

軸前性多趾症に対する手術治療について

神谷庸成¹⁾・堀井恵美子¹⁾・洪 淑貴¹⁾
鬼頭浩史²⁾・服部 義³⁾・北小路 隆彦³⁾

1) 名古屋第一赤十字病院整形外科

2) 名古屋大学整形外科

3) あいち小児保健医療総合センター整形外科

要 旨 軸前性多趾症は軸後性や中央列多趾症と比較し、術後合併症が多いと言われている。当科にて治療を行い、術後1年以上経過観察可能であった軸前性多趾症32例51足についてBlauth-Olason分類に基づいて検討を行った。Distal phalanx type(D型)14足では、殆どが脛骨側切除を行い、再手術や術後装具療法の必要な症例は少なかったが、内側索状物を有する症例では術後内反変形が問題となった。Proximal phalanx type(P型)17足では、初回手術時矯正骨切りを必要とする症例が多く、術後装具療法を必要とする症例では全例に中足骨に変形があった。Metatarsal type(M型)20足では、腓骨側の中足骨が低形成である場合が多く、腓骨側切除例が多かった。術後の内反変形と趾間の開大が問題となる症例が多かった。D型では術前内反変形もしくは内側索状物を認める例で、P型では中足骨の変形を認める例で注意が必要である。M型では特に慎重な手術処置と術後フォローが求められる。

序 文

軸前性多趾症は軸後性と比較し、術後成績が不良と言われている。しかし、発生頻度も少なく、症例数も少ないため、その治療方法や治療成績に関する報告は少ない。今回当科にて治療を行った軸前性多趾症32例について、その治療結果を検討し報告する。

対象・方法

対象は当院および関連施設にて治療を行い、術後1年以上経過観察可能であった軸前性多趾症32例51足である。性別は男児13例、女児19例。患側は両側例が19例、片側例は13例でそのうち左が7例、右が6例であった。手術は、術前X線

像でより低形成の趾を切除することとしたが、術中の腱などの軟部組織の形状も時に考慮して最終決定した。また、骨の形態異常のある場合、過剰趾切除後の骨軸の偏位が生ずる場合は骨切り術を施行した。術前X線をBlauth-Olason分類²⁾に基づいてDistal phalanx type(D型)、Proximal phalanx type(P型)、Metatarsal type(M型)に分類(図1)して、それぞれの型について手術方法、術後経過の検討を行った。

手術方法については、脛骨側・腓骨側いずれの余剰趾を切除したか、初回手術時に骨切り術を行ったかどうかを検討した。最終経過観察時の平均年齢は9.2歳であった。術後経過については、再手術の有無、術後装具療法の必要性の有無を検討した。

Key words : polydactyly(多趾症), congenital anomaly(先天異常), treatment(治療), foot(足), preaxial(軸前性)
連絡先 : 〒453-8511 愛知県名古屋市市中村区道下町3-35 名古屋第一赤十字病院整形外科 神谷庸成 電話(052)481-5111
受付日 : 平成24年3月1日

表 1. Blauth-Olason 分類ごとの手術方法, 術後経過

	切除側	総数	初回手術時 骨切り	再手術	術後 装具
D 型	脛骨側	12	1	2	1
	腓骨側	2	0	1	0
P 型	脛骨側	11	4	1	4
	腓骨側	6	2	2	0
M 型	脛骨側	4	0	1	0
	腓骨側	16	4	5	2

