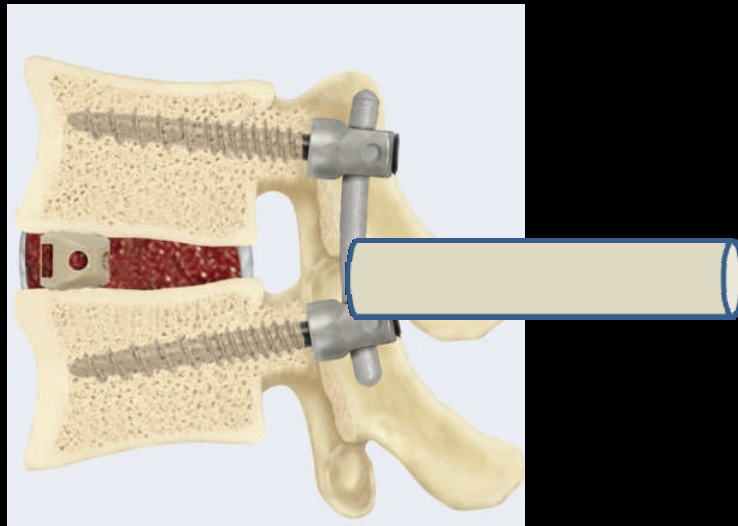
C-Shape Cage使用のME-TLIF (高野 STSS 2012 東日本 2012)



内視鏡下TLIF

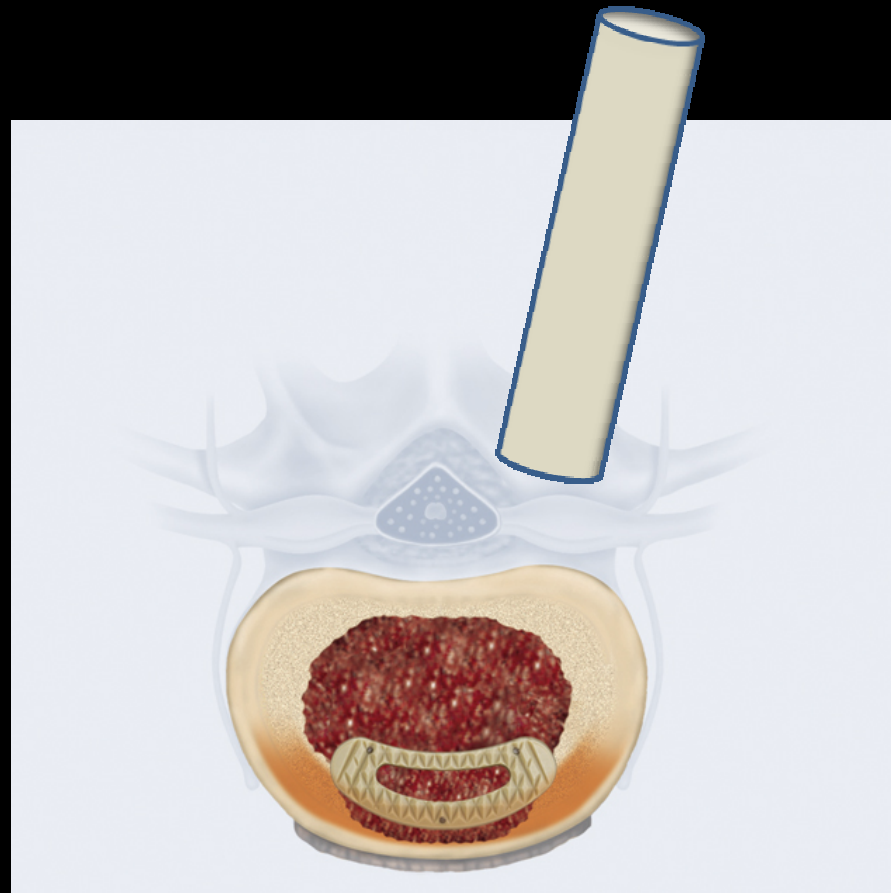
+

PPS

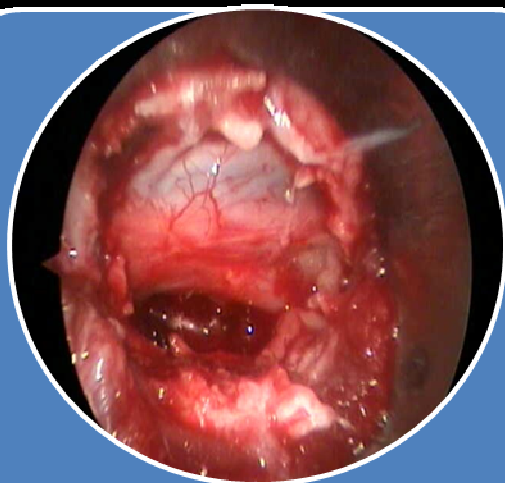


C-Shape cageを使用したME-TLIF

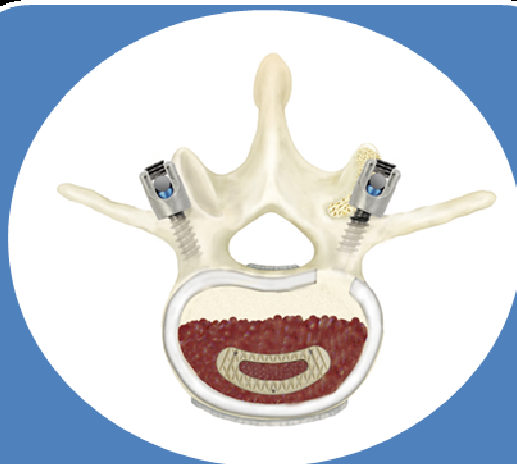
- 2011年以降 C-Shape Cageを使用



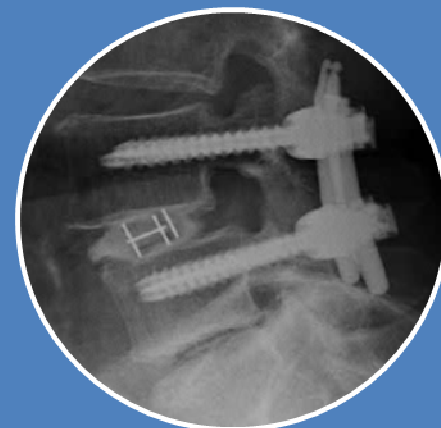
方法



18mmのtubular retractorで内視鏡下に両側除圧



移植母床作成
局所骨移植 ケージの挿入回旋設置



経皮的椎弓根スクリュー固定

- Ballista (Biomet)
- SEXTANT
- Viper





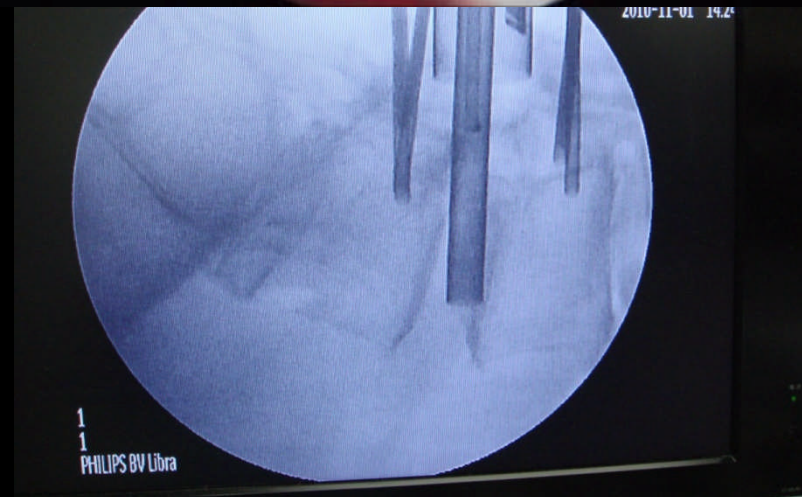
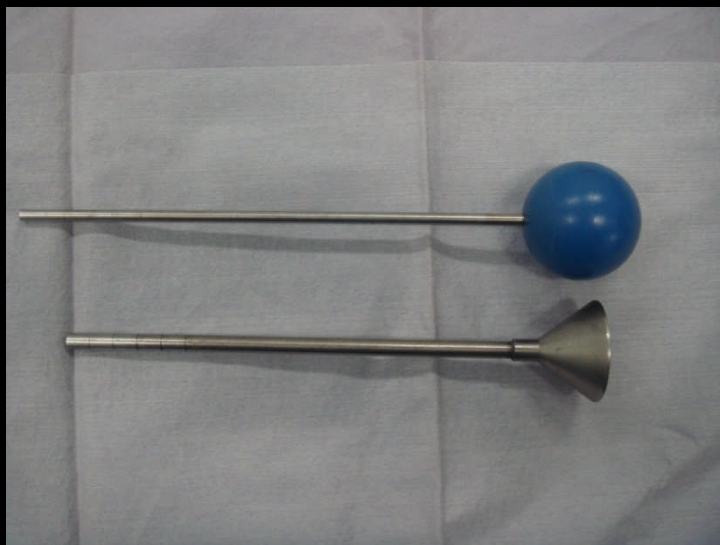
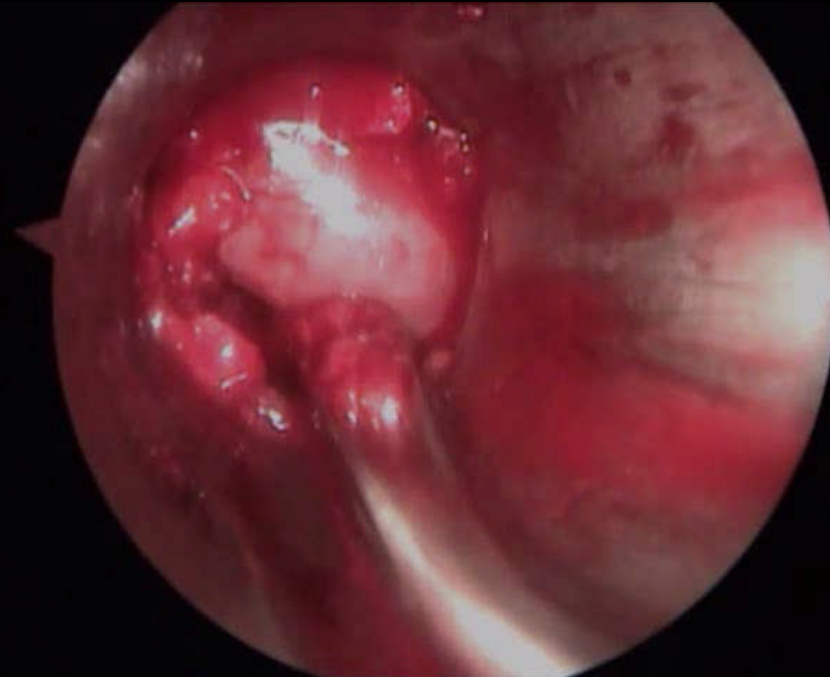
基本的に
術者一人

局所骨作成
ケージ準備

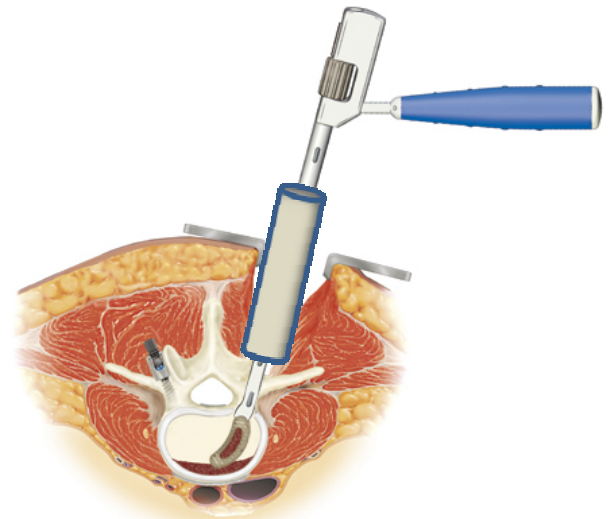
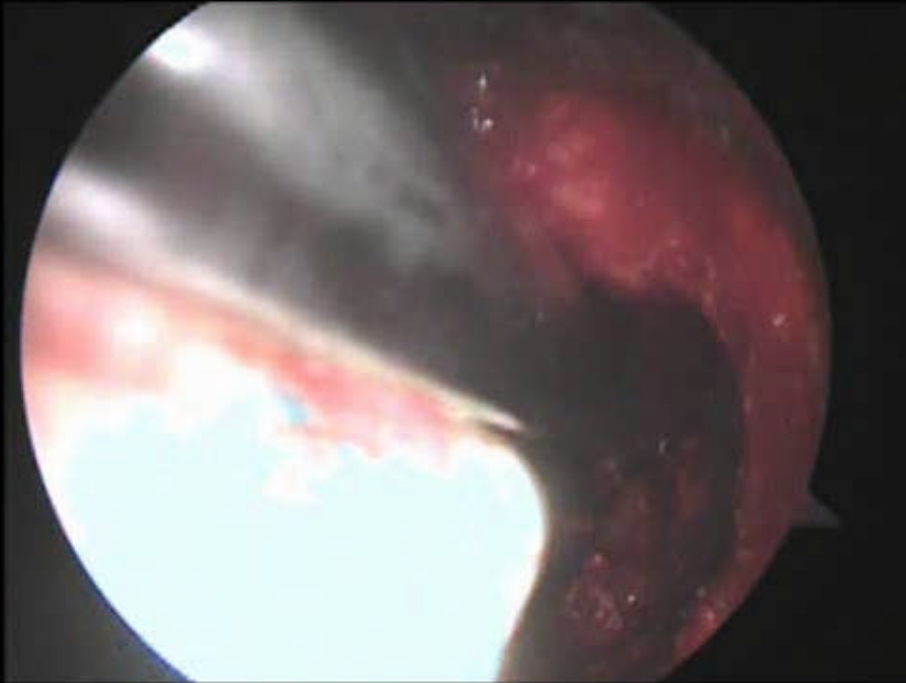
器械出し
看護師

