

اثر تکرار گچ‌گیری پونستی بر بیماران مبتلا به کلاب فوت مقاوم به درمان

خلاصه

پیش‌زمینه: درمان با استفاده از تکنیک گچ‌گیری پونستی روش استاندارد درمان کلاب فوت است. هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر استفاده از تکرار روش پونستی در مواردی است که پس از اقدامات قبلی اصلاح نشده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه آینده‌نگر بر روی بیماران بزرگتر از ۳ ماه مبتلا به کلاب‌فوت که دفرمیتی آنها با گچ‌گیری‌های قبلی اصلاح نشده بودند و برای عمل جراحی به کلینیک‌های ما ارجاع شده بودند انجام شد. نمرات اولیه و نهایی «پیرانی» در یک پیگیری متوسط ۴/۵ ساله مقایسه شدند. نمرات عملکردی، میزان عود، و روش‌های اضافی مورد نیاز برای اصلاح نیز بررسی گردیدند.

یافته‌ها: ۷۹٪ پا از ۵۳ بیمار در سنین ۳ ماهگی تا ۹ سالگی مورد بررسی قرار گرفتند که میانگین نمرات پیرانی آنها ۴/۴ بود و قبلاً به‌طور میانگین ۷/۸ (±۲/۵) بار گچ‌گیری شده بودند و ۹ مورد تنوتومی آشیل داشتند. به‌طور متوسط ۴/۳ (±۱/۷) (محدوده: ۲ تا ۸) بار گچ‌گیری و ۳۲ مورد بلند کردن تاندون آشیل (ATL) مورد نیاز بود تا اصلاح کامل در ۷۷٪ (مورد) صورت گیرد. عود دفرمیتی در ۴۲٪ (۵۳٪) دیده شد که منجر به اصلاح ۷/۸۹٪ موارد در پیگیری نهایی شد. با این حال، نمره عملکردی در پایان، در ۹۳٪ موارد خوب یا عالی بود.

نتیجه‌گیری: استفاده مجدد از تکنیک پونستی در موارد مقاوم به درمان، از میزان موفقیت بالایی، حتی در مراحل دیررس برخوردار است.

سطح شواهد بالینی: سطح ۴

واژه‌های کلیدی: کلاب فوت، دفرمیتی مادرزادی پا، درمان، گچ‌گیری

دریافت مقاله: ۵ ماه قبل از چاپ؛ مراحل اصلاح و بازنگری: ۱ بار؛ پذیرش مقاله: ۳ ماه قبل از چاپ

*دکتر مهزاد جاوید، *دکتر غلامحسین شاهچراغی

مقدمه

درمان با استفاده از تکنیک پونستی^۱ در حال حاضر استراتژی درمانی استاندارد برای دفرمیتی کلاب‌فوت است.^(۱-۳) بهترین زمان شروع درمان در اولین ماه پس از تولد است.^(۴) مطالعات زیادی بر روی این موضوع در گروه‌های مختلف قومی انجام شده است.^(۵-۸) درمان پونستی همچنین برای کلاب فوت سندرمی و عودهای پس از عمل جراحی کاربرد دارد.^(۹،۱۰)

از زمان معرفی اولیه روش گچ‌گیری پونستی، اصلاحات متعددی در تکنیک آن ارائه شده است، شامل مدت زمان و تعداد گچ‌گیری و تعویض گچ، زمان و دفعات بلند کردن تاندون آشیل (ATL)، بریس‌های بعد از درمان یا کفش‌های اصلاح کننده و درمان موارد عود.^(۱۱-۱۳) علی‌رغم اصلاح اولیه مطلوب در بیش از ۹۰٪ موارد، احتمال عود مجدد همچنان باقی می‌ماند.^(۱۴)

میزان عود دفرمیتی کلاب فوت بین ۱۱ تا ۵۶ درصد گزارش شده است.^(۱۴،۱۵) عدم پذیرش خانواده‌ها جهت استفاده از بریس‌های بعد از اصلاح یکی از دلایل این عود است. تکنیک پونستی هنوز هم در موارد عود استفاده می‌شود.^(۱۶،۱۷)

