

# 采用断层融合进行的非骨水泥柄生物学性固着的研究

弘前大学研究生院 医学研究科 骨科学讲座<sup>1</sup>, 陆奥综合医院 骨科<sup>2</sup>

井上 亮<sup>1,2</sup>(现, 陆奥综合医院), 山本 祐司<sup>1</sup>, 原田 义史<sup>1</sup>, 石桥 恭之<sup>1</sup>

## 1. 序言

据报告, 为了得到THA良好的术后成果, 植入物与骨骼的固着非常重要。虽然非骨水泥THA作为一般的手术已经普及, 但是植入物与骨骼的固着出现时期并不明确。

## 2. 目的

采用X射线图像与断层融合, 对非骨水泥柄与股骨的生物学固着出现的时期进行比较, 并且对与固着相关的因素进行研究。

## 3. 对象

以2015年6月至2017年3月间实施了Primary THA的46例病例, 46个髋关节(男性10例, 女性36例)作为研究对象。平均年龄为60.8岁(28~85岁)。研究对象病例的原患疾病为变形性髋关节炎(OA)30例、股骨头坏死(ON)16例。所有病例的股骨柄均使用了Stryker公司生产的Accolade II。

## 4. 方法

作为影像评价拍摄了X射线图像与断层融合图像, 在术后6周(W), 3个月(M), 6个月(M)通过Spot Welds(SW)的出现<sup>1)</sup>对股骨柄与股骨的固着进行了评价。断层融合图像采用岛津制作所生产的SONIALVISION safire系列进行拍摄。图像重建采用T-smart法。

分别在X射线图像、断层融合中对SW出现部位, 根据Gruen<sup>2)</sup>的Zone分类(1-7)进行了评价(Fig.2)。

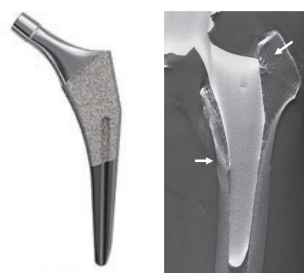


Fig.1 Stryker公司生产的Accolade II(左)与断层融合图像(右)

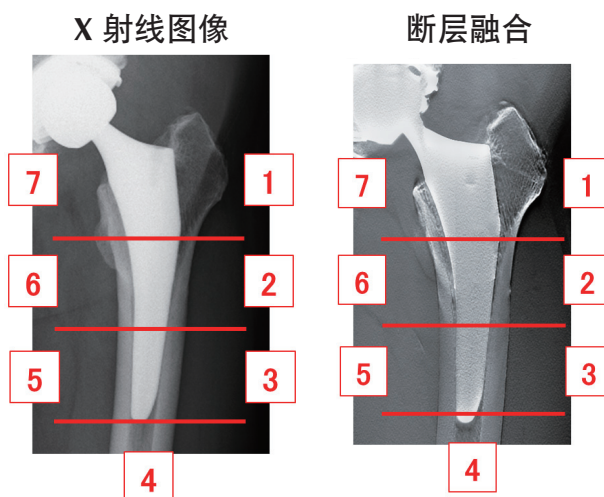


Fig.2 X射线图像与断层融合中Gruen的Zone分类

统计学分析: 将术后6个月的时间点未见SW组与可见SW组分别作为non-SW group及SW group, 在断层融合的非-SW group与SW group之间, 对年龄、性别、Body Mass Index(BMI)、原患疾病(OA/ON)以及根据Dorr分类的股骨形状<sup>3)</sup>(TypeA: champagne flute, Type B: moderate, Type C: stove pipe)进行了比较。年龄以及BMI采用曼-惠特尼(Mann-Whitney)的U检验, 性别、原患疾病以及根据Dorr分类的股骨形状采用了卡方检验。另外, 与固着相关的因素的研究采用了逻辑回归分析, 因变量为non-SW group及SW group, 自变量为年龄、性别、BMI、原患疾病、根据Dorr分类的股骨形状。

