

## اصلاح ناهنجاری‌های کلاب‌فوت به روش «پونستی»

(نتایج کوتاه مدت)

\*دکتر هادی حامد عظیمی، \*\*دکتر بهزاد نارویی

«دانشگاه علوم پزشکی زاهدان»

### خلاصه

**پیش‌زمینه:** کلاب‌فوت یک ناهنجاری مادرزادی است که شیوع آن ۱ در ۱۰۰۰ تولد زنده است. سابقاً درمان کلاب‌فوت در موارد مقاوم غالباً به صورت جراحی بود و عوارض مختلفی به همراه داشت. روش «پونستی» یکی از روش‌های غیرجراحی کلاب‌فوت است که به صورت گچ‌گیری و مانیپولاسیون انجام می‌شود. هدف از این مطالعه، بررسی تاثیر این روش در کوتاه‌مدت بود.

**مواد و روش‌ها:** در یک مطالعه مداخله‌ای، ۲۴ بیمار (۳۲ پا) مبتلا به کلاب‌فوت وارد مطالعه شدند و به روش «پونستی» تحت درمان قرار گرفتند. در ابتدا و انتهای درمان امتیاز «پیرانی» (Pirani score) محاسبه گردید. نتایج در یک پیگیری ۹ ماهه (۴-۱۴ ماه) بررسی شدند.

**یافته‌ها:** موفقیت درمان در ۳۱ بیمار (۹۶/۸٪) بدست آمد. میانگین امتیاز «پیرانی» قبل از شروع درمان ۵/۵۳ بود و پس از انجام روش «پونستی» به ۰/۰۹ کاهش یافت ( $p < 0/05$ ). در همه بیماران امتیاز «پیرانی» پس از درمان به صفر رسید، به‌جز یک بیمار که قبل از درمان ۶ بود و پس از درمان به ۳ رسید. میزان تنوتومی انجام شده ۶۵/۶۲٪ بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد که روش «پونستی» در درمان کلاب‌فوت موثر است و این روش برای درمان کلاب‌فوت توصیه می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** کلاب‌فوت، دستکاری ارتوپدی، ناهنجاری‌های پا

دریافت مقاله: ۵ ماه قبل از چاپ؛ مراحل اصلاح و بازنگری: ۲ بار؛ پذیرش مقاله: ۱/۵ ماه قبل از چاپ

## Ponseti Method in Correction of Clubfoot Deformity (Short-Term Results)

\*Hadi Hamed Azimi, MD; \*\*Behzad Narouie, MD

### Abstract

**Background:** Clubfoot is a common congenital deformity in babies occurring in 1 in 1000 live births. The more accepted procedure in the past was surgery in severe cases. Ponseti technique is a non-surgical treatment method. We are exploring our early results in a small group of children with this method of manipulation and casting.

**Methods:** We reviewed 24 patients (32 feet) with idiopathic clubfoot who were initially treated with ponseti method. The severity of deformity were classified according to the Pirani score system, before and after of correction phase. Pirani severity score and result was used in a 9 months (4-14 months) average follow-up.

**Results:** Initial correction was achieved in 31 patients (96.8%). The patients, average of Pirani score before correction was 5.53 and after correction was 0.09 ( $p < 0.05$ ). Tenotomy was done in 21 patients (65.62%).

**Conclusion:** Our study supports the use of ponseti method for the initial treatment of clubfoot deformity. Longer follow-up will be necessary to assess the risk of recurrence.

**Keywords:** Clubfoot; Manipulation, orthopaedic; Foot deformities

Received: 5 months before printing ; Accepted: 1.5 months before printing

\*Orthopaedic Surgeon, Orthopaedic Department, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, IRAN.

\*\*General Practitioner, Researcher of Clinical Research & Development Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, IRAN.

**Corresponding author:** Behzad Narouie, MD  
No 1, Farhang 3 ally, 19 Mostafa Khomeini Street, Zahedan, Iran  
E-mail: b\_narouie@yahoo.com



در ابتدای درمان، پایان هر هفته گچ‌گیری و پایان درمان نمره «پیرانی» محاسبه شد. نمره «پیرانی» شش جز دارد: الف) نمره midfoot (شامل medial Crease, curved lateral boader, talar head coverage؛ ب) نمره hindfoot (شامل posterior crease, empty heel, rigid equinus).

به موارد طبیعی نمره صفر، با کمی ایراد نمره ۰/۵، و شدیداً غیرعادی نمره ۱ تعلق می‌گیرد. هرچه نمره «پیرانی» بیشتر باشد شدت ناهنجاری کلاب‌فوت بیشتر است<sup>(۱۱)</sup>.