فرآیند درمان، شامل تنوتومی آشیل^۲ در ۷۱-۸۶٪ موارد است.^(۱۷،۱۸،۱۹) تکرار تنوتومی، به ویژه در موارد عود، ممکن است ضروری باشد. چندین مطالعه سرنوشت تاندون آشیل بلند شده و بهبودی و عملکرد آن را بررسی کرده‌اند.^(۲۰)

نتایج گچ‌گیری پونستی برای درمان پاهایی که درمان اولیه گچ‌گیری یا حتی جراحی نا موفق داشته‌اند در مطالعات زیادی مورد بحث قرار نگرفته است.^(۲۱-۲۳) هدف مطالعه حاضر بررسی استفاده از روش گچ‌گیری پونستی برای درمان مواردی است که قبلاً تحت درمان گچ‌گیری ناموفق قرار گرفته بودند. فرضیه ما این بود که حتی در درمان ناموفق گچ‌گیری کلاب فوت، زمانی که عمل جراحی آخرین انتخاب به نظر می‌رسد، انجام یک دوره گچ‌گیری پونستی با روش صحیح می‌تواند مؤثر باشد.

*ارتوپد،

دانشگاه علوم پزشکی شیراز،
شیراز، ایران

نشانی نویسنده رابط:

Email:
mahazadjavid@yahoo
.com

1. Ponseti
2. Achilles tenotomy

مواد و روش‌ها

صورت تعداد و درصد بیان شدند و با استفاده از آزمون کای دو آنالیز شدند. داده‌های کمی با میانگین و انحراف معیار بیان شدند و با استفاده از آزمون t با نمونه‌های مستقل آنالیز شدند. مقادیر $P < 0.05$ از لحاظ آماری معنی‌دار تلقی شدند.

یافته‌ها

در طی دوره ۸ ساله، از ۵۴۰ کلاب فوت اصلاح نشده که به کلینیک‌های نویسندگان مراجعه کردند، ۵۳ کودک و ۷۹ پا دارای معیارهای ورود به مطالعه بودند و برای مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند.

ویژگی‌های ۵۳ کودک به شرح زیر است: ۳۵ پسر و ۱۸ دختر با میانگین (انحراف معیار) سنی $۱۰/۶ \pm ۱۶/۹$ ماه (محدوده: ۳ ماه تا ۹ سال)؛ ۲۶ کودک درگیری دوطرفه داشتند، ۱۲ نفر کلاب‌فوت سمت راست و ۱۵ نفر کلاب‌فوت سمت چپ داشتند. بیماران قبل از ارجاع به کلینیک‌های کلاب‌فوت ما، به‌طور میانگین $۷/۸ \pm ۲/۵$ بار گچ‌گیری داشتند (محدوده: ۱۴-۴).

نمره پیرانی در زمان ارجاع $۴/۴$ (محدوده: ۶-۲) بود.

در کلینیک ما، بیماران به‌طور میانگین $۴/۳ \pm ۱/۷$ بار گچ‌گیری شدند (محدوده: ۸-۲) و همبستگی مثبتی بین شدت کلاب‌فوت و تعداد گچ‌گیری‌ها وجود داشت ($P < ۰/۰۰۱$). بلند کردن تاندون آشیل در ۳۲ پا ضروری بود (۲۹ مورد تنوتومی و ۳ مورد به روش Z بلند شدند)، در حالی که تنوتومی قبلاً توسط جراح اولیه در ۹ پا انجام شده بود (ظاهراً قبل از اصلاح سایر اجزای انحراف کلاب فوت). بنابراین، در مجموع، اولین تنوتومی (توسط جراح اولیه یا توسط ما) در ۴۱ پا (۵۳٪) انجام شد و ۳۸ پا بدون هیچ تنوتومی به اصلاح کامل دست یافتند. نیاز به انجام تنوتومی، همبستگی مثبتی با نمره پیرانی در ویزیت اولیه، توسط نویسندگان داشت ($P < ۰/۰۰۱$) اما سن بیمار تأثیر معنی‌داری بر روی نیاز به انجام تنوتومی نداشت ($P = 0.9$).

