

Vanguard 人工膝関節の使用経験

- 大腿骨コンポーネントの外旋設置角に注目して -

済生会富山病院整形外科

藤井秀人 吉田晃 檜木茂 林美希

はじめに

当科での人工膝関節手術は、近藤らの方法に準じ、まず第 1 段階として伸展ギャップを作成するために術前計画通り大腿骨遠位端、脛骨近位端を骨切りし、骨棘、半月板など靭帯バランスに影響のあるものをすべて切除、スパーサーブロックで内・外反のバランスをチェックする、次に第 2 段階として屈曲ギャップを作成するために大腿骨遠位部の前後面の骨切り、すなわちコンポーネントの外旋角度を、大腿骨後顆軸から上顆軸を参考にした外旋角(anatomical reference 法=independent cut 法)、脛骨骨切り面に対して内外側に均等に張力をかけて得られた平行な線 (parallel cut 法=dependent cut 法) の 2 つを参考にして決定する、最後に第 3 段階として伸展ギャップの量と同じ大きさの屈曲ギャップを作成できるように適切な大きさの大腿骨コンポーネントを選択して、その前後径で屈曲ギャップの大きさをあわせる、というステップで行っている。

この手術手技を行うにあたり、Vanguard 人工膝関節は大腿骨コンポーネントの後顆軸に対する回旋角度を 1° 刻みに設定できる器械がある、parallel cut 法に対応した器械がある、大腿骨コンポーネントのサイズバリエーションが AP 方向で 2 mm 刻みであり豊富である、など、主に大腿骨コンポーネントの設置に関して有利な特徴を有し、かつ設計上 145° までの深屈曲に対応している。このインプラントを使用した経験について報告する。

対象と方法

対象は、2005 年 4 月から 2006 年 1 月までに手術を行った 16 例 22 膝で、手術時平均年齢 74.6 歳 (66 ~ 80 歳)、原因疾患は変形性膝関節症 18 膝、関節リウマチ 4 膝であった。検討項目は術前後の JOA スコ

ア、大腿骨コンポーネントの外旋設置角、術後屈曲角、の 3 点とした。

結果

JOA スコアは術前平均 54.4 から、術後 88.0 点に改善した。術中の大腿骨後顆軸に対する大腿骨コンポーネントの外旋設置角は 3 度から 10 度の範囲で、平均 5.1 度であった (図 1)。

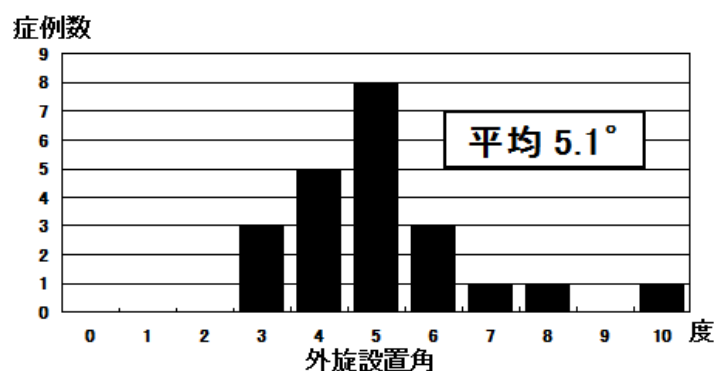


図1 大腿骨コンポーネントの外旋設置角

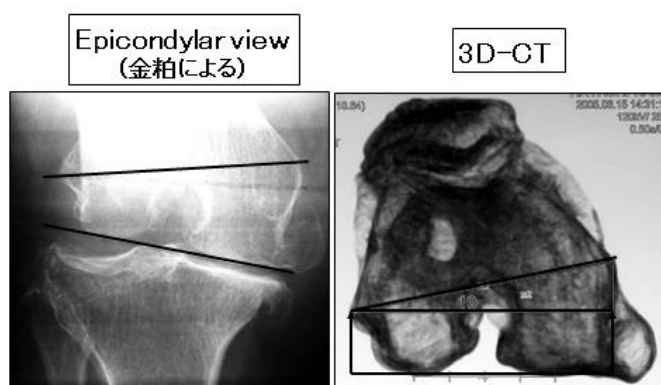


図2

図 2 は最も外旋角が大きかった例で、術前の金粕らによる epicondylar view や 3D-CT で外旋角は 10 度と

予想されており、術中に **parallel cut** 法で決定した外旋角は実際に 10 度であった。膝関節の屈曲角度は術前平均 119.5° から術後平均 135.7° に改善し、全症例に対して 130° 以上の屈曲が得られた症例数の割合は 86.4%であった(図 3)。

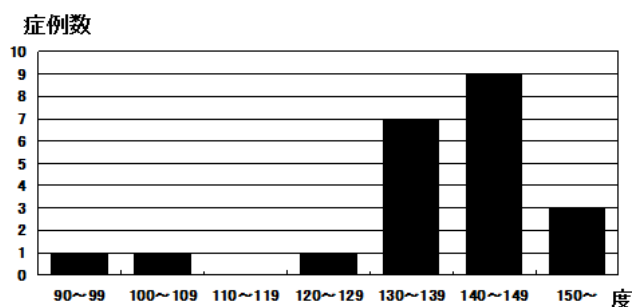


図3 術後屈曲角

考察

人工膝関節置換術において、伸展ギャップと屈曲ギャップを等しくするほうが良いことは異論がない。近藤らが述べているように、術前計画によって **anatomical reference** 法で骨切りして生じた伸展ギャップに対して、術中に **parallel cut** 法で、大腿骨コンポーネントの外旋角度、前後の位置を調節することにより、屈曲ギャップをあわせていく方法は理想的と思われる。

しかし実際には伸展位でどれだけ調節しても内・外反のバランスが取れない、脛骨が術前計画と異なって内・外反に切れてしまった、ということが起こりえるため、このような場合に **parallel cut** 法を用いると、大腿骨コンポーネントの回旋異常が起きてしまう。したがって現実的には、術中に **parallel cut** 法と **anatomical reference** 法の両方でチェックして、大腿骨コンポーネントの位置を決めるほうが良いと思われる。この方法を用いるのに **Vanguard** 人工膝関節が有用であった。

大腿骨コンポーネントの外旋設置角については、これまでは、**anatomical reference** 法で大腿骨後顆軸に対して 3° 外旋で設置することが推奨されてきた。しかし今回、基本的には **parallel cut** 法で、場合によっては **epicondylar line** を参考にした **anatomical reference** 法で決定した外旋角は、後顆軸に対して 3°

から 10° の範囲であり、平均 5.1° であった。この結果からは、症例に応じて外旋角を変化させるか、あるいはこれまで推奨されてきた 3° よりは大い外旋角度で設置する必要があると考えられた。

まとめ

1) 大腿骨コンポーネントの外旋角度を細かく調節でき、サイズバリエーションが豊富でギャップコントロールがしやすいという特徴がある **Vanguard** 人工膝関節を使用し、その結果を報告した。

2) 後顆軸に対する大腿骨コンポーネントの外旋設置角度は平均 5.1° であり、従来推奨されていた 3° と開きがあった。

3) 伸展ギャップと屈曲ギャップを詳細に合わせようとした結果、平均屈曲角 135.7° と比較的良好な可動域と膝関節機能が得られた。