RA に対するセメントレス TKA (MG I 型) の中期成績

国立三朝温泉病院整形外科

橋 本 達 宏・大 月 健 二
瀧 田 寿 彦・高 橋 敏 明
中 島 匡 敏・中 寺 尚 志

A Follow-Up Study of Uncemented Total Knee Arthroplasty (MG I) in Rheumatoid Arthritis

by

Tatsuhiro Hashimoto, Kenji Otsuki, Toshihiko Takita,
Toshiaki Takahashi, Tadatosh Nakashima and Takashi Nakadera,

Department of Orthopedic Surgery, Misasa Onsen National Hospital

23 primary uncemented total knee arthroplasties (MG I) were performed in 16 patients with rheumatoid arthritis. Average age at the time of surgery was 60.3 years. Average duration of the disease was 10.4 years. The follow up period averaged 7.3 years (range, 5 to 10 years). Clinical evaluation based on the Japanese Orthopedic Association (JOA) score indicated significant improvement in pain from preoperative to the most recent follow-up examination. One knee required revision surgery due to metallosis of the patellar component after 7 years. There was no evidence of roentgenographic failure in femoral and tibial components. These medium term results suggest that uncemented TKA may be successful in rheumatoid knees. However, longer follow-up periods will be necessary for problems of patellar component in MG I TKAs, because 4 knee had progressive lateral shift of the patella.

Key words : Rheumatoid arthritis (慢性関節リウマチ), Total knee arthroplasties (人工膝関節置換術), Medium term results (中期成績)

はじめに

慢性関節リウマチ (以下 RA) に対するセメントレス人工膝関節置換術 (以下セメントレス TKA) は、長期成績が不明であり、また、骨粗鬆化による初期固定力の不足が指摘されている。

今回我々は、術後 5 年以上経過したセメントレス TKA の臨床症状と X 線学的に各コンポーネントの状態を調査し、臨床成績に関与すると考えられる因子について検討した。

対象と方法

1986 年 12 月から 1990 年 3 月までに当院において RA に対し施行した Miller Galante I 型セメントレス TKA (以下 M/G I) 35 例 48 膝中、5 年以上経過観察可能であった 16 例 23 膝を対象とした。性別は男性 2 例 2 膝、女性 14 例 21 膝、罹病期間は 1 年~46 年 (平均 10.4 年)、手術時年齢は 45 歳~79 歳 (平均 60.3 歳) である。Class 分類で 2 が 3 例、3 が 12 例、4 が 1 例で、病型は越智分類で多関節破壊型 (以下 MES) 11 例 15 膝、ムチランス型 (以下 MUD) 5 例 8 膝である。X 線学的には、Larsen 分類で grade III

8 膝, IV13 膝, V 2 膝である。活動性は、室内活動が中心の症例は 11 例, 野外活動も行える症例が 5 例であった。

手術は、内側傍膝蓋進入で M/G I の一般的な手術手技に基づいて行った。膝蓋骨置換は 22 膝 (全例 metal back), 非置換は 1 膝であった。骨移植の必要な症例に対しては切除骨を使用した。平均手術時間は 106.3 分で、術後出血量は平均 504.9ml。平均輸血量は 556.5ml であった。後療法は、術後 3 ~ 4 週より、当院の温泉を利用した温水プールでの歩行訓練を行った。

これらの症例に対し、術直後、1 年時、最終調査時の日整会 RA 膝治療成績判定基準 (以下 JOA score) を用いて臨床評価を行った。

X 線学的評価は FTA, コンポーネント設置角度, radiolucent line の出現部位, 頻度, sinking, 膝蓋骨の lateral tilt と lateral shift について調査した。尚, lateral shift に関しては、村田ら³⁾の提唱する patella position を使用した。

結 果

1. 臨床成績の推移 (表 1)

JOA score は、総合点で平均 46.5 点から 1 年後には平均 75.2 点に改善を認めたが、調査時では平均 68.6 点にやや低下していた。項目別には、疼痛は術前 19.6 点が 39.6 点に改善し、調査時でも 37.8 点と良好な経過であった。筋力は術前 10.4 点が一時的に 14.3 点に改善していたが、調査時には 12.6 点とやや低下していた。歩行能力は筋力とほぼ同様の推移であったが、階段昇降は術前 2.5 点よりも調査時 1.8 点と悪化が見られた。可動域は術前 6.4 点が 7.7 点に軽度改善