術中イメージ
2方向用のドレーピング

移植母床作成と骨移植(局所骨 + β -TCP + 骨髓液)



C-Shape Cage挿入



C-Shape Cage回旋・設置

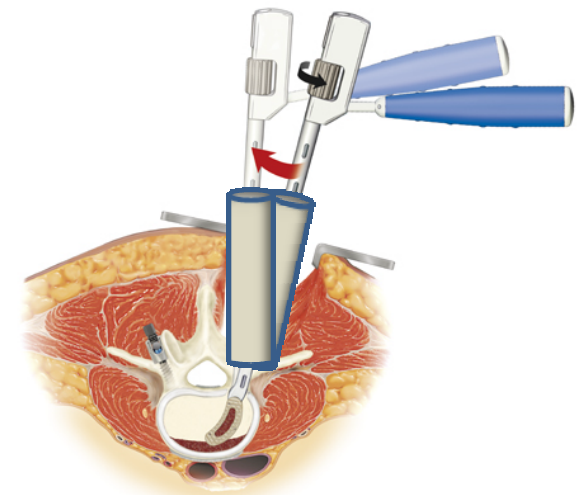
No name

U

Iwai Hospital

2012-07-25 11:42

PHILIPS DV Libra



対象

内視鏡下TLIF(2008年12月以降) 546例

C-Shape Cageを使用 同一術者が施行 103例
(1椎間 76例 2椎間 26例 3椎間 1例)

1椎間 76例

初回1椎間TLIF 術後6か月以上経過観察 他椎間
のMEL追加(一) 再手術(一) 14例

従来法TLIF 11例の臨床成績と比較検討

同一術者が施行したME-TLIF 14例

性別

男5例

女9例

平均年齢

65.1歳

(40～83歳)

疾患内訳

変性すべり 7

L5分離すべり 2

椎間孔狭窄 4

再発ヘルニア 1

手術部位

L3/4 1

L4/5 8

L5/S1 5

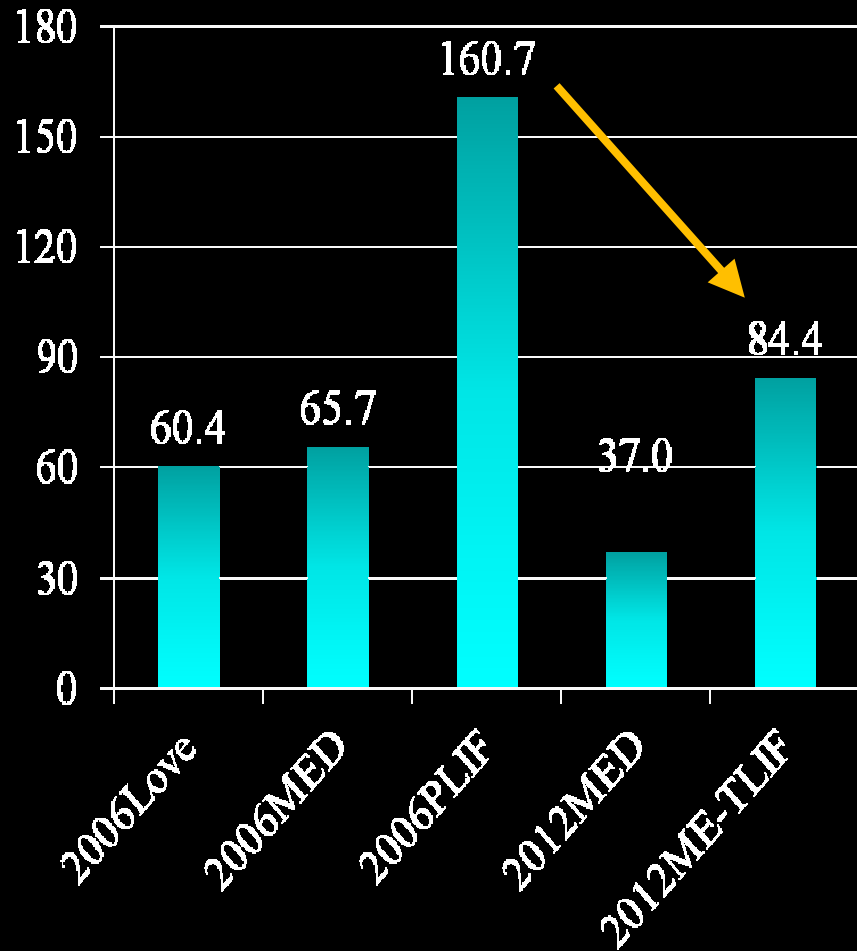
結果(ME-TLIF 14例と従来法の比較)

	ME-TLIF	従来法TLIF
平均手術時間	84.4分(65~120)	160.7分(119~173)
平均術中出血量	75.1ml(20~300)	279.4ml(100~535)

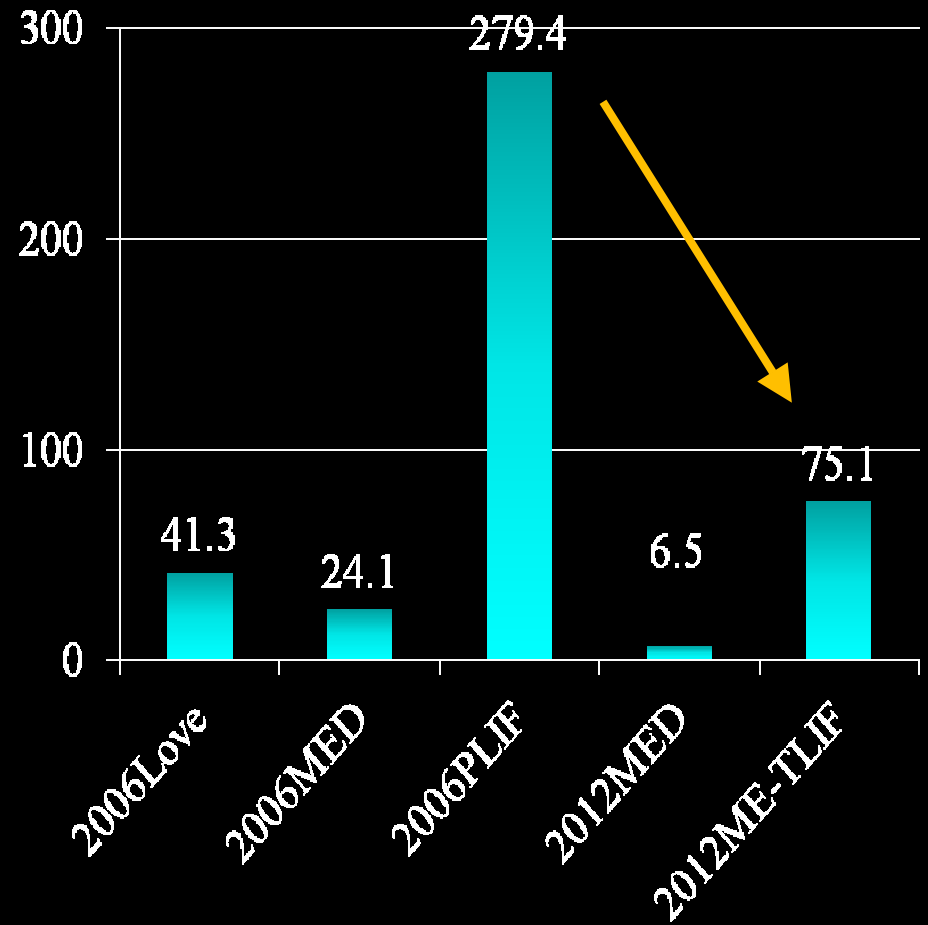
- 術後1年の14/14例骨癒合(腰椎機能写(仰臥位・座位))
- JOA scoreは両群間に有意差(一)
- 両群とも硬膜損傷 術後血腫などの術後合併症(一)

結果

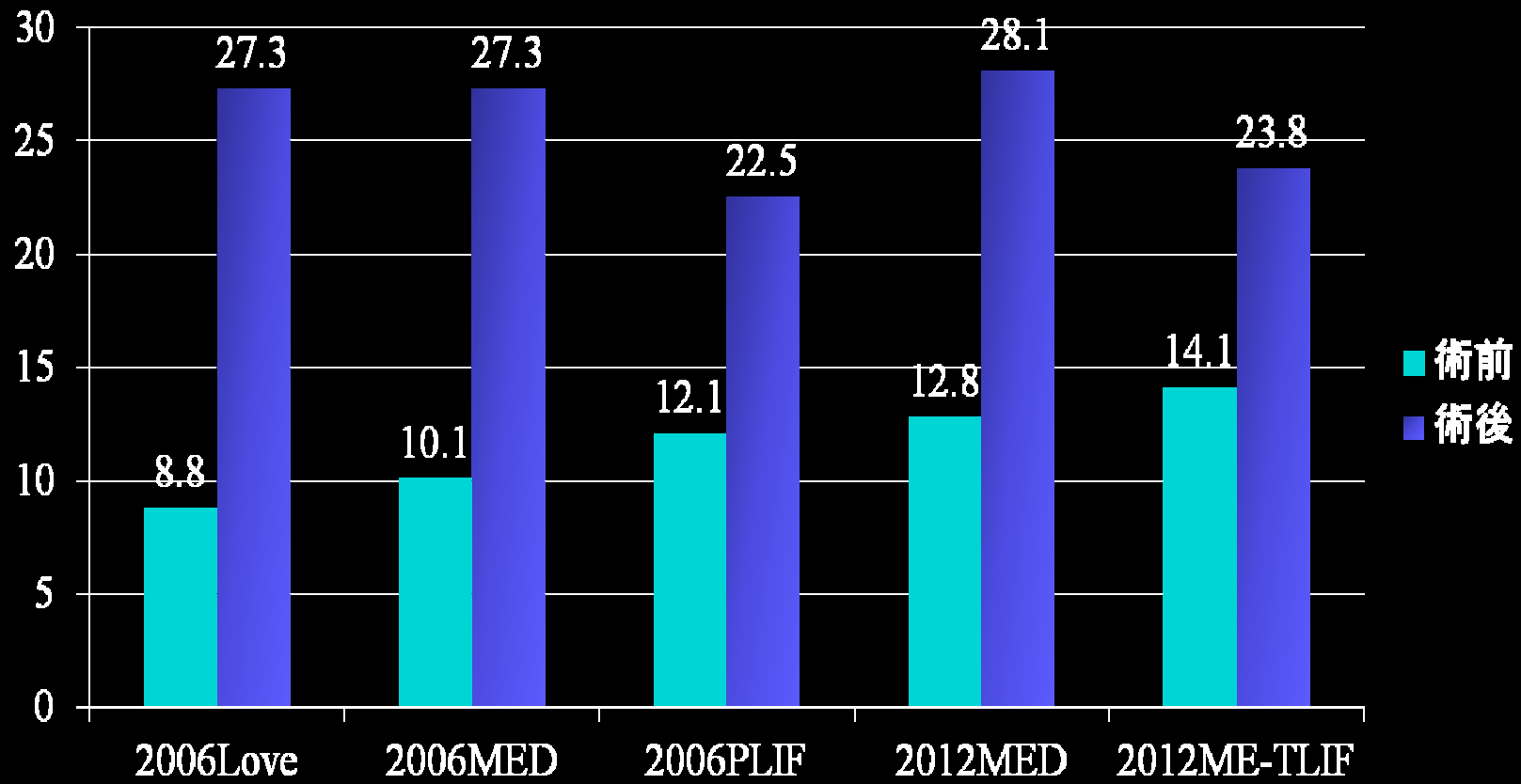
平均手術時間(分)



