



Short-term Clinical Outcomes Following Total Ankle Arthroplasty without Concomitant Osteotomy in Ankles with Severe Preoperative Varus Deformity: Comparison to Ankles with...

Yamashita, Takahiro

(Degree)

博士 (医学)

(Date of Degree)

2021-03-25

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲第8031号

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1008031>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



(課程博士関係)

学 位 論 文 の 内 容 要 旨

Short-term Clinical Outcomes Following Total Ankle Arthroplasty
without Concomitant Osteotomy in Ankles with Severe
Preoperative Varus Deformity: Comparison to Ankles with
Preoperative Neutral Alignment

重度内反変形を伴う変形性足関節症対し、骨切り術を併用しない人工足関節置換術の短期
臨床成績：内反変形を伴わない足関節との比較

神戸大学大学院医学研究科医科学専攻
整形外科学
(指導教員：黒田良祐教授)

山下 貴大

はじめに

変形性足関節症（以下足 OA）に対する手術治療として足関節固定術の他に、人工足関節置換術（以下 TAA）が広く行われるようになってきた。TAA は足関節固定術と比較し、より優れた機能と、同等の疼痛緩和を得られるとの報告がある。これはインプラントの改善、手術手技の発展、軟部組織バランスの獲得、慎重な患者選択など多くの要因に起因する可能性がある。また、術前に重度の冠状面での内反変形を伴う症例では、術後臨床成績が低下するとの報告もある。それらの症例に対しては内果の骨切り術を併用することで術後の成績が良好であったとの報告も散見される。当科で TAA に使用している TNK ankle は脛骨コンポーネントの内側に壁があり、その独特の形状により他のコンポーネントよりも足関節の内側が安定化する可能性がある。ただ、TNK ankle を使用した TAA の術後臨床成績の報告は少ない。本研究の目的は、術前に冠状面で 10 度以上の内反変形を伴う症例に施行した TAA の短期術後成績について、内反変形を伴わない症例との比較検討を行うことである。

対象と方法

対象は、当科で足 OA に対して 2012 年 5 月から 2018 年 11 月までに TAA を施行した症例のうち、術後観察期間 1 年以上で術前後の臨床データが収集し得た 51 例 53 足（男：16 例、女：35 例）である。手術時平均年齢は 71.4 ± 5.6 歳、術後平均観察期間は 36.8 ± 17.8 ヶ月であった。術前の脛骨傾斜（TT）角に従って、対照群（ $< 10^\circ$; 37 足）と内反群（ $\geq 10^\circ$; 16 足）の 2 群に分類した。

術前及び最終調査時に評価を行い、臨床評価としては Range Of Motion (ROM)、Japanese Society for Surgery of the Foot (JSSF) scale、Self-Administered Foot Evaluation Questionnaire (SAFE-Q) を、単純 X 線での評価としては正面天蓋（TAS）角、内果傾斜（TMM）角、側面天蓋（TLS）角、距骨傾斜（varus tilt）角を用いた。

両群の術前後の臨床評価及び単純 X 線でのパラメーターは paired t-test を用いて統計学的検討を行い、対照群と内反群の比較には Mann-Whitney U test を用いた。また、2 群間での術中の追加処置や合併症の比較にはカイ二乗検定を用いて評価を行った。

結果

術後の JSSF scale および SAFE-Q のスコアは両群ともに有意に改善していた。それぞれのサブスケールに注目すると、JSSF scale では術前のアライメントの項目以外に 2 群間に有意差を認めなかった。一方で、SAFE-Q では術前後の『痛み・痛み関連』、『靴関連』、術前の『全体的健康感』の項目では、2 群間に有意差を認めなかったものの、術後の『全体的健康感』および術前後での『身体機能・日常生活の状態』、『社会生活機能』の項目で、内反群の方が対照群と比較し有意にスコアが高かった。しかしながら、術後の『全体的健康感』および術前後での『身体機能・日常生活の状態』、『社会生活機能』の項目でも、改善率では 2 群間に有意差は認めなかった。

ROM に関しては、術前後の背屈と底屈ともに 2 群間で有意差は認めなかった。

単純 X 線でのパラメーターにおいても、術前の TT 角以外のすべての項目で、術前後に 2 群間の有意差は認めず、内反群でも術後は良好なアライメントが得られていた。

術中の追加処置に関しては、三角靱帯の切離を行った症例は内反群で 7 例 (43.8%)、対照群で 3 例 (8.1%) と内反群の方が、有意に頻度が高かった。

合併症に関しては、深部感染が対照群で 1 例 (2.7%)、術中内果骨折が対照群で 2 例 (5.4%)、内反群でも 2 例 (12.5%)、術中外果骨折が内反群で 1 例 (6.3%)、距骨骨折が対照群で 1 例 (2.7%)、創傷治癒遅延が対照群で 5 例 (13.5%)、内反群で 2 例 (12.5%) あったが、それぞれ 2 群間に有意差は認めなかった。両群ともに距骨コンポーネントの沈下が 2 例ずつあり、すべての症例で人工距骨への置換を行った。

考察

足 OA に対する TAA では、術前の冠状面での内反変形は術後早期に起こる合併症の危険因子であると報告されている。そのため、内反変形の強い症例では TAA を避けるべきとの報告もある。一方で、術後に冠状面での良好なアライメントを獲得することで、術後も良好な成績が得られたとの報告もある。

Doets らは内果の骨切り術が良好なアライメントを得るために簡便な方法であると報告している。しかしながら、三角靱帯の切離などによる軟部組織のバランスの獲得、外側靱帯の再建など内果の骨切りを行わずに術後に良好なアライメント、臨床成績が得られたとの報告もあり、どの手技が優れているかは十分なコンセンサスが得られていない。

本研究では術前に内反の強い症例でも、術中に内果の骨切り術は併用していない。しかしながら、術後の TT 角および TMM 角では対照群と比較しても有意差を認めておらず、冠状面での内反変形は改善していた。これは三角靱帯の切離など軟部組織のバランスを整えるのみで、術後に良好なアライメントが得られたことを示唆している。内反群でも術後に良好なアライメントが得られたことで、臨床成績でも対照群と比較し同等の改善を認めた可能性があると考ええる。さらに、骨切り術を併用していないことで、低侵襲であること、術後早期からの荷重が可能であることなどの利点があると考えられる。

今回、SAFE-Q において術前後の『痛み・痛み関連』、『靴関連』、術前の『全体的健康感』の項目では、2 群間に有意差を認めなかったものの、術後の『全体的健康感』および術前後での『身体機能・日常生活の状態』、『社会生活機能』の項目で、内反群の方が対照群と比較し有意にスコアが高かった。しかしながら、改善率では 2 群間に有意差は認めなかった。この理由としては、患者数が内反群は対照群に比較し少なかったこと、追跡期間では対照群が 40.0 ± 18.7 か月に対し、内反群が 29.1 ± 12.3 か月と有意に短かったことが考えられる。

また、本研究で使用した TNK ankle の特徴として、脛骨コンポーネントの内側に壁があり、そのことが足関節のほぞ穴構造をより安定化させた可能性がある。しかしながら TNK ankle を使用した TAA の術後臨床成績は良好な成績が報告されているが、術前の冠状面での内反変

形に関連した研究の報告はない。今後、脛骨コンポーネントの形状による影響を調べるために、他のコンポーネントとの比較を検討する必要があると考える。

結語

TNK ankle を用いた TAA では、術前に内反変形の強い症例でも骨切り術を併用せずに、内反変形のない症例と同等の良好な成績が得られた。