درمان با تکنیک پونستی که در کلینیک‌های ما انجام شد، موجب اصلاح کامل (نمره پیرانی: ۰ تا ۰/۵) در ۷۷ پا (۹۸٪ موارد) شد (شکل ۱). در دو کودک ۸ و ۹ ساله، قسمت عقب پا^۵ اصلاح مطلوب داشت؛ اما نیاز به انجام استئوتومی ناحیه میانی پا^۶ برای انحراف داخلی ثابت جلوی پا^۷ (FA) بود.

بیماران مبتلا به کلاب‌فوت مادرزادی که به درمان‌های محافظه‌کارانه اولیه در سایر مراکز پاسخ نداده و به انجام جراحی باز توصیه شده بودند و برای مشاوره دوم به مرکز ما ارجاع داده شده بودند در طی یک دوره ۸ ساله (۱۳۸۳ تا ۱۳۹۱) وارد مطالعه شدند. تنها موارد ایدیوپاتیک که حداقل ۳ ماه درمان و گچ‌گیری از زمان تولد داشتند بدون اینکه اصلاح کامل شده باشند، برای این مطالعه انتخاب شدند. در هیچ‌کدام از بیماران اصلاح کامل انحراف انجام نشده بود که این مسئله «اصلاح» با بررسی یادداشت‌های پزشکان ارجاع کننده، و همچنین با پرسیدن از والدین بیمار و پزشکان، با جزئیات بررسی شد تا مشخص شود که آیا هیچ‌یک از آنها یک پای طبیعی را که بعد گچ‌گیری به‌طور مستقیم بر روی زمین استوار باشد را مشاهده کرده‌اند. اگر پاسخ به بخش دوم این سوال «بله» باشد، پا به عنوان «عود» در نظر گرفته می‌شود و از مطالعه حذف خواهد شد. موارد سندر می نیز از مطالعه حذف شدند.

در تمامی موارد، درمان گام به گام پونستی در کلینیک توسط نویسندگان مطابق با تکنیک اصلی پونستی انجام شد^(۴,۲۲). تنوتومی آشیل، در صورت لزوم، تحت بی حسی موضعی در کلینیک برای کودکان کمتر از ۱ سال انجام گردید. تنوتومی تا سن ۲ سالگی انجام شد و برای سنین بالاتر، بلند کردن تاندون در نظر گرفته شد. سپس بریس «ابداکشن پا»^۱ به مدت ۲ سال مورد استفاده قرار گرفت و انجام حرکات ورزشی روزانه پا نیز به والدین آموزش داده شد (حرکت قسمت جلوی پا^۲ به سمت خارج (abduct) و سپس کشش مچ پا به دورسی فلکشن در حالتی که انگشت شست روی «سر تالوس»^۳ قرار دارد).

ما در ابتدای گچ‌گیری و همچنین در پایان درمان، از سیستم پیرانی استفاده کردیم^(۲۴) تعداد گچ‌گیری‌ها، نیاز احتمالی به تنوتومی تاندون آشیل، استفاده از بریس ابداکشن پا و عود انحراف با توجه به تکنیک پونستی یادداشت شدند.^(۱۹) مقیاس‌های عملکردی «لاوگ»^۴ و پونستی در ارزیابی پیگیری مورد استفاده قرار گرفت.^(۱۵)

تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (SPSS Inc. Chicago, IL, USA) انجام شد. داده‌های کیفی به

1. Foot abduction orthosis
2. Forefoot
3. Talar head
4. Laaveg

5. Hind foot

6. Midfoot

7. Forefoot adductus

در مقایسه ۴۲ پایی که انحراف در آنها مجدداً عود کرده بود با ۳۷ مورد بدون عود، اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه از لحاظ سن هنگام مراجعه، نمره پیرانی اولیه، یا تعداد گچ‌گیری‌هایی که برای دستیابی به اصلاح توسط نویسندگان لازم بود، وجود نداشت (جدول ۱). ($P > 0.05$)