Distal phalanx type : D 型, Proximal phalanx type : P 型, Metatarsal type : M 型

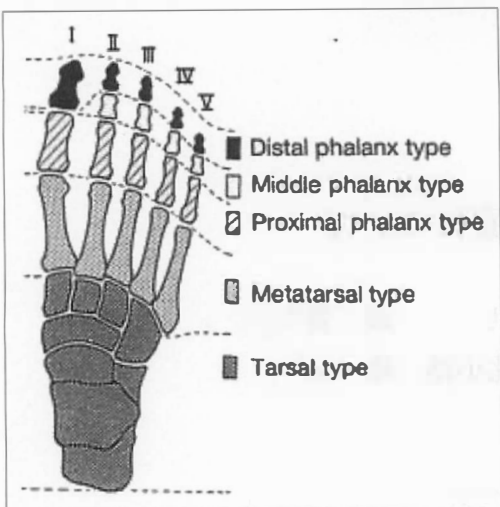


図 1. Blauth-Olason 分類
(文献 2) より転載



a | b
c |

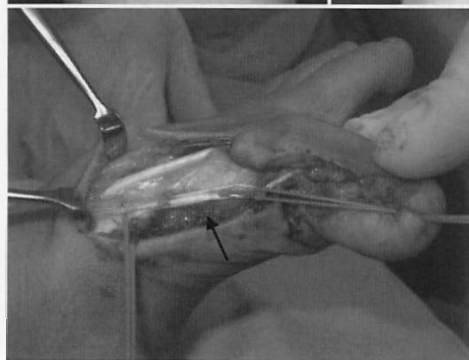


図 2.

Distal phalanx type, 女児, 片側例, 家族歴なし, 他の四肢合併症なし, 他科にて初回手術(脛骨側切除)施行, 内反変形の残存あり, 再手術の方針となった. 術中所見において内側に索状物あり, これを切除. 基節骨での骨切り術を行い, 創外固定器により骨延長術を追加した.

- a : 初回手術前 X 線像
- b : 当科受診時 X 線像
- c : 再手術時術中所見, 内側索状物(矢印)による遠位側の牽引を認める.

結 果

結果を表 1 に示す.

Blauth-Olason 分類では D 型 14 例, P 型 17 例, M 型 20 例であった.

D 型では, 脛骨側切除が 12 例, 腓骨側切除が 2 例と脛骨側切除例が多かった. 初回到矯正骨切り

を施行した症例は脛骨側切除 1 例のみであった. 再手術は, 脛骨側切除 2 例で内反変形に対する矯正骨切り術, 腓骨側切除 1 例で基節骨での外反変形に対して矯正骨切り術を行った(図 2). 内反変形に対して装具療法を脛骨側切除 1 例で行っているが, 改善が得られなければ, 再手術の必要性を検討している.

