

染色体異常に伴う足部変形に対する手術治療の成績

心身障害児総合医療療育センター 整形外科

阿南揚子・田中弘志・瀬下 崇・武井聖良
田 啓樹・山本和華・伊藤順一

要 旨 染色体異常症は全出生の0.4%と言われている。染色体異常症の共通症状の多発奇形のうち、足部変形に対する手術方法と再発の有無を検討した。1987年1月から2011年12月まで当院で足部変形に対し手術を行い、術後3年以上経過観察可能であった12例18足を対象とした。結果、内反尖足が9例12足、尖足が3例6足であった。内反尖足では、再発は12足中5足(42%)に生じ、軟部組織解離術のみを行った症例に限ると9足中5足(56%)が再発していた。腱移行術や骨切り術を行った症例では再発は生じなかった。尖足では、全例筋解離術を行い、再発は6足中2足(33%)に生じた。染色体異常症に伴う足部変形の術後再発率は高く、術後長期的な経過観察が必要である。内反尖足では軟部組織解離術に加え腱移行術や骨切り術を検討し、適切な矯正が必要である。

序 文

染色体異常症は全出生の0.4%に発生し³⁾、成長発達障害、知的障害、多発奇形を伴う。今回足部変形に対して手術治療を行った染色体異常症患者のうち、再発例と初回術式の関係を検討した。

対 象

1987年1月から2011年12月まで当院で足部変形に対して手術を行った染色体異常症患者17例のうち、術後3年以上経過観察可能だった12例18足を対象とした。平均観察期間は11.6年(3~27年)だった。

方 法

診療録とX線像を用いて、染色体異常の種類と足部変形の種類、手術方法と再発の関係を調べた。

結 果

染色体異常症患者12例のうち、Down症候群が6例と最多だった。46XY+由来不明染色体、3番と11番不均衡転座、4番短腕欠損、8番長腕トリソミー+10番短腕モノソミー、12番長腕トリソミー、14番ダイソミーがそれぞれ1例ずつだった。

足部変形は内反尖足が9例12足、尖足は3例6足だった。内反尖足のうち、先天性内反尖足は3例4足だった。また、Down症候群6例に限ると、いずれも内反尖足変形で、先天性内反足が2例2足、環軸椎亜脱臼による痙性麻痺例が1例1足、低酸素脳症後遺症による痙性麻痺が2例3足、原因不明の痙性麻痺が1例1足だった⁴⁾。

初回手術時年齢は、内反尖足では平均7.1歳(1~14歳)、尖足では7.0歳(6~8歳)だった。内反尖足に対する初回手術は、アキレス腱や後脛骨筋腱、長母趾屈筋腱、長趾屈筋腱等の延長を行う筋解離術が4足、筋解離術に加え、距骨周囲の関節

Key words : chromosome abnormality(染色体異常), foot deformity(足部変形), operation(手術), equinovarus(内反尖足), equinus(尖足)

連絡先 : 〒173-003 東京都板橋区小茂根1-1-10 心身障害児総合医療療育センター 整形外科 阿南揚子
電話(03)3974-2146

受付日 : 2015年2月9日

表 1. 染色体異常症と足部変形, それに対する手術治療の経過

染色体異常	部位	足部変形	初回手術		再発時		合併症	
			術時年齢(歳)	初回術式	年齢(歳)	再発時変形		再発時術式
Down 症候群	左	内反尖足	7	筋解離術	10	左内反尖足	再手術なし	低酸素脳症
Down 症候群	両	内反尖足	10	筋解離術				低酸素脳症
Down 症候群	左	内反尖足	9	筋解離術	13	左内反尖足	筋解離 + 第 1 中足骨伸展骨切り術	原因不明の痙性麻痺
Down 症候群	右	内反尖足	14	筋解離術	17	右内反尖足	再手術なし	環軸椎亜脱臼
Down 症候群	右	先天性内反足	1	後内側解離術				
Down 症候群	右	先天性内反足	2	後内側解離術				
46XY + 由来不明染色体	両	先天性内反足	1	後内側解離術	12	両内反尖足	後内側解離 + Evans 手術	
3 番と 11 番 不均衡転座	左	内反尖足	14	後内側解離術 + TA 外側移行術				
4 番短腕欠損	両	内反尖足	8	後内側解離術 + Evans 手術				
8 番長腕トリソミー + 10 番短腕モノソミー	両	尖足	6	筋解離術	12	両尖足	筋解離術	
12 番長腕トリソミー	両	尖足	7	筋解離術				
14 番ダイソミー	両	尖足	8	筋解離術				

