

人工膝関節置換術における 大腿骨前面切除骨形状の主観的評価 ～北陸の人なら見た目でわかる？～

市立砺波総合病院 整形外科

山田 泰士 江原 栄文 林 寛之 稲谷 弘幸
豊岡 加朱 森 灯 高木 泰孝

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業等はありません

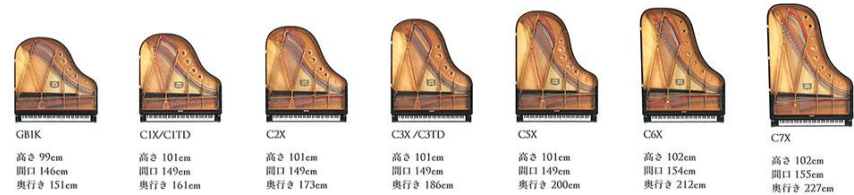
はじめに

大腿骨前面骨切除面の形状の主観的評価
として、Grand piano signが知られている
「Grand piano」に見えないことを経験する

- Grand pianoには
いろいろな形状がある

LINE UP

ご家庭からコンサート会場まで。用途に合わせて選べる豊富なバリエーション。
ヤマハならではの音が響きわたります。



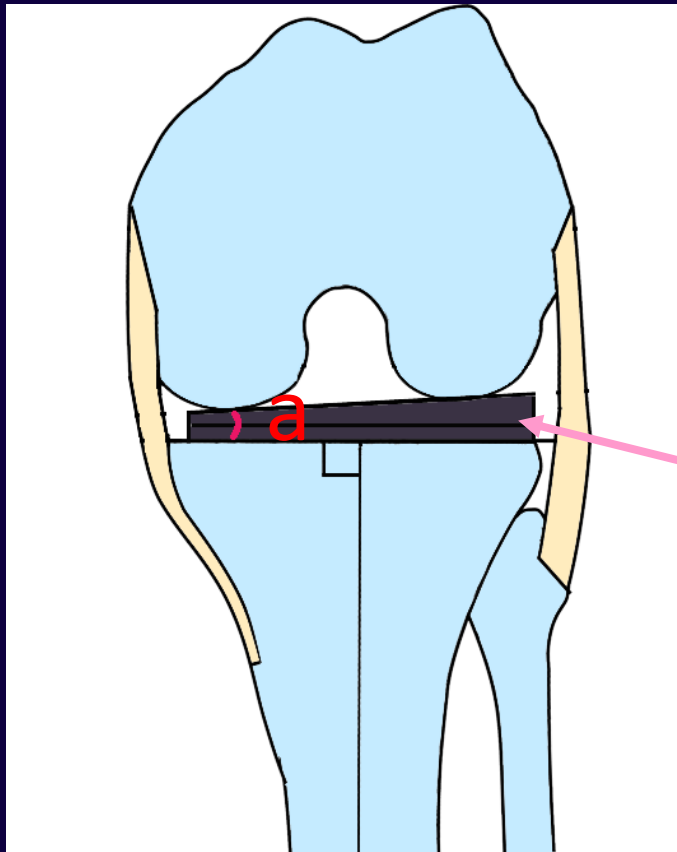
PREMIUM PIANOS



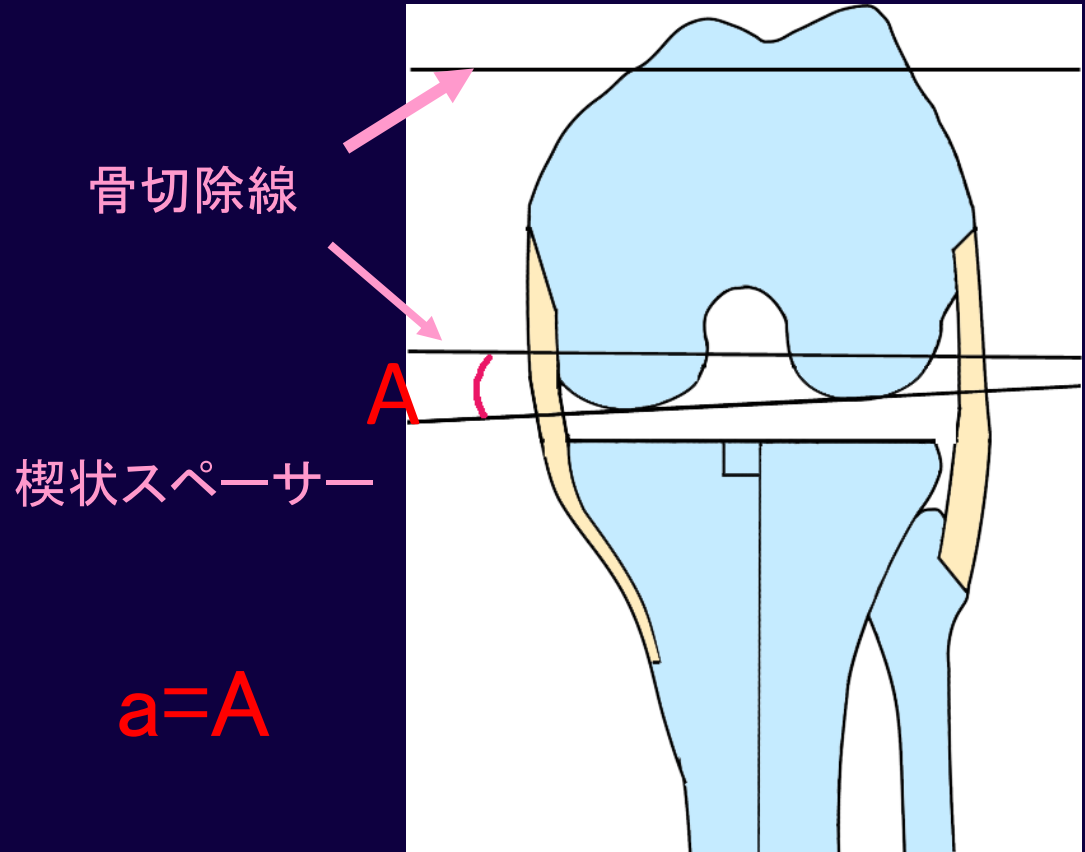
(ヤマハ株式会社 製品カタログより)

