RA 高度変形膝に対する人工関節置換術

(Kinematic Stabilizer 使用例について)

国立福岡中央病院整形外科

和田 研・近藤 正一
時任 毅・篠原 典夫
横山 庫一郎・川島 敦Total Knee Arthroplasty for Severe Varus and Valgus Deformity of
the Rheumatoid Knee Using the Kinematic Stabilizer Prosthesis

by

Ken Wada, Masakazu Kondoh, Takeshi Tokitoh,
Norio Shinohara, Koichiro Yokoyama and Akira KawashimaDepartment of Orthopaedic Surgery,
National Fukuoka Central Hospital

Nine arthroplasties in which the cemented kinematic-stabilizer total knee prosthesis was used for severe varus and valgus deformity of the rheumatoid knee were reviewed. There were two varus and seven valgus knees which should be recommended using the hinge-type prosthesis.

None of the patients could walk before operation, but all of them came out to be able to walk with or without canes. The average femorotibial angle was 174 degrees at the final follow-up.

We prefer using the semi-constrained type prosthesis with soft tissue release, bone graft and postoperative orthosis for severely deformed knee to the hinge-type prosthesis which needs more bone resection.

はじめに

慢性関節リウマチ (RA) は時として高度な膝の変形を呈することがある。特に高度な内・外反変形や高度不安定膝は、軟部組織の拘縮や骨欠損が存在し、人工関節置換術に際してはヒンジ型人工関節の適応とされてきた。我々は、従来ヒンジ型が必要とされていたような高度な内・外反変形及び不安定性をもつ RA 膝に対し Kinematic Stabilizer 人工膝関節を用いて良好な結果を得ているので症例を呈示して報告する。

対象及び方法

当院に1987年1月1日より1989年9月30日までに RA に対して施行された膝の人工関節手術例は77名

107関節であった。人工関節の内訳は、Miller-Galante 61膝、Kinematic Stabilizer 48膝であった。

このうち FTA 175° を中心として 20° 以上の内反膝は 1 例 2 膝、20° 以上の外反膝は 6 例 7 膝であった。全例 Classical RA であり、年齢は 43 才から 75 才まで平均 56 才、RA 罹病期間は 11 年から 37 年まで平均 20 年、術後追跡期間は 23 ヶ月から 3 ヶ月まで平均 11.7 ヶ月であった。術前は全例が歩行不能であった。これらの高度変形膝に対して、Kinematic Stabilizer 人工膝関節置換術を施行し、術後成績、手術における問題点の検討を行った。

結 果

手術に際して、内反膝には内側の関節包の横切と内

側副靱帯の脛骨付着部での解離を行い、必要であれば pes anserinus も解離した。外反膝には外側の関節包の横切と外側側副靱帯の大腿骨付着部での解離を行い、必要であれば腸靱帯、大腿二頭筋腱、膝窩筋腱の解離も行った(図1)。外反膝の1膝に内側側副靱帯の縫縮を行った。内反膝の2膝、外反膝の1膝に骨移植を行った。術前の FTA は内反膝は2膝とも 195° 、外反膝は平均 142° であったが、術後の FTA の平均は 174° と alignment は良好であった(図2)。

症 例

症例1. 49才女性：罹病歴19年。脛骨内顆部の骨破壊により、FTA 195° と高度の内反膝を呈している(図3a)。内側側副靱帯を大きく剥離し、内側に骨移植をおこなった。術後の FTA は右 180° 左 175° となった(図4)。術後6ヵ月間は支柱付きサポーターを使用した。現在は装具なしで歩行可能である(図3b)。

症例2. 45才女性：罹病歴22年。左膝の外反外旋変形が著明であり、荷重不可であった(図5)。外側側副靱帯の剥離と大腿二頭筋腱の切離を行った。FTA は術前 145° が 180° に改善している(図6)。

症例3. 43才女性：罹病歴26年。左膝の外反変形の矯正のため、13年前に他医にて脛骨の骨切りを受けた症例である。徐々に外反変形が再発した(図7)。外側の解離を行い人工関節置換を行った。FTA は 142° から 170° に改善している(図8)。

症例4. 53才男性：罹病歴37年。ムチランス型 RA で高度の外反外旋変形を呈していた。外側の解離と大腿二頭筋の切離、骨移植を行い、内側の関節包縫縮を行った。FTA は 130° から 170° に改善している(図9)。

症例5. 56才女性：罹病歴16年。1年前より寝たきりとなっていた。外側の解離をおこない人工関節置換を行った。FTA は術前右 147° 左 130° であったが術後は両側共 170° に改善している(図10)。

症例6. 72才女性：罹病歴11年。外側の解離を行い人工関節置換をおこなった。FTA は 154° から 177° に改善している(図11)。

症例7. 75才女性：罹病歴13年。外側の解離を行い人工関節置換をおこなった。FTA は 140° から 170° に改善している(図12)。

図1 軟部組織のRelease

図2 術前後のFTA

図3 症例1 a. 術前：高度の内反膝があり、起立歩行不能。
b. 術後：装具なしで歩行可能となった。

図4 症例1 a, b. 術前：高度の内反膝
c, d. 術後：内側に骨移植

a	b
c	d

図5 症例2 a. 術前：外反外旋が高度であり、患肢で荷重不能。
b. 術後：独歩可能となった。

図6 症例2 a. 術前：高度の外反膝
b. 術後：FTA 180°に矯正されている。

図7 症例3 a. 術前：高度外反膝あり歩行不能。
b. 術後：松葉杖歩行可能となった。

図8 症例3 a. 術前：脛骨骨切り術後に外反再発している。
b. 術後：良好な alignment となった。

図9 症例4 a. 術前：ムチランス型 RA. 外側に骨欠損あり.
b. 術後：外側に骨移植

図11 症例6 a. 術前：外側の骨破壊高度
b. 術後：良好な alignment となった.

