

## Ponseti Method For Treatment Of Club Foot a 8 Years Follow Up Study

Mohammadreza Moharrami\*, Alirerza Sadegpour, Ali Sadighi

Department of Orthopedic Surgery, Shohada Hospital, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Received: 23 Jan, 2014      Accepted: 17 Apr, 2014

### Abstract

**Background and Objectives:** Club foot is a congenital skeletal problem. Its incidence rate is one in 1000 of live births. Various surgical methods treatments have been developed for its treatment. Ponsti method is one of the reknown manipulation and serial casting methods. The purpose of this study was to evaluate the long-term results of this method.

**Material and Methods:** In a descriptive study 63 patients with Clubfoot who was treated with Ponsti method were followed in an 8 years period. The success rate and recurrence of the condition was studied in the follow up period.

**Results:** 63 infants, including 42 boys and 21 girls were studied. 61 patients were typical type and other were syndromic. Mean of Pirrani score was 3.9. Success rate after a year was 90.4%. Recurrence rates based on equinos varus 36.5%.

**Conclusions:** The ponseti method treatment is an effective and high successful method and it is the recommended method for all typical and syndromic cases.

**Keywords:** Clubfoot, Orthopedic Manipulation, Foot Abnormality

\*Corresponding author:

**E-mail:** mohammadpur56@gmail.com

## مقاله پژوهشی

### نتایج روش Ponseti در درمان کلابفوت در پیگیری ۸ ساله

محمد رضا محرمی\*، علیرضا صادقیور، علی صدیقی

گرده ارتوپدی بیمارستان شهداء، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

دریافت: ۹۲/۱۱/۳ پذیرش: ۹۳/۱/۲۸

#### چکیده

**زمینه و اهداف:** کلابفوت یکی از بیماری‌های مادرزادی اسکلتی درگیر کننده پا است. شیوع آن یک در ۱۰۰۰ تولد زنده است. درمان‌های مختلفی برای آن ابداع شده است. یکی از درمان‌های شناخته شده گچ‌گیری و مانیپولاسیون به روش پونستی است. هدف از این مطالعه بررسی نتایج طولانی مدت این روش درمانی است.

**مواد و روش‌ها:** در یک مطالعه توصیفی ۶۳ بیمار دارای کلابفوت که به روش پونستی در مدت ۸ سال درمان شده بودند بررسی شدند. میزان موفقیت و عود در این بیماران مورد بررسی قرار گرفته است.

**یافته‌ها:** ۶۳ نوزاد شامل ۴۲ پسر و ۲۱ دختر بررسی شدند. در ۶۱ بیمار نوع تبییک کلابفوت بود و ۲ مورد سندرمیک بودند. ۳۱ مورد یک طرفه و ۳۲ مورد دو طرفه مبتلا بودند. میانگین نمره پیرانی ۳/۹ بوده است. میزان موفقیت در بعد از یک سال ۹۰/۴٪ بوده است. میزان عود بر اساس اکینوس و اروس ۳۶/۵٪ بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد که روش پونستی در درمان کلابفوت موثر است و موفقیت بالایی دارد و این روش برای درمان تمام کلابفوت‌ها تبییک و سندرمیک توصیه می‌شود.

**کلید واژه‌ها:** کلاب فوت، دستکاری ارتوپدی، ناهنجاری‌های پا

\* ایمیل نویسنده رابط: mohammadpur56@gmail.com

#### مقدمه

است که باعث اختلال در فیبرهای کلاژن می‌گردد. همچنین با علت نامعلوم قسمت مدیال و خلف ساق گرفتار می‌شود و در مراحل اولیه با آتروفی در اندام تحتانی و دفورمیتی خاص این بیماری خودرانشان می‌دهد.