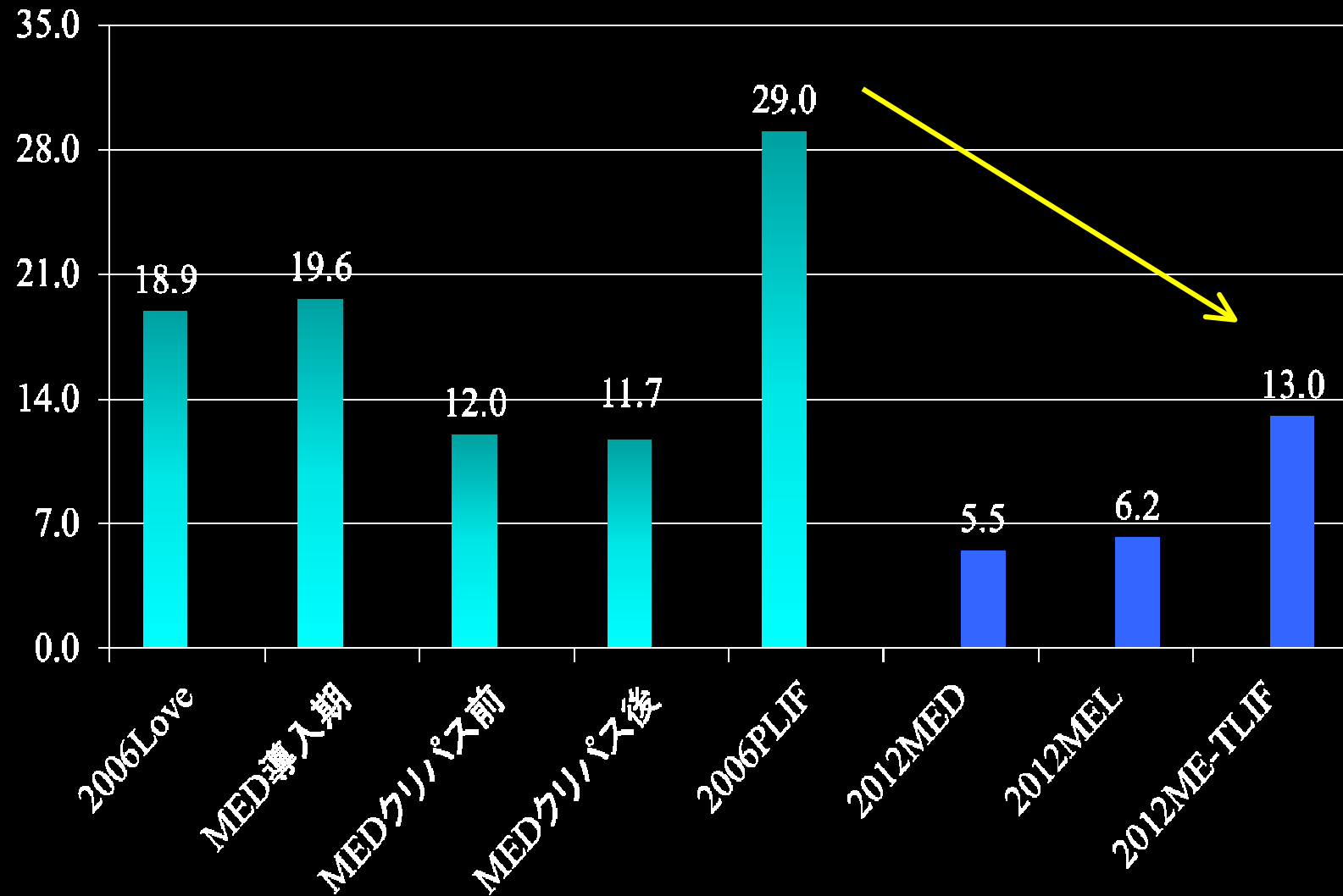
平均出血量(ml)



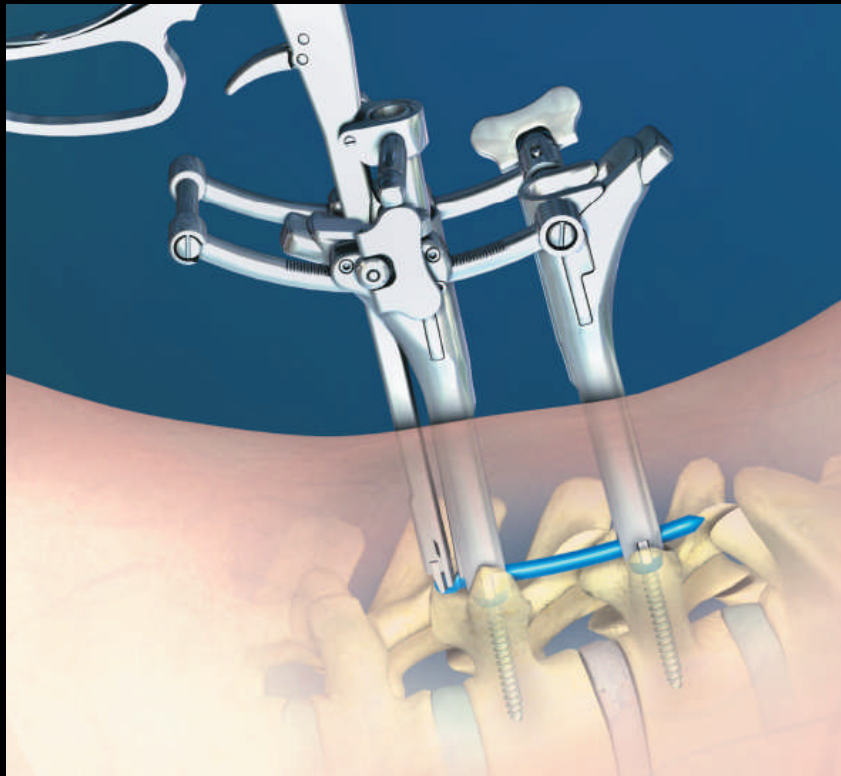
JOA score



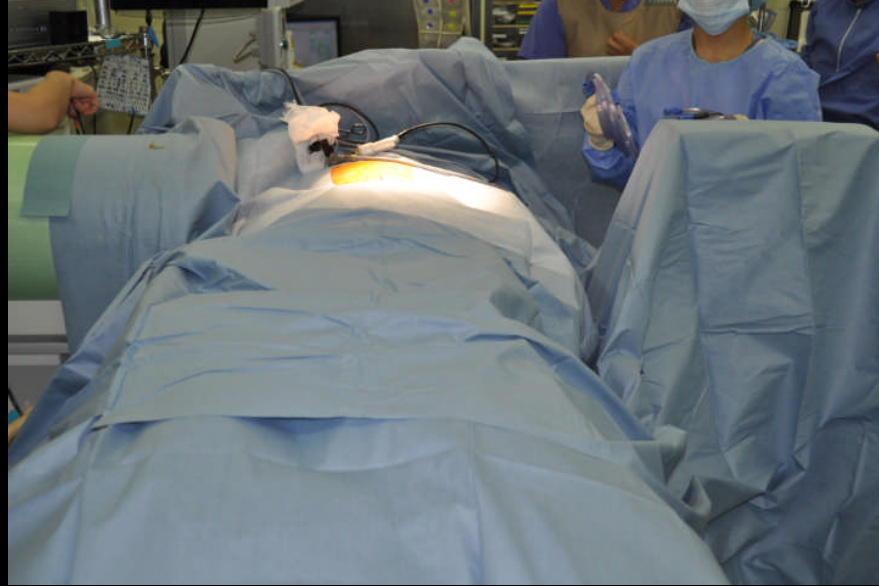
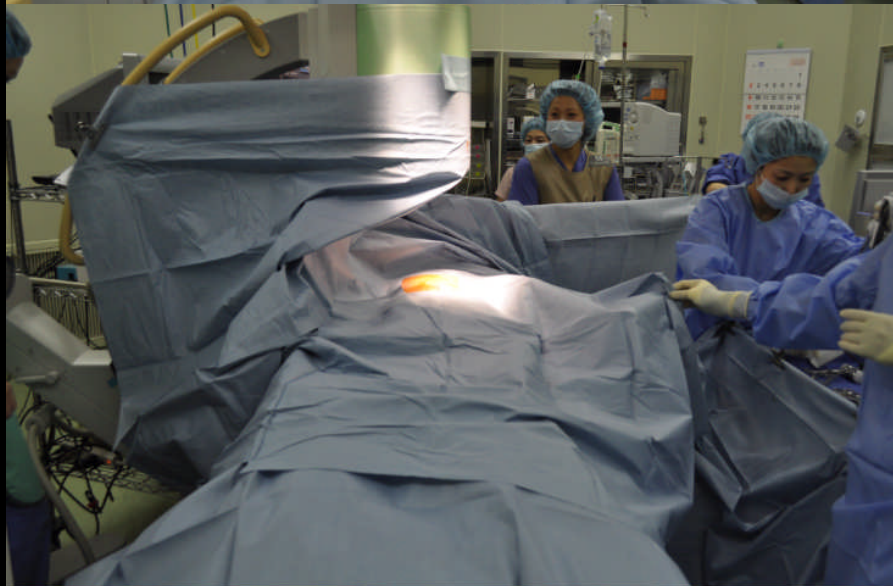
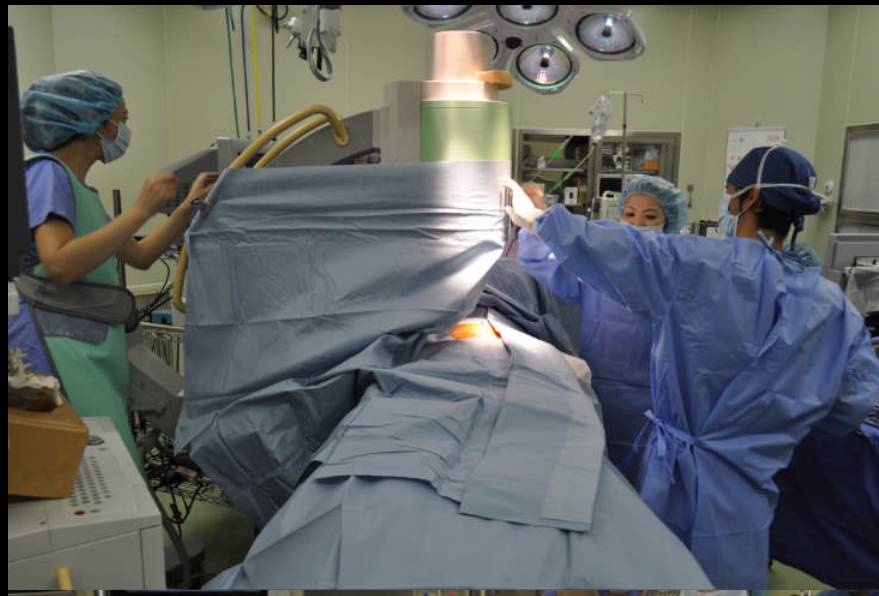
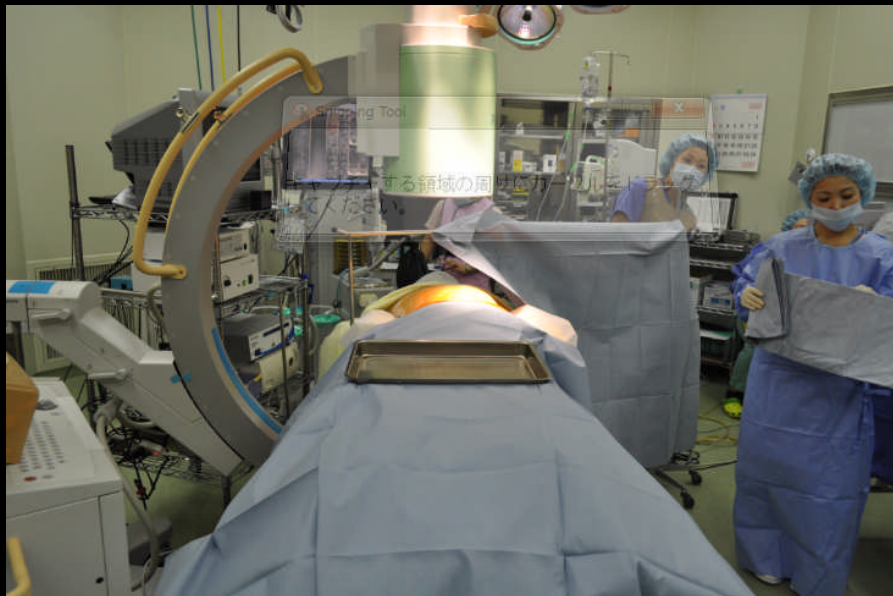
術式別・時期別の術後在院日数