درمان ۴۲ مورد عود، شامل موارد زیر بود: تکرار گچ‌گیری برای ۱۳ مورد، کشش توسط والدین و کفش‌های ارتوپدی برای ۱۷ مورد، و اصلاح با گچ‌گیری و سپس جراحی جزئی برای ۱۲ پا (تنوتومی یا ATL در ۱۲ مورد)، و «انتقال تاندون تیبالیس قدامی»^۲ (TATT) در ۷ مورد انجام شد. ۸ پا در بیماران کوچک‌تر از ۴ سال مبتلا به FA به‌طور کامل با کفش‌های معکوس همراه با تمرینات متناوب و بدون نیاز به TATT اصلاح شدند.

در پیگیری نهایی پس از ۴/۵ سال (۳-۱۰/۳ سال)، سن کودکان ۴ سال و ۱۰ ماه بود (محدوده: ۳ سال و ۳ ماه - ۱۲ سال و ۶ ماه). در مجموع، اصلاح انحراف و پای مماس بر سطح زمین^۳ و عملکرد نرمال در ۷۰ مورد بدست آمد (جدول ۲). ۹ بیمار اکوئینوس خفیف یا انحراف جلوی پا به خارج FA داشتند که برای آنها پیشنهاد انجام گچ‌گیری مجدد یا بلندکردن تاندون آشیل یا ATL یا TATT شد.

مقیاس عملکردی لاوژ و پونستی در این گروه از بیماران (گچ‌گیری ناموفق اولیه کلاب فوت) در ۷۱ (۹۰٪) عالی^۴، در ۴ مورد (۵٪) خوب^۵، و در ۵٪ دیگر از بیماران تقریباً خوب^۶ بود. چهار مورد «تقریباً خوب» عدم پذیرش مناسب بريس و حضور نا مرتب در کلینیک داشتند.

جدول ۲. شکل پای درمان شده در پایان مدت پیگیری

درصد	تعداد	شکل پای درمان شده در پایان مدت پیگیری
۶۳/۳	۵۰	پای نرمال
۲۵/۳	۲۰	ادداکتوس خفیف و دینامیک جلوی پا
۵/۱	۴	اکوئینواروس
۵/۱	۴	واروس پاشنه + ادداکتوس جلوی پا
۱/۲	۱	واروس پاشنه
۱۰۰	۷۹	مجموع

عود مجدد انحراف در مدت زمان $25/3 \pm 12/2$ ماه در ۴۲ پا (۵۳٪ موارد) دیده شد. در مجموع، انحراف FA به تنهایی یا همراه با سایر انحرافات، شایع‌ترین انحراف عود کننده در ۲۳ پا (۲۹٪ موارد) و پس از آن واروس پاشنه و «کوئینوس»^۱ (به ترتیب در ۲۷٪ و ۲۱٪ موارد) بودند (جدول ۱). از ۲۸ پا در بیمارانی که بريس ابداکشن توصیه شده را استفاده نکردند، ۱۹ مورد (۶۸٪) عود داشتند، در حالی که در میان ۵۱ پای بیمارانی که از بريس استفاده کردند، عود تنها در ۲۳ پا (۴۵٪) دیده شد.



شکل ۱. یک دختر بچه ۶ ساله در هنگام مراجعه به مرکز ما با سابقه ۲ ماه گچ‌گیری پیاپی را نشان می‌دهد. الف و ب در حالت ایستاده. ج. بعد از ۶ بار گچ‌گیری و بلندکردن تاندون آشیل. د. بلافاصله بعد از بازکردن گچ، اصلاح کامل به دست آمد.