包切開を行う後内側解離術が 3 足, 後内側解離術 + 前脛骨筋外側移行術 1 足, 後内側解離術 + Evans 手術 2 足だった。後内側解離術のみを行った 4 足はすべて先天性内反足であった。尖足 6 足に対しては, すべて筋解離術を行った(表 1)。

再発は, 内反尖足では 5 足(42%)に生じ, 再発時の変形はすべて内反尖足だった。うち 3 足は初回手術が筋解離術, 残り 2 足は後内側解離術だった。尖足では 2 足(33%)に再発が生じ, 再発時の変形は尖足変形だった。

内反尖足の再発例 5 足中 3 足に再手術を行い, 再手術時期は初回手術後平均 6.4 年(3~11 年)だった。初回手術で筋解離術を行った 1 足に対して筋解離術 + 第 1 中足骨伸展骨切り術を, 後内側解離術を行った 2 足に対して後内側解離術 + Evans 手術を行った。尖足の再発例 2 足に対しては初回手術後平均 6 年で再筋解離術を行った(表 1)。再手術後の経過はいずれの症例も良好であり, 逆変形を生じた例はなかった。

症例供覧

症例 1: 4 番短腕欠損の患者。出生時に足部変形はなかったが, 4 歳頃より徐々に両内反尖足が出現し増悪したため, 8 歳時に両後内側解離術 + Evans 手術を行った(図 1, 2)。現在術後 4 年が経過しているが, 再発は生じていない(図 3~5)。

症例 2: 8 番長腕トリソミー + 10 番短腕モノソミーの患者。徐々に尖足が進行し, 6 歳時に両筋解離術を行った(図 6)。その後再発したため 12 歳時に再度両筋解離術を行った(図 7, 8)。術後 6 年が経過しているが, 再発は生じていない。

考 察

染色体異常症に伴う足部変形に対する治療の目的は, 歩行時痛や足底部の褥瘡・胼胝の改善, 歩行時や訓練時の良好な足底接地, 移動能力の向上などである。染色体異常症は知的障害や運動発達障害, 多発奇形を伴っていることが多く, 手術適応となる症例は限られてくる。そのため, 染色体異常症の足部変形に対する手術治療の報告は少な