Ballistaの特長と使用方法

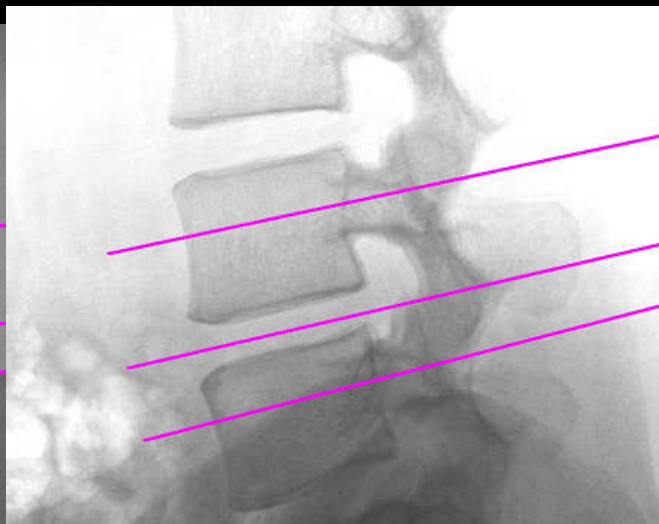


2方向透視とドレーピングの工夫

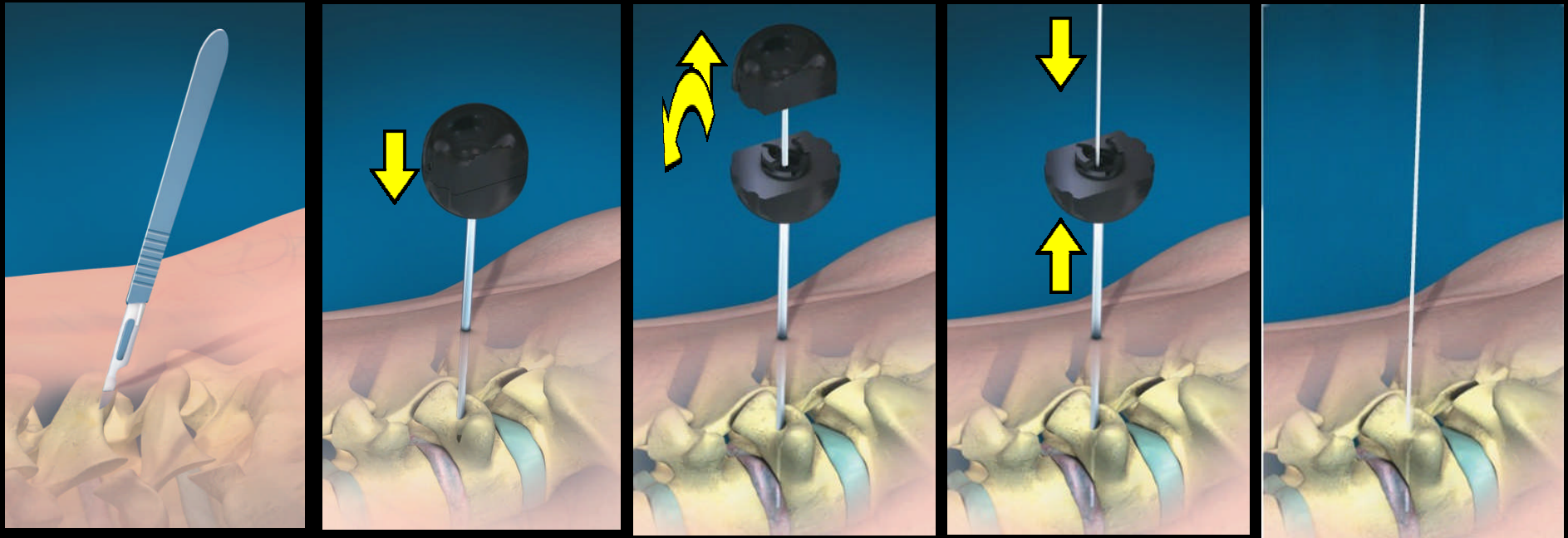


Entry pointとTrajectory

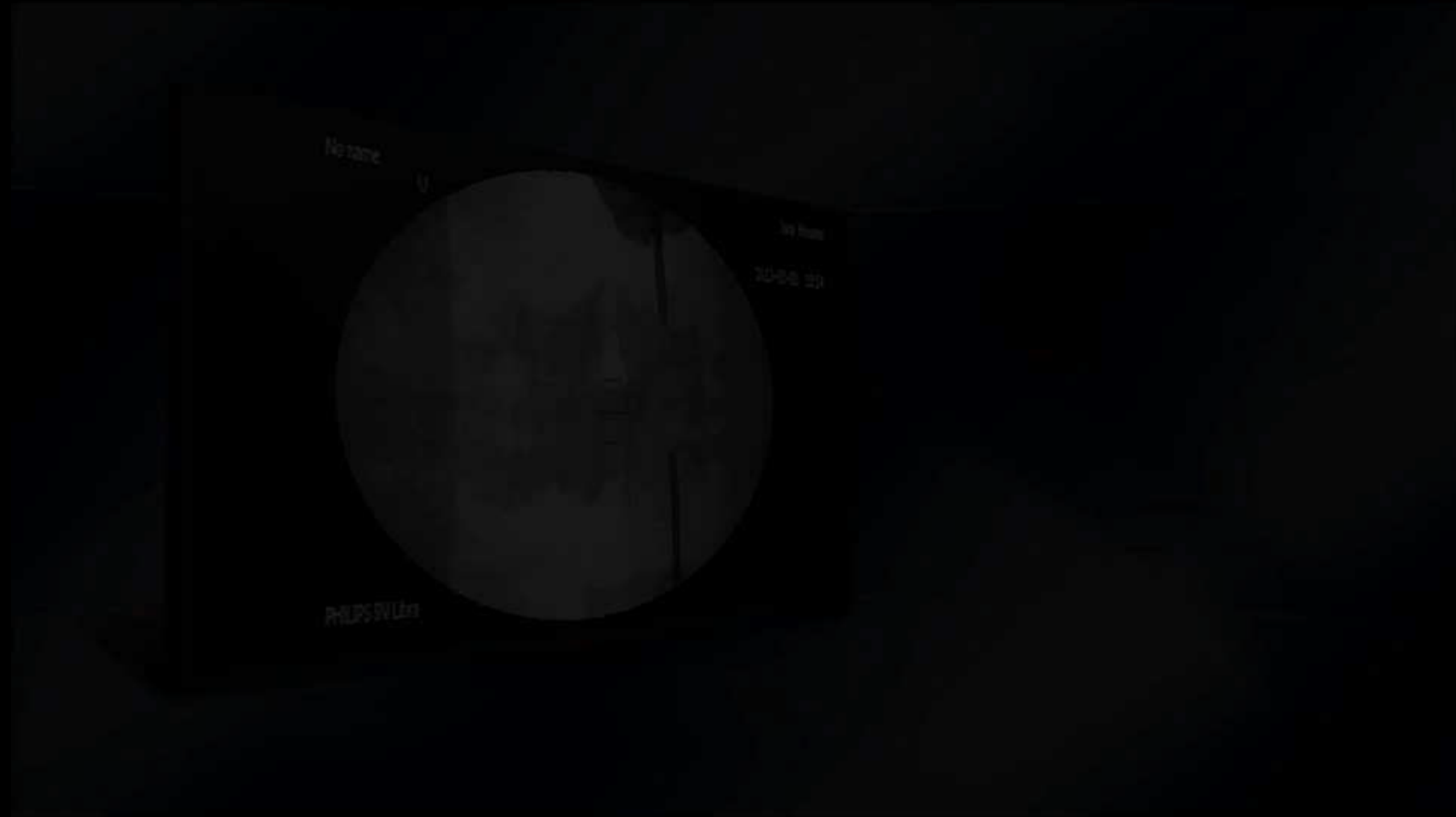
術前に透視下で椎弓根と椎間板の位置を確認



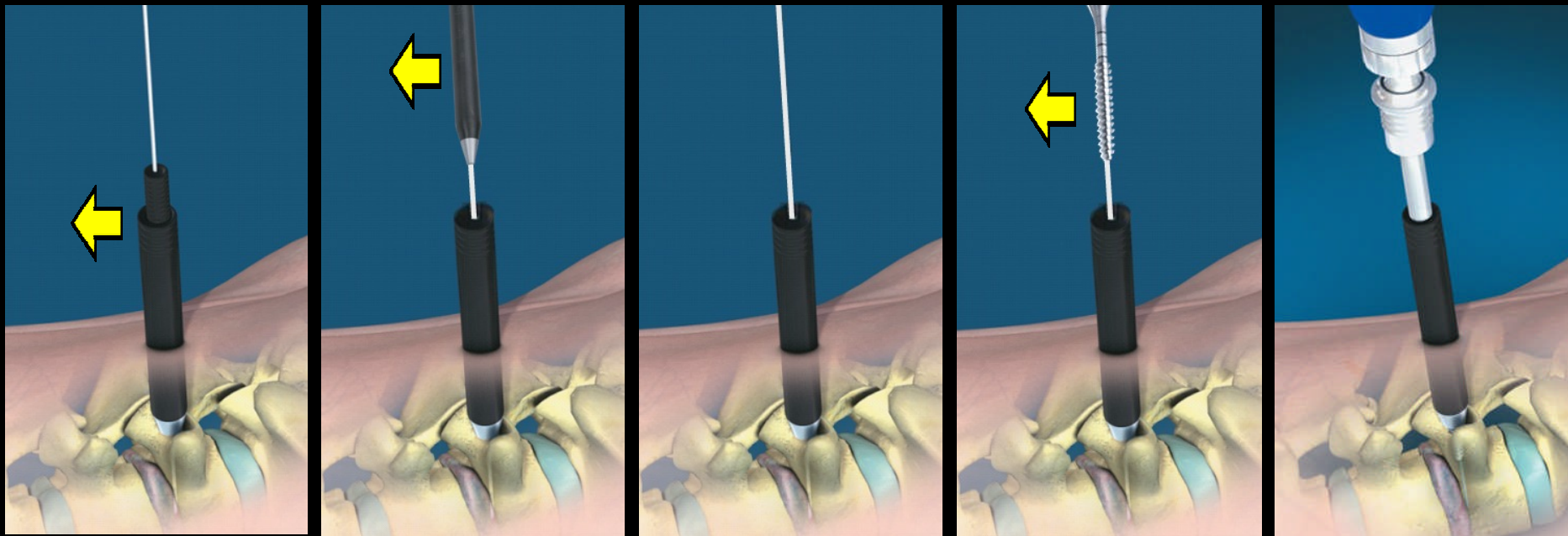
Biopsy needle



PaKニードル刺入法



椎弓根への準備



Dilater 1st stage



Dilater 2nd stage



Cannulated Tap

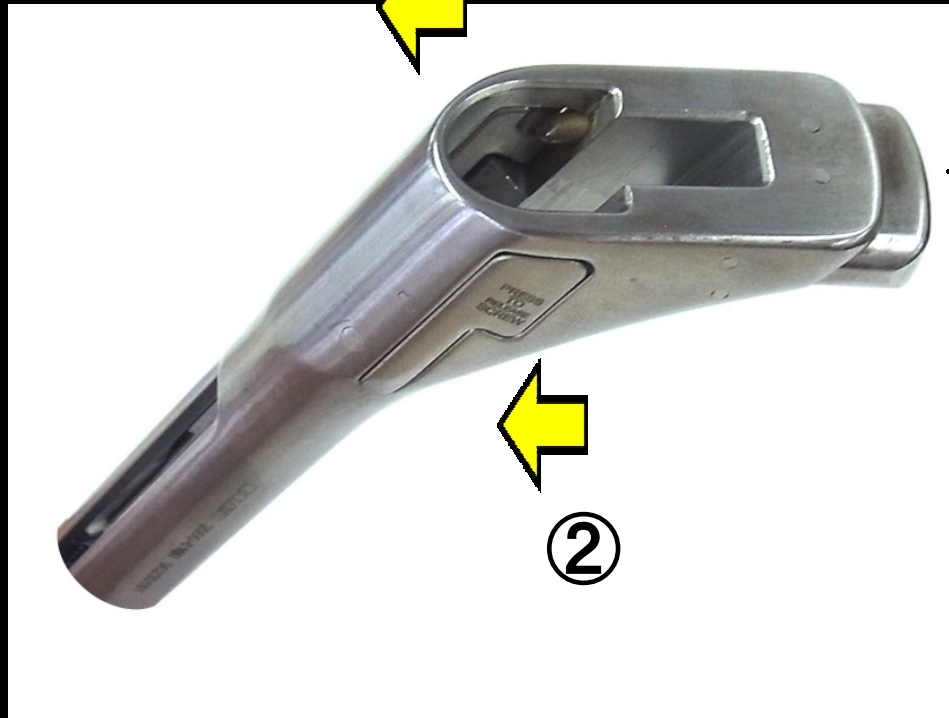


Screw towerの準備



Screw towerの構造

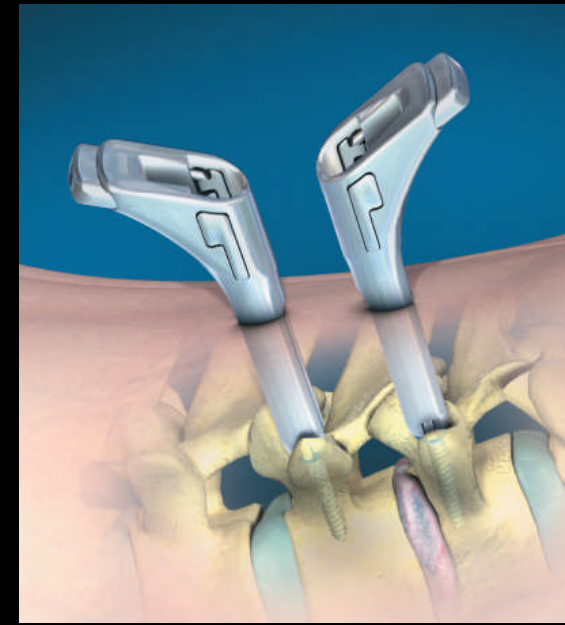
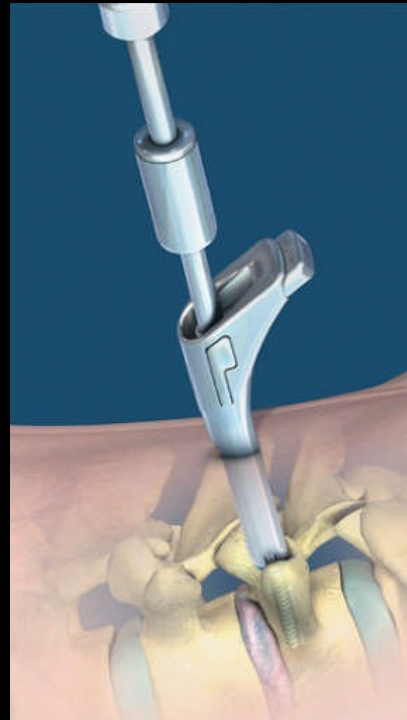
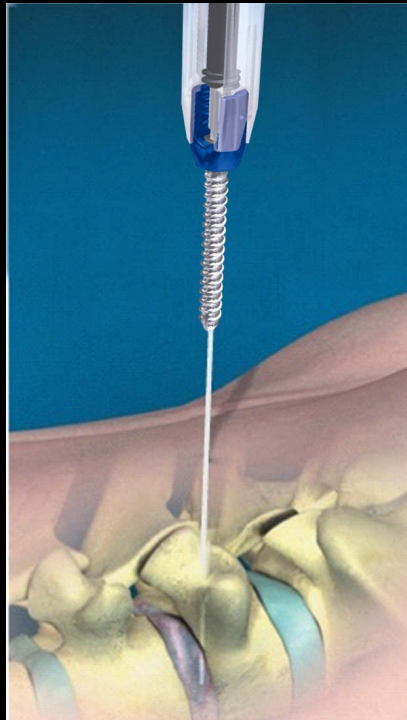
サイドボタン

