



内視鏡下PLIFの適応と限界

Latest techniques and technologies in endoscopic spine surgery



Yuichi Takano M.D.

<http://www.iwai.com>

2014年01月26日 東北MIS研究会

背景 従来法PLIFから内視鏡下TLIFまでの道のり

2000年 MED開始 従来法PLIF
(秋田赤十字病院)

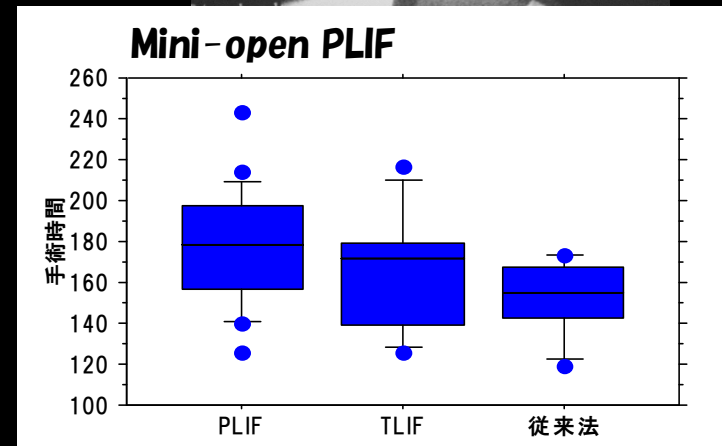
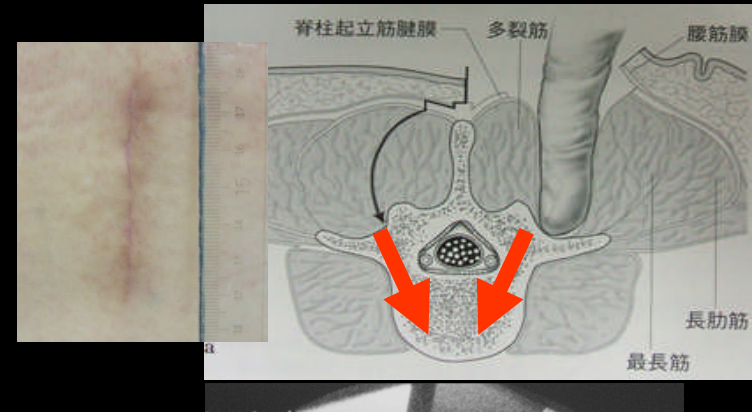
2006年 Mini-open PLIF
+ Wiltse手技

2008年 内視鏡下PLIF(Box cage2個)
+ PPS

2011年 内視鏡下PLIF(C-Shape cage)
+ PPS

従来法に準じたPLIF手技

目的 内視鏡下PLIFの適応と限界



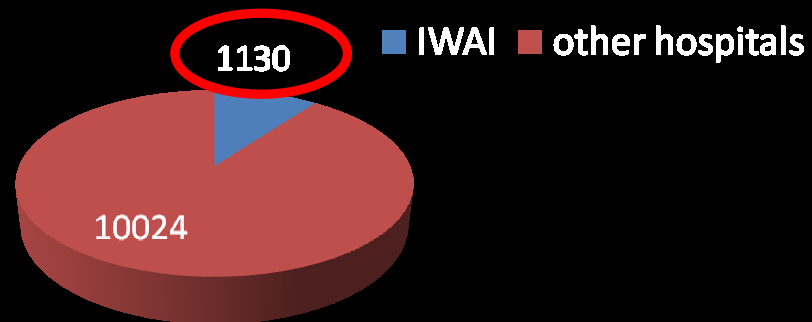
2014年01月26日 東北MIST研究会

Takano PASMIS 2009 高野 石河 JSSR 2010

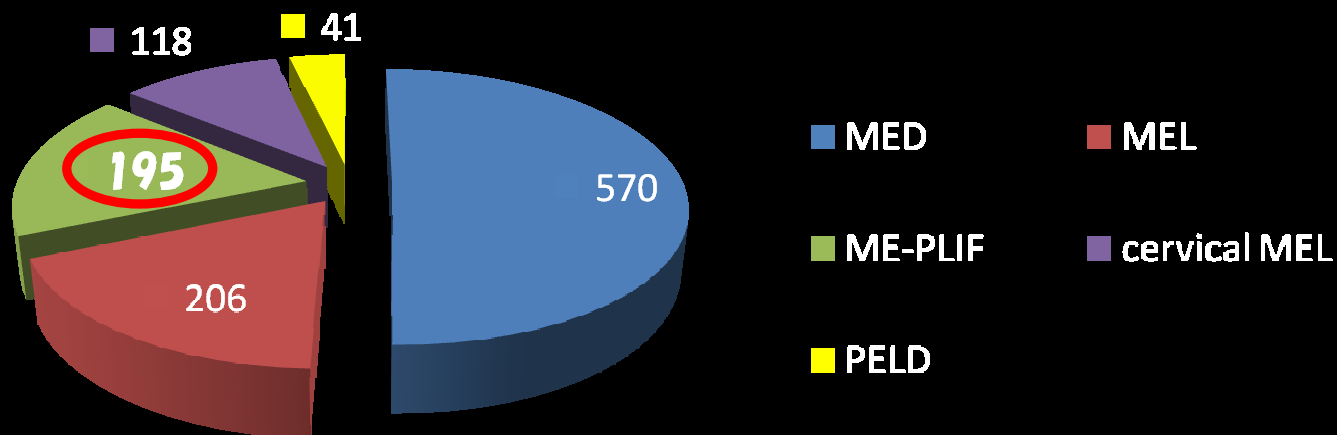
当院の脊椎内視鏡下手術

2011年
11154例 脊椎内視鏡下手術
287施設
(長谷川徹 日整会 2012)