در مراحل اولیه گرفتاری در استخوان و مفاصل وجود ندارد و به تدریج استخوانهای تارسال و کف پا و مفاصل Subtalar دچار دفورمیتی و دررفتگی می‌گردد (۵). با توجه به توضیحات Ponseti یک محور به عنوان Hinge در مورد اختلال آاناتومیکی کلابفوت مطرح نیست و استخوانهای تارسال به طور عملی به یکدیگر وابسته هستند و حرکت هر یک از استخوانها باعث تغییر و جابجایی سایر استخوانهای مرتبط می‌گردد و اختلال در استخوان-های تارسال ایجاد می‌شود. این استخوانها در بدو تولد اغلب غضروفی هستند و در وضعیت انتهایی فلکشن و اینورشن و اداکشن قرار می‌گیرند. استخوان تالوس در حالت پلانتر فلکشن قرار می‌گیرد و قسمت گردن تالوس به قسمت داخل و پایین خم می‌شود و استخوان ناویکولار به طرف داخل جابجا شده و در نزدیک مدیال مائلول قرار می‌گیرد (۶). استخوان کالکائوس زیر تالوس حالت اداکشن و اینورشن پیدا می‌کند. درحالت طبیعی

روش Ponseti به عنوان یک روش درمانید دفورمیتی کلاب-فوت در دهه‌های گذشته مطرح بوده است (۱) اما در دهه اخیر روش Kite به عنوان روش ترجیحی در مراکز درمانی و آموزش پزشکی مورد تدریس و آموزش قرار گرفته است. روش Kite روش گچ‌گیری سرپایی بوده و معمولاً بیشتر افرادی که تحت این نوع گچ‌گیری قرار می‌گرفتند در ۴ ماهگی تحت درمان جراحی-های وسیع جهت درمان باقی مانده دفورمیتی قرار می‌گرفتند (۲). با اینکه جراحی باعث تصحیح دفورمیتی و ایجاد پای Plantigrade می‌گردید و رضایت همراهان بیمار را ایجاد می‌کرد ولی باعث ایجاد پای قابل انعطاف و بدون درد در سنین بلوغ نمی‌شد. همچنین از عود بیماری نیز جلوگیری نمی‌کرد. در مقابل، روش Ponseti بیشتر روی دستکاری و گچ‌گیری سرپایی تأکید دارد و نوع دستکاری و گچ‌گیری در این روش باروش Kite متفاوت است (۳).

براساس نظر Ponseti دفورمیتی کلابفوت یک اختلا جنینی نیست بلکه یک بیماری رشدی (Developmental) می‌باشد (۴) که با رشد بیمار دفورمیتی تشدید شده و شکل واقعی خود را نشان می‌دهد. این بیماری یک بیماری ژنتیکی با منشاء نامعلوم

در درمان کلابفوت بایستی قسمت قدام کالکانئوس که بیشتر در زیر سر تالوس است توسط ابداکشن جدا شده و تصحیح ایجاد شود. در موارد عود و باره پروتکل درمانی شامل دستکاری و گچ گیری تکراری می شود. در نهایت در صورت عدم جواب دهی دورسی فلکسیون، تنوتومی تا ۴ سالگی و در موارد واروس مقاوم به همراه dynamic supination از ترانسفر تاندون تیبیالیس قدامی استفاده می شود.

### مواد و روشها

این در مطالعه توصیفی آینده نگر به مدت ۸ سال از ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ بیماران مراجعه کننده به درمانگاه ارتوپدی بیمارستان شهدا که مبتلا به کلابفوت بودند بوده که تمام بیماران در بدو تولد تحت Pirani scoring قرار گرفته و پرسشنامه شامل اطلاعات دموگرافیک و همچنین اطلاعات دیگر بر اساس جدول ۱ تکمیل گردید. درمان با مانیپولاسیون و گچ گیری انجام و سپس در هر ویزیت که ابتدا بصورت هفتگی و سپس به صورت ماهانه انجام می شد یک برگ مخصوص برای بیمار پر شد. بعد از اتمام گچ گیری در صورت لزوم برای بیمار تنوتومی تاندون آشیل انجام گردید و نهایتاً Abduction Foot Brace برای بیماران تجویز گردید. در هر بار ویزیت نیز Pirani scoring برای بیماران محاسبه گردید.