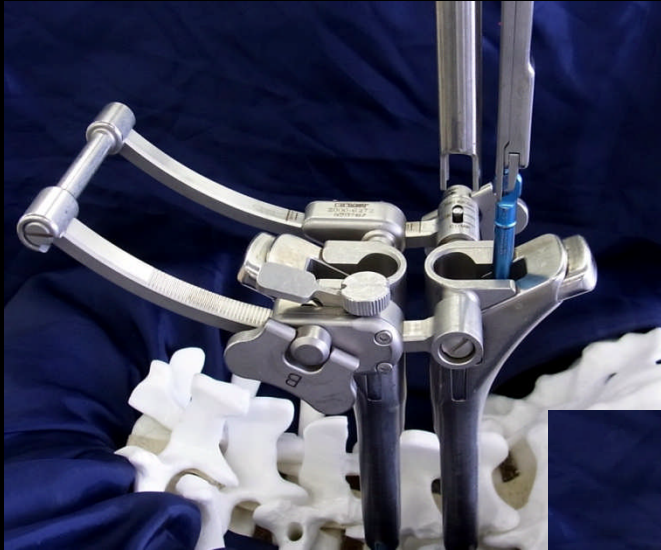


後部ボタン

②

Screw towerの設置

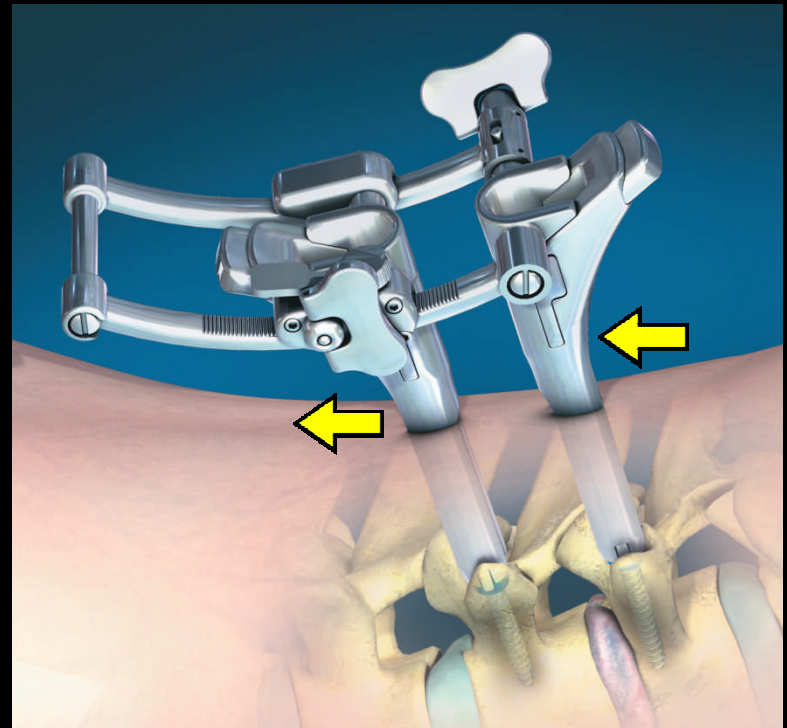
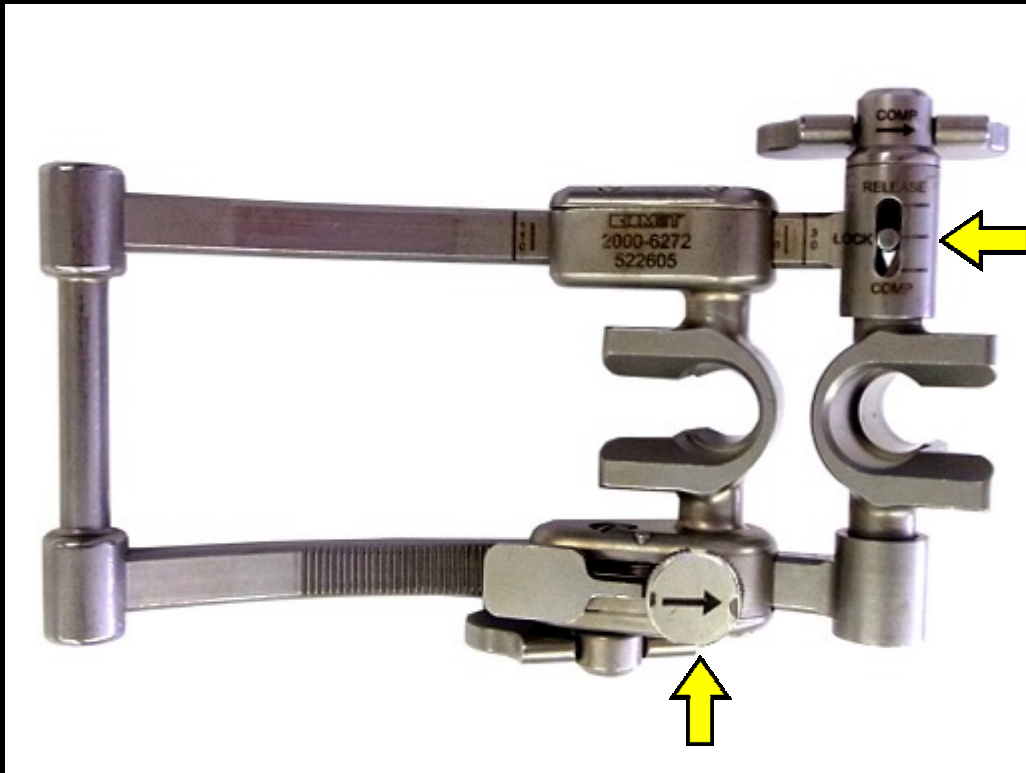




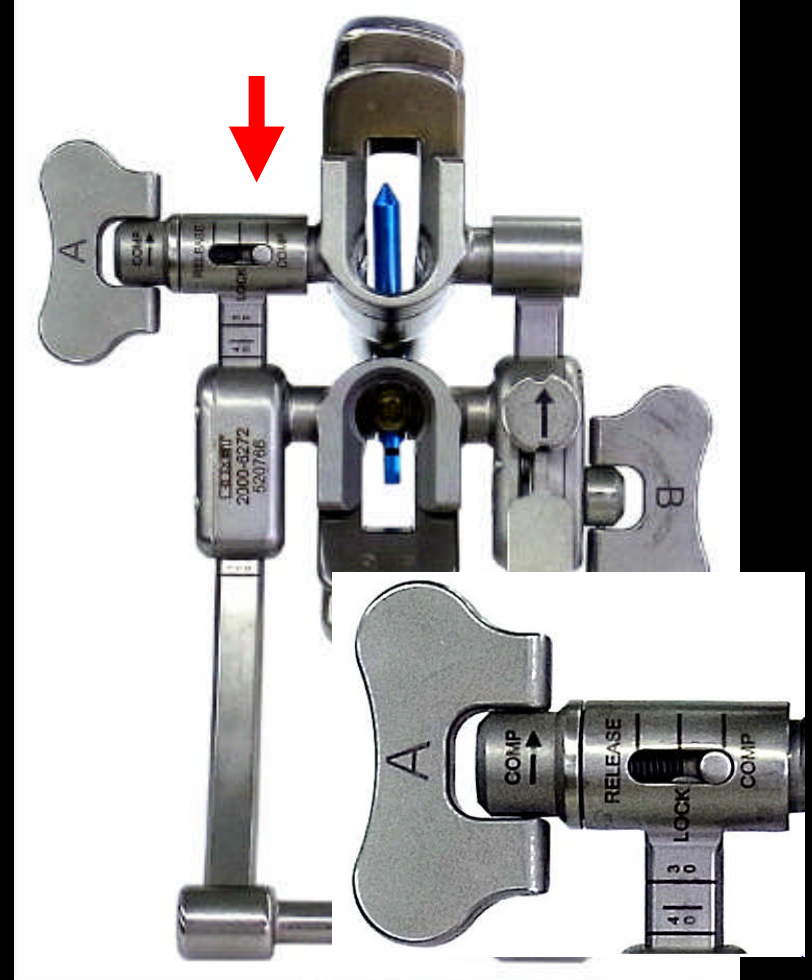
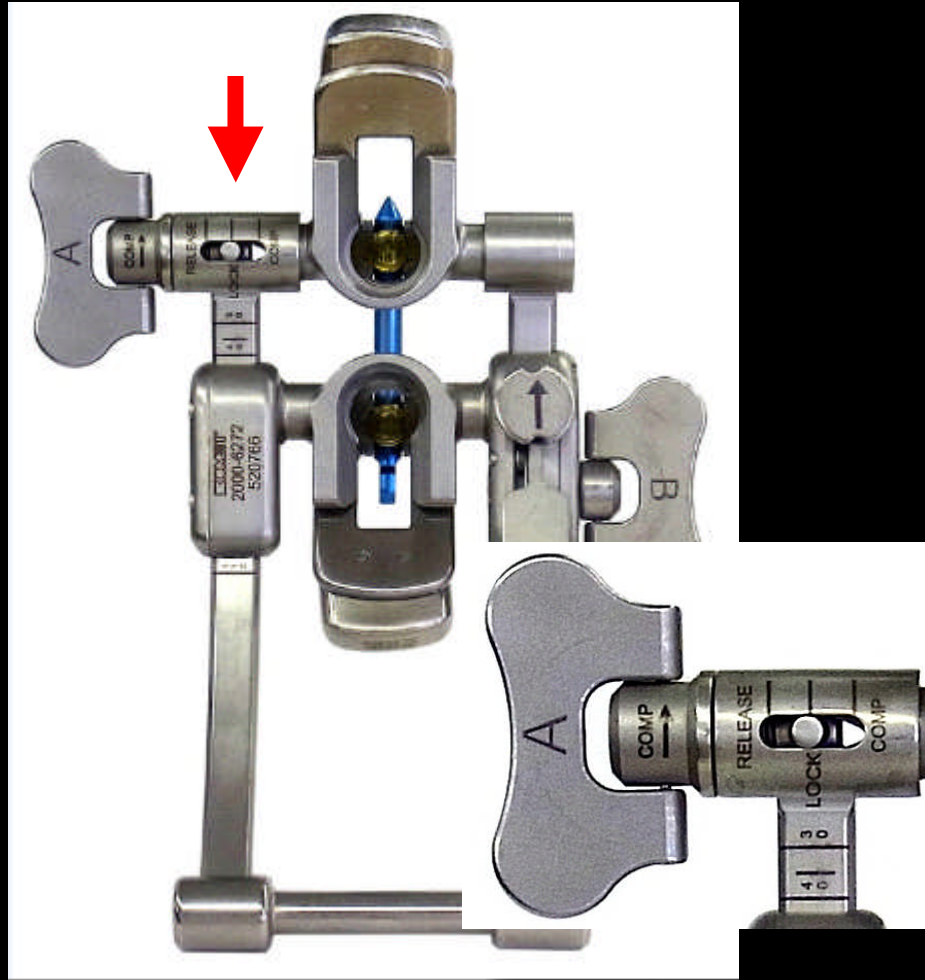
Rod inserter