جدول ۱. جزئیات دفرمیتی در ۴۲ مورد عود

درصد	تعداد	دفرمیتی
۳۳/۳	۱۴	ادداکتوس جلوی پا
۱۴/۳	۶	اکوئینواروس
۱۴/۳	۶	واروس پاشنه + ادداکتوس جلوی پا
۱۲	۵	اکوئینوس
۱۲	۵	اکوئینو-کاوو-واروس
۷/۲	۳	واروس پاشنه
۲/۳	۱	واروس پاشنه + کاووس + ادداکتوس جلوی پا
۲/۳	۱	کاووس + ادداکتوس جلوی پا
۲/۳	۱	اکوئینوس + ادداکتوس جلوی پا
۱۰۰	۴۲	مجموع

2. Tibialis anterior tendon transfer
3. Plantigrade foot
4. Excellent
5. Good
6. Fair

1. Equinus

بحث

تنوتومی آشیل در هنگامی که هنوز پا به‌طور کامل ابداکت نمی‌شود). نویسندگان مقاله معتقدند که مراحل اصلی تکنیک پونستی در گچ‌گیری برای هر بیمار مبتلا به کلاب‌فوت ایدیوپاتیک یا بیمار با درمان ناموفق، باید به ترتیب انجام شود و همچنین هر پا به‌عنوان یک مورد جدید، نیاز به اصلاح کامل گام به گام دارد. مطالعه حاضر، درمان ناموفق گچ‌گیری را در کودکان ۳ ماه تا ۹ ساله بررسی کرده و نشان داد که اصلاح انحراف با بکار بردن درمان مناسب امکان‌پذیر است.

عود در ۵۳٪ مواردی که اصلاح کامل داشتند مشاهده شد. همانند یافته‌های «دابس»^۱ و همکاران،^(۱۷) ما نیز دریافتیم که سن بیمار در ابتدای درمان، شدت انحراف و هرگونه درمان قبلی هیچ تأثیری بر میزان عود ندارد. «پونستی» و «اسمولی»^۲ گزارش کردند که ۵۶٪ موارد اولین عود در میانگین سنی ۲/۵ سال اتفاق می‌افتد.^(۴) به همین ترتیب، «لاوگ» و «پونستی»^۳ حداقل یک بار عود را در ۴۷٪ پای کودکان با میانگین سنی ۳۹ ماه مشاهده کردند^(۱۵) و همچنین «هفت»^۴ و همکاران میزان عود را ۴۱٪ گزارش کردند.^(۵) «مورکند»^۵ و همکارانش^(۱۴) در کودکانی که دیر ارجاع شده بودند به اصلاح کامل با ۱۱٪ عود دست یافتند - نتایجی که به‌طور مشابه توسط «بور»^۶ و دیگران گزارش شده است.^(۱۲) اما تمام گزارش‌های بالا بر روی پاهای دست نخورده بودند. «ریچاردز»^۷ و همکارانش میزان اصلاح اولیه را ۹۴/۴٪ گزارش کرده اند، که ۳۷٪ یک بار عود، ۵۲٪ دو بار و ۶۰٪ سه بار عود داشتند. آنها همچنین نیاز به جراحی پوسترئومدیال را در ۱۶٪ موارد مشاهده کردند.^(۲۶)

پونستی در اولین گزارش خود، پیشنهاد داد که ۷۸٪ موارد نیاز به انجام تنوتومی آشیل دارند؛ با این حال، این میزان در مطالعات مختلف از ۷۳ تا ۱۰۰٪ گزارش شده است.^(۴،۷،۱۲،۱۷،۲۵،۲۶) در این مطالعه فقط ۵۲٪ موارد نیاز به تنوتومی داشتند که این ممکن است ناشی از درمان‌های قبلی آنها باشد یا به علت استفاده معمول نویسندگان از دو گچ‌گیری اضافی در وضعیت دورسی فلکشن هنگامی که تمام دفرمیتی‌های دیگر به‌طور کامل اصلاح شده باشد؛ نکته‌ای قبلاً توسط پونستی نیز پیشنهاد شده بود.^(۴) تنوتومی آشیل در

درمان غیرجراحی کلاب فوت نیاز به صبر، توجه کامل و استقامت بیماران و پزشکان دارد. شکست درمان اولیه لزوماً به معنی رها کردن گچ‌گیری نیست. ما توانستیم نشان دهیم که اصلاح این شکست‌ها با استفاده از مانورهای گچ‌گیری پونستی متوالی امکان‌پذیر است (شکل ۲). این ممکن است به این معنی باشد که هر گچ‌گیری کمی طولانی‌تر باقی بماند و همچنین جراح ارتوپد درمان‌گر باید توجه بیشتری به جزئیات این تکنیک داشته باشد.^(۲۴) تکنیک پونستی میزان جراحی وسیع را از ۵۷٪ به ۷٪ کاهش داده است^(۲۵) این تکنیک همچنین در شکست‌های پس از جراحی و یا عود کلاب‌فوت به‌طور موفقیت‌آمیزی مورد استفاده قرار گرفته است.^(۹-۱۰)



