当院における高位脛骨骨切り術の術後経過

門司労災病院整形外科

金 崎 克 也・稗 田 寛
後 藤 博 史・玉 木 隆
山 内 豊 明・永 嶋 寛
真 島 武

A Clinical Study of Post Operative High Tibial Osteotomy for Medial Osteoarthritis of the Knee

by

Katsuya Kanesaki, Hiroshi Hieda, Hiroshi Goto, Takashi Tamaki,
Toyoaki Yamanouchi, Kan Nagashima and Takeru Mashima

Department of Orthopaedic Surgery, Moji Rosai Hospital

We reviewed twenty-six patients who were operated on using a high tibial osteotomy due to medial osteoarthritis of the knee. Seven cases were male and 19 female. At the time of operation, mean age was 63 years (range, 52 to 72 years), mean follow up period was 2 years and 9 months (range, 6 months to 9 years).

Evaluation was carried according to the JOA score and single standing roentgenogram of the knee.

Results were as followed;

1. 22 cases (77%) were good results.
2. Post operative FTA which was 169 ± 3.4 degree.
3. Osteotomy degree was decided by Mikulicz line passed through mid portion of lateral joint line.

Key words : high tibial osteotomy (高位脛骨骨切り術), post operative follow up (術後経過), Mikulicz line (ミクリッツ線)

は じ め に

内反型の変形性膝関節症はただ単に脛骨が内反しているだけではなく、脛骨の関節面における外側亜脱臼を伴っている症例も多くみられる。このような症例には外反骨切り術を行い荷重軸を内側より外側へ移動させる必要がある。現在広く行われている高位脛骨骨切り術（以下 HTO と略す）は Coventry 以来数々の安定した術後成績の報告がある。今回我々は当院で施行した HTO の術後成績を臨床症状、FTA の変化および患者の満足度で検討したので報告する。

症例および方法

過去9年間で施行した HTO は 31 例であり、その内術後 6 カ月以上経過した 26 例を対象とした。男 7 例女 19 例、手術時年齢は 52 歳から 72 歳平均 63 歳、術後経過観察期間は 6 カ月から 9 年平均 2 年 9 カ月であった。

臨床症状は日本整形外科学会変形性膝関節症治療成績判定基準（以下 JOA score と略す）を用いて評価した。FTA の変化は非荷重時および荷重時の術前、骨癒合時、調査時の下肢長尺を用いた。満足度は 5 段

表1 JOA score の評価
全ての項目において改善していた。

表2 FTA の変化
有意な内反傾向はなかった。

階評価でとてもよかった, よかった (人に勧める), よかった (人に勧める程でもない), わからない, やらないほうがよかったとした。

手術方法

治療効果を上げるためには適応を慎重に検討する必要がある。術前には単純レ線の他に関節造影, さらに関節鏡を行い必要であれば内側コンパートメントのabrasionを行う。すなわち外側コンパートメントの関節軟骨に変性変化がないか, あっても寡少であることが外反骨切り術の必須条件となる。

腓骨の骨切りは腓骨神経の損傷を避けるために腓骨の中央で約1.5cmの長さで切除する。初期の症例で術後に出血による外側コンパートメント症候群と思われる症状, 特に下腿外側から足背にかけての異常知覚

表3 5年以上経過観察例のFTAの推移
1例のみ術後6年でTKAへ移行した。

が残存している症例を経験したので, 現在では筋膜縫合はおこなっていない。脛骨の骨切りは脛骨粗面の外側に約7cmの皮切後, 術前に下肢長尺レ線で計画した骨切り角度でwedge osteotomyを行う。骨切り角は術前の立位下肢長尺のMikukicz線が外側関節面の中央を通るように作図し決定している。内固定材料は最近ではstapleを用いている。

術後は4週間の外固定後可動域訓練を開始している。部分荷重は術後8週からで自信が付き次第全荷重へ移行している。

結 果

JOA scoreは術前平均55.2点から術後平均86点に改善していた。その内訳は疼痛・歩行能は15.6点から26.2点, 疼痛・階段昇降能は9.4点から18.7点, 屈曲角度は25.6点から31点, 腫脹は4.2点から10点にそれぞれ改善していた(表1)。

FTAの変化は非荷重時術前平均 180.3 ± 2.0 度から骨癒合時平均 170.8 ± 4.5 度へ, 荷重時術前平均 185.8 ± 4.2 度から骨癒合時平均 169.8 ± 5.9 度へ変化していた。観察時は非荷重時 171.5 ± 5.9 度, 荷重時 170.2 ± 3.6 度と骨癒合時と有意差はなかった。また骨癒合時, 観察時とも非荷重時, 荷重時間では有意差はなかった(表2)。