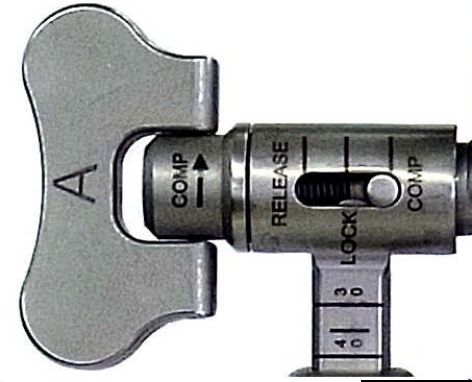
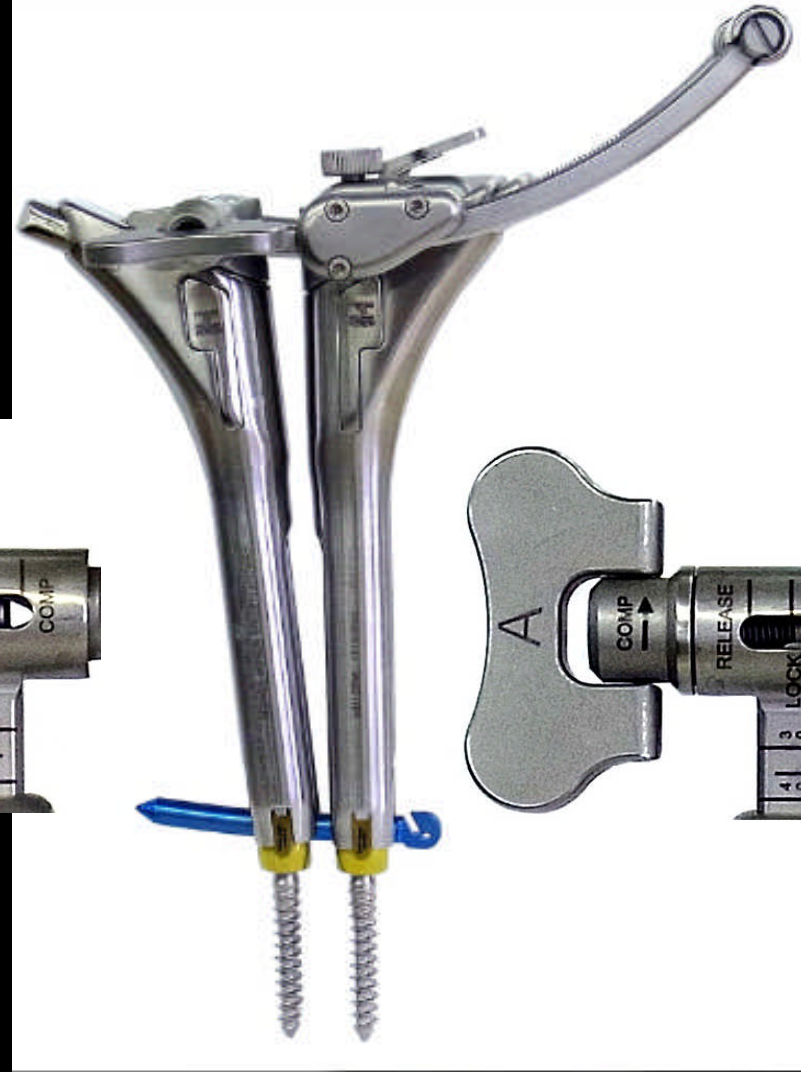
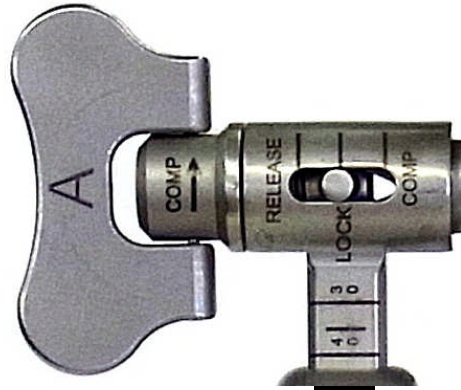
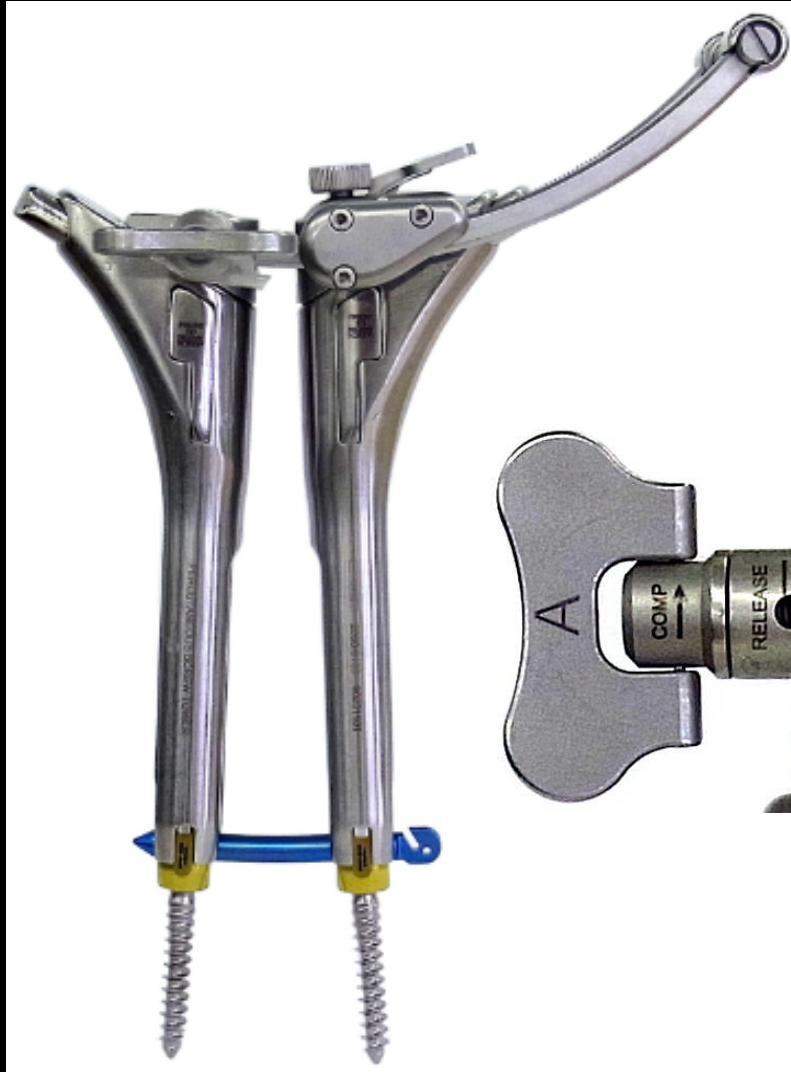
Screw tower
Compression / Distraction
Angulation



「LOCK」から「COMP」へ



「LOCK」から「COMP」へ



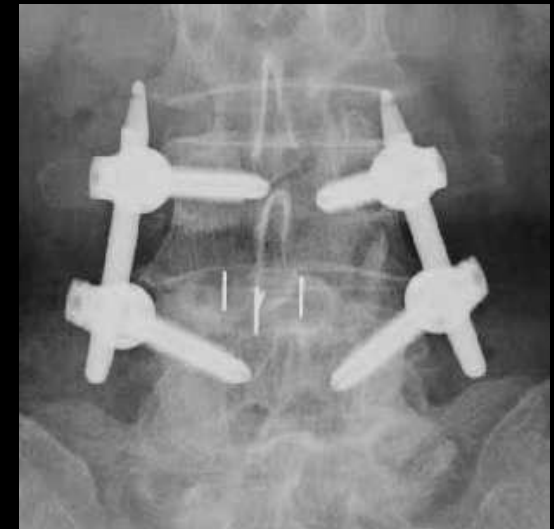
症例 1

68 歳 女

右 L4/5 椎間孔狭窄 L4 変性すべり症

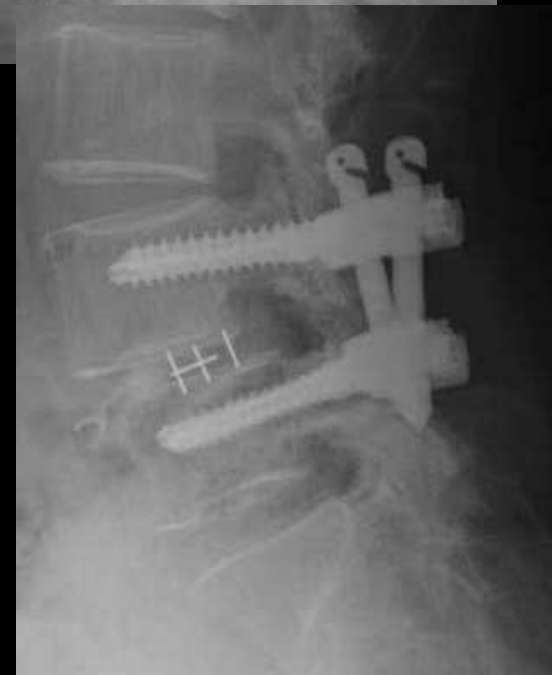
Milestone + Sextant

JOA score 術前 14 → 術後 27/29

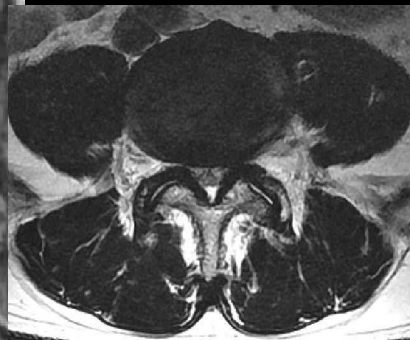
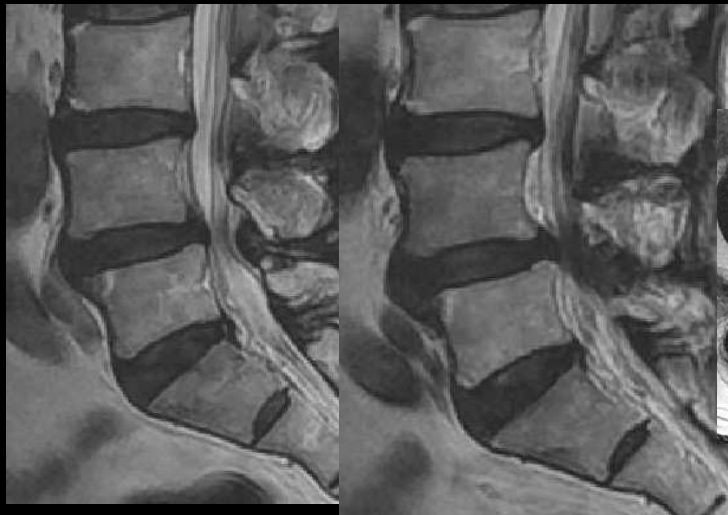