全国の脊椎内視鏡手術の10.1%



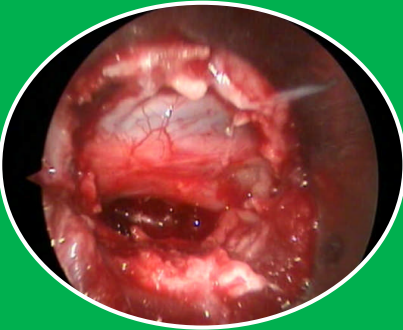
1130例中の17.3%



対象

- 2008年12月以降内視鏡下後方経路腰椎椎体間固定術**710例**
- 平均年齢65.1歳(20~83歳) **1椎間 624例** 2椎間 84例 3椎間 2例
- 全例局所後側弯症を含む**変性疾患**

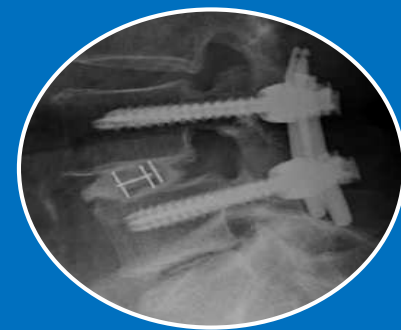
← 18mm tubular retractor →



椎間関節全切除
神経除圧



母床作成
骨移植・ケージ設置

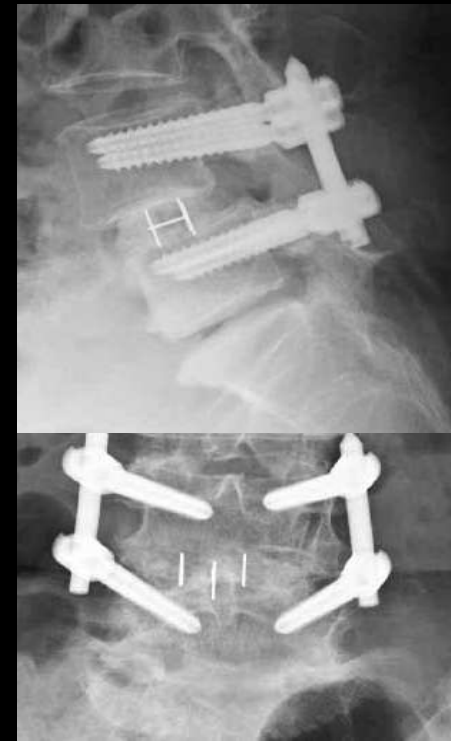


経皮的椎弓根スクリュー
(PPS)

方法



内視鏡下PLIF
(稲波 JSR 2010)

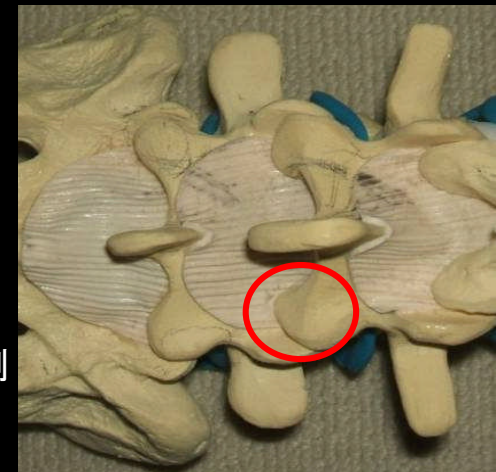
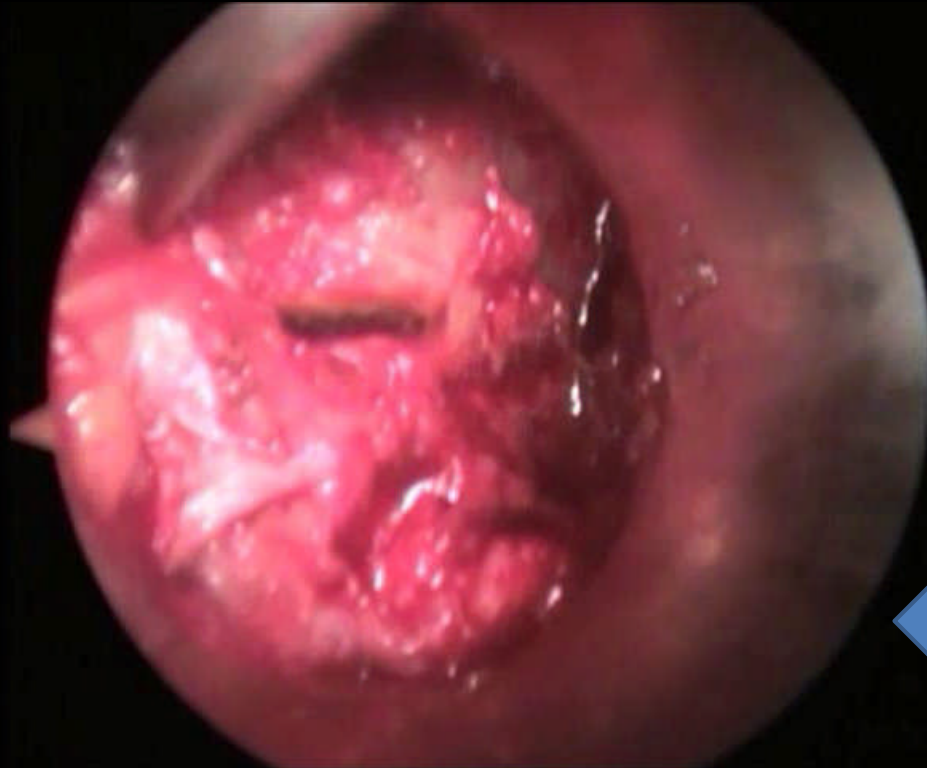