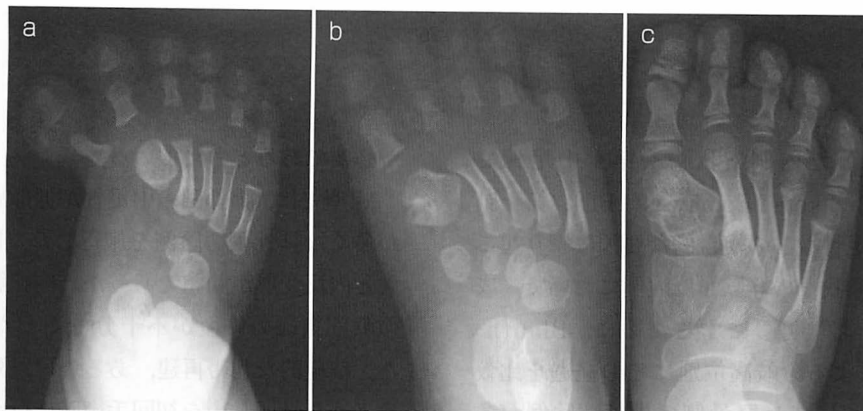


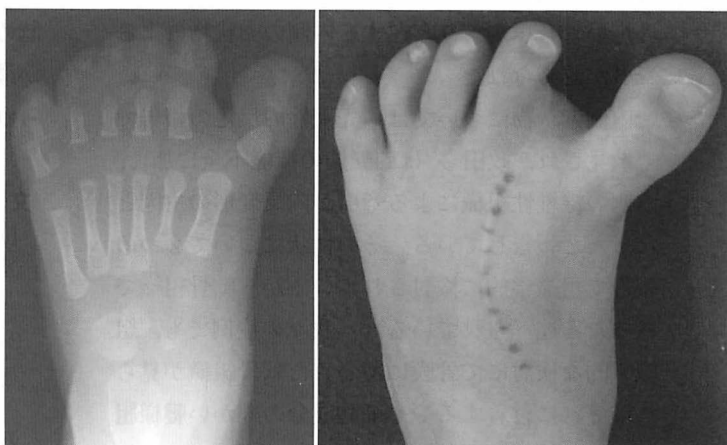
図 3. Proximal phalanx type, 女児, 両側例, 家族歴あり, 合趾症を合併
当科にて初回手術(脛骨側切除)施行. 中足骨変形あり, 初回手術
時に骨切り術を追加. 術後内反変形など合併症の発生見られず,
装具療法の追加や再手術は必要としなかった.
a : 手術前 X 線像
b : 術後 4 か月時 X 線像(初回手術時骨切り術追加)
c : 術後 6 年時 X 線像

a | b

図 4.

Metatarsal type, 女児, 両側例, 家族歴あり,
他の四肢合併症なし.
初回手術では腓骨側切除を施行. 術後装具療法
行うも, 1-2 趾間の開大と第 1 趾の内反が徐々
に悪化. 再手術の方針となった.

- a : 手術前 X 線像
b : 術後 1 年, 1-2 趾間の開大と第 1 趾の内
反が見られる.



P 型では, 切除側は脛骨側 11 例, 腓骨側 6 例と
やや脛骨側に多かった. 初回に矯正骨切りを施行
した症例は 6 例と他の型より多く見られた(図
3). 再手術は脛骨側切除 1 例, 腓骨側切除 2 例に
対してそれぞれ矯正骨切り術を行った. 4 例で術
後装具療法を施行していた. これらは全て脛骨側
切除例で, 術前に中足骨の変形が認められた症例
であった.

M 型では, 脛骨側切除が 4 例, 腓骨側切除が 16
例と腓骨側切除例が 80% を占めた. 腓骨側切除例
のうち 4 例で初回に骨切りを施行したが, 脛骨側
切除例ではなかった. 再手術例は 6 例と多く, そ
のうち脛骨側切除例は 1 例で内反および回旋変形
に対する矯正骨切り術を行った. 腓骨側切除例は

5 例で, 趾間形成 3 例, 骨延長術例 1 例, 矯正骨切
り術 1 例であった. 2 例で装具療法を要したが,
いずれも腓骨側切除例であった(図 4).

全体としては, 切除側は脛骨側が 27 例, 腓骨側
が 24 例とほぼ同数だったが, D 型で脛骨側, M
型で腓骨側切除例が多く見られた. 再手術例は M
型に多く見られた.

考 察

軸前性多趾症は軸後性多趾症と比較し頻度が少
なく, 手術はより複雑で術後成績もより不良とな
りやすいと言われている³⁾. 軸前性多趾症でおき
る術後合併症で最も問題となるのは, 余剰趾切除
後の内反変形とされ, その原因について, Belth-

ur ら¹⁾は肥厚した内側索状物や第1中足骨の Longitudinal Bracketed Epiphysis (LBE), 第1趾間の過剰な中足骨などの複合的な要因により起こるとしている。我々の経験した症例において、成績不良要因をより明らかにするために、Blauth-Olason 分類による分岐高位別にその経過を比較した。D型については脛骨側の単純切除例が多かったにもかかわらず、3例で再手術が必要であった。基節骨での外反変形に対する初回矯正が不十分であった症例が1例あり、幼児期手術では適切な矯正が技術的に困難であったために生じた。術前より内反変形が高度な2例では、脛骨側切除後に内反変形は増大した。再手術時、2例とも足根骨レベルより存在する内側の索状物による牽引が認められた。