### نتایج

تعداد ۶۳ بیمار وارد مطالعه گردیدند از این تعداد ۴۲ نوزاد پسر و ۲۱ نوزاد دختر بودند. تعداد ۶۱ نفر از بیماران دچار Club Foot نوع Typical بودند. در ۳۱ مورد درگیری یک طرفه و در ۳۲ مورد درگیری دو طرفه بود. ۴۹ نفر (۷۷٪) در هفته اول بعد از تولد مراجعه کردند و ۱۲ نفر با تاخیر میانگین ۲/۴۱ ماه مراجعه کردند. ۵۶ نفر (۸۸٪) قبلاً هیچ درمانی دریافت نکرده بودند. در حالیکه ۷ نفر (۱۱/۱۱٪) قبلاً توسط روش گچ گیری Kite مورد درمان قرار گرفته بودند که به طور ناقص درمان شده بودند. میانگین نمره Pirani در اولین ویزیت ۳/۹۵ بدست آمد. تعداد دفعات گچ گیری به طور میانگین ۴/۸ بار و میزان انجام تنوتومی - بطور اولیه در ۴۰ نفر معادل ۶۳/۴۹٪ بوده است طی درمان باریس brace در ۱۰ نفر معادل ۱۵/۸۷٪ بیمار که تنوتومی انجام نشده بود وضعیت equinus دوباره ایجاد شد که تحت درمان بصورت (تنوتومی اولیه تاخیری) قرار گرفتند. همچنین دو بیمار که قبلاً تنوتومی شده بودند به علت عود تحت تنوتومی مجدد قرار گرفتند. در پیگیری انجام شده در پنج بیمار واروس عود کرد که برای آنها پروتکل درمانی شامل دستکاری و گچ گیری تکرار شد در دو مورد از اینها بعلت واروس مقاوم به همراه dynamic supination انتقال تاندون تیبیالیس قدامی انجام شد. میزان پذیرش پوشیدن باریس در ۵۹ بیمار کامل و بر اساس Protocol صورت گرفت. در انتهای درمان پس از یک سال میانگین نمره Pirani ۰/۷۳ بود. در پایان مطالعه از مجموع ۶۳ بیمار شش مورد به درمان جواب نداد و در نتیجه تحت جراحی وسیع (سین سیناتی) قرار گرفتند. نهایتاً میزان موفقیت روش Ponseti در این مطالعه بعد از اتمام یکسال ۹۰/۴۷٪ به دست آمد. همچنین مجموعاً میزان عود بیماری با احتساب واروس و اکوئینوس ۳۶/۵٪ بود.

استخوان کالکانئوس در قسمت قدام معمولاً زیر تالوس قرار نمی گیرد اما در کلابفوت تقریباً دو سوم قدام کالکانئوس زیر تالوس قرار می گیرد. با توجه به توضیحات داده شده برای تصحیح جابجایی به طرف مدیال و اینورشن استخوانهای تارسال در کلابفوت جابجایی به طرف لترال نایکولروکونیفرم و استخوانهای پاشنه قبل از اینکه استخوانها به حالت اورشن طبیعی درآیند لازم است. اساس درمان Ponseti نوعی مانیپولاسیون دفورمیتی می باشد (۷).

نخست جهت کاهش Cavus پا معمولاً Supination قسمت قدام پا افزایش داده می شود. توضیح Ponseti برای این نوع مانیپولاسیون بدین صورت است که قسمت قدام پا در حالت واروس می باشد و قسمت خلف پا هم در واروس می باشد. ولی میزان واروس پشت پا زیادتر است. برای کاهش این اختلاف نخست Supination قسمت قدام پا افزایش داده می شود و در مرحله دوم ابداکشن کل پا در حالی که تالوس توسط پزشک محکم گرفته شده است صورت می گیرد. مانور اول باعث کاهش Cavus شده و مانور بعدی باعث تصحیح دفورمیتی می گردد. گچ گیری بعد از انجام مانیپولاسیون جهت حفظ تصحیح بدست آمده بکار می رود. بعد از پنج هفته که معمولاً واروس و اداکشن و پروناسیون fore foot اصلاح شد به علت عدم جواب دهی تاندون آشیل به مانیپولاسیون تنوتومی انجام می شود و بعد از تنوتومی سه هفته گچ گیری انجام می شود. نهایتاً جهت نگه داشتن تصحیح بدست آمده از abduction foot brace استفاده می شود که ۳ ماه به صورت شبانه روزی سپس شبها مورد استفاده قرار می گیرد.

انواع کلابفوت عبارت است از (۸):

الف) نوع Typical که خود شامل انواع زیر است:

- کلاسیک: از بدو تولد مراجعه می کند

- Delayed: که بعد از ۶ ماه مراجعه می کنند

- Recurrent: که به روش Ponseti درمان شده و عود کرده است

- Alternative treated: با روش غیر از روش Ponseti درمان شده

و تصحیح کامل بوجود نیامده است.

