

# 『人工膝関節形成術後患者に対する X 線撮影法の検討』

玉野井 宏和<sup>1)</sup>

湯朝 友基<sup>2)</sup> 張 敬範<sup>2)</sup> 江本玄<sup>2)</sup>

1) 江本ニーアンドスポーツクリニック 放射線部

2) 江本ニーアンドスポーツクリニック 整形外科

## 【はじめに】

人工膝関節形成術（以下 TKA）コンポーネントの弛みやインサートの摩耗などを評価するため、正確な X 線画像が必要である。今回、正確な画像をより少ない撮影回数で得るための方法を検討した。

## 【対象と方法】

TKA 術後患者に対し、正確性が高いと判断した画像が得られた際の X 線入射角度と、患者体位の修正情報を、患者ごとに個別にデータ化。

期間：2016 年 3 月から 8 月

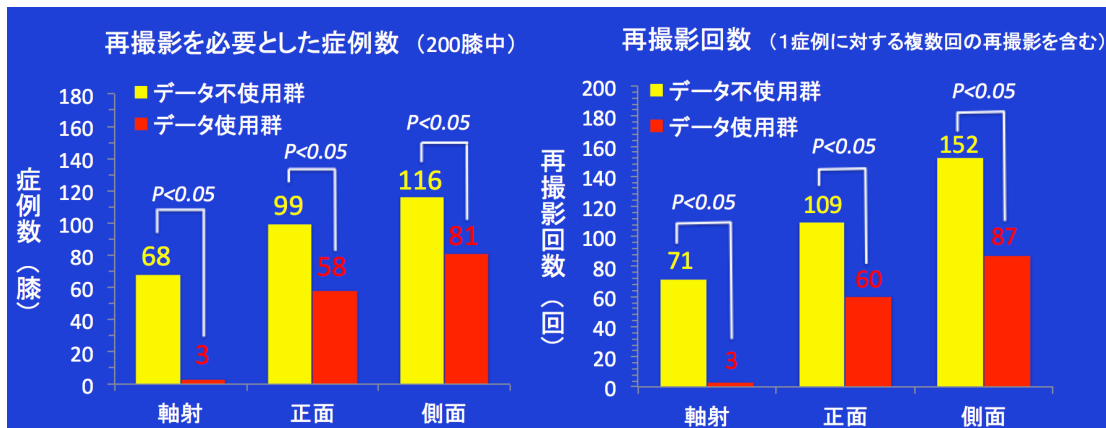
- ・ 個別データを使用せずに撮影を行った 200 膝  
（男性 37 膝、女性 163 膝、平均年齢 77.4 歳）
- ・ 個別データを使用して撮影を行った 200 膝  
（男性 41 膝、女性 159 膝、平均年齢 78.1 歳）

正確性が高い画像が得られるまでの撮影回数を記録し比較を行った。

また、撮影した画像を視覚評価して適切な画質が担保されているかを検証した。

## 【結果】

再撮影を必要とした症例数は、データ使用群において有意に減少し、同一症例に対して行った、複数回の再撮影を含む再撮影回数も、同様にデータ使用群で有意に減少を示した。



また視覚評価の結果、ほとんどの画像でズレが無い、もしくは少なく診断に適した画像であった。ただし、ややズレの大きい画像が、軸射像のデータ不使用群で5膝、データ使用群で3膝、正面像でデータ不使用群・使用群ともに1膝、側面像ではデータ不使用群で2膝存在した。

### 【考察】

#### TKA 術後の X 線評価について

- ・高橋ら、 $\alpha$ 角・ $\beta$ 角・ $\gamma$ 角・ $\delta$ 角を計測  
(高橋信太郎 他、JOSKAS Vol 40)
- ・五嶋ら、正確な2方向撮影による clear zone の有無  
(五嶋兼一 他、日本人工関節学会誌 第44巻)

とあるが、これらの正しい計測・評価を行うためには正確に撮影された X 線画像が必要であると考える。

#### 各撮影ごとの考察について

##### (軸射)

X 線入射角度をデータ通りに設定すれば患者個人の膝蓋骨の傾斜に合わせた撮影が可能となり、再撮影を大幅に低減する事ができた。

##### (正面)

X 線入射角度をデータ通りに設定する事で、患者個人の脛骨コンポーネントの傾斜に合わせた撮影が可能となり、再撮影を低減する事ができた。

しかし、患者の膝伸展角度の僅かな変化によりズレが生じ、再撮影が発生する。

(側面)

患者体位をデータに基づき修正する事で術者の感覚上での側面と、実際の正側面との間のギャップを埋めることができ再撮影は低減できた。

感覚による体位設定はばらつきが大きく他の撮影に比べて再撮影が多いのではないか。

また視覚評価の結果、ややズレが大きいと判断された画像が、僅かではあるが存在した。これらは、正確な診断を妨げる可能性があるため、無くしていく事が必要である。

**【まとめ】**

個別データを使用して撮影を行ったことで再撮影頻度は大幅に減少した。さらなる再撮影の低減と、より正確な画像の提供を両立するためには課題も多くよりよい方法を追求していく必要がある。