برای تحلیل داده‌ها از آزمون غیرپارامتری کای دو ( $\chi^2$ ) و آزمون پارامتری t برای گروه‌های همتا، و نرم افزار آماری SPSS استفاده شد. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

تعداد ۲۴ بیمار (۳۲ پا) که به علت کلاب‌فوت مراجعه کرده بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. ۱۶ بیمار (۶۶/۶۶٪) مبتلا به کلاب‌فوت یک‌طرفه و ۸ بیمار (۳۳/۳۳٪) دوطرفه بودند. میانگین سن بیماران ۳۳/۲ روز (۲۱۰-۱ روز) بود. سابقه خانوادگی در ۲ بیمار مثبت بود. تمامی بیماران مراجعه کننده مبتلا به کلاب‌فوت ناشناخته (ایدیوپاتیک) بودند.

میانگین تعداد گچ‌گیری ۵/۳۱، حداقل ۳ و حداکثر ۸ بار بود. میانگین تعداد گچ‌گیری در موارد تنوتومی شده ۵/۷۶ و در موارد تنوتومی نشده ۳/۵۴ بود و بین آنها اختلاف معنی‌داری وجود داشت ( $p=0/001$ ).

بین نمره اولیه «پیرانی» و تعداد گچ‌گیری در هر دو مورد تنوتومی و غیرتنوتومی شده، ارتباط مستقیمی وجود داشت. میانگین نمره «پیرانی» قبل از شروع درمان ۰/۹۲ بود و پس از پایان دوره اصلاح به ۰/۰۱ رسید ( $p=0/011$ ). (جدول ۱).

عود ناهنجاری، عوارض زخم و گچ‌گیری، عفونت محل پین و ناهنجاری‌های پا به همراه دارد؛ و همچنین از آنجا که مقالات اندکی در مورد روش «پونستی» برای درمان کلاب‌فوت وجود دارند، بر آن شدیم که در این مقاله تجربه کوتاه‌مدت خود را ارایه نماییم.

#### مواد و روش‌ها

در این مطالعه تحلیلی آینده‌نگر، ۲۴ شیرخوار (۱۴ پسر و ۱۰ دختر) زیر ۹ ماه مبتلا به کلاب‌فوت که به مرکز ارتوپدی بیمارستان خاتم الانبیاء (ص) زاهدان مراجعه نمودند، به مدت ۹ ماه به‌طور میانگین مورد مطالعه قرار گرفتند. تمام بیماران مراجعه اول داشتند و گچ‌گیری قبلی نداشتند. حداقل زمان پیگیری ۴ ماه و حداکثر ۱۴ ماه بود. شرکت بیماران در تحقیق اختیاری بود و به والدین اطلاعات کامل درباره روش درمانی داده شد.

این روش شامل دو مرحله درمان و نگهدارنده است. مرحله درمان باید در اولین فرصت ممکن شروع شود و مناسب‌ترین زمان آن هفته اول زندگی است. گچ‌گیری و مانیپولاسیون به‌صورت هفتگی انجام می‌شود. هر گچ، پا را در وضعیت اصلاح شده حفظ می‌کند و اجازه می‌دهد که مجدداً وضعیت طبیعی به‌تدریج شکل گیرد. معمولاً پس از ۵ هفته گچ‌گیری راستای کامل پا و مچ پا اصلاح می‌شود و در بیش از ۷۰٪ موارد تنوتومی نیاز است<sup>(۱۱)</sup>.

ارزیابی درمان به‌صورت روش معمول «پونستی» می‌باشد و از امتیازدهی «پیرانی» استفاده می‌شود. به این ترتیب که به بعضی تغییرشکل‌ها و خشکی مفاصل جلو، میانه و عقب پا امتیاز می‌دهد. در مطالعه ما تنوتومی زمانی انجام شد که نمره hindfoot بزرگتر از ۱ و نمره midfoot کمتر از ۱؛ پوشش سر تالوس توسط ناویکولر کامل بود و پلاننار فلکشن مچ پا قابل اصلاح نبود. زمانی که دورسی فلکشن به صفر نمی‌رسید تنوتومی انجام و پا در وضعیت دورسی فلکشن ۲۵ درجه گچ‌گیری شد.

جدول ۱. میانگین نمره «پیرانی» قبل و بعد از درمان کلاب‌فوت

p-value	بعد از درمان			قبل از درمان			متغیر
	حداکثر	حداقل	میانگین	حداکثر	حداقل	میانگین	
۰/۰۱۲	۰	۰	۰	۱	۰/۵	۰/۹۳	Curved lateral boarder
۰/۰۱۷	۰/۵	۰	۰/۰۱	۱	۰/۵	۰/۹۶	Medial crease
۰/۰۲۹	۰/۵	۰	۰/۰۳	۱	۰	۰/۸۷	Talar head converge
۰/۰۰۱	۱	۰	۰/۰۴	۳	۱	۲/۷۶	Midfoot score

p-value	بعد از درمان			قبل از درمان			متغیر
	حداکثر	حداقل	میانگین	حداکثر	حداقل	میانگین	
۰/۰۱۸	۰/۵	۰	۰/۰۱	۱	۰	۰/۸۹	Posterior crease
۰/۰۲۴	۰/۵	۰	۰/۰۳	۱	۰/۵	۰/۹۵	Rigid Equinus
۰/۰۱۳	۰	۰	۰	۱	۰/۵	۰/۹۰	Empty Heel
۰/۰۰۱	۱	۰	۰/۰۴	۳	۱	۲/۷۴	Hindfoot score