内視鏡下TLIF
(高野 JSR 2012)

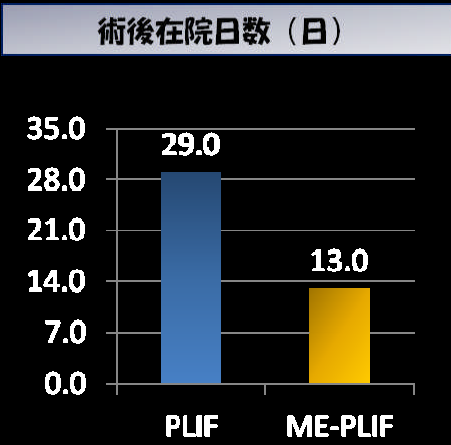
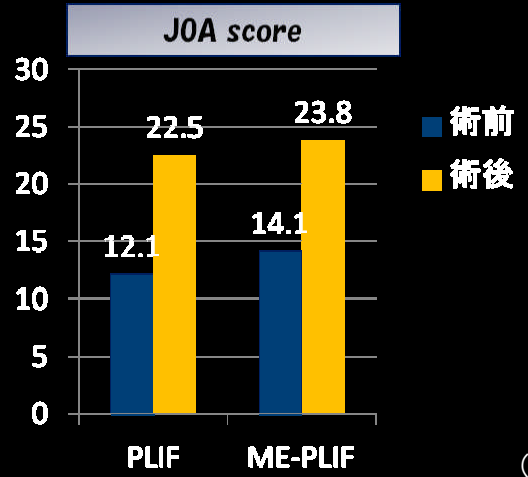
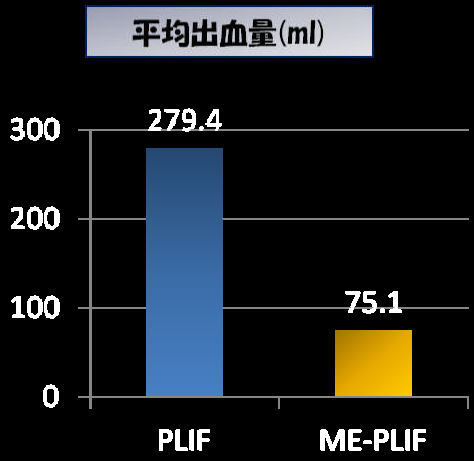
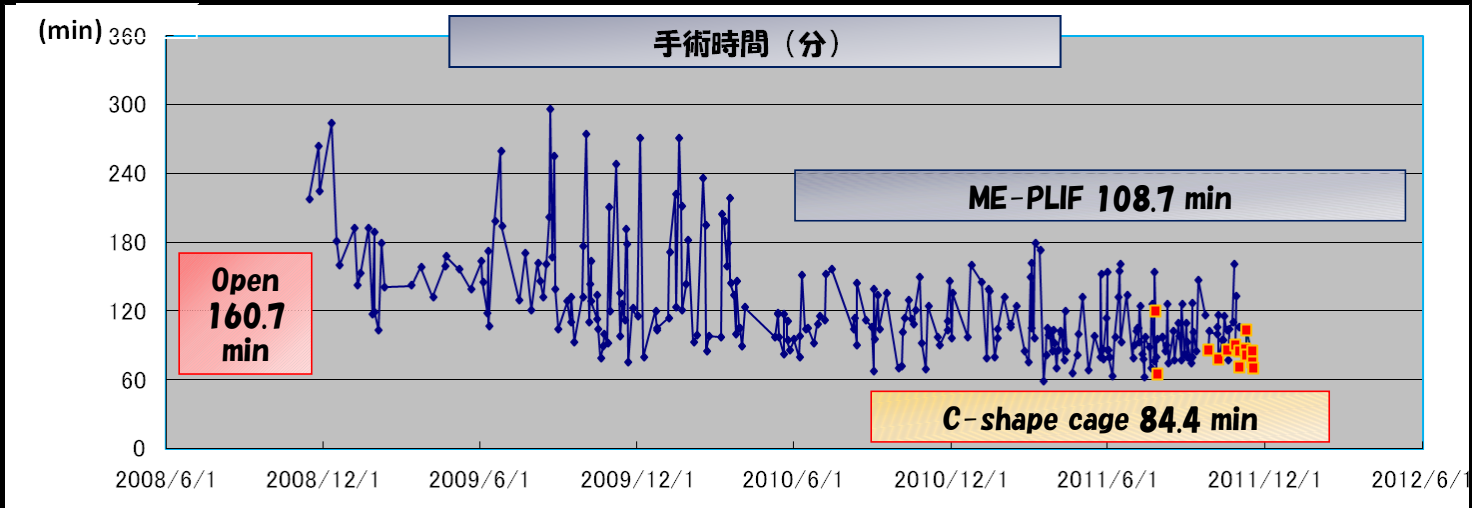
神経の除圧操作と椎体間固定