大腿骨回旋設置角度の決定方法

(日本人工関節学会誌 36: 214-5, 2006)



楔状スペーサー
(3° または 5°) で屈曲位の
ギャップを確認



Posterior referenceにて
楔状スペーサーの
角度にて骨切除を行う

目的

術中靭帯バランスを考慮して
大腿骨回旋設置角度を決定したときの
大腿骨前面切除骨形状の
主観的評価について検討すること

対象と方法

- 平成29年6月から令和3年12月
- 77例84膝(男性20膝 女性64膝)
- 手術時平均年齢 76.8(56~91)歳
- 全例内側型変形性膝関節症
- Zimmer Biomet社製 PERSONA PS

手術手技

脛骨近位と大腿骨遠位の骨切除



通常のスぺーサー
ブロックを使用し
伸展位のSoft tissue balancing



後顆切除前前の屈曲ギャップを
楔状スぺーサーブロックで
評価し、回旋設置角度を決定

(日本人工関節学会誌 36: 214-5, 2006)



Anterior reference にて設置位置を決定

楔状スぺーサー
ブロック



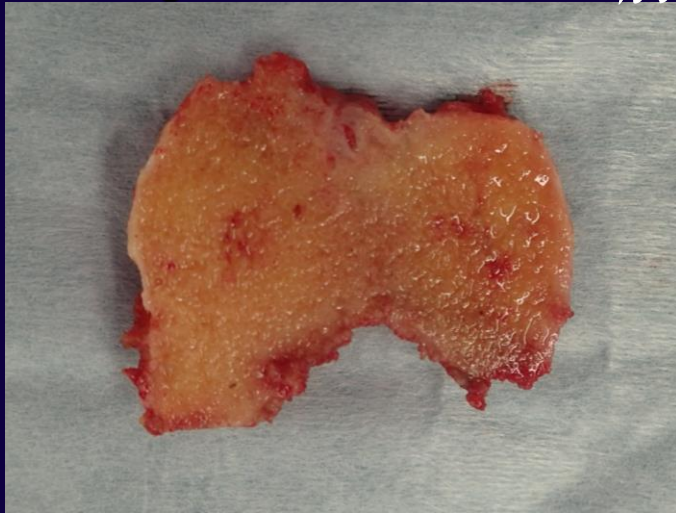
大腿骨前面切除骨の形状の主観的評価



左膝



右膝



富山県(T)型



福井県(F)型

いずれに近似しているかを直感的、主観的に判断

大腿骨前面切除骨の計測

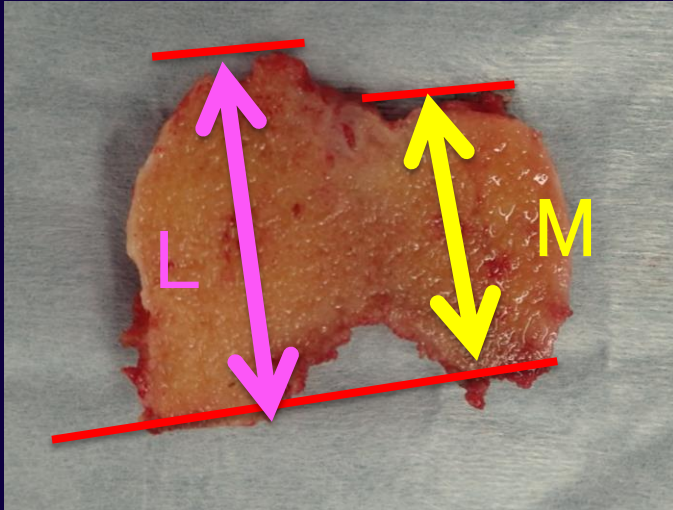
前面切除骨内側(M)
と外側(L)の前後長



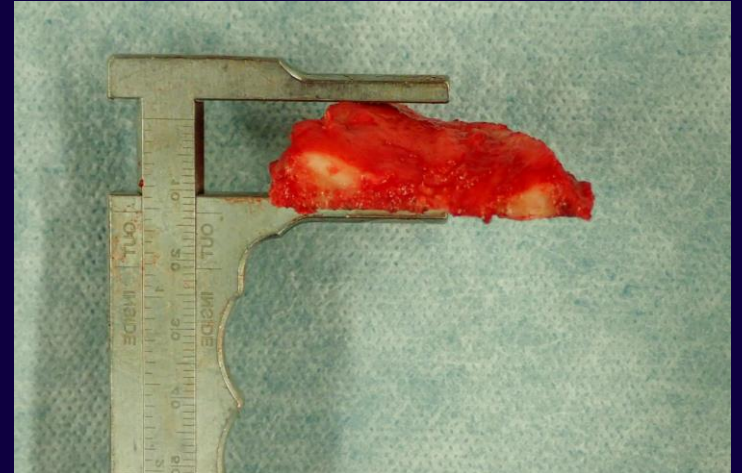
内側外側比(M/L比)