ب) نوع Atypical شامل:

- Rigid: پا کاملاً Stiff و کوتاه و چوبی و کریز عمیق در قسمت

خلف و کف پا

- Syndromic همراه بیماری سندرمیک می باشد

- تراورژنیک

- نورورژنیک

- Aquired Club Foot مثل Streeter dysplasia

Ponseti از روش Pirani score جهت ثبت شدت بیماری در

مرحله نخست و مراحل درمان استفاده کرده است. وی توضیح

داده است که در تصحیح جابجایی شدید استخوانهای تارسال

بایستی آناتومی عملکرد استخوانهای تارسال به خوبی مشخص

شود. اغلب متخصصین ارتوپدی در درمان کلابفوت این اشتباه را

انجام می دهند که مفصل ساب تالار و مفصل Chopart دارای

محور ثابت روتاسیون از قسمت انترومدیال و سوپریور به

پوستروترال اینفریور که از سینوس تارسی می گذرد و پروناسیون

حول این محور باعث تصحیح واروس و Supination پا می گردد

در حالی که پروناسیون حول این محور فرضی باعث تشدید

پروناسیون قدام پا و افزایش Cavus می گردد.

درمان را کاهش می‌دهد. همچنین دسترسی به این روش آسان است (۱۲).

هدف از درمان Club Foot ایجاد یک پای Plantigrade و بدون درد می‌باشد. میزان موفقیت در این مطالعه ۹۰/۴۷٪ بوده است که نزدیک به مقالات و نتایج گزارش شده است. بعنوان نمونه Richards و همکاران میزان موفقیت این روش را ۹۵٪ گزارش کرده‌اند (۱۳). از نظر Ponseti میزان موفقیت این روش ۸۹٪ و میزان عود آن ۵۰-۱۰ درصد است. در مطالعه Steinman و همکاران که تعداد ۱۷۶ مورد Club Foot به روش Ponseti درمان گردیده بودند تصحیح اولیه در ۹۴٪ موارد رخ داده بود. عود بیماری در ۳۷٪ مشاهده شده و در پیگیری طولانی مدت میزان موفقیت این روش ۷۲٪ بدست آمده است. در یافته‌های مشابه استفاده از روش پونستی و گچ‌گیری سریال در درمان کلاب‌فوت در نزدیک به ۹۰٪ افراد موفق بوده است که با یافته‌های مطالعات قبلی هم‌خوانی دارد. همچنین یافته‌های مطالعه ما بیانگر کاربردی بودن استفاده از امتیاز دهی پیرانی همانند مطالعه Dryer و همکاران بوده است. اگرچه طولانی بودن مدت درمان، نیازمند بودن به همراهی والدین بیمار طی درمان و عدم پذیرش همراهان از نظر پوشیدن بریس از معایب روش Ponseti است اما باید توجه داشت که این روش در درمان تمام انواع Club Foot کاربرد دارد. در ضمن بیمارانی که با روش‌های دیگر مانند روش kite درمان نمی‌گردند به این روش جواب می‌دهند (۱۱). لذا این روش روشی قابل توصیه در درمان Club Foot می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که روش پونستی در درمان کلاب‌فوت موثر است و موفقیت بالایی دارد و این روش برای درمان تمام کلاب‌فوت‌ها تیبیک و سندرمیک توصیه می‌شود.

