変形性膝関節症に対する人工関節置換術後の 膝蓋大腿関節障害の検討

鳥取県立中央病院整形外科

山形泰司・鱸 俊朗
浪花紳悟・山本清司

Patellofemoral Disorders after Total Knee Arthroplasty for Osteoarthritis of the Knee

by

Taiji Yamagata, Toshiro Suzuki, Shingo Naniwa
and Seishi YamamotoDepartment of Orthopaedic Surgery, Tottori Prefectural
Central Hospital, Tottori, Japan

Miller-Galante TKA (MG : 1989-1990 and MG II : 1991-1995) with or without patellar resurfacing were reviewed retrospectively in 51 knees. 8 MG and 37 MG II were included in the final study group. All patients had a diagnosis of osteoarthritis. In the group treated by resurfacing, there was patellar subluxation in 2 knees (15.4%) and mild peripatellar pain in 2 knees (15.4%). In the group that had not had resurfacing, there was patellar subluxation in 1 knee (4.2%) and mild peripatellar pain in 2 knees (8.4%). There were no significant complications (osteonecrosis, fracture, loosening and failure of components, and chronic severe pain) and no revisions in both groups. On the basis of our findings, we recommended that the patellar surface was retained.

Key words : osteoarthritis of the knee (変形性膝関節症), total knee arthroplasty (人工膝関節置換術), patellofemoral joint (膝蓋大腿関節), patella without resurfacing (膝蓋骨非置換)

はじめに

人工膝関節置換術 (TKA) の合併症のひとつとして膝蓋大腿関節 (PF 関節) の障害が挙げられる。今回、TKA 後の PF 関節障害の機種による違い、また膝蓋骨置換、非置換による違いを臨床成績、X 線学上の変化について比較検討したので報告する。

対象および方法

当科で 1989 年 4 月から 1995 年 6 月までに変形性膝関節症 (OA) に施行した Miller-Galante 型 TKA (MG), Miller-Galante II 型 TKA (MG II) は 42 例

51 膝である。このうち追跡調査可能であった 37 例 45 膝を対象とした。手術はひとりの術者により直接、あるいはその監督下に行われた。これを MG 型 TKA 膝蓋骨置換 (MG 置換), MG II 型 TKA 膝蓋骨置換 (MG II 置換), MG II 型 TKA 膝蓋骨非置換 (MG II 非置換) の 3 群に大別した。症例数は MG 置換, MG II 置換, MG II 非置換それぞれ 6 例 8 膝, 10 例 13 膝, 21 例 24 膝であり、手術時平均年齢は 65.8 歳, 70.1 歳, 71.4 歳であった。平均経過観察期間は 6 年, 3 年 7 ヶ月, 1 年 5 ヶ月であった (表 1)。

これらについて機種別違いは MG 置換と MG II 置換を較べることにより、また膝蓋骨置換、非置換によ

る違いはMGⅡ置換とMGⅡ非置換を較べることに
より検討した。臨床成績は日整会OA膝治療成績判定
基準(JOAスコア), JOAスコア改善率(術後
点数-術前点数)/(100-術前点数), 膝屈曲角, PF
関節の痛みについて評価し, X線学的には大腿脛骨
角(FTA), PF関節アライメントについて評価した。
Tilting Angle(TA)は福林法に準じて, TP Ratio
は膝屈曲30度でInsall-Salvatti法により計測した。
Lateral Shift Ratio(LSR)は大腿骨コンポーネント
の横径の1/2に対する, 膝蓋骨, 膝蓋骨コンポーネ
ントの頂点の移動率として計測した。膝蓋骨置換例は術
後のradiolucent lineの有無, 膝蓋骨非置換例は膝蓋
骨関節面のerosionの有無を検討した。有意差の検定
にはt検定を用い, 5%の有意水準で検定を行った。

結 果

JOAスコアはMG置換で術前平均36点が評価時
78点, MGⅡ置換で46点が85点, MGⅡ非置換で51
点が84点に改善した。JOAスコア改善率はそれぞ

れ64%, 72%, 66%であり, 各群間に有意差は認め
なかった。膝屈曲角はMG置換で術前平均94度が評
価時104度, MGⅡ置換で107度が113度, MGⅡ非
置換で101度が107度となったが, 各群間で有意差は
認めなかった(表2)。

X線学的評価についてみると, FTAはMG置換で
術前平均187度が評価時174度, MGⅡ置換で179度
が175度, MGⅡ非置換で186度が174度に改善した。

PF関節のアライメントでは, TAはMG置換で術
前平均2.5度が評価時-3.5度, MGⅡ置換で4.4度が
1.4度, MGⅡ非置換で4.1度が5.9度となった。膝蓋
骨置換の初期の症例には技術的な問題もあり, me-
dial tilt傾向がみられた。LSRはMG置換で術前平
均7.2%が評価時41.4%, MGⅡ置換で9.1%が16.0%,
MGⅡ非置換で3.4%が11.2%となり, MG置換で有
意に高かった。術前と評価時のTP Ratioは各群間に
有意差は認めなかった(表3)。評価時, 置換例で1
mm以上のradiolucent lineを認めた症例はなく, 非
置換例でerosionを認めた症例もなかった。術後の合