前面切除骨の厚さ

外側

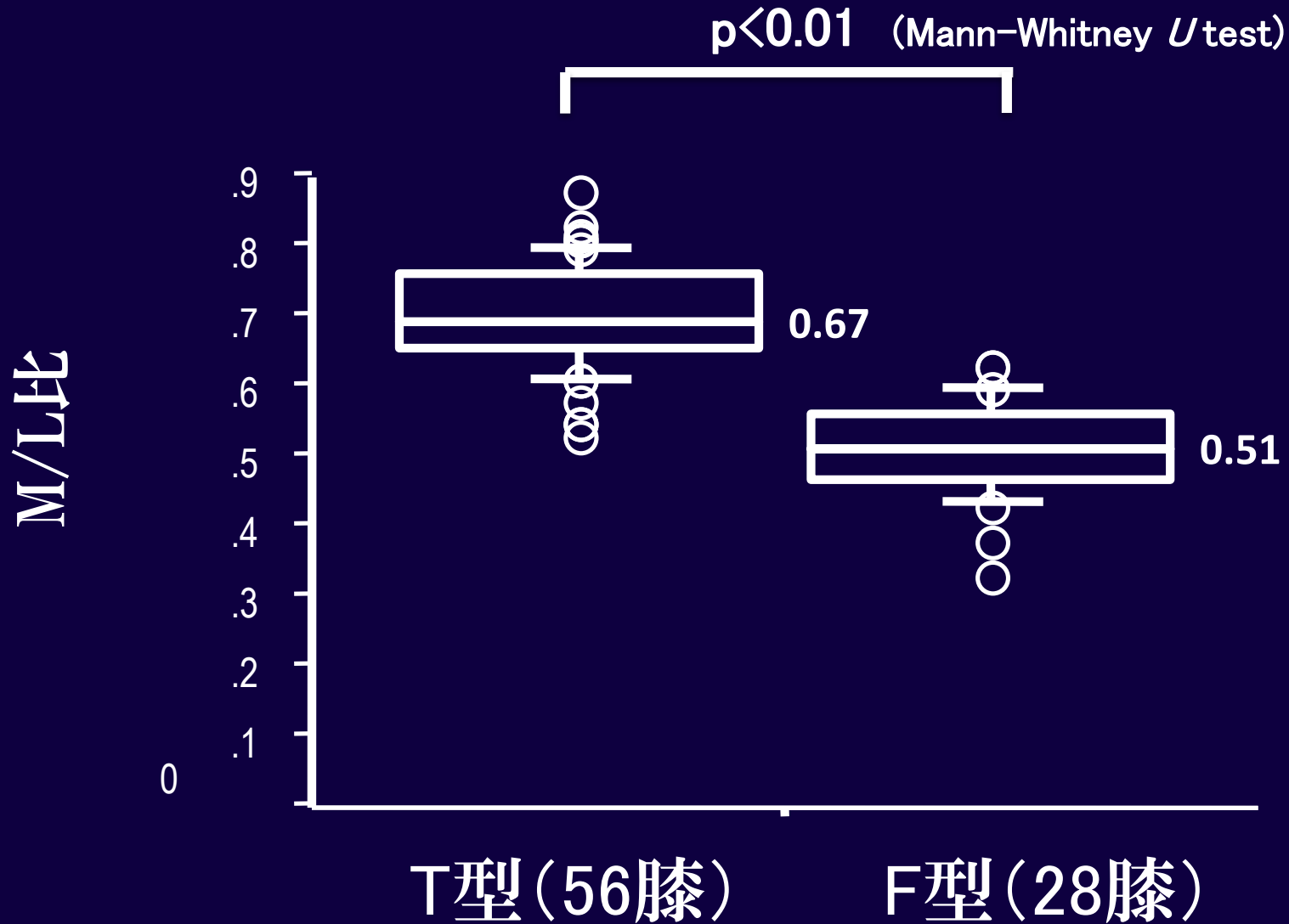


内側



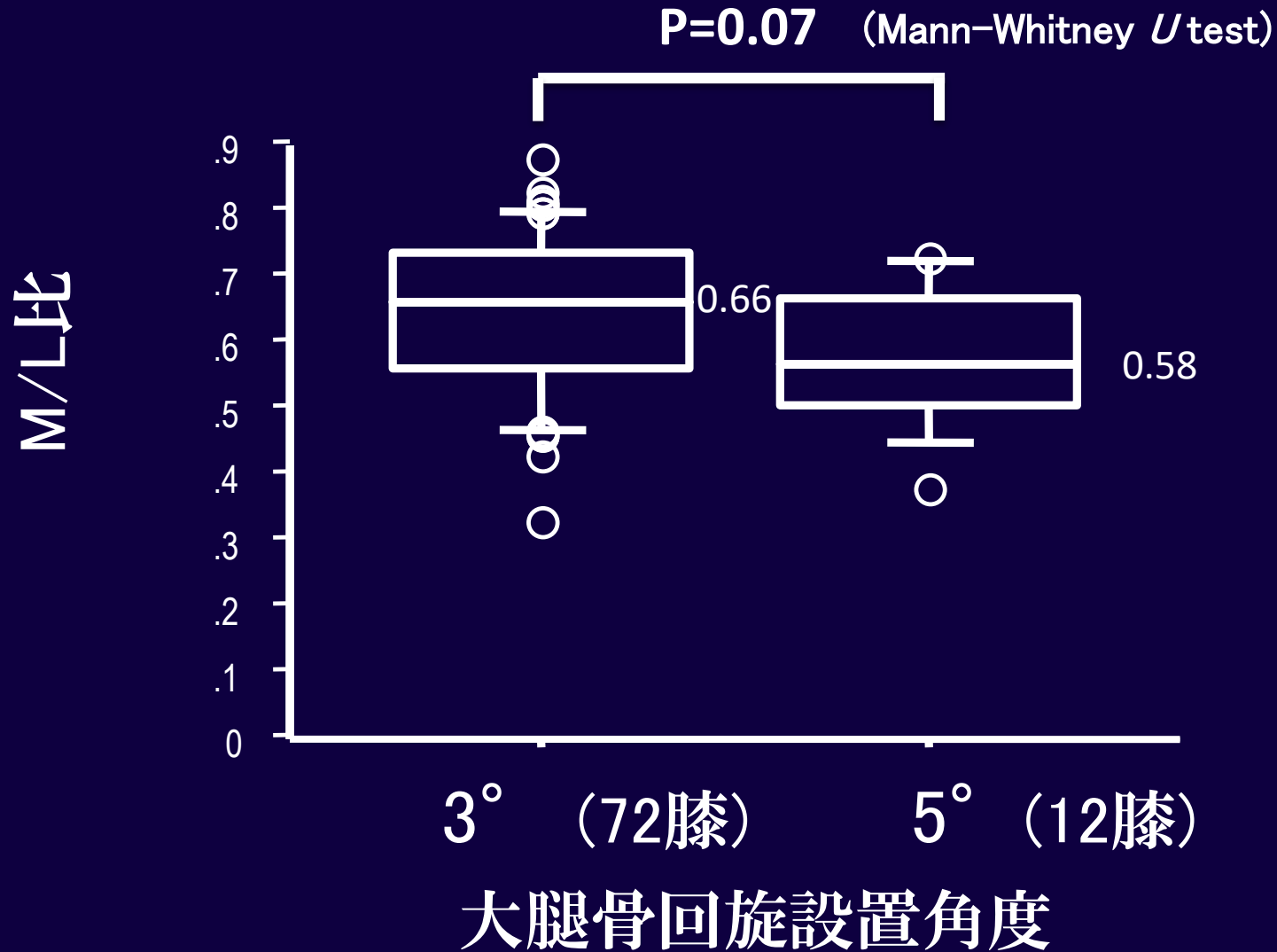
結果

主観的評価とM/L比



主観的な判断でM/L比に有意差あり

大腿骨回旋設置角度によるM/L比