表 1 JOA の推移

	術 前	1 年後	調査時
総 合 点 (点)	46.3±10.2	75.2±9.9	68.6±10.7
疼 痛 (点)	19.6±3.7	39.6±2.1	37.8±4.2
可 動 域 (点)	6.4±2.1	7.7±1.8	6.9±2.1
筋 力 (点)	10.4±2.1	14.3±5.1	12.6±4.5
歩 行 能 力 (点)	7.8±4.2	10.9±2.9	9.6±4.7
階段昇降能力 (点)	2.5±2.1	3.5±1.8	1.8±1.7

図 1 実測可動域の推移

伸展角度には改善がみられ、屈曲角度は減少している。

図 2 FTA 及び設置角度の推移

FTA, 設置角度とも良好な経過であった。

していたが、実測値の推移では、伸展角度には改善 (平均 $-13^{\circ} \rightarrow -0.5^{\circ}$) が認められたが、屈曲角度は術前と比べて軽度低下 (平均 $103.9^{\circ} \rightarrow 98.4^{\circ}$) していた (図 1)。

2. コンポーネントの状態

FTA は術前 179.4 度が術直後平均 174.5 度に減少し、調査時 174.2 度と安定していた。また、各コンポーネントの設置角度は適切になされており、術後顆上骨折に対し保存的に加療した 1 膝に 16 度の γ -angle の変化を来した 1 膝を除いて安定していた (図 2)。脛骨

表 2 病型別の JOA の推移

総 合 点 (点)	MUD	40.3±11.5	68.5±11.6	62.9±10.4
疼 痛 (点)	MES	49.2±8.1	78.7±7.0	74.1±10.3
可 動 域 (点)	MUD	17.5±4.6	38.8±3.5	37.5±4.6
筋 力 (点)	MES	20.7±2.6	40.0±0	38.0±4.1
歩 行 能 力 (点)	MUD	5.3±2.7	6.8±2.1	5.6±2.5
階段昇降能力 (点)	MES	7.0±1.5	8.2±1.4	7.7±2.5
総 合 点 (点)	MUD	10.0±0	12.5±4.6	11.3±3.5
疼 痛 (点)	MES	10.7±2.6	15.3±5.2	14.0±5.1
可 動 域 (点)	MUD	6.3±5.2	8.8±6.4	8.8±3.5
筋 力 (点)	MES	9.3±2.6	11.3±3.5	12.0±4.1
歩 行 能 力 (点)	MUD	1.3±2.1	1.8±1.3	1.0±1.5
階段昇降能力 (点)	MES	3.2±1.8	4.5±1.2	2.5±1.6

図3 radiolucent line の出現部位、頻度

大腿骨の zone I に多く、4 つ以上の zone に認めるものはなかった。

コンポーネントに 2 mm 以上の sinking はなかった。各 zone における radiolucent line の出現頻度を (図 3) に示す。各コンポーネントにおいて、radiolucent line を 4 つ以上の zone に認めるものはなく、すべて 1 mm 以下であった。また、大腿骨側面像 zone I に 1 mm の radiolucent line を 9 膝に認めたが、佐々木の前方形隙のタイプ分類⁵⁾に当てはめると、type ① 7 膝、type ④ 2 膝であり、loosening を危惧すべき type ⑤ や type ⑥ はみられなかった。

膝蓋骨コンポーネントは術後に lateral tilt を認めた症例が 13 膝 (4° ~ 23° 平均 10.8°) あった。全 23 膝のうち lateral tilt の角度の増加傾向を認めた症例は 4 膝で、術直後 0° が経時的に 12° の増加を来した 1 膝は 7 年後にメタローシスを生じ、再置換術を施行した。逆に角度の減少傾向を認めた症例が 6 膝あった。術後に patella position (0.4 以下を malalignment と判定) が 0.4 以下であった 3 膝のうち 2 膝は調査時に改善していたが、逆に 0.4 以上から悪化した症例が 3 膝あった。

