当院における人工膝関節置換術の中期成績

高地赤十字病院整形外科

梶 浦 清 司・神 村 盛 裕
青 山 茂 樹・野 並 誠 二
笠 井 時 雄

Clinical Results of Total Knee Replacement

by

Kiyoshi Kajiura, Morihiro Kamimura, Shigeki Aoyama
Seiji Nonami and Tokio Kasai

Department of Orthopaedic Surgery,
Kochi Red Cross Hospital

We studied 57 knees in 55 patients. 47 knees in 43 had osteoarthritis (OA), and 9 knees in 7 had rheumatoid arthritis (RA). Average age was 71.0 years and the mean follow-up was 3.5 years.

On radiological examination, no cases had a "Clear Zone" of over 2 mm. Six knees (10.5%) had patella malposition.

Using the criteria described by three universities, clinical score was 83.0 points in OA and 80.0 points in RA. These successful results may have been due to preoperative traction, ROM exercise, and exact surgical technique.

はじめに

変形性膝関節症及び慢性関節リウマチに対して、1980年12月から1989年12月までに、人工膝関節置換術を50症例57関節に施行した。

今回その術後成績を評価し、X線学的検討を加えて報告した。

対象と方法

50症例57関節の全例につき調査を行い、その内訳は以下に示す通りである。

対象疾患： OA 43例48関節

RA 7例9関節

手術時年齢： 51~89歳（平均71歳）

術後経過期間： 1年~8年6ヶ月

（平均3年5ヶ月）

使用人工関節：

Total Condylar Knee型 13

Kinematic型 16

M/G型 27

セラミック型 1関節

これらの症例に対して、三大学試案による膝関節機能の臨床評価とX線計測による下肢アライメント、コンポーネントの設置角度及びコンポーネント周囲の骨透亮像などの評価を行った。コンポーネントの設置角度 $\angle \alpha$, β , γ , δ 及び大腿脛骨角FTAを計測した。骨透亮像の有無はコンポーネント周囲の各部位について確認した。さらに、膝蓋骨の外側偏位率が20%以上の症例を検討した。

また、30°を超える重度屈曲拘縮例については術前及び術後の屈曲拘縮角度変化を経時的に測定し検討した。

結 果

膝関節機能評価（三大学試案）では、OAでは総合点術前平均54.0から術後平均83.0へ、RAでは35.2

から 80.0 へと、共に著しい改善がみられる。内容的には、歩行能力・日常動作の改善もあるが、疼痛の改善が顕著である（図 1）。

関節可動性では、OA が平均 Flex. + 5°, Ext. - 2°, total + 3°, RA では平均 Flex. + 18°, Ext. + 7°, total + 25° の改善を認めた。全体として、OA ではあまり変化はみられないが、RA では、有意な可動域の改善があった。

FTA は、OA は術前平均 185.2° から術後平均 178.6° へ、RA では 176.1° から 174.9° へと改善した。

コンポーネントの設置角度は、Kinematic 型と M/G 型について検討した。Kinematic 型では、 $\angle \alpha$ と $\angle \gamma$ より、大腿コンポーネントは前額面では 4° 外反位でほぼ良好に設置されているが、矢状面においては大腿長軸に対して軽度屈曲位で設置されていた。脛骨コンポーネントは、 $\angle \beta$ と $\angle \delta$ より、前額面では 5° 内反位で、矢状面では、良好に設置されていた。M/G 型では、 $\angle \alpha$ と $\angle \gamma$ より、大腿コンポーネントは前額面では 5.8° 外反位で、矢状面でも、大腿長軸に対して軽度屈曲位と、設置は良好であった。 $\angle \beta$ と $\angle \delta$ より、脛骨コンポーネントも、前額面で脛骨長軸に対して垂直に、矢状面で 10° 後方傾斜角を持って良好に設置されていた（表 1）。