右L4/5 Milestone(11×25mm)手術時間1時間05分 出血量30ml

1. 下関節突起展開切除
2. 上関節突起切除
3. 対側骨切除
4. 黄色韧带切除
5. 椎間板切除
6. 母床作成骨移植
7. ケージ挿入回旋設置



内視鏡下TLIFの臨床成績(1椎間)



(高野 JPSTSS 2013 東日本 2013)

骨移植量方法・評価

ME-TLIFの骨移植量断面積≒**55%**

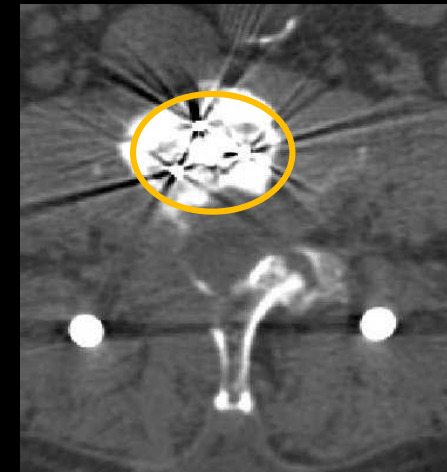
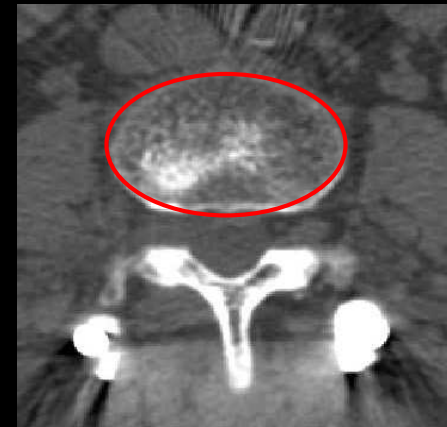
局所骨+骨髓液 (+ β -TCP)

(高野 JPSTSS 2012)

	断面積 (mm ²)	割合(%)
上位椎体断面	1389	100
骨移植断面全体	<u>760</u>	<u>55</u>
C-Shape Cage (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)