図10 症例5 a, b. 術前：高度の外反膝
c, d. 術後：良好な alignment となった.

図12 症例7 a. 術前：高度外反膝
b. 術後：良好な alignment となった.

考 察

従来、Kinematic Stabilizer Knee は semi-constrained type の人工膝関節で、non-constrained type の人工関節では十字靭帯の不全が起こるような症例が適応であり、内外反不安定膝には適応がないとされていた¹⁾。高度の変形、特に内外反の不安定性を有する膝には、ヒンジ型の人工膝関節の使用が必要であるという考え方が一般的であった⁵⁾⁶⁾。しかしヒンジ型の人工膝関節には骨切除量が多い、loosening が起こりやすい、手術侵襲が大きいためか感染率が高いなど多くの問題点がある。それらの問題点を改良した Kinematic Rotating Hinge の人工膝関節でも

骨切除量が多いという欠点が残存しており、再置換を行う際に bone stock の不足が問題となる。近年ヒンジ型人工膝関節に対する反省から、高度変形膝に対しても、なるべくヒンジ型を用いないで表面置換型人工関節で対処しようとする報告がみられる²⁾⁴⁾。これは手術手技の向上すなわち広範な軟部組織の解離と骨移植を併用することによって高度変形膝に対しても表面置換型で対処できるという考え方である。我々もこの考え方で、内外反の高度な膝にたいしても semi-constrained type を使用している。semi-constrained type の人工膝関節には、Insall/Burstein total condylar II³⁾、Whiteside の posterior-stabilized knee、相模原式⁴⁾ など様々なものが考察、使用されているが、我々は Kinematic Stabilizer 人工膝関節を使用した。7例9膝ではあるが、全例に良好な alignment が得られ、歩行能力を獲得できた。広く軟部組織を解離するために、術直後には多少の不安定性が残存している症例も存在するが、術後数ヶ月簡便な装具を装着すると、大腿四頭筋力の増強につれて安定性が得られている。内側または外側解離術をおこない、骨欠損が大きい場合には骨移植術も併用すれば、RA 高度変形膝に対する人工関節は、必ずしも hinge type でなくとも semi-constrained type で手術可能であると考ええる。

ま と め

1. 高度の内反膝2膝と高度の外反膝7膝に対し、Kinematic Stabilizer 人工膝関節を行った。
2. 術後の FTA は平均174°と良好な alignment が得られ、全例杖歩行または独歩可能となった。
3. 従来ヒンジ型の適応とされていた高度変形膝でも軟部組織の解離、骨移植、術後の簡便な装具使用などを行えば、semi-constrained type の人工膝関節で手術可能と考える。

参 考 文 献

- 1) Hanssen, A.D. and Rand, J.A.: A Comparison of Primary and Revision Total Knee Arthroplasty Using the Kinematic Stabilizer Prosthesis. J. Bone and Joint Surg., 70-A : 491-498, 1988.
- 2) 井上 一・他：骨移植併用による人工膝関節置換術。日関外誌, 3 : 227-232, 1984.
- 3) Insall, J.N. et al.: The Posterior Stabilizer Condy-

lar Prosthesis : A Modification of the Total Condylar Design. J. Bone and Joint Surg., 64-A : 1317-1323, 1982.

- 4) 岩野邦男・他：高度の変形を呈する RA 膝関節に対する相模原式人工膝関節。リウマチ外科, 7 : 107-113, 1979.
- 5) 計良基治・他：Kinematic Rotating Hinge Knee の術後成績について。北海道整災誌, 32 : 25-31, 1988.
- 6) Walker, P.S. et al.: The Kinematic Rotating Hinge : Biomechanics and clinical Application. Orthopedic Clinics of North America, 13 : 187-199, 1982.

質 問

琉球大学 乗松 尋道

高度な内反膝、外反膝のある RA では、股関節変化がある事が多いのですが、先生の症例ではいかがでしたでしょうか。またその場合は手術の順番はどのようにされていますか。

解 答

国立福岡中央病院 和田 研

股関節の可動域が悪く、TKR の際に alignment がとりにくい様な例は THR から先にすべきと思います。今回発表した様な高度変形膝では THR を先に行なっても起立ができませんので、TKR を先にして起立歩行させ、股関節痛が強ければ THR を行ないます。

質 問

福岡整形外科 王 享弘

高度の外反膝では膝蓋骨が亜脱臼していると思われるが、この場合外側解離のみで術後の PF 関節の適応が得られるのか。

1例に術後外側亜脱臼が残存し、脛骨粗面の内方移動術を追加した症例を経験している。

解 答

国立福岡中央病院 和田 研

外側解離を行なわなかった1例に膝蓋骨の脱臼を経験しました。現在は、ほとんど全例に膝蓋骨の外側解離を同時に行なっており、術後亜脱臼は起こっていません。

質 問

大分医科大学 八塚 知二

内反変形時、外反変形時に対して術前の目標 FTA は、同じでしょうか。

解 答

国立福岡中央病院 和田 研

FTA の目標は内・外反膝共174°としています。