内側索状物については、先天性内反足の報告でも散見され、政田ら⁸⁾は内転筋の機能不全に加え、内側の線維性組織による牽引が内反変形の主因となったと報告している。その性状について2つの報告で組織学的に検討されているが、軟骨組織であったと述べられている⁴⁾⁷⁾。我々の症例でも、組織学的な検討にて骨膜に覆われた軟骨組織が見られ、それに付着するやや細胞成分の細かい腱様組織も伴っていたため、余剰趾成分と考えられた。これの切除を初回手術時に行うことが肝要である。

P型においては、過剰趾が同等発育を呈し、切除側の決定に悩む症例が多かった。術前より中足骨変形のあった症例が多く、初回到骨軸の矯正を行ったが、成長に伴い変形が再燃したり、中足骨自体の低形成により足アーチの変形を生じたりした。

中足骨の変形は、short block first metatarsal, Delta formation, LBE など様々に表現されているが、骨軸の不整や荷重動態に悪影響を及ぼし、術後成績の不良因子とされている⁵⁾⁶⁾。中足骨変形のある症例に対しては、初回手術のみでは十分対応できないことも多く、きめ細かい長期の経過観察

が必要であると考えている。

M型では、腓骨側の中足骨が低形成である症例が多く、腓骨側切除例を施行した。1-2趾間の開大と内反変形が問題であった。内転筋、靭帯などの軟部組織の修復が不十分であったと考えられた。積極的な靭帯再建、あるいは趾列間を閉鎖するような骨切り術を初回手術時に行うべきかもしれないが、今後の大きな課題である。

結 論

軸前性多趾症の手術成績について分岐高位に分けて報告した。D型では術前内反変形もしくは内側索状物を認める例で、P型では中足骨の変形を認める例で注意が必要である。M型では再手術例が最も多く、特に慎重な初回手術時の対応が求められる。

文 献

- 1) Belthur MV, Linton JL, Barnes DA : The spectrum of preaxial polydactyly of the foot. *J Pediatr Orthop* 31 : 435-447, 2011.
- 2) Blauth W, Olason AT : Classification of polydactyly of the hands and feet. *Arch Orthop Trauma Surg* 107 : 334-344, 1988.
- 3) Galois L, Mainard D, Delagoutte JP : Polydactyly of the foot. Literature review and case presentations. *Acta Orthop Belg* 68 : 376-380, 2002.
- 4) Kuwahara M, Hatoko M, Tada H et al : Rare case of a rudimentary medial metatarsal non-ossified structure. *Scand J Plast Reconstr Hand Surg* 36 : 60-63, 2002.
- 5) Turra S : Polydactyly of the foot. *J Pediatr Orthop* 16 : 216-220, 2007.
- 6) Venn-Watson EA : Problems in polydactyly of the foot. *Orthop Clin North Am* 7 : 909-927, 1976.
- 7) 井上次郎, 鎌田真彦, 荻原明彦ほか : 母趾多趾症に伴った先天性内反母趾の1例. *臨整外* 35 : 943-945, 2000.
- 8) 政田和洋, 川端秀彦, 露口雄一 : 先天性内反母趾. *整形外科* 36 : 1805-1810, 1985.

Abstract

Preaxial Polydactyly of the Foot treated Surgically

Yasunari Kamiya, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Japanese Red Cross Nagoya Daiichi Hospital

Surgical treatment is generally more complex and there are more postoperative complications for preaxial polydactyly than for central or postaxial polydactyly. Here we report the outcomes from surgery to treat preaxial polydactyly in 51 feet involving 32 patients. According to Blauth & Olason's classification, 14 feet were distal phalanx type D, 17 feet were proximal phalanx type P, and the other 20 feet were metatarsal type M. Surgery for type D involved resection of the fibular side extra toe, and a medial cord led to postoperative varus deformity. Surgery for type P involved wedge osteotomy more frequently than for type D or type P. Postoperatively a corrective brace was needed for the metatarsal deformity. Surgery for type M involved resection of the tibial side extra toe, and postoperative complications included varus deformity and widening in the web. These findings suggest that careful surgical and postoperative treatment is needed in type D for medial cord and for any varus deformity, and in type P and type M for any metatarsal deformity.