筒とケージサイズ

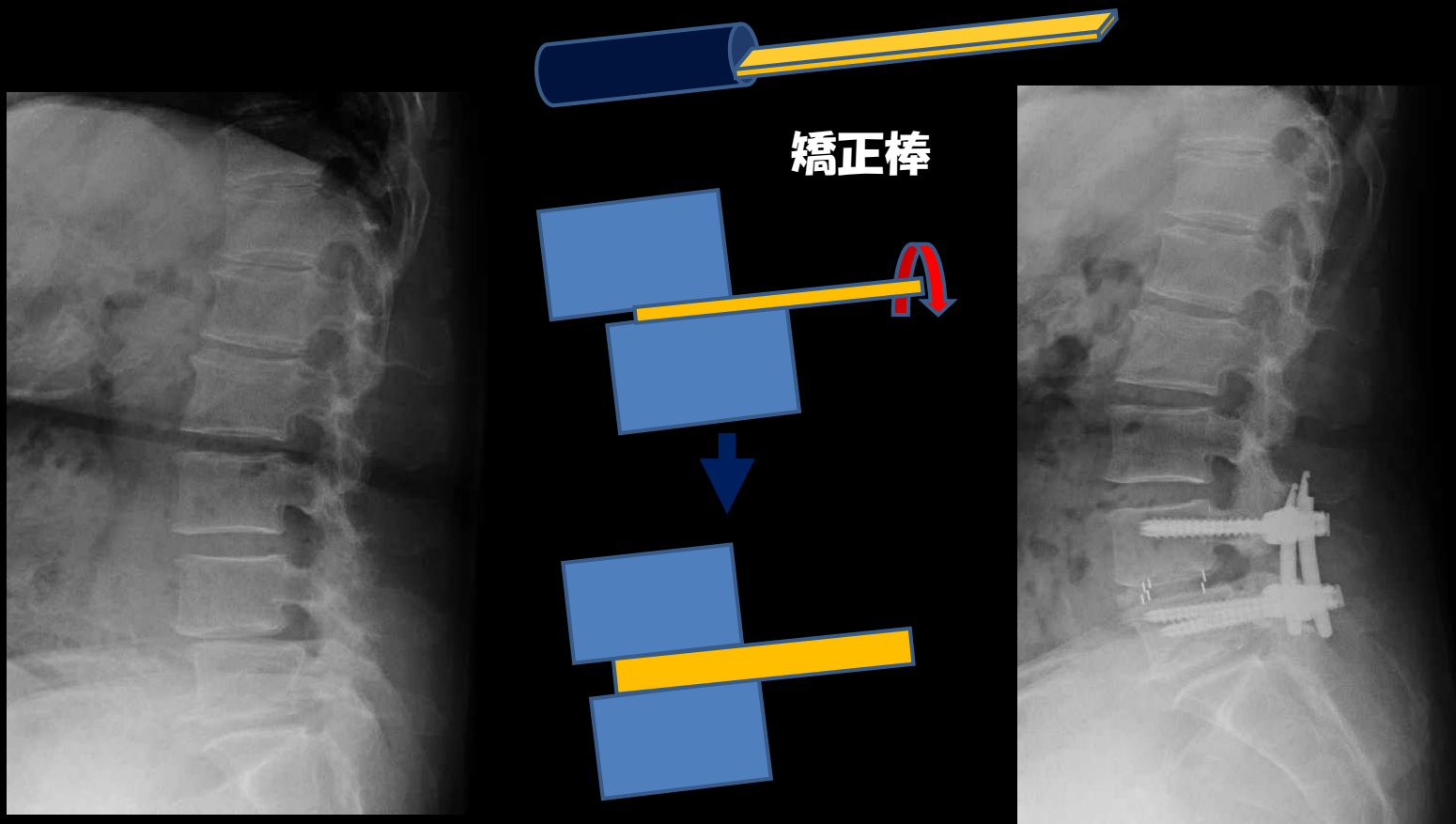
18mmで挿入可能なケージとスパーサー

- Telamon Peek 8mm 8° (11.4 × 10.0)
- Telamon Peek 10mm 3° (12.2 × 10.0)
- Telamon Titan 10mm 8° (11.5 × 10.0)
- Telamon Titan 10mm 3° (10.5 × 10.0)
- Milestone 10 × 30mm (10.0 × 12.0)
- Milestone 11 × 25mm (11.0 × 10.5)
- Prospace (10.0~9.0)
(mm)

それ以上のサイズは20mmで対応



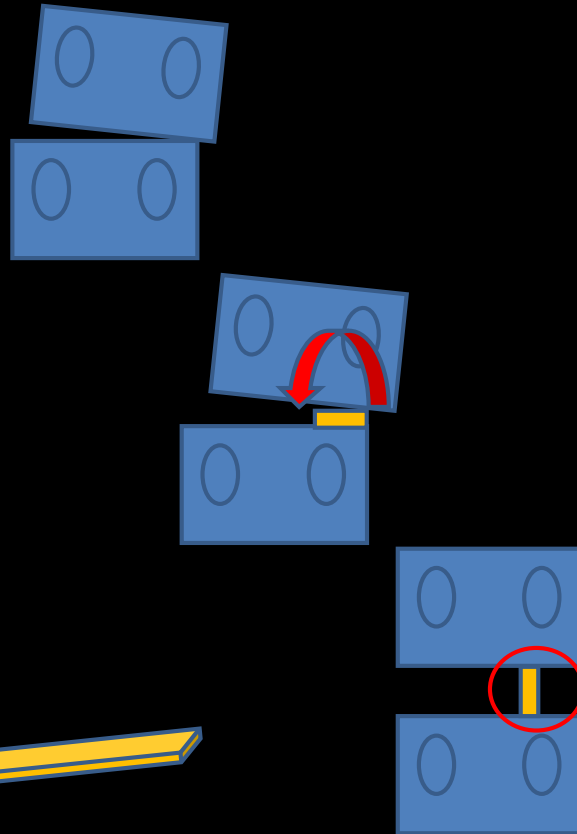
内視鏡下での腰椎すべりの矯正



2014年01月26日 東北MIST研究会

(高野 JSR 2012)

内視鏡下での局所変性側弯の矯正



(高野 JSR 2012)



