Metatarsus primus varus の起源について

—— X線写真計測による解析の試み ——

久留米大学整形外科

西 見 文 紀

市立戸畑病院整形外科

河 野 邦 治

The Etiology of Metatarsus Primus Varus —— An Attempt to Analyze Radiographs ——

by

Fumiki Nishimi

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine,
Kurume University, Kurume

Kuniharu Kawano

Department of Orthopaedic Surgery, Municipal Tobata Hospital

The etiology of metatarsus primus varus and its relation to hallux valgus has not been established conclusively. We analyzed radiographs of 119 cases with complaints in their feet by measuring intermetatarsal angle and hallux valgus angle. As a result, metatarsus primus varus occurs secondarily to the increase of hallux valgus angle. And the cause of hallux valgus has an influence on both the increase of hallux valgus angle and the increase of intermetatarsal angle.

緒 言

外反母趾の成因のひとつとして, metatarsus primus varus が¹⁾²⁾³⁾⁴⁾ 従来より指摘されてきた。これが外反母趾に対して, 一次的に現われるのか, 二次的に現われるのかを調べるために, X線写真の計測を行った。

対 象

対象は, 昭和 61 年度に市立戸畑病院を受診した足部に愁訴をもつ患者のうち, 119 例, 119 足である。その内訳は, 男 56 例, 女 63 例, 初診時年齢は 2 才から 84 才までで, 平均年齢は 38.4 才であった。

方 法

計測法は, metatarsus primus varus の指標として intermetatarsal angle を, また外反母趾の指標として hallux valgus angle を各々計測した (図 1, 図 2)。

図 1 Intermetatarsal angle

図2 Hallux valgus angle

結果は, intermetatarsal angle の平均値と標準偏差は $10.3 \pm 3.3^\circ$, hallux valgus angle の平均値と標準偏差は $14.8 \pm 7.2^\circ$, 相関係数は 0.47 であった. 両者の間に線形相関の関係はなかった.

さらに 10 才毎に年齢群をつくり, 各群における intermetatarsal angle と hallux valgus angle の平均値と相関係数を求めた. 結果は図 3 のごとく, hallux valgus angle が 10 才以下で有意に低かったが, 他の年齢群においては intermetatarsal angle も hallux valgus angle も統計的に有意の差はなかった. また各群における intermetatarsal angle と hallux valgus angle との間の相関係数は低く, 線形相関の関係はなかった. すなわち, 年令的に差はなかったということになるので, intermetatarsal angle と hallux valgus angle が各々平均値 $+1.6\alpha$ 以上のものを集めて T 検定を行った.

まず, intermetatarsal angle が平均値 $+1.6\alpha$ 以上, すなわち 16° 以上のもの, 12 例では, hallux valgus angle の平均値と標準偏差は $20.6 \pm 6.7^\circ$, 両者の相関係数は 0.79 であった. intermetatarsal angle は hallux valgus angle に対して有意水準 1% でも差ありとなっ

図3 各年齢群における平均値, 標準偏差および相関係数

た。すなわち hallux valgus angle が有意に大きくなり、正の相関関係が強いことがわかった。

一方、hallux valgus angle が、平均値 $+1.6\alpha$ 以上のもの、すなわち 27° 以上のもの、6例では、intermetatarsal angle の平均値と標準偏差は $14.5\pm 4.6^\circ$ 、相関係数は 0.73、T 値は 2.03 であった。すなわち T 検定で差なしとなり、正の相関は強いが intermetatarsal angle には有意の差は認められなかった。

考 察

Metatarsus primus varus は外反母趾に対して一次性に現れるという仮説を証明するためには、少なくとも 2 つの必要条件を満足する必要がある。ひとつは、metatarsus primus varus が存在するもののうちには hallux valgus angle が正常のものがあるということ、もうひとつは、hallux valgus angle が大きいものは常に metatarsus primus varus を伴うということである。この 2 つの条件のうち、後者の条件が却下された。

よって metatarsus primus varus は外反母趾に対して一次性に現れるのではないことになる。

すなわち、metatarsus primus varus は、外反母趾の成因よりむしろ結果として現れるということがいえる。

ただし、intermetatarsal angle の大きいものと hallux valgus angle の大きいものとの間では正の相関が強いので、外反母趾の成因が両者にともに影響を与えていることが推測された。

結 語

1. Metatarsus primus varus は外反母趾に対して二次的に現れる。

2. 外反母趾の成因が、intermetatarsal angle の増大も、hallux valgus angle の増大にも、ともに影響を与えている。

文 献

- 1) Antrobus, J. N. The primary deformity in hallux valgus and metatarsus primus varus. Clinical Orthopaedics and Related Research. Nr. 184: 251-255, 1984.
- 2) Hawkins, F. B.: Mitchell, C. L. and Hendrick, D. W.: Correction of hallux valgus by metatarsal osteotomy. J. Bone Joint Surg. 27: 387-394, 1945.
- 3) Inman, V. T.: Hallux valgus: a review of etiologic factors, Orthopaedic Clinics of North America. Vol. 5, No. 1, : 59-66, 1974.
- 4) Mitchell, C. L., Fleming, J. L., Allen, R., Glenny, C., and Sandford, G. A.: Osteotomy-bunionectomy for hallux valgus. J. Bone Joint Surg. 40A: 41-60, 1958.

質 問

坐長 野村 茂治

外反母趾は横アーチの破綻によるものである。立位レ線で計測しなければ成因として論ずる場合、また予防法に結びつけるにしてもせつかくの計測に意味を持たないと考えるが。

解 答

久留米大学 西見 文紀

単純に立位で撮影すれば良いというものではない。なぜならば、

① 前足部に重心をかけた場合と踵部に重心をかけた場合は測定値が異なってくる。

② 足底面と撮影台の面とは、3次元的に必ずしも平行の位置で撮影されるとは限らず、測定値の誤差を生ずること。

などの理由があるからで、撮影台上仰臥位では患者が意識的に撮影条件を変えられないぶん立位よりもスクリーニングとしては適しているのではないかと考える。