مطالعات مختلفی در مورد استفاده از روش «پونستی» در درمان کلاب‌فوت انجام شده است. «دایر»<sup>۱</sup> و همکاران در یک مطالعه نشان دادند که استفاده از امتیازبندی «پیرانی» در درمان کلاب فوت به روش «پونستی» قابل اعتبار و سریع و آسان است و می‌تواند نیاز یا عدم نیاز به تنوتومی را مشخص کند<sup>(۱۲)</sup>.

«ابرهاردت»<sup>۲</sup> و همکاران در یک مطالعه نشان دادند که روش «پونستی» در درمان کلاب‌فوت نیاز به انجام جراحی دارد و هزینه‌های درمان را کاهش می‌دهد. همچنین دسترسی به این روش آسان است<sup>(۱۳)</sup>.

در مطالعه دیگر بر روی ۲۹ بیمار (۴۱ پا) مبتلا به کلاب‌فوت که با روش «پونستی» درمان شده بودند، نشان داده شد که ۳۹ پا (۹۵/۱۲٪) با موفقیت درمان شدند. میانگین امتیاز «پیرانی» قبل از شروع درمان ۴/۹ بود. ۳۴ پا (۸۲/۹۲٪) تحت تنوتومی قرار گرفتند<sup>(۱۳)</sup>. در مطالعه ما نیز، میزان موفقیت درمان ۹۶/۸٪ بود که با نتایج مطالعه فوق همخوانی دارد.

در یک مطالعه بر روی ۲۴ بیمار (۳۹ پا) مبتلا به کلاب‌فوت که با روش «پونستی» درمان شده بودند، میزان موفقیت ۹۵٪ بود. میانگین نمره «پیرانی» قبل از شروع درمان ۴/۵ بود. ۴۶٪ موارد تحت تنوتومی قرار گرفتند<sup>(۱۴)</sup>. در مطالعه ما نیز میزان موفقیت درمان ۹۶/۸٪ بود که با نتایج مطالعه فوق همخوانی دارد، ولی میزان تنوتومی در مطالعه ما ۶۵/۶۲٪ بود.

در مطالعه دیگر بر روی ۱۰۰ بیمار (۱۵۶ پا) مبتلا نشان دادند که میانگین امتیاز «پیرانی» هنگام شروع درمان ۴/۲۶ بود و پس از درمان به‌طور چشمگیری کاهش یافت. میزان موفقیت درمان نیز

میانگین نمره hindfoot قبل از درمان ۰/۹۱ بود و پس از پایان دوره اصلاح به ۰/۰۱ کاهش یافت و این اختلاف معنی‌دار بود (جدول ۲). میانگین نمره «پیرانی» قبل از درمان ۵/۵۳ بود که بعد از پایان دوره اصلاح به ۰/۰۹ کاهش یافت.

## بحث

براساس یافته‌های این مطالعه، میزان موفقیت روش «پونستی» در درمان کلاب‌فوت ۹۶/۸٪ می‌باشد.

امتیاز «پیرانی» در همه بیماران به‌جز یک بیمار به صفر رسید. در ۲۱ بیمار (۶۵/۶۲٪) اندیکاسیون تنوتومی وجود داشت که انجام شد. در این مطالعه نسبت به مطالعات مشابه<sup>(۸،۹،۱۰)</sup> تنوتومی کمتر انجام شد که می‌تواند ناشی از تعداد کم بیماران یا نمره اولیه بالاتر در midfoot نسبت به hindfoot باشد.

در سال‌های اخیر تمایل به استفاده از روش «پونستی» بیشتر شده است و بسیاری از مراکز اعتقاد دارند که بیشتر کلاب‌فوت‌ها به‌جای روش جراحی با روش «پونستی» درمان شوند. احتمال اصلاح موفق ناهنجاری کلاب‌فوت در این روش ۹۸-۹۰٪ است. این روش حتی در کودکان ۲ ساله، پس از یک دوره درمان غیرجراحی ناموفق، موثر است<sup>(۱۰،۱۱)</sup>. در برخی موارد در این روش، لازم است تنوتومی پرکوتانئوس آشیل انجام شود. میزان عود پس از انجام روش «پونستی» بین ۳۰-۱۰٪ گزارش شده است<sup>(۱۱)</sup>، اگرچه بسیاری از موارد عود می‌توانند مجدداً با روش «پونستی» 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.