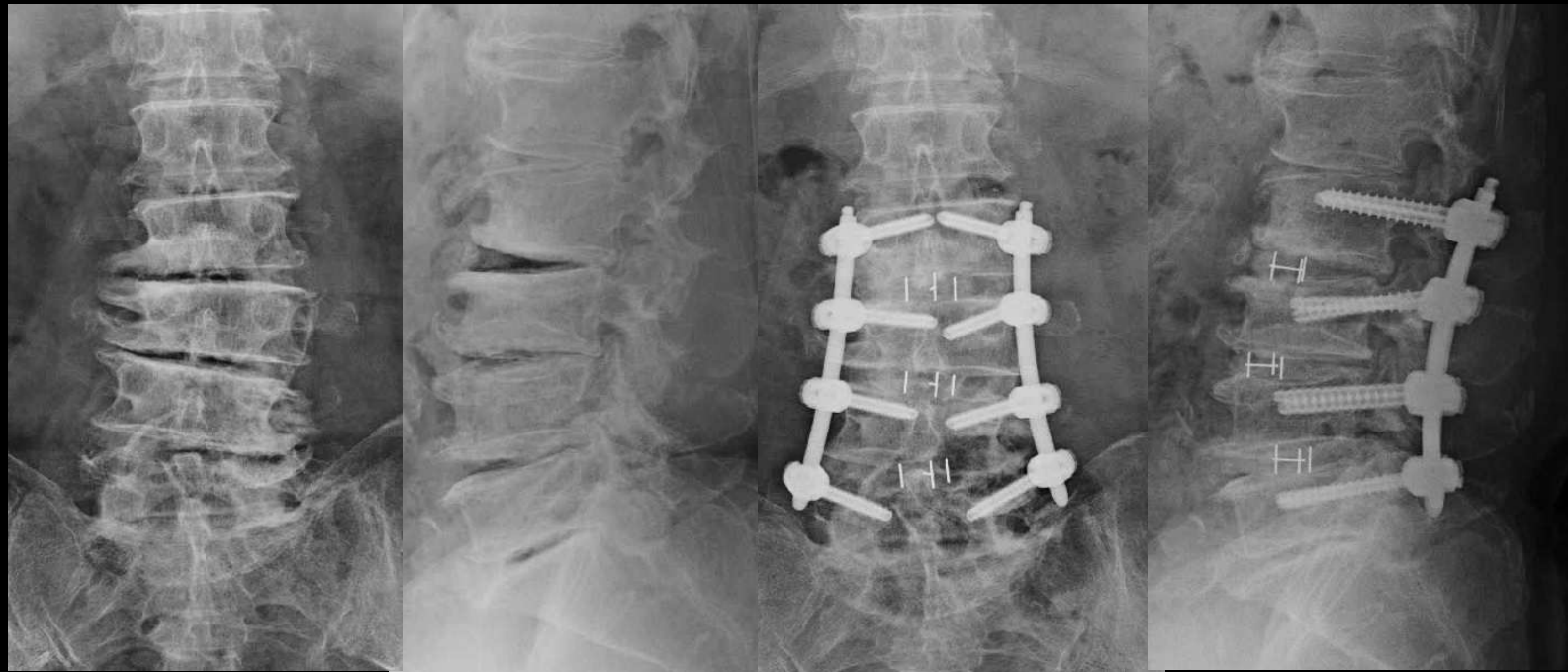
2014年01月26日 東北MIST研究会

症例

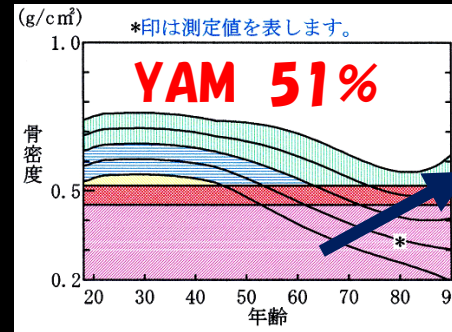
79歳 男

Milestone peek cage + Viper (Depuy)

