変形性足関節症に対する人工足関節置換術の治療経験

大分医科大学整形外科

加 来 信 広・八 塚 知 二
高 木 一 広・東 努
鳥 巢 岳 彦

Total Ankle Arthroplasty for Osteoarthritis — A Case Report —

Nobuhiro Kaku, Tomoji Yatsuka, Kazuhiro Takagi,
Tsutomu Higashi and Takehiko Torisu

Department of Orthopaedic Surgery,
Medical University, Oita

We performed a total ankle arthroplasty (TAA) for a patient with secondary osteoarthritis of the ankle joint. There were several problems with the surgical technique on performing TAA such as choice of adequate implant, determining the exact osteotomy line and cementing technique.

We think these problems pose as one of the most important factors in improving long term results after TAA.

Key words : Total ankle arthroplasty (人工足関節置換術), Osteoarthritis (関節症), Surgical technique (手術手技)

はじめに

著明な疼痛を伴う変形性足関節症の外科的治療は、一般的には関節固定術が適応とされている。今回、人工足関節置換術を施行した二次性変形性足関節症の症例で術前、術中で得られた知見を検討し報告する。

症 例

73 歳、女性 (身長 156cm, 体重 45kg)。

(主訴) 左足関節痛。

(現病歴) 24 歳の頃、左足関節が内反強制された既往がある。その後、長時間の歩行後に軽度の疼痛を自覚していた。平成 9 年 1 月疼痛が著明となり、歩行障害が出現したため当科を初診した。

(局所所見) 左足関節は腫脹し、軽度の熱感と関節裂隙に圧痛を認めた。足関節可動域は背屈 5°, 底屈 10°

と制限されていた。右足関節の異常所見及び神経学的異常所見は認めなかった。既往歴、家族歴及び血液生化学所見に特記すべきことはない。

術前単純 X 線像

距腿関節の裂隙の狭小化、軟骨下骨の硬化像及び骨棘の増生を認め、距骨はすでに扁平化していた。また同様に距骨下関節にも関節裂隙の狭小化及び硬化像を認めた。両側の膝関節、股関節には異常所見はなく、FTA 174°, 足関節正面 X 線像での天蓋角は 89° であった。

内反ストレス撮影像にて tilting angle は 8°, 前方引き出しは 3 mm であった。

手術所見

手術は足関節前方より約 8 cm の縦皮切を加え、神

図1 術前単純X線像；関節裂隙の狭小化，軟骨下骨の硬化像及び骨棘の増生を認め，距骨はすでに扁平化していた。また同様に距骨下関節にも関節裂隙の狭小化及び硬化像を認めた。

図2 術後単純X線像；正面天蓋角 87° でアライメント良好であった。前方開き角度も 8° であり，脛骨インプラントは前方，後方共に皮質骨にかかりほぼ計画通りであったが，脛骨内果に亀裂骨折を認めた。

図3 手術手技上の工夫
脛骨のインプラントとインピンジメントを起こさないように距骨の前方、後方の一部切除した。

経血管束を確認し、損傷しないように注意しながら、前脛骨筋と長母趾伸筋腱を内側によけ関節に到達した。関節内の所見は軽度の滑膜の増殖と脛骨関節面前方に骨棘を認めた。また関節軟骨の一部欠損と象牙質化を認め、関節軟骨は一部欠損し、軟骨下骨が露出していた。関節内には長径 8 mm ほどの骨遊離体を 2 個認めた。十分に滑膜切除を行い、遊離体を摘出し、骨切りを行った。足関節の底屈が制限されていたため、距骨後方骨切りが困難であった。脛骨と距骨の接触面を大きくし、適合性をよくするため内果、外果の関節面の骨切除をサージエアトームを使用し行った。京セラ社製の TNK システムを使用、セメントにて固着した。

術後単純 X 線像

足関節正面 X 線像での距骨側インプラントの天蓋角は 87°、前方開き角度も 8° と良好なアライメントを獲得できた。脛骨インプラントは前方、後方ともに硬化した皮質骨上に設置することができた。脛骨内果に亀裂骨折を認めた。

後 療 法

脛骨内果骨折を生じたため、3 週間の短下肢ギプス包帯による外固定を施行した。ギプス包帯除去後に湯浴、自動運動等の関節可動域訓練を開始した。歩行訓練は術後 2 日より全荷重にて開始した。