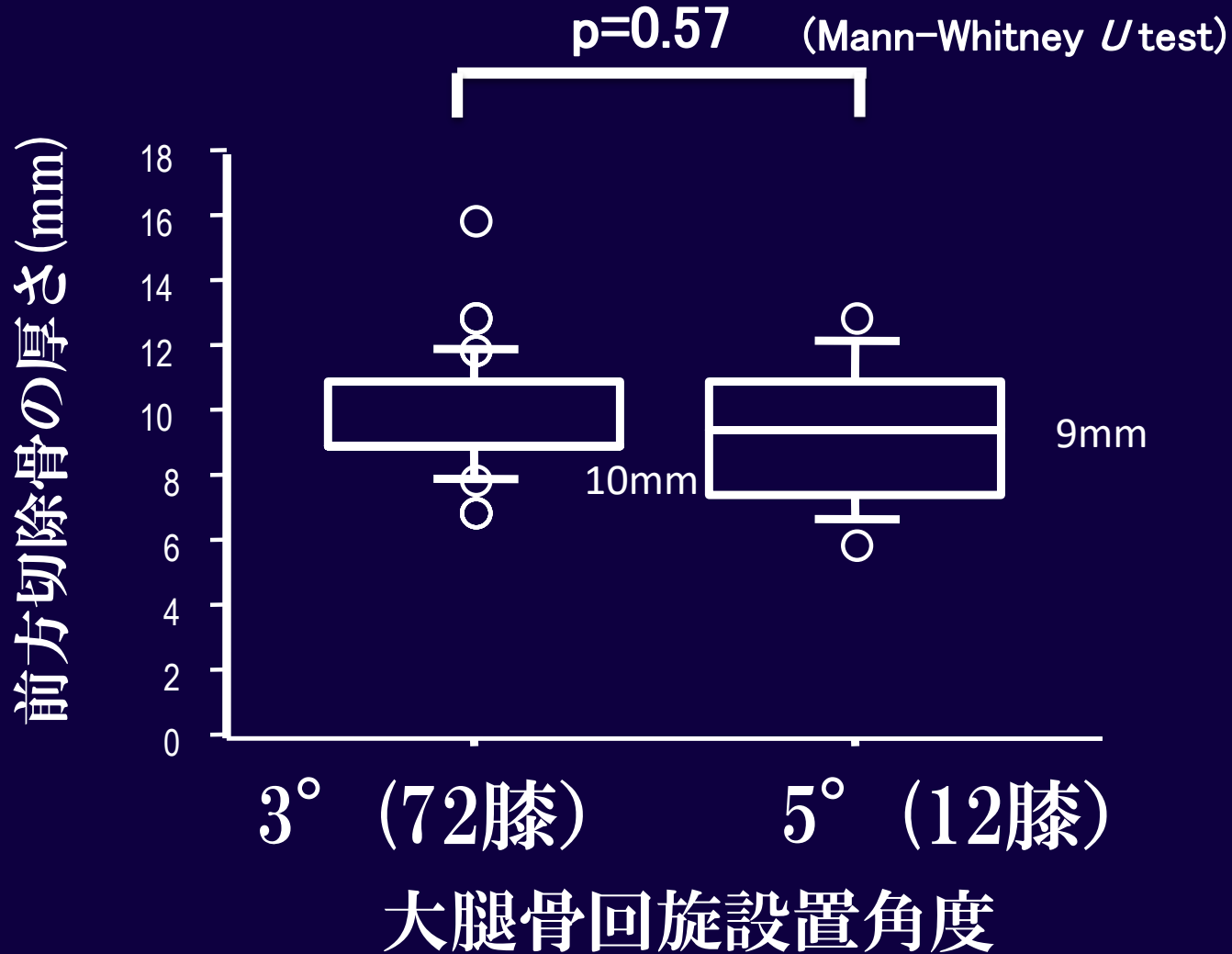
回旋設置角度によるM/L比に有意差なし

大腿骨回旋設置角度によるT型の割合

大腿骨回旋設置角度3° 群	
72膝中50膝	(69.4%)
大腿骨回旋設置角度5° 群	
12膝中6膝	(50.0%)

3° 群でT(富山)型が多い傾向があったが統計学的に有意差なし(χ^2 検定: $p=0.19$)