手術時間 3時間 術中出血量 80ml 術後出血量 92ml



症例 81歳 女性
L3圧迫骨折・すべり症
L3/4狭窄症
L3/4椎間孔狭窄症



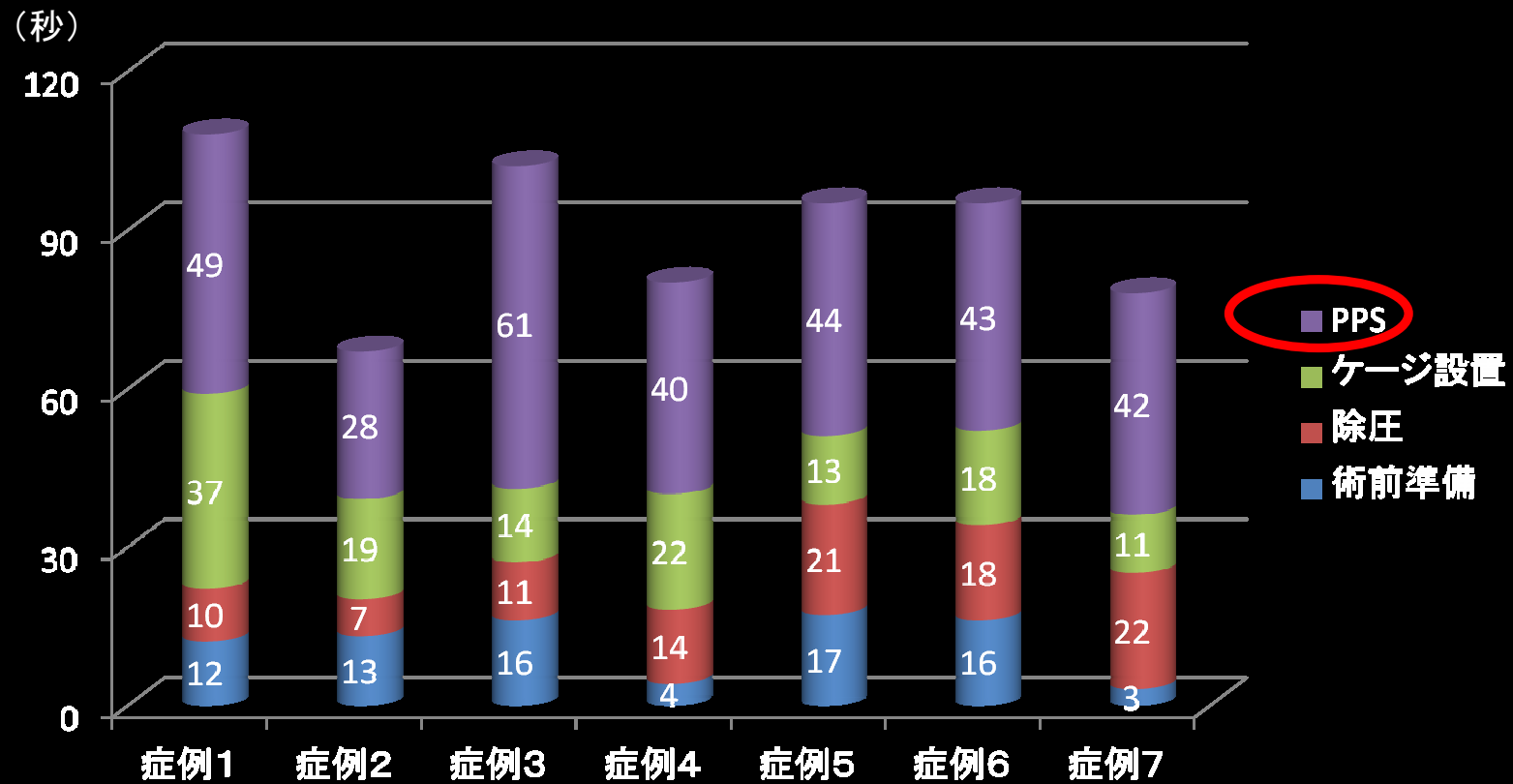
テリパラチド
週一回開始

8か月後
→ 55%

内視鏡下
PLIF



内視鏡下TLIF(1椎間)の全透視時間(最近の7例)



脊椎内視鏡下手術の適応拡大

ガイドライン
トレーニング

1997年 MED報告 (Smith & Foley)

2000年 MED (METRx) 導入

2001年 **外側ヘルニア** (ASSMISS 2001 2002)

2002年 L5/S1外側ヘルニア (東北整災害 2002)

2003年 Learning curve (東日本 2003 JESSMISS 2003)

2005年 **再発ヘルニア** (東日本 2005 JSSR 2006)

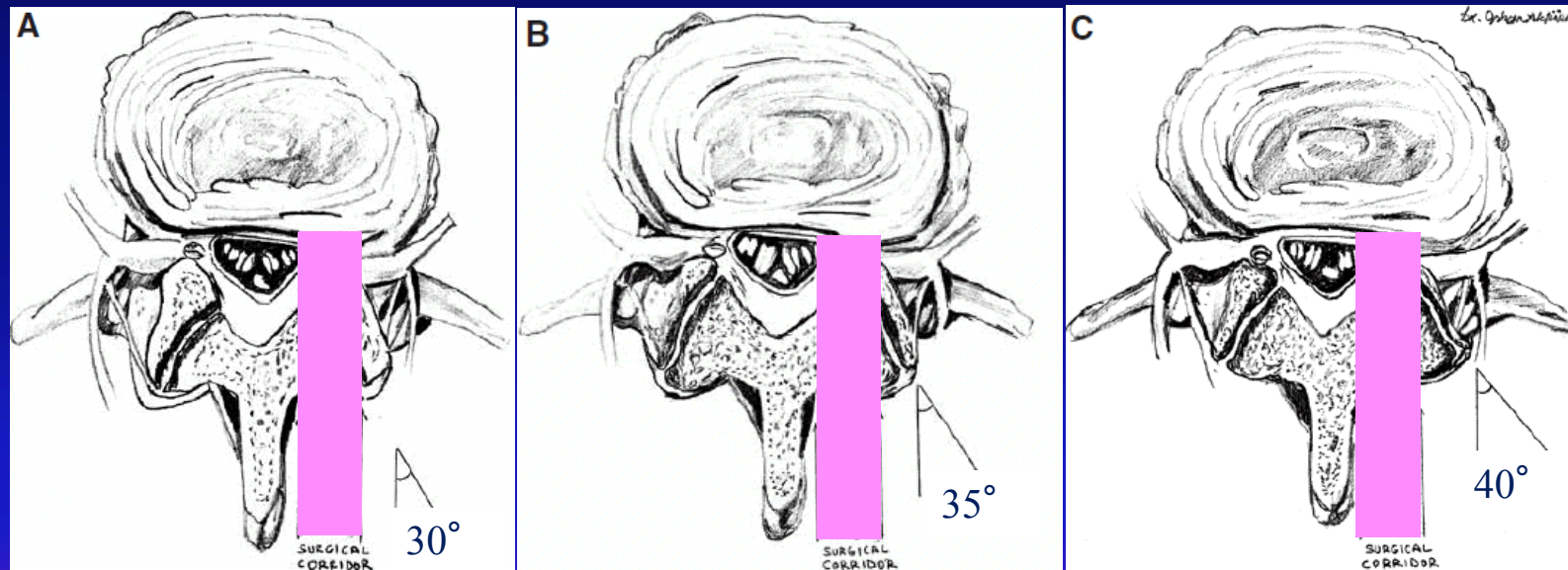
2006年 **馬尾症候群** (MIOS JESSMISS 2006) **狭窄症** (東北脊椎 2006)