図1. 症例1：術前写真



図3. 症例1：術後写真

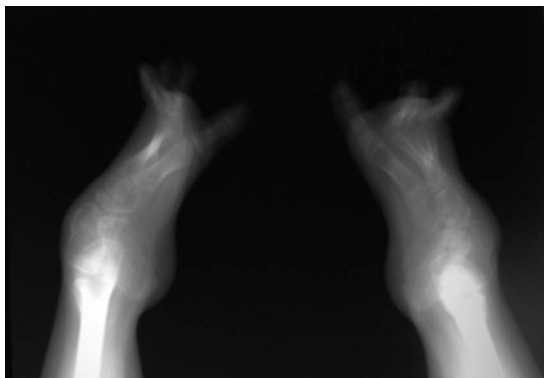


図2. 症例1：術前単純X線正面像



図4. 症例1：術後単純X線正面像

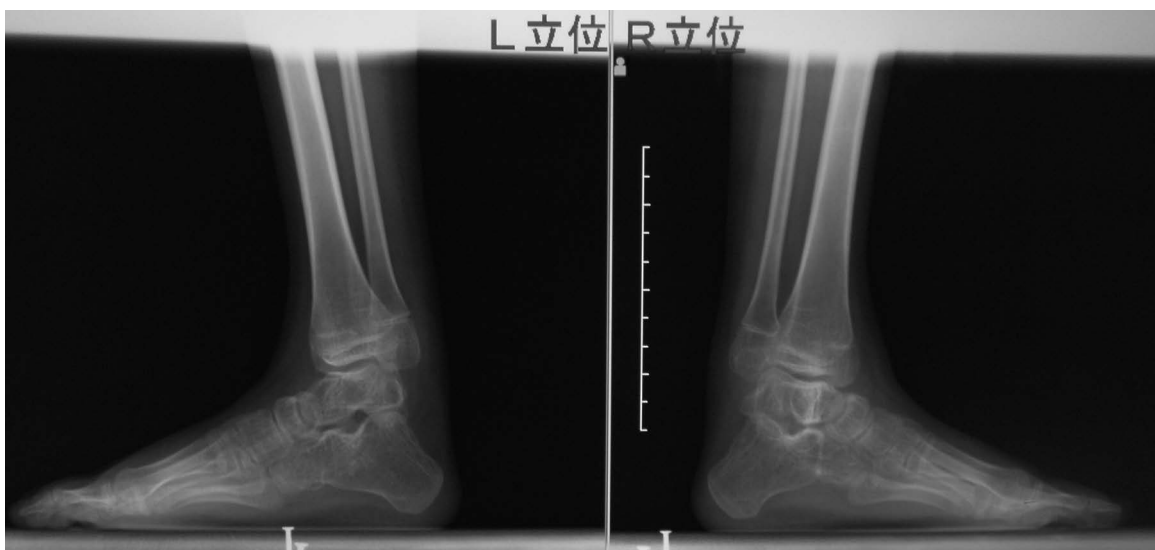


図5. 症例1：術後単純X線側面像



図 6. 症例 2：術前写真



図 8. 症例 2：再手術後写真



図 7. 症例 2：再発時写真

く、報告されているものも渉猟し得た限りでは、3例¹⁾²⁾あったが、術後経過観察期間は短期間な症例であった。

今回我々の報告では、内反尖足は42%、尖足は33%に再発が生じていた。さらに、内反尖足では、再発症例はすべて筋解離術や後内側解離術と、軟部組織の解離術のみを施行した症例であり、軟部組織の解離術のみを行った9足中5足(56%)が再発していた。腱移行術やEvans手術を行った症例の再発はなかった。再手術はすべて軟部組織解離術に骨切り術を加え、その後の再発は認めていない。染色体異常症に伴う足部変形は、非常に固く徒手矯正が困難で、骨自体が変形しているものが多いため、軟部組織の解離術のみでは矯正が不十分となったり、変形した骨を中心に再発を誘発しやすい状況にある。これが、高い再発率につながっていると考えられる。以上を踏まえると、初回手術で腱移行術や骨切り術を行った症例数が少ないが、染色体異常症に伴う内反尖足の治療では、立位や歩行が可能となり、変形に

よる皮膚障害が出現しやすい4歳以降を目処に、軟部組織解離術に加えて腱移行術や骨切り術を行い、適切な矯正を得る必要があると考える。ただし、先天性内反足の場合は治療時期が乳幼児期になるため、初回治療は先天性内反足の治療に準じ、保存治療の反応性に応じて(特に再発時に)腱移行術や骨切り術を行うことが良いのではないかと考えている。腱移行術は具体的には、前脛骨筋や後脛骨筋の外側移行術を行っている。たとえ移行筋に筋収縮が認められなくても、短縮による内反尖足の再発予防の効果が期待できると考える。また、再手術時期は、内反尖足は平均6.4年、尖足は平均6年であり、術後も長期的な経過観察が必要であると考ええる。

まとめ

染色体異常症に伴う内反尖足の手術では、軟部

組織解離術に加え、腱移行術や骨切り術を行う必要がある。

文献

- 1) 金城 健, 栗国敦男, 前田明子ほか: 凹足変形に対して中足骨骨切りを含む併用手術を行った1例. 日足外会誌 32: 181-184, 2011.
- 2) 三輪真嗣, 峰松康治, 桶口雅章ほか: 染色体異常を合併した両足先天性垂直距骨の2例. 中部整災誌 49: 955-956, 2006.
- 3) 大橋博文: 染色体異常症の基礎と病態. 小児科診療 72: 25-30, 2009.
- 4) 田中弘志, 君塚 葵, 三輪 隆ほか: Down 症候群に合併した内反尖足変形の手術成績について. 日小整会誌 20: 164-167, 2011.

Abstract

Surgical Treatment for Foot Deformity due to Chromosome Abnormality

Yoko Anami, M. D., et al.

Department of Orthopedics Surgery, National Rehabilitation Center for Children with Disabilities

We report technique and mid-term results after surgical treatment for foot deformity due to chromosome abnormality in 18 cases involving 12 children, treated between 1987 and 2011, and with a minimum follow-up duration of 3 years. There were 12 feet with equinovarus deformity, involving 9 children, and 6 feet with equinus deformity involving another 3 children. At most recent follow-up examination there was recurrence in 5 cases (42%) with equinovarus deformity, and in those cases of equinovarus deformity that received only soft tissue release the rate of recurrence was 56%. In those cases of equinovarus deformity that received tendon transfer or osteotomy the rate of recurrence was 0%. All the 6 cases of equinus deformity received only soft tissue release, and recurrence was seen in 2 cases (33%). These findings suggest that treatment for foot deformity (particularly equinovarus) due to chromosome abnormality using only soft tissue release showed a high rate of recurrence.