3° 群と5° 群における前方切除骨の厚さ

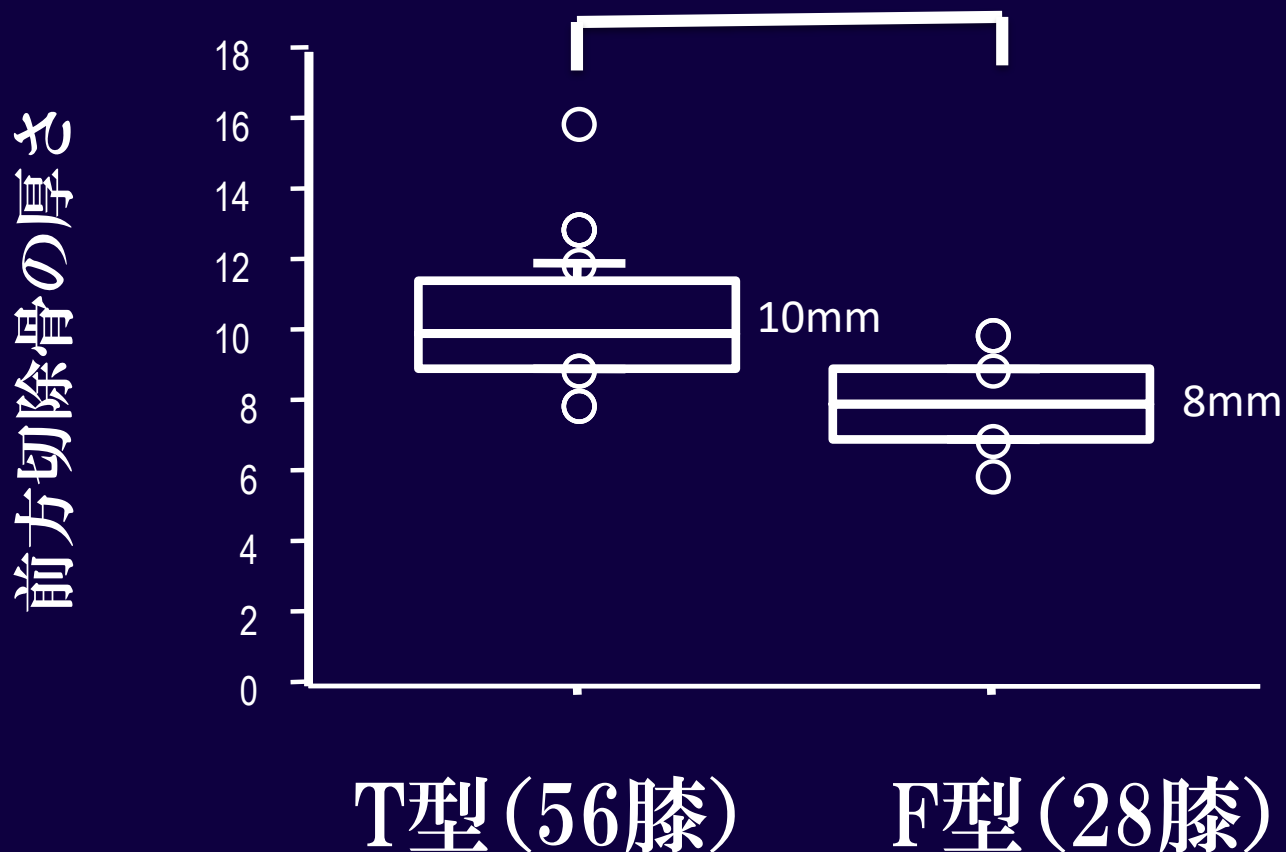


大腿骨回旋設置角度による有意差なし

T型とF型における前方切除骨の厚さ

(mm)

$p < 0.01$ (Mann-Whitney U test)



F型ではT型に比べて前方切除骨が薄い

考察

今回の検討のきっかけ

研修医に大腿骨前面骨切り面の形状を
「何に見える？」と質問したところ
「富山県？」と言われた…

主観的評価の妥当性は？

Grand piano sign

大腿骨前面骨きり面の形状



適切な大腿骨回旋設置角度

Moyad et.al (2011)