شکل ۲: یک پسر بچه یک ساله با سابقه ۸ بار گچ‌گیری را نشان می‌دهد. الف. در حالت ایستاده. ب. بعد از ۴ بار گچ‌گیری و ۶ ماه پیگیری

مطالعات اندکی در مورد شکست درمان کلاب‌فوت به دنبال تکنیک پونستی موجود است^(۱۲،۱۶) بیماران مورد بررسی در این مطالعه از این نظر منحصر به فرد هستند که آنها موارد عود پس از اصلاح و یا کلاب‌فوت دست نخورده نبودند، بلکه درمان گچ‌گیری ناموفقی داشتند. اصلاح ۹۸٪ در درمان اولیه ما، همگی در مواردی بود که توسط جراحان ارتوپد معالج به درمان جراحی وسیع توصیه شده بودند. ما نتوانستیم دلایل تکنیکی برای شکست گچ‌گیری اولیه را در بیماران ارجاع شده بررسی نماییم. با این حال، به نظر می‌رسید که این امر تا حدی به دلایل زیر بوده است: برخی از جراحان به تکنیک پونستی اعتقاد ندارند و به راحتی از گچ‌گیری نا امید می‌شوند تا عمل جراحی انجام شود، و همچنین برخی از جراحان سعی می‌کنند که در گچ‌گیری میانبر بزنند و قبل از اصلاح یک قسمت از انحراف، به‌دنبال اصلاح انحراف دیگری می‌روند (به‌عنوان مثال انجام

1. Dobbs
2. Ponseti and Smoley
3. Laaveg and Ponseti
4. Haft
5. Morcuende
6. Bor
7. Richards

ما در ۲۹٪ موارد مشاهده شد. انتقال تاندون برای موارد شدیدتر که بعد از ۴ سالگی باقی می‌ماند مناسب است.^(۲۸)

نتایج نهایی عملکرد ۹۳٪ موارد عالی یا خوب در مطالعه حاضر بهتر از ۷۴٪ گزارش شده توسط لاوگ و همکارانش است.^(۱۵) «فالکرز»^۷ و ریچاردز^(۳۰) و ریچاردز و همکارانش^(۲۶)، با استفاده از یک مقیاس عملکردی دیگری، نتایج عالی یا خوب را به ترتیب در ۷۳٪ و ۷۶٪ موارد گزارش کردند. در ارزیابی نهایی، ۷۰ مورد از پاهای تحت درمان ما، پلانتهی^۸ بودند و یا دارای دارای FA دینامیک خفیف بودند که نتیجه قابل توجهی است.

یکی از محدودیت‌های این مطالعه این بود که روش گچ‌گیری استفاده شده توسط جراح اولیه و میزان آشنایی او با روش پونستی را نمی‌توانستیم ثابت کنیم و همچنین میزان اولیه دفرمیتی برای نویسندگان روشن نبود.

در نتیجه، در موارد شکست درمان محافظه کارانه کلاب فوت، استفاده دقیق از گچ‌گیری پونستی در ۹۸٪ موارد حتی در موارد دیر ارجاع داده شده می‌تواند منجر به اصلاح شود. تنوتومی آشیل یا ATL ممکن است در ۵۲٪ چنین پاهایی مورد نیاز باشد. انتظار می‌رود عود در این نوع سناریو در حدود ۵۳٪ از پاها اتفاق بیفتد، به ویژه هنگامی که عدم پذیرش بریس وجود دارد. این عود اغلب با همان تکنیک پونستی درمان می‌شود، حتی در کودکان بزرگتر؛ هرچند در تعدادی از موارد ممکن است گچ‌گیری‌های بیشتر یا روش‌های جراحی جزئی ضروری باشد. در نهایت، عملکرد خوب یا عالی در ۹۳٪ موارد مورد انتظار است.