2007年 適応と限界 (JOA 2007) PLL切開 (JESSMISS 2007)

2008年 L5/S1外側狭窄 (JSSR 2008 2009)

2008年 内視鏡下PLIF導入

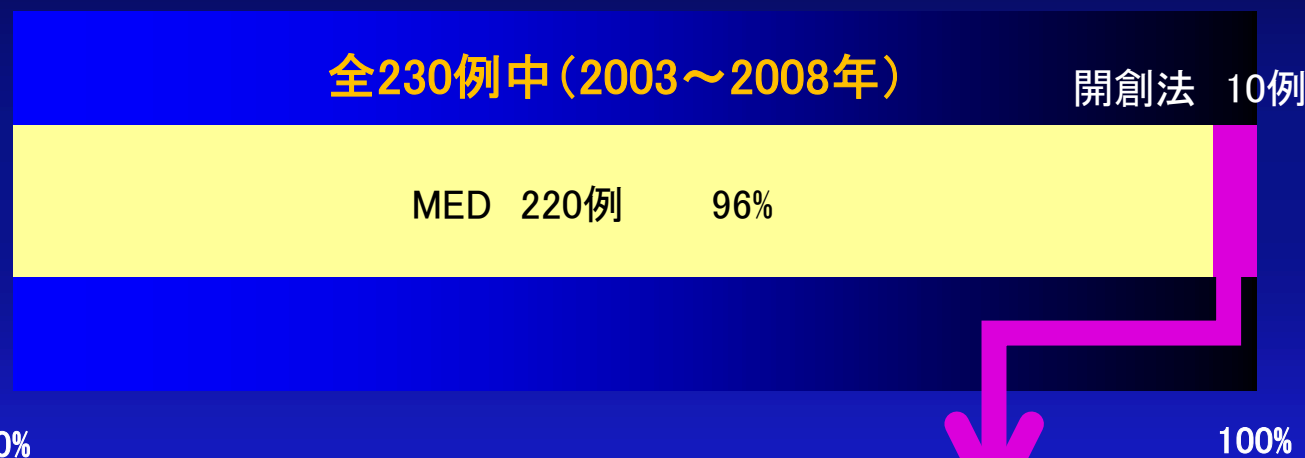
顕微鏡視下手術の片側進入椎間関節切除



矢状面に対する椎間関節角度が 35° 未満では椎間関節を温存できない
(Celic 2008)

斜視鏡であるMEDもほぼ同様の骨切除を要する

完全導入後の腰椎椎間板ヘルニア症例2008年まで



PLIF 8例

→ 内視鏡下PLIF (現在の適応)

椎間孔内ヘルニア(3例) 椎弓切除術後再発ヘルニア(2例)

膀胱直腸障害を呈したヘルニア(2例) 上位(L2/3)ヘルニア(1例)

椎間板摘出術 2例

→ MED (現在の適応)

内視鏡下TLIFの短所と長所

学習曲線 (learning curve) の存在 (高野 2011)
wandering (joy-stick) 手技 ⇔ MEL手技の習得が必須
硬膜損傷対策 ⇔ 黄色靭帯を浮上 (山崎 2010)
十分な骨性除圧で硬膜損傷回避 (高野 2013)
透視時間 ケージとPPS ⇔ ナビゲーション 器械の開発・工夫

感染率 従来法 > ME-TLIF (1%) >> MED/L (0.1%以下)
臨床成績 (JOAスコア) 有意差 (-)
多椎間固定の適応 3椎間 ≥ ⇔ 内固定材料の開発必要

低侵襲性 内視鏡下TLIF <<< 従来法PLIF (高野 2012)
手術時間 ↓ 出血量 ↓
術後在院日数 ↓ 感染率 ↓ ~→