後顆軸 (PCA) に対し平均 4.3° 外旋



M/L比 = 0.5 Grand piano sign

後顆軸 (PCA) と上顆軸 (TEA) のなす角は平均 4.3°

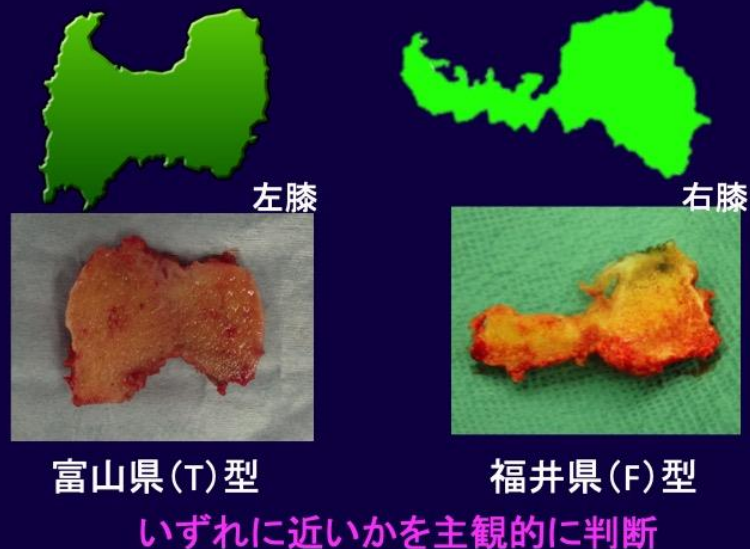
主観的評価の妥当性

T型とF型でM/L比に
有意差あり

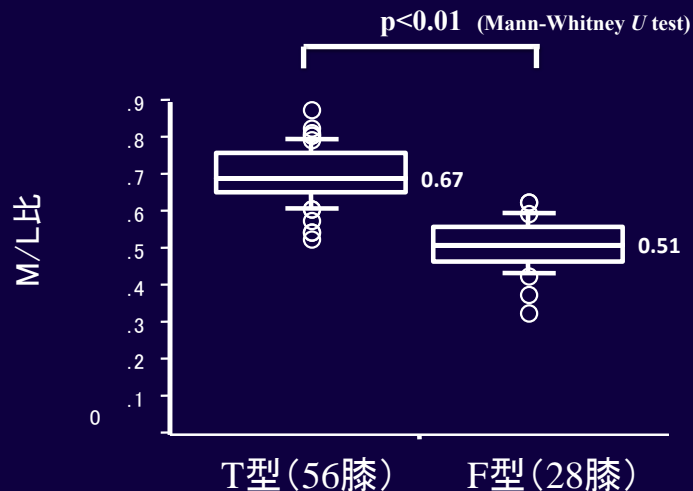


術中に内側(M)外側(L)の
長さを測定しなくても、
M/L比を判断可能

大腿骨前面切除骨の形状の主観的評価



結果 主観的評価とM/L比



主観的な判断でM/L比に有意差あり

大腿骨回旋設置角度

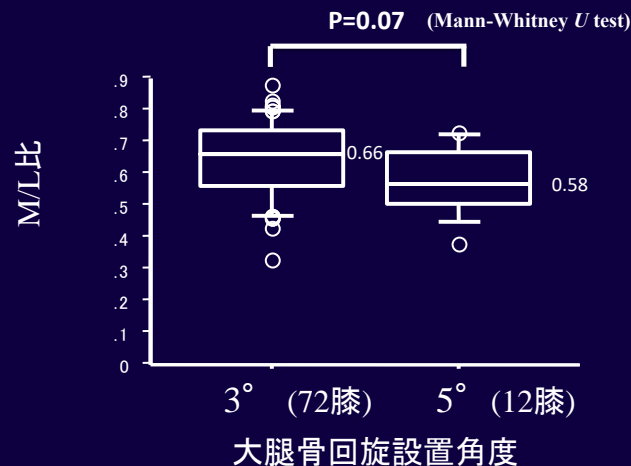
術中靭帯バランスを
考慮して決定



3° 群と5° 群で
M/L比は有意差なく
T型の割合も有意差なし

回旋設置角度の決定方法
として妥当

大腿骨回旋設置角度によるM/L比



回旋設置角度によるM/L比に有意差なし

大腿骨回旋設置角度によるT型の割合

大腿骨回旋設置角度3° 群
72膝中50膝 (69.4%)
大腿骨回旋設置角度5° 群
12膝中6膝 (50.0%)

3° 群でT(富山)型が多い傾向があったが
統計学的に有意差なし(χ^2 検定: $p=0.19$)