病例 2

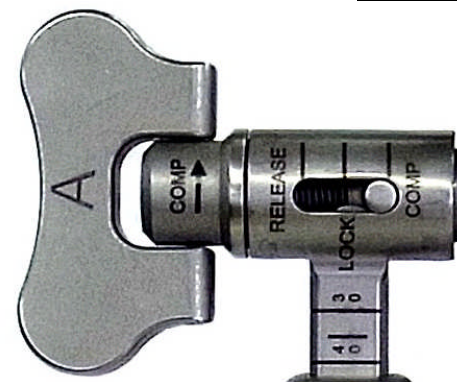
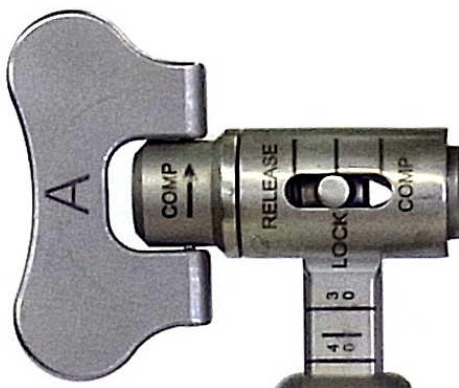
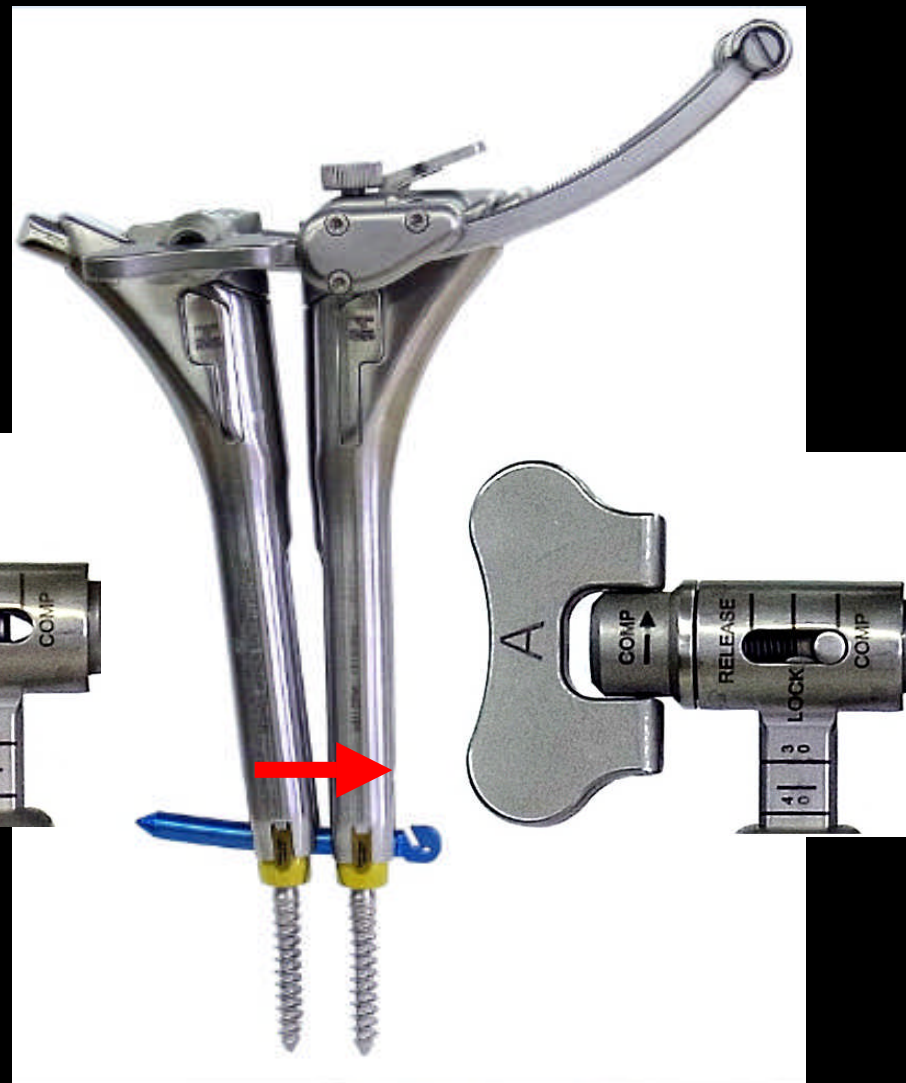
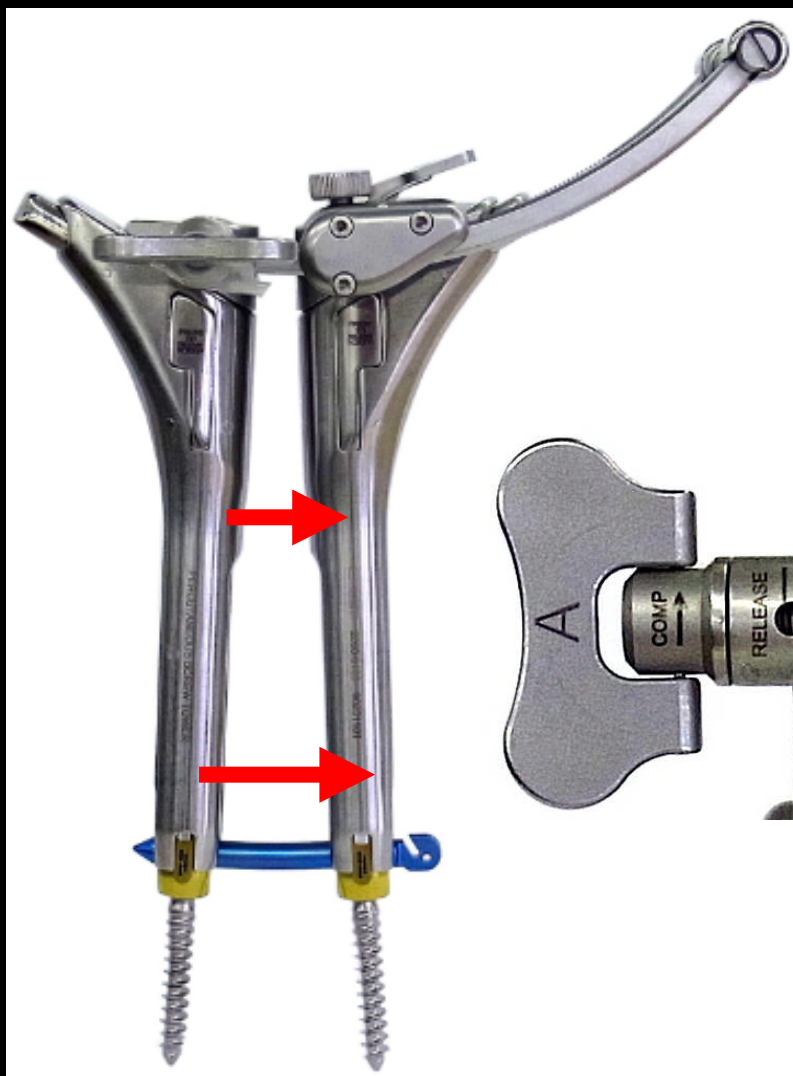
Milestone + Ballista



病例 3 Milestone + Ballista

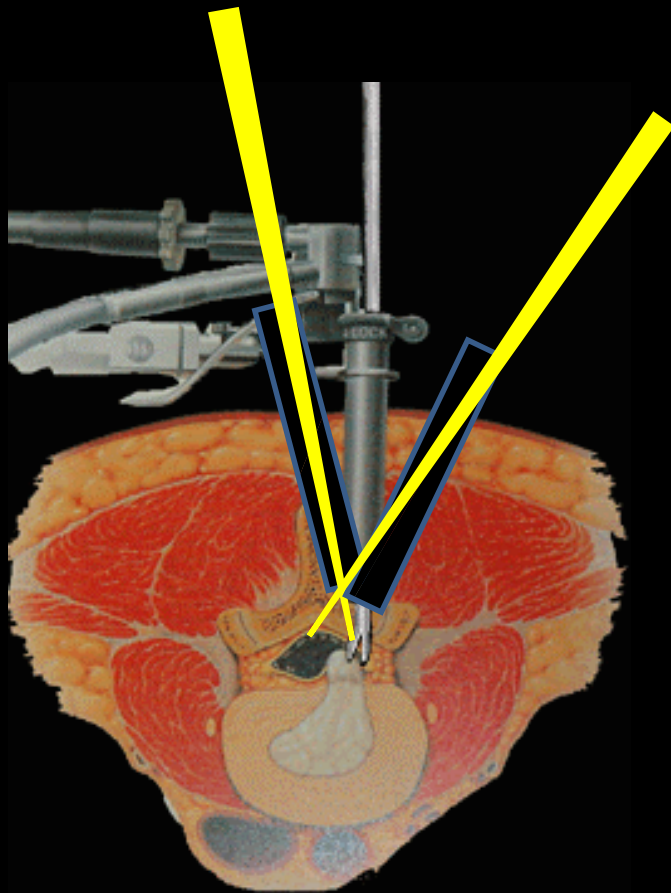


Ballistaの2通りのCompression手技



ME-TLIFの手技

ME-TLIF手技にはjoy-stick (wanding) 操作が必要不可欠



従来法と同様な手技が可能

- 片側進入両側除圧
- 移植母床作成
- 骨移植
- 2個のBoxケージ挿入

(JESMISS 2011 JSR 2012)

- MILESTONEの挿入・回旋設置
(JPSTSS 東日本 2012)

骨移植量評価

ME-TLIFの骨移植量断面積≒55%

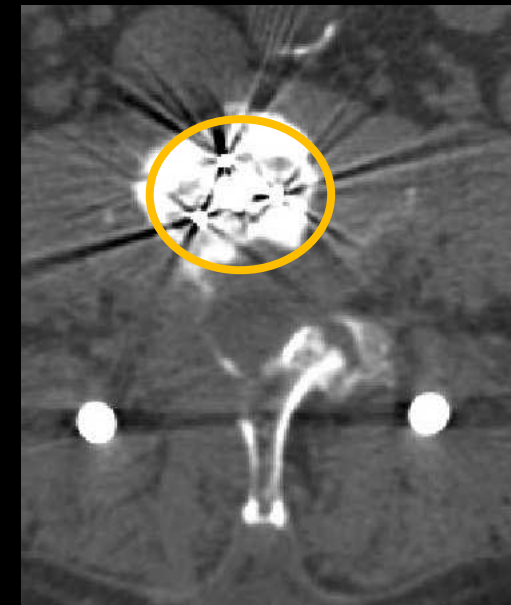
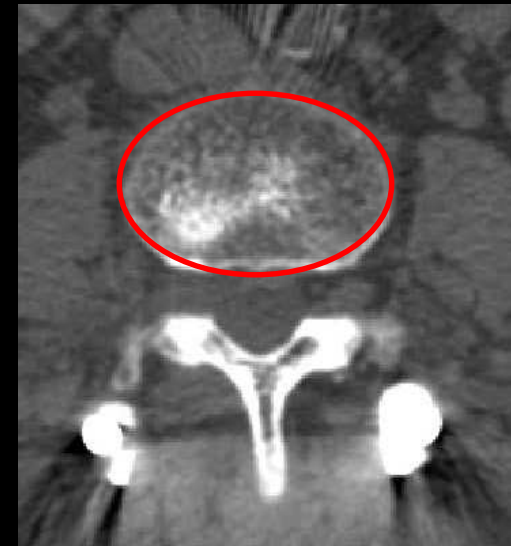
≒ Milestoneの約3倍

≒ Box cageの約4倍 (高野 JPSTSS 2012)

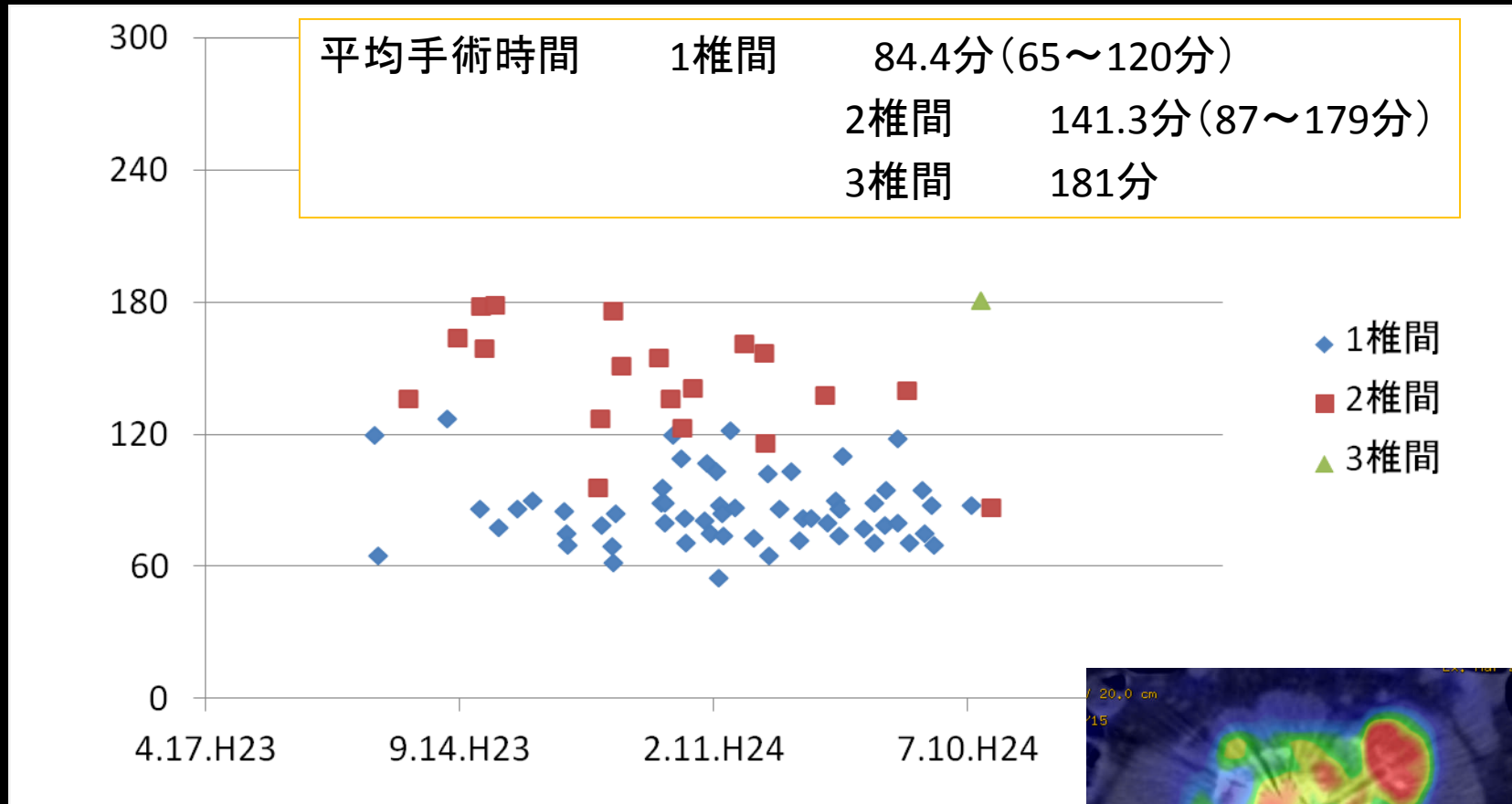
	断面積 (mm ²)	割合(%)
上位椎体断面	1389	100
骨移植断面	<u>760</u>	<u>55</u>
Milestone (9*30)	240	17
Box cage (9*9*22)	<u>198</u>	<u>14</u>