5年以上経過観察可能であった症例は3例あり, FTAの推移は表3のごとくである。このうち2例のFTAは骨癒合時172度, 173度であり経過観察時は有意な内反はなくそれぞれ173度, 174度で満足度はよかった。しかし1例は手術時70歳の女性で, 術前

図1 術前単純レ線
顆間顆部に関節鼠あり

185度、骨癒合時175度、経過観察時178度と有意な内反はないものの、術後臨床経過は6カ月まで症状軽快傾向にあったが、それ以後は膝内側の疼痛が増強し術後6年でTKAへ移行した。

5段階評価の満足度はとてもよかったと答えた人はいなかったが、よかった（人に勧める）と答えた人は13例（50%）、よかった（人に勧める程でもない）は7例（27%）と両群で全体の77%を占めていた。わからないのは5例（19.2%）、やらないほうがよかったは1例（3.8%）であった。この1例は前述のTKA移行例であった。

また満足度と観察時FTAの関係は、よかったと答えた20例の平均は 169.7 ± 3.4 度、わからない以下の6例の平均は 174.4 ± 5.9 度であり0.01%の危険率で有意差があった。

症 例

63歳女性。数年来左膝関節痛あり。突然の膝伸展傷害にて来院。来院時膝伸展-30度、屈曲90度であっ

た。単純レ線では関節鼠によるロッキングと思われた（図1）。局所麻酔剤30mlを関節内注入後ロッキングは解消された。術前の非荷重時FTAは180度、荷重時FTAは185度であった（図2）。術後2年後の経過観察時、非荷重時FTAは167度、荷重時FTAは164度であった（図3）。階段昇降時に手すりを使わないと痛みが残る程度で満足度はよかった（人に勧める）であった。

考 察

内側型変形性膝関節症は内反ストレスが持続し、内側関節面に変性変化が起きることは周知の事実である。当然外側関節面はhypopressureの状態にあるがそのほとんどは変性ではなく、骨切り術により荷重線を内側から外側へ移すことによって治療効果が期待できる。

HTOはすでに確立された術式であると思われるが、その骨切り角の決定方法も術前の立位または仰臥位のどちらで計測するか、また骨切り方法にも単なる

図2 術前 FTA 評価
非荷重時 180 度、荷重時 185 度

wedge osteotomy か dome 型, inter locking wedge など種々な報告がある。

緒方ら²⁾は術前仰臥位の関節裂隙角度が術後立位のものに近似するために骨切り角度は仰臥位で決定している。また骨切り術の方法も通常の wedge osteotomy の際に回旋を加えたり脛骨粗面を前方へ引き出すと骨切り部の接触面積が減少し、安定性も低下するので術後偽関節の可能性が高くなるとし inter locking wedge osteotomy を勧めている。

また Hernigou ら¹⁾は lateral joint laxity の大きい症例や内反の強い症例は過矯正を防ぐために仰臥位のレ線では矯正角度を決めているとしている。

今回の我々の術後経過観察の結果では、骨癒合時に比して経過観察時に有意な内反変形を来している症例はなかった。しかし内反矯正が不足し満足度が低く TKA へ移行した症例は6年間で3度の内反が起り、FTA は 178 度であった。観察時 Mikulicz 線は内側関節面を通過していた。

以上のことより内側型変形性膝関節症に対する

HTO の矯正角度不足は致命的であり、かえって過矯正の方が良好な成績を残すと思われた。我々は経験ないが文献的には過矯正例のなかには外側型変形性膝関節症に進行する危険性も秘めており術後長期経過でみると成績は落ちてくると思われる。したがって再内反を来さず、かつ外側型変形性膝関節症にも移行せず長期にわたり安定した成績を得る至適矯正角度は Mikulicz 線が外側関節面中央を通過する角度、FTA では 170 度弱を目標にすべきである。

ま と め

1. 内側型変形性膝関節症に対する HTO の術後経過を検討した。
2. 20 例 (77%) の満足度は高かった。
3. 満足度の高かった症例の観察時 FTA は 169.7 ± 3.4 度であった。
4. 至適矯正角度は Mikulicz 線が外側関節面中央を通過する角度である。

図3 観察時 FTA 評価
非荷重時 167 度, 荷重時 164 度

参 考 文 献

- 1) Hernigou, P. H. et al. : Proximal tibial osteotomy for osteoarthritis with varus deformity. J. B. J. S. 69-A : 332-345, 1987.
- 2) 緒方公介ほか : 高位脛骨骨切り術における inter locking wedge osteotomy について, 臨床整形外科, 18 : 159-164, 1983.