## 5. 结果

X射线图像以及断层融合中SW的出现结果如Table 1所示。在术后6周X射线图像以及断层融合的所有病例均未见SW，断层融合在术后3个月以及6个月出现了SW的分别为12例(26%)及25例(54%)。X射线图像在术后6个月有8例(17%)出现了SW。

Table 1 SW 的出现

	X射线图像	断层融合
术后6W	0/46 (0%)	0/46 (0%)
术后3M	0/46 (0%)	12/46 (26%)
术后6M	8/46 (17%)	25/46 (54%)

↓  
**SW group**  
(non-SW group : 21 例, SW group : 25 例)

X射线图像与断层融合中，SW在不同部位的出现率如Fig.3所示。在Zone 1, 2, 6等股骨柄的多孔部分，SW的出现频率高。

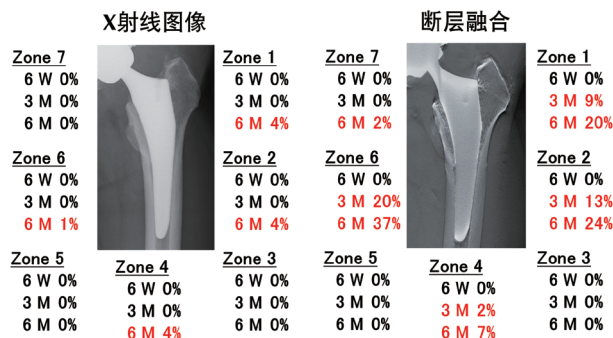


Fig.3 X射线图像以及断层融合中SW在不同部位的出现率

在non-SW group与SW group之间的比较中，SW group的BMI显著大于non-SW group (Table 2)。

Table 2 non-SW group 与 SW group 的比较

	non-SW group (n=21)	SW group (n=25)	P-value
年龄 (岁)	57.9 ± 13.6	63.2 ± 13.0	0.175
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.8 ± 4.0	26.2 ± 5.2	0.017
性别 (男性/女性)	14% / 86%	28% / 72%	0.224
原患疾病 (OA/ON)	62% / 38%	68% / 32%	0.665
Dorr分类 (A/B/C)	23.8% / 76.2% / 0%	32% / 68% / 0%	0.389

在固着相关因素的研究中，年龄、性别、原患疾病、股骨形状与SW的出现率并不相关，而BMI越大SW的出现率则显著增高 (Table 3)。

Table 3 固着相关因素的研究

	OR	95% CI	P-value
年龄 (岁)	1.050	0.980 - 1.125	0.165
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	1.220	1.036 - 1.437	0.017
性别 (男性/女性)	0.399	0.062 - 2.584	0.335
原患疾病 (OA/ON)	0.713	0.126 - 4.041	0.702
Dorr分类 (A/B/C)	0.380	0.069 - 2.090	0.266

OR: Odds ratio, 95% CI: Confidence Interval

## 6. 讨论

与X射线图像相比，断层融合在更早时期观察到SW的出现，我们认为断层融合在对THA术后骨骼与股骨柄的生物学性固着的评价上比X射线图像更加有用。另外，有些病例在术后3个月就通过断层融合观察到SW，这暗示我们有些病例在3个月之前就开始生物学性固着。与固着相关的因素中，BMI越大SW的出现率越高，因此揭示了固着有可能受到负荷导致的压力、肥胖等代谢的影响。

本研究的问题在于，随访期间至术后6个月，较短，以及疼痛等症状、髋关节功能评价均未考虑。

## 7. 小结

通过X射线图像与断层融合，对非骨水泥柄与股骨出现生物学性固着的时期进行了比较。以SW评价的生物学性固着出现，与X射线图像相比，断层融合能够在更早期观察到，并且发现了在术后3个月的时间点就能够观察到SW的病例。另外，BMI越大，在术后6个月SW的出现率就越高。

## 参考文献

- 1) Engh CA, et al. ClinOrthopRelat Res. 1990
- 2) Gruen TA et al. ClinOrthopRelat Res. 1979
- 3) Dorr LD et al. Bone. 1993