従来法TLIFの移植骨占拠率≒76.3%

メッシュケージ使用 (三浦 臨整外 2007)

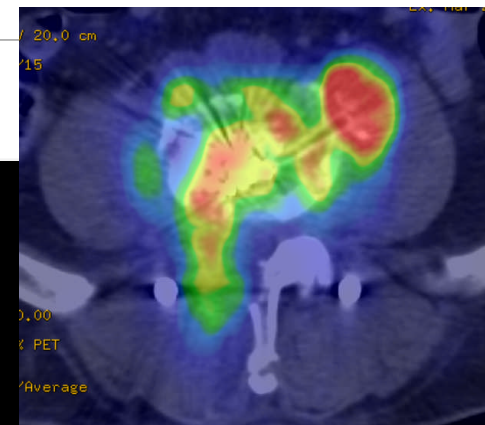


C-Shape cageのME-TLIF 103例と合併症



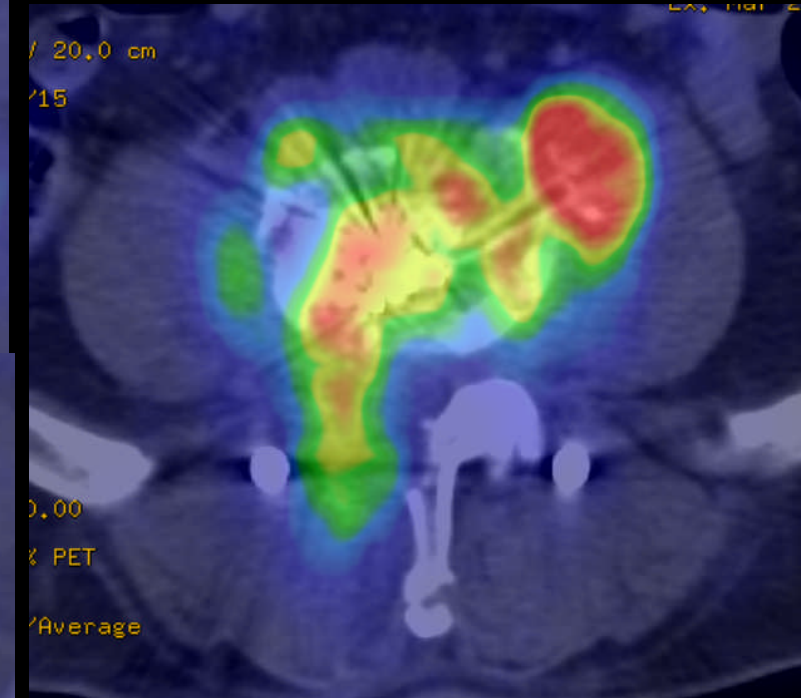
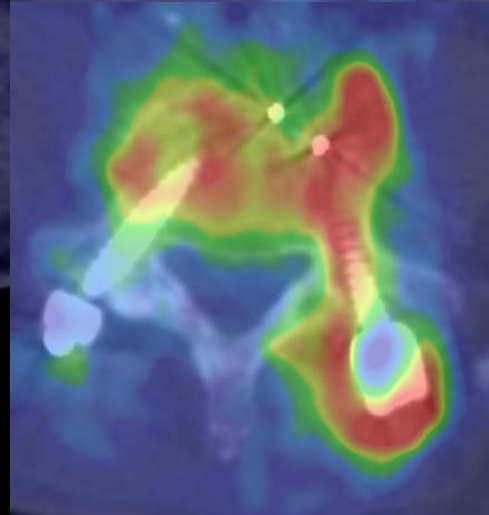
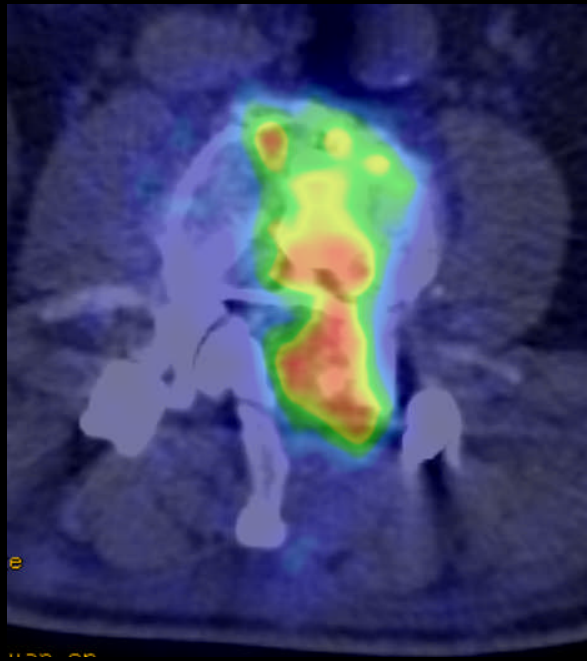
合併症

内視鏡下に硬膜縫合 1例
感染したケージを抜去 1例

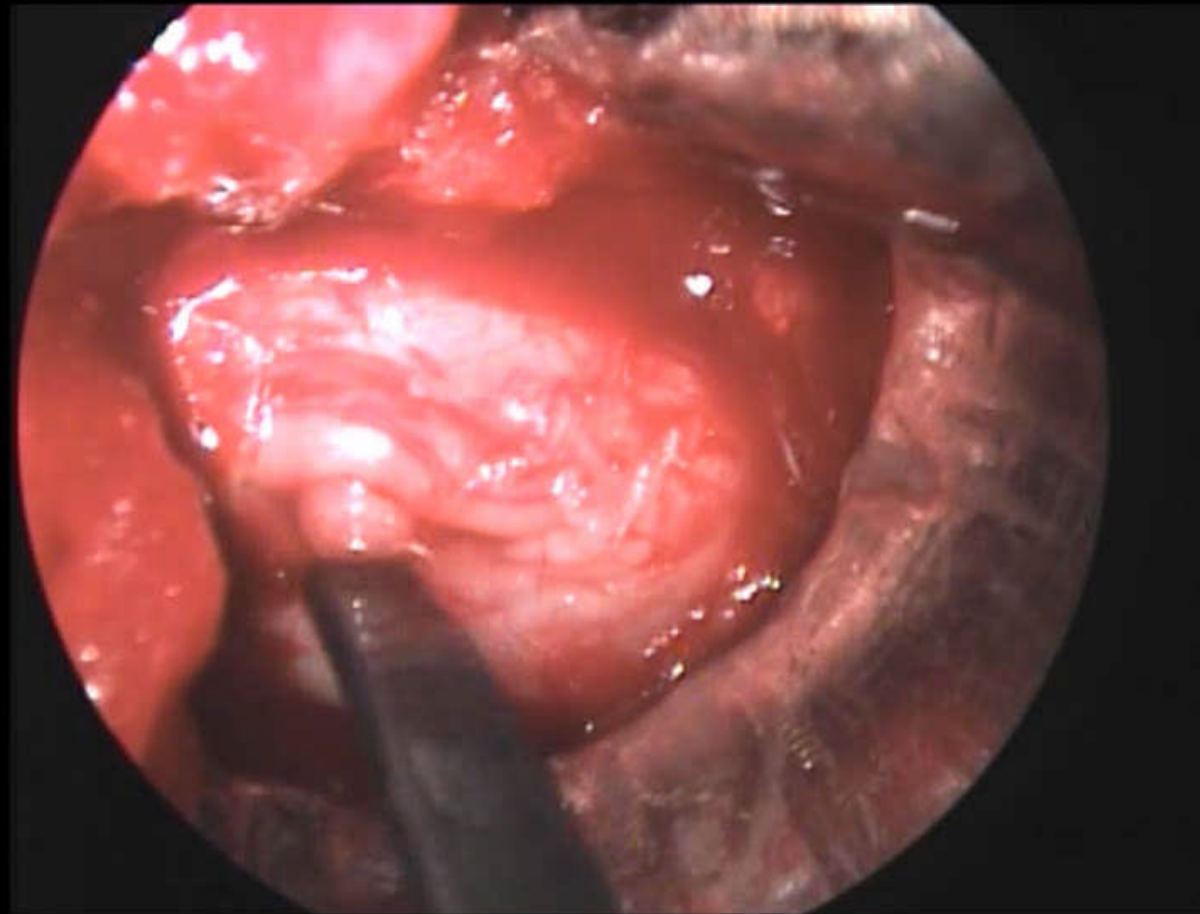


PET-CTによる視覚評価による局在診断

内視鏡下P/TLIF約700例中7例 ≡ 感染率1%



硬膜縫合 1130例中32件 ≒ 3.1%



ME-TLIFと被曝

照射時間

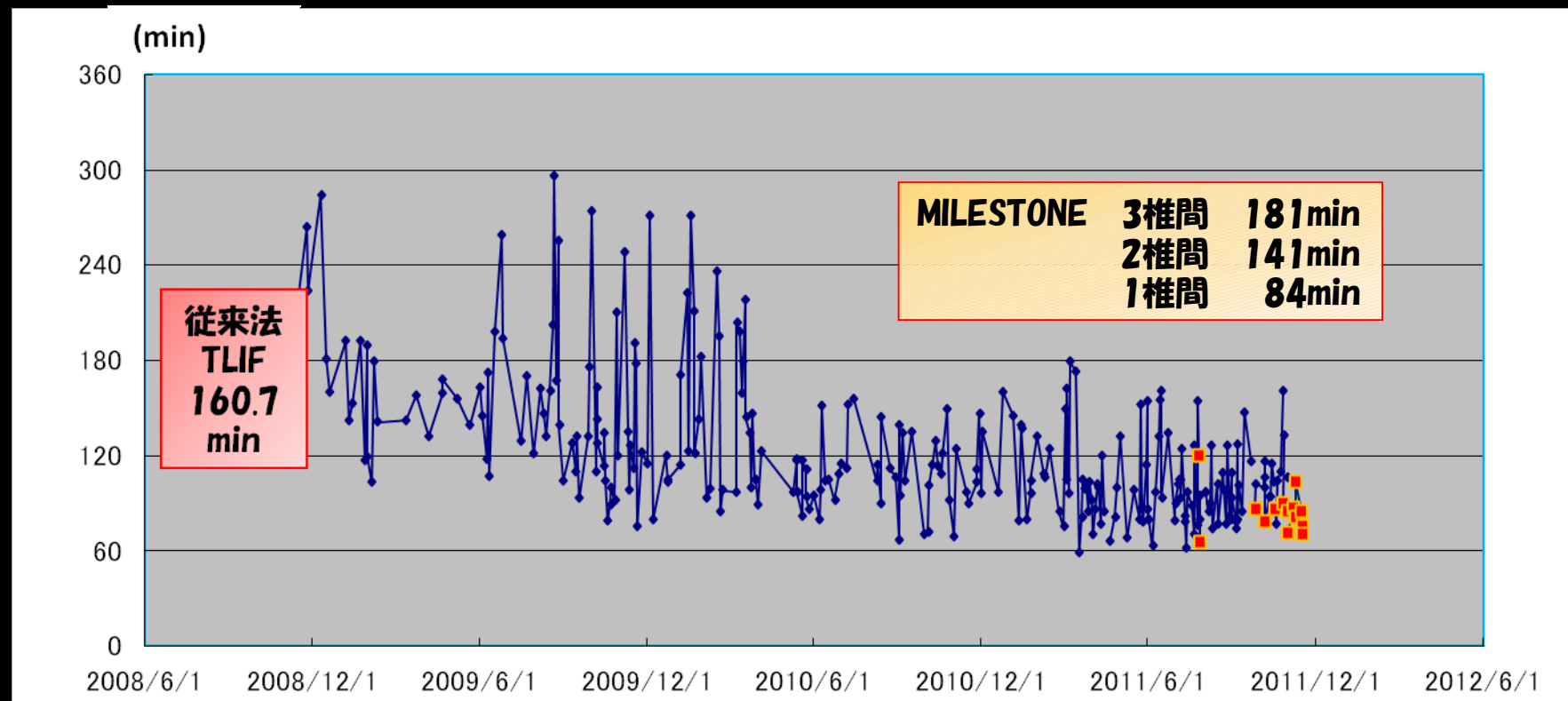
MED・MEL

0.1~0.2分(術前セッティングを含む)

TLIF・PLIF

1~6分(PSS操作+Milestone挿入回旋設置のLive映像)

→ 鉛手袋使用+直接被曝を避けるデバイスの開発(齋藤 2010)



まとめ

内視鏡下TLIFは筒のjoy-stick (wanding) 操作により従来法TLIFと同様な手技が可能18mmの筒を通して骨移植後のMILESTONEケージの挿入・回旋・設置が可能

BallistaによるCompression手技により固定椎間の良好な前弯位が得られるLOCKからCOMPに移動させることにより椎体前方に圧縮力がかかる可能性

感染時のケージ抜去・搔爬・洗浄や硬膜修復は内視鏡下に行ったPPSのbiopsy needle刺入時やケージ挿入・回旋時の被曝の軽減策が必要

「lock」から「comp」へのイメージ画像

No name

U

Iwai Hospital

2013-02-01 10:48

PHILIPS DV Libra