前方切除骨の厚さ

F型で有意にうすい

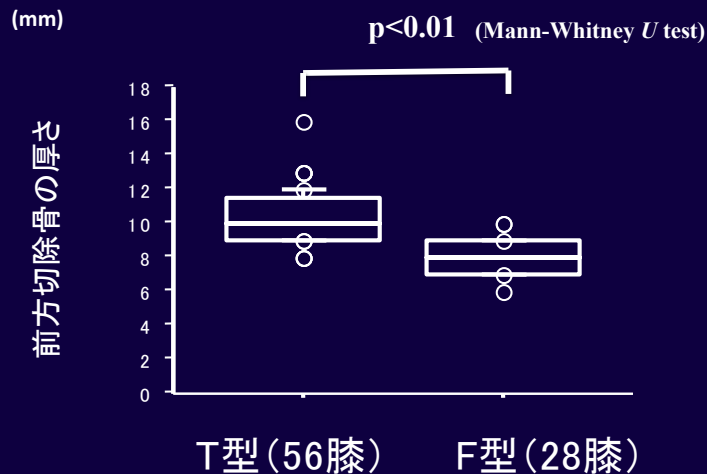


前方notchを避けようとうすくなることあり

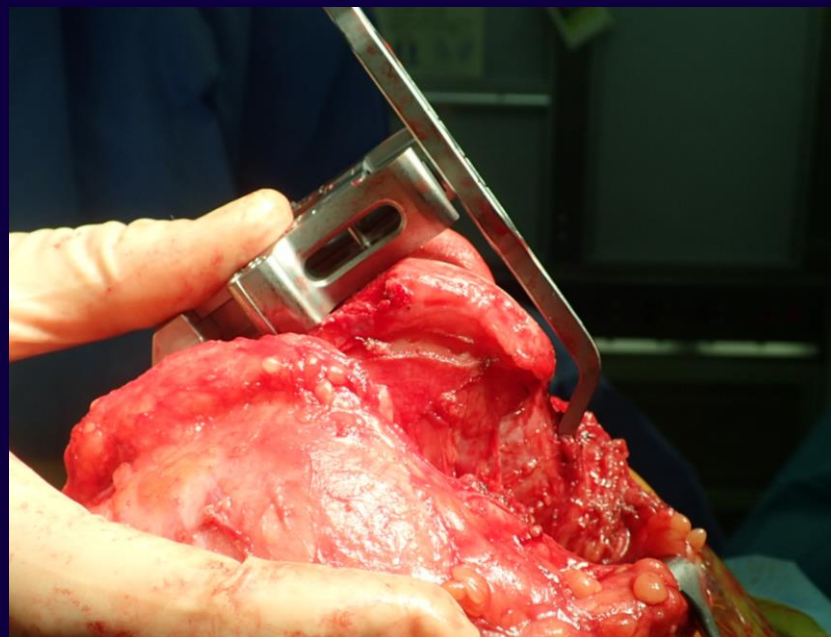


anterior offsetが大きくなり、臨床成績への影響は？

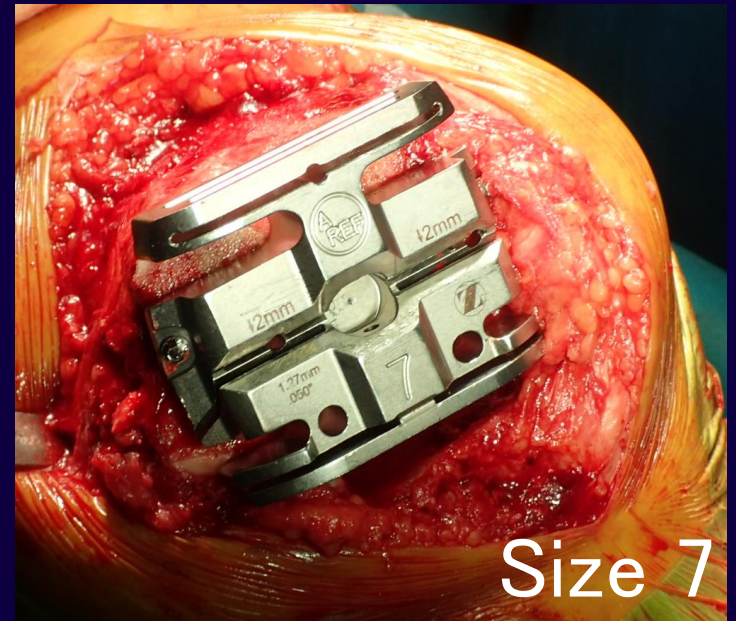
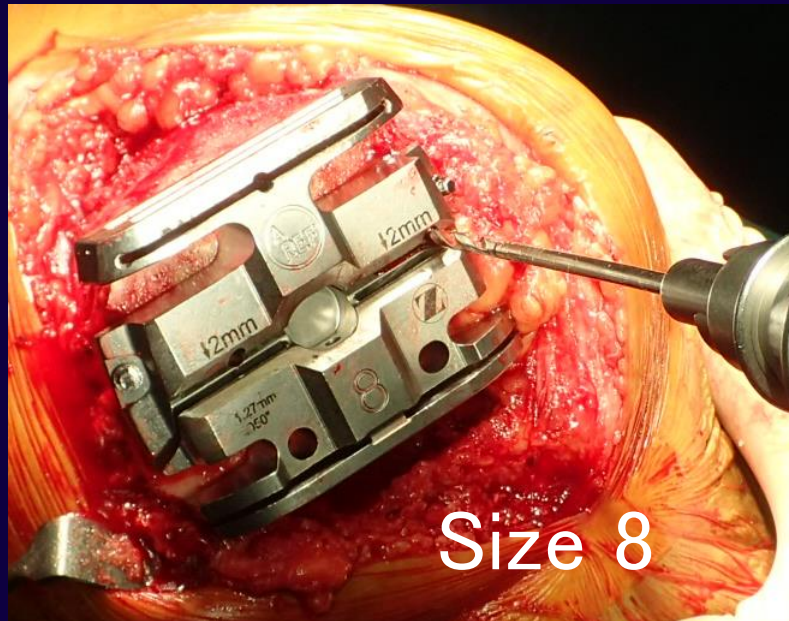
T型とF型における前方切除骨の厚さ



F型ではT型に比べて前方切除骨がうすい



前方骨切除量の追加



骨切りガイドで骨孔作成
ガイドの固定位置を変更

1size小さい骨切りガイド

PERSONAの大腿骨骨切りガイドでは
屈曲ギャップを変えずにサイズダウンし
前方を2mm追加骨切除することが容易

本研究の問題点と今後の課題

- 症例数が少ない
- 大腿骨切除骨の検討である
- 大腿骨軸に対する屈曲伸展の設置角度は評価していない
- 富山県で勤務する福井県出身の私の主観による検討である

北陸の人なら見た目で
大腿骨前面の骨切り量がわかる？！

臨床成績を検討する必要がある

まとめ

- 1.人工膝関節置換術における大腿骨前面
切除骨形状の主観的評価について検討した
- 2.靭帯バランスを考慮し決定した大腿骨回旋
設置角度による切除骨形状の差はなかった
3. 大腿骨前面切除骨の切除骨形状と
骨切除量とに相関があり、大腿骨前面
切除骨形状の主観的評価は、骨切除の
一つの指標となりうる