表1 対象

	MG置換	MGⅡ置換	MGⅡ非置換
症例数	6例(8膝)	10例(13膝)	21例(24膝)
平均年齢	65.8歳	70.1歳	71.4歳
追跡期間	6年	3年7ヵ月	1年5ヵ月

表2 臨床成績

評価項目	MG置換	MGⅡ置換	MGⅡ非置換
JOAスコア 術前	35.6±10.8	46.4±9.0	50.7±8.0
術後	75.7±12.1	85.5±6.5	83.5±9.1
JOAスコア改善率	63.5±18.9%	71.7±18.0%	66.1±18.1%
膝屈曲角 術前	94.4±43.3°	106.5±29.8°	100.5±30.8°
術後	103.8±13.8°	113.2±15.4°	107.0±17.3°

表3 X線学的評価成績

X線学的評価項目	MG置換	MGⅡ置換	MGⅡ非置換
FTA 術前	187.1±6.4°	179.2±4.2°	186.3±4.7°
術後	174.3±2.9°	175.3±6.8°	174.0±2.8°
Tilting Angle 術前	2.5±2.4°	4.4±2.7°	4.1±2.7°
術後	-3.5±6.6°	1.4±8.9°	5.9±4.5°
Lat.Shift Ratio 術前	7.2±5.5%	9.1±14.0%	3.4±4.8%
術後	41.4±20.0%	16.0±16.8%	11.2±12.9%
TP Ratio 術前	0.94±0.1	1.00±0.1	1.01±0.1
術後	0.98±0.1	1.00±0.2	1.01±0.2

表 4 術後合併症

	MG 置換	MG II 置換	MG II 非置換
膝蓋骨コンポーネントの磨耗	—	—	—
膝蓋骨コンポーネントの脱臼	—	—	—
膝蓋骨コンポーネントの亜脱臼	6 膝 (75.0%)	2 膝 (15.4%)	1 膝 (4.2%)
膝蓋大腿関節の痛み	0 膝	2 膝 (15.4%)	2 膝 (8.4%)

併症として膝蓋骨コンポーネントの磨耗、破損が明らかな症例、あるいは脱臼例はなかった。X 線学的に LSR が 30% 以上のものを亜脱臼と定義すると、MG は 75% が亜脱臼であり、MG II に較べ明らかに高かった。PF 関節の痛みを訴える症例を MG II 置換、非置換に 2 膝ずつ認めたが、いずれも再置換を考慮する程の痛みではなかった。MG で痛みを訴える症例はなかった(表 4)。

考 察

MG 型 TKA は PF 関節を中心に問題点が多かったために改良型として MG II が紹介された。我々は 1989 年より MG, 1991 年より MG II を導入している。初期の症例は膝蓋骨を置換していたが、1993 年 3 月以降は全例膝蓋骨は置換していない。

中村ら²⁾は膝蓋骨置換、非置換の利点、欠点として置換例は疼痛を訴える症例が少ないが、骨折、壊死、コンポーネントの磨耗、破損、脱臼、亜脱臼等の合併症が存在し、一方、非置換例はより生理的ではあるが PF 関節に疼痛を訴える症例が多く、また膝蓋骨が変形、非薄化したために再置換困難な症例を報告している。自験例では MG II で膝蓋骨置換、非置換例を較べると置換例に亜脱臼、疼痛を訴えるものが多かった。また非置換例で膝蓋骨が変形、非薄化した症例はなかった。これは今回の対象が OA 例であり、諸家の報告¹⁾にもあるように RA 例ほどは非置換で erosion が進行しなかったものと考えた。

MG で疼痛を訴える症例を認めなかったとはいえ、

X 線学的には PF 関節不適合状態にあり、metal back, HDP 破損の報告例¹⁾³⁾も相次いでいることより慎重に follow up している。今回の検討より短期成績ではあるが、膝蓋骨非置換で特に重篤な合併症を経験していないことから、我々は OA 例の TKA において膝蓋骨は原則として置換しない方針である。

ま と め

1) 変形性膝関節症に対して MG, MG II 型 TKA を行い、膝蓋骨置換と非置換例の臨床成績と X 線上の変化を比較検討した。

2) 膝蓋骨置換、非置換例で JOA スコア改善率に有意差はなかったが、PF 関節の痛みを訴える症例は置換例に多い傾向があった。

3) 膝蓋骨置換、非置換例で X 線上 PF 関節アライメントに有意差はなかったが、亜脱臼傾向を示す症例は置換例に多かった。

参 考 文 献

- 1) 福元哲也ら：Miller-Galante と Miller-Galante II 人工膝関節の比較検討。整形外科と災害外科，43：1395-1398，1994。
- 2) 中村雅彦，鳥巢岳彦：膝蓋大腿（PF）関節は置換すべきか？。MB Orthop.，7：15-22，1994。
- 3) 武田記和ら：膝蓋骨コンポーネントの著明な磨耗を呈した Miller-Galante 型人工膝関節の 1 例。臨整外，26：189-192，1991。
- 4) 渡部 亘ら：人工膝関節置換術における膝蓋骨非置換例の X 線学的検討。関節の外科，21：105-108。