3. 術後成績に影響すると考えられる因子 (病型、多関節置換、術前屈曲拘縮の有無) についての検討

JOA score と越智分類による病型との関係 (表 2) では、総合点、疼痛項目は MUD、MES とも同様な推移で改善傾向を示した。可動域は MUD の点数が一般的に低めであった。筋力に関しては術前は MES、MUD とほぼ同じ点数であったが経過と共に MUD に低下が見られた。歩行能力は MES が良好な経過を

たどっているのに対し、MUD では再び術前のレベルまで低下していた。階段昇降能の改善は MES に 1 年時に見られるものの、調査時では MES、MUD とともに術前より不良であった。調査時 JOA score と手術時年齢及び罹患期間との間に明らかな相関はなかった。

今回の症例は 3 関節以上置換例が 4 例、膝関節のみの置換例が 12 例であり、両群間での調査時 JOA の比較を行ったが有意差はみられなかった。また、術前屈曲拘縮 (伸展角度 - 30 度以下) の有無と可動域の改善に有意差はなかった。

考 察

今回の評価では、JOA score、コンポーネントの状態ともに、おおむね良好な成績であったが、術後平均 7.3 年時では 1 年時に比べ JOA score の軽度低下が見られた。評価点数の低下は階段昇降能力の低下が最も大きく疼痛に関しては良好な経過であった。

RA において術後成績に影響を与える因子としては、病型、手術時年齢、経過観察期間、骨粗鬆症、歩行意欲、多関節置換などが報告されている¹⁾²⁾⁴⁾が、今回の調査では相関や有意差を認めなかった。骨粗鬆症、歩行意欲に関しては評価できず、評価方法も含め今後の課題としたい。

RA のセメントレス TKA の場合特に大腿骨の loosening が問題となるが、佐々木による〈ゆるみの可能性高い X 線所見〉に当てはめる症例はみられなかった⁵⁾。

しかしながら, MG I 型 TKA では metal back patella によるメタローシスが多数報告されている. 我々の症例でも 1 例 (4%) はメタローシスにより再置換を余儀なくされた. RA では活動性が低いため, OA 症例に比べてメタローシスを来しにくいと考えられるが, 今回の調査では膝蓋骨の tilting angle の増加傾向や patella position 不良例が 8 膝あった.

ま と め

1. 16 例 23 膝の RA 症例に対し行ったセメントレス TKA の術後平均 7.3 年の中期成績について報告した.

2. JOA score は全般的に良好で, 特に疼痛の改善は安定していたが, 階段昇降能と屈曲角度は術前より低下していた.

3. 術後成績と, 病型, 手術時年齢, 罹病期間, 多関節置換の有無, 屈曲拘縮の有無とに明らかな相違はなかったが, MUD 症例の改善は低い傾向にあった.

4. X線学的には, 設置角度, FTA は安定しており, コンポーネント周囲に loosening を危惧するような変化は認められなかった. しかし, PF 関節には malposition の傾向を示す症例が散見され, 今後の慎重な経過観察が必要と思われた.

参 考 文 献

- 1) 赤木将男ら: 慢性関節リウマチ症例におけるトータルコンディラー型人工膝関節置換術の中・長期成績. 日関外誌, 15: 145-154, 1996.
- 2) 牧田浩行ら: 慢性関節リウマチ膝に対する Kinematic 型人工膝関節置換術の成績 - 特に膝蓋大腿関節障害について -. 日関外誌, 14: 385-392, 1992.
- 3) 村田雅明ら: TKA 術後の膝蓋大腿関節の適合性についての検討. 臨整外, 27: 223-228, 1992.
- 4) 龍順之助ら: 人工膝関節置換術の術後成績を左右する因子. 整形外科, 40: 356-361, 1989.
- 5) 佐々木 伸: 慢性関節リウマチ患者に対するセメントレス人工膝関節の大腿骨コンポーネントのゆるみと X 線透亮像. 日関外誌, 15: 155-164, 1996.