### References

- Morcuende JA, Abbasi D, Dolan LA, Ponseti IV. Results of an accelerated Ponseti protocol for clubfoot. *J Pediatr Orthop* 2005; **25**(5): 623-626.
- Tindall AJ, Steinlechner CW, Lavy CB, Mannion S, Mkandawire N. Result of manipulation of idiopathic clubfoot deformity in Malawi by orthopedic clinical officers using the ponseti method: arealistic alternative for the developing world? *J Pediatric Orthop* 2005; **25**: 627-629.
- Dobbas MB, Nunley R, Schoenecker PL. Long-term follow-up of patients clubfeet treated with extensive soft-tissue release. *J Bone and Joint Surg Am* 2006; **88**: 986-996.
- Ponseti IV, Zhivkov M, Davis N, Sinclair M, Dobbs MB, Morcuende JA. Treatment of the complex idiopathic clubfoot. *Clin Orthop Relat Res* 2006; **451**: 171-176.
- Shake N, Eastwood DM. Early results of a physiotherapist-delivered Ponseti service for the management of idiopathic congenital talipes equinovarus foot deformity. *J Bone Joint Surg Br* 2006; **88**: 1085-1089.
- McElory T, Konde-Lule J, Neema S, Gitta S. Uganda Sustainable Clubfoot Care, Understanding the barriers to clubfoot treatment adherence in Uganda; a rapid ethnographic study. *Disabil Rehabil* 2007; **29**: 845-855.
- Lourenco AF, Morcuende JA. Correction of neglected idiopathic clubfoot by the Ponseti method. *J Bone Joint Surg Br* 2007; **89**: 378-381.
- Terrazas-Lafargue G, Morcuende JA. Effect of cast removal timing in the correction of idiopathic clubfoot by the Ponseti method. *Iowa Orthop J* 2007; **27**: 24-27.
- Morcuende JA, Dobbs MB, Frick SL. Results of the Ponseti method in patients with clubfoot associated with arthrogryposis. *Iowa Orthop J* 2008; **28**: 22-26.
- Gurnett CA, Boehm S, Connolly A, Reimschisel T, Dobbs MB. Impact of congenital talipes equinovarus etiology on treatment outcomes. *Dev Med Child Neurol* 2008; **50**(7): 498-502.
- Richards BS, Faulks S, Rathjen KE, Karol LA, Johnston CE, Jones SA. A comparison of two non-operative methods of idiopathic clubfoot correction: the Ponseti method and the France function (physiotherapy) method. *J Bone Joint Surg Am* 2008; **90**(1): 2313-2321.
- Dyer PJ, Davis N. The role of the Pirani scoring system in the management of club foot by the Ponseti method. *J Bone Joint Surg Br* 2006; **88**(8): 1082-1084.
- Eberhardt O, Schelling K, Parsch K, Wirth T. Treatment of congenital clubfoot with the Ponseti method. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 2006; **144**(5): 497-501.

### بحث

روش Ponseti روش آسان و قابل دسترسی است که در کشورهای فقیر تکنسین‌هایی برای آن آموزش دیده‌اند تا به خوبی انجام گردد. با توجه به اینکه بیمار تنها با گچ‌گیری و مانیپولاسیون و جراحی مینور درمان می‌شود هزینه پایین دارد. میزان پایین عود یا عدم جواب‌دهی به این روش درمانی چنانکه در نتایج این مطالعه و مطالعات دیگر اشاره شده است (۹). در سال‌های اخیر تمایل به استفاده از روش «Ponseti» بیشتر شده است و بسیاری از مراکز اعتقاد دارند که بیشتر کلاب‌فوت‌ها به جای روش جراحی با روش «Ponseti» درمان شوند. احتمال اصلاح موفق ناهنجاری کلاب‌فوت در این روش ۹۰٪ تا ۹۸٪ است. این روش حتی در کودکان ۲ ساله، پس از یک دوره درمان غیرجراحی ناموفق، موثر است. در برخی موارد در این روش، لازم است تنوتومی پرکوتانئوس آشیل انجام شود. میزان عود پس از انجام روش «Ponseti» بین ۱۰-۳۰٪ گزارش شده است، اگرچه بسیاری از موارد عود می‌توانند مجدداً با روش «Ponseti» با موفقیت درمان شوند. یکی از عوامل مهم جلوگیری کننده از عود ناهنجاری، استفاده منظم از رژیم بریس پس از کامل شدن دوره گچ‌گیری است (۱۰).

مطالعات مختلفی در مورد استفاده از روش پونستی در درمان کلاب‌فوت انجام شده است. در مطالعه Dyer و همکاران نشان دادند که استفاده از امتیازبندی پیرانی در درمان کلاب‌فوت به روش پونستی قابل اعتبار و سریع و آسان است و می‌تواند نیاز یا عدم نیاز به تنوتومی را مشخص کند (۱۱). در یک مطالعه توسط Eberhardt و همکاران نشان دادند که روش پونستی در درمان کلاب‌فوت نیاز به انجام جراحی دارد و هزینه‌های