術 後 経 過

術後 10 カ月での局所所見は軽度の腫脹を認めるの

表 1 人工足関節置換術の適応

・進行した OA 及び RA
・両側例
・内外反変形が 15° 以内
・60 歳以上（比較的活動性の低い患者）
・周辺関節に関節症変化がある場合
・比較的体重が軽い

みで、関節可動域は背屈 10°、底屈 35° と改善し、疼痛なく歩行することが可能となった。

考 察

従来、人工足関節置換術の長期成績は不良であるという理由¹⁾で、変形性関節症や慢性関節リウマチに選択されることは本邦では極めて限られていた。しかし近年、インプラントの固着法の改良や進歩により長期成績も良好になってきている。高倉らが示す人工足関節の適応は、表 1 に示す如くである⁴⁾⁵⁾が、今回の患者は片側罹患症例であったものの、比較的やせた高齢者で著明な関節の不安定性を認めず、距骨下関節症も伴う進行した変形性足関節症であり、また患者の強い希望があったため人工関節置換術を施行した。

今回の経験で人工足関節置換術の術前、術中のいくつかの問題点が明白となった。まず術前の機種を選択に関して、現在の日本においては厚生省が認可しているものは 2 種類しかなく、実際に使用されているのは京セラ社製の TNK システムのみであり、選択の余地がない。

テンプレートによるインプラントサイズの決定においては現在の手技書にはできるだけ大きめのサイズを選択するようにと記載されているが、具体的にどの解剖学的部位を基準に決定するかなどは記載されていない。足関節はその解剖学的特徴から、術後の sinking や loosening を予防し、また salvage 手術のために適切な骨量を温存するためには、正確なアライメントの獲得と骨切り線の設定が重要である。しかし実際の手術手技には不明確な点が多く、例えば脛骨関節面の骨切りは背屈制限防止のために前開き 10° がよいとされているが、これは目分量で行わざるをえない。アライメントロッドの設置も安定性がなく、正確性に乏しいため、我々は前足部と脛骨粗面を完全に露出させアライメントを確認した。インプラント設置の際にペグ

ホール後方の皮質骨は残さなければならないが、視野が狭いため後方の骨切りは困難であった。

またトライアルが大きいため無理に進入させると内果骨折を生じる危険性が高くなる。本症例においても内果に亀裂骨折が生じた。インプラントは規格上、トライアルより1 mm 大きいのでより設置が困難であり、それに加えてセメントで固着しようとするとも後方のセメントが前方に移動するため、セメント塊の分布が均一でなくなってしまう。

今回の症例は距骨が扁平化していたため、背屈、底屈した時にインプラントとインピンジする可能性があったため、インプラント設置後距骨上縁の前後の骨も削除した。我々が調査した限りでは、このような特殊な例に対して検討を行っている文献は殫捕しえなかった。

現在の人工足関節置換術の最大の問題は長期成績において sinking や loosening の発生が多いことである²⁾。アルミナビーズやスクリューの併用またセメント技術の向上など固着法の進歩によりその発生頻度は低下しているが³⁾、このような手術手技の繁雑さが sinking や loosening の原因の1つとも考えられ、

今後は手術手技を改善することが重要と考えた。

結 語

二次性変形性足関節症に対して人工足関節置換術を施行した。骨切除量やインプラントの設置について手術手技上の問題点などを報告した。

参 考 文 献

- 1) Kitaoka, H. B. et al.: Survivorship analysis of the Mayo total ankle arthroplasty. J. Bone and Joint Surg., 76-A(7) : 974-979, 1994.
- 2) Kofoed, H. et al.: Comparison of ankle arthroplasty and arthrodesis. A prospective series with long-term follow-up. The Foot., 4 : 6-9, 1994.
- 3) Takakura, Y. et al.: Ankle arthroplasty-A comparative study of cemented metal and uncemented ceramic prostheses. Clin. Orthop., 252 : 209-216, 1990.
- 4) 高倉義典：足関節全置換術。OS NOW, 5 : 140-151, 1992.
- 5) 高倉義典：人工足関節置換術の合併症とその対策。MB Orthop., 6(11) : 73-78, 1993.