脛骨コンポーネント周囲の骨透亮像は、Total Condylar Knee 型・Kinematic 型については、29 関節中 15 関節（51.7%）に認めた。Clear Zone はすべて脛骨コンポーネント内側に集中しており、前例 2 mm 以下であった。M/G 型では、27 関節中 10 関節（37.0%）に認めた。Clear Zone はすべて脛骨コンポーネント内側に集中していた。

膝蓋骨外側偏位率が 20% 以上を示すのは、5 例 6 関節（10.4%）に認められ Patella Tilt は平均 11.7° であった（表 2）。しかし膝蓋大腿不適合による症状を訴えるのは、2 例 2 関節であるが、症状軽度であり、経過観察中である。

次に、30° を超える重度屈曲拘縮例について入院時

表 1 名コンポーネントの設置角度

Type	α (°)	β (°)	γ (°)	δ (°)
Kinematic	94.0	85.0	84.3	90.1
M/G	95.8	90.0	86.0	80.0

大腿骨および脛骨コンポーネントの挿入角

表 2 膝蓋の指標

外側偏位率	0~20% 平均 2.5%	20%~ 平均 36.4%
Patellar Tilt	平均 3.6°	平均 11.7°
	46例 51関節 (89.5%)	5例 6関節 (10.5%)

図 1 三大学試案による臨床評価

及び入院後から術前までの約1ヶ月間運動療法を行った後、さらに術後1ヶ月、3ヶ月、6ヶ月、3年と屈曲拘縮角度を測定した。

RAとOAについて比較すると、RAでは手術前の牽引や運動療法により、術直前までに平均 7.5° 屈曲角が改善しているのに対して、OAでは、平均 2.5° とほとんど変わっていない。しかし、両者共に、手術により、RA平均 18.5° 、OA平均 17.3° 拘縮角が減少している。術後3ヶ月までは、徐々に屈曲角は改善しているが、3ヶ月以後は、6ヶ月から3年に至るまで、角度は変化していない。

考 察

臨床評価では、術後疼痛の改善が著しく、術後平均3年5ヶ月以上経過した時点においても、OA及びRA共に総合点で80点以上と高い成績を挙げている。これは、TKRによる安定した除痛の効果を示すものであろう。

また、今回、Kinematic型及びM/G型についてコンポーネントの設置角を計測したが⁴⁾、概して良好な設置が行われており、比較的良き臨床成績を得られた大切な要因であると考ええる。さらにX線学的にClear Zoneを認めたものの、明らかにコンポーネントの緩みを疑わせる症例がほとんどなかったことも、それに依るものと思われる²⁾。 30° を超える重度屈曲拘縮例については、術前に牽引や十分な可動域訓練を

行うことにより、特にRAでは、拘縮を或る程度改善することが可能である¹⁾³⁾。また術後3ヶ月以後は3年まで可動域は、安定して保たれており、術前術後早期の訓練が重要である。

ま と め

①当院で施行したTKR 50例 57関節につき術後成績を評価しX線学的検討を加え報告した。

②X線学的に2mmを越えるClear Zoneはなく、膝蓋骨コンポーネント設置不良例は5例6関節(10.5%)であった。

③重度の屈曲拘縮例では術前からの運動療法と安定性を保持した適切な手術手技が重要であった。

④三大学試案による臨床評価では、OA、RA共にほぼ満足すべき成績であった。

文 献

- 1) 山本純己他：関節リウマチ膝の屈曲拘縮の病態と治療方について。膝，7：178-181，1981。
- 2) 重野陽一他：Miller/Galante人工膝関節の使用経験。日関外誌，IX，(4)，593-602，1990。
- 3) 益川眞一他：RAにおけるセメントレス人工膝関節の可動域。九州リウマチ，9：190-195，1990。
- 4) 小林千益他：Total Condylar knee人工膝関節とPorous Coated Aratomic (PCA)人工膝関節の臨床的及びX線学的比較。日関外誌，IX，(4)，609-617，1990。