کلابفوت باعث ایجاد ناتوانی جسمی شدید می‌شود و انجام عمل جراحی و آزادسازی بافت نرم عوارض بسیاری دارد و پرهزینه است؛ همچنین با توجه به این‌که روش «پونستی» کم‌هزینه، آسان و کم‌عارضه است، لذا انجام این روش جهت درمان کلابفوت توصیه می‌شود. لیکن بررسی‌های طولانی‌مدت‌تر با تعداد بیماران بیشتر در ایران توصیه می‌شود.

#### تقدیر و تشکر

با تشکر از همکاران بخش ارتوپدی بیمارستان خاتم الانبیاء (ص) زاهدان و مرکز توسعه تحقیقات بالینی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان که ما را در انجام این مطالعه یاری نمودند.

۹۵٪ بود<sup>(۱۵)</sup>. در مطالعه ما نیز امتیاز پیرانی پس از درمان به‌طور چشمگیری کاهش یافت ( $p < 0/05$ ) و میزان موفقیت درمان ۹۶/۸٪ بود که با نتایج مطالعه فوق کاملاً همخوانی دارد. مطالعات مشابه دیگری با درصد موفقیت بالای ۹۵٪ و نیاز به توتومی متغیر بین ۶۲ تا ۸۵ درصد در ادبیات پزشکی وجود دارد<sup>(۱۶،۱۷)</sup>.

#### نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان داد که روش «پونستی» در درمان کلابفوت بسیار موثر است و نیاز به جراحی را به‌طور چشمگیری کاهش می‌دهد. با توجه به اینکه عدم درمان

#### References

1. Boehm S, Limpaphayom N, Alaei F, Sinclair MF, Dobbs MB. Early results of the Ponseti method for the treatment of clubfoot in distal arthrogyposis. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90(7):1501-7.
2. El-Hawary R, Karol LA, Jeans KA, Richards BS. Gait analysis of children treated for clubfoot with physical therapy or the nseti cast technique. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90(7):1508-16.
3. Siapkara A, Duncan R. Congenital talipes equinovarus: a review of current management. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89(8):995-1000.
4. Lourenço AF, Morcuende JA. Correction of neglected idiopathic club foot by the Ponseti method. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89(3):378-81.
5. Terrazas-Lafargue G, Morcuende JA. Effect of cast removal timing in the correction of idiopathic clubfoot by the Ponseti method. *Iowa Orthop J.* 2007;27:24-7.
6. Gupta A, Singh S, Patel P, Patel J, Varshney MK. Evaluation of the utility of the Ponseti method of correction of clubfoot deformity in a developing nation. *Int Orthop.* 2008;32(1):75-9.
7. Staheli L, Ignacio Ponseti I. Clubfoot: Ponseti Management. 2<sup>nd</sup> ed. *Global HELP Organization.* 2005.
8. Cosma D, Vasilescu D, Vasilescu D, Valeanu M. Comparative results of the conservative treatment in clubfoot by two different protocols. *J Pediatr Orthop B.* 2007;16 (5): 317-21.
9. Chen RC, Gordon JE, Luhmann SJ, Schoenecker PL, Dobbs MB. A new dynamic foot abduction orthosis for clubfoot treatment. *J Pediatr Orthop.* 2007;27(5):522-8.
10. Pittner DE, Klingele KE, Beebe AC. Treatment of clubfoot with the Ponseti method: a comparison of casting materials. *J Pediatr Orthop.* 2008;28(2):250-3.
11. James HB. Congenital anomalies of the lower extremity. In: Canale ST, editor. *Campbell's Operative Orthopaedics.* 11<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Mosby; 2008. p 1084-8.
12. 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):1082-4.
13. 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. German.
14. Kampa R, Binks K, Dunkley M, Coates C. Multi-disciplinary management of clubfeet using the Ponseti method in a district general hospital setting. *J Child Orthop.* 2008;2(6):463-7.
15. Abbas M, Qureshi OA, Jeelani LZ, Azam Q, Khan AQ, Sabir AB. Management of congenital talipes equinovarus by Ponseti technique: a clinical study. *J Foot Ankle Surg.* 2008; 47(6):541-5.
16. Shack N, Eastwood DM. Early results of a physio-therapist-delivered Ponseti service for the management of idiopathic congenital talipes equinovarus foot deformity. *J Bone Joint Surg Br.* 2006;88(8):1085-9.
17. Changulani M, Garg NK, Rajagopal TS, Bass A, Nayagam SN, Sampath J, Bruce CE. Treatment of idiopathic club foot using the Ponseti method. Initial experience. *J Bone Joint Surg Br.* 2006;88(10):1385-7.