کودکان بزرگتر ممکن است دیرتر ترمیم یابد و شاید منجر به چسبندگی بیشتر و فیبروز و نتیجه نهایی بدی گردد.^(۲۰) که این احتمالاً به دلیل وجود «پی میزیال»^۱ زیاد و جایگزینی چربی داخل بافت عضلانی باشد.^(۲۱) بزرگترین کودکی که در مطالعه ما تنوتومی شد ۲ سال داشت و تمام بیماران بزرگتر از دو سال ATL شدند.

توصیه‌های معمول برای زمان درمان کلاب فوت اولین هفته تولد است.^(۴) با این حال، درمان‌های دیرتر با نتایج قابل قبول نیز گزارش شده است.^(۷،۱۲) «زیونتس»^۲ و همکاران در توصیف بیماری که درمان را در ۶ هفتهگی یا بعد از ۶ هفتهگی شروع کردند، دریافتند که میزان عود به سن درمان بستگی ندارد.^(۲۷) «لورنکو»^۳ و همکارانش ۲۴ مورد کلاب فوت را بعد از سن راه رفتن (میانگین سنی ۳/۹ سال) درمان کردند و همه آنها اصلاح شدند، اما با میزان بالای تنوتومی (۱۰۰٪)، تنوتومی مجدد (۲۹٪) و آزادسازی کیسول خلفی به همراه تنوتومی (۳۳٪) (۶۲٪ عود اکوئینوس). آنها همچنین ۱۷٪ FA دینامیک مشاهده کردند که نیازی به درمان نداشتند.^(۷)

«اشپیگل»^۴ و همکارانش درمان ۲۶۰ کلاب فوت نادیده گرفته شده در ۱۷۱ کودک ۱ تا ۶ ساله را ارزیابی کردند^(۸) و گزارش کردند که برای رسیدن به اصلاح در ۸۶٪ موارد تنوتومی یا ATL و در ۸٪ موارد آزادسازی خلفی در کودکان بزرگتر مورد نیاز بود. آنها هیچ تفاوتی بین تعداد گچ‌گیری مورد نیاز برای اصلاح در گروه‌های سنی مختلف مشاهده نکردند.

در درمان عود، «مک کی»^۵ و دیگران در بررسی ۶۰ بیمار نشان دادند که ۸۹٪ نیاز به انجام TATT داشتند.^(۱۶)

«مسروها»^۶ و همکارانش^(۲۸) نیز گزارش کردند که عود پس از TATT در ۱۵٪ موارد و به‌طور شایعی در کودکانی که در سن کمتری درمان شده‌اند دیده می‌شود. در مطالعه ما، ۱۶ مورد از ۲۳ مورد FA در سنین کمتر به کشش و کفش‌های پنجه برعکس پاسخ دادند و ما از TATT برای کودکان زیر ۴ سال، به دلایل مندرج در مقاله مسروها و دیگران، اجتناب کردیم.^(۲۸) انحراف FA تمایل دارد در طی زمان بهبود یابد و ممکن است نیازی به TATT نباشد.^(۲۹) «مک کی» و همکارانش ۵۵٪ FA خفیف پس از عود را گزارش کردند،^(۱۶) در حالی که در مطالعه

1. Epimysial
2. Zions
3. Lourenco
4. Spiegel
5. McKay
6. Masrouha

7. Faulks
8. plantigrade

منابع

- 1- **Talwalker V.R. Lower Extremity and Foot Disorders.** In: Cannada LK, ed. Orthopaedic Knowledge Update 11. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2014:883-897.
- 2- **Kenneth J. Noonan, MD, and B. Stephens Richards, MD.** Nonsurgical Management of Idiopathic Clubfoot. *J Am Acad Orthop Surg* 2003;11:392-402
- 3- **Jowett CR, Morcuende JA, Ramachandran M.** of congenital talipesequinovarus using the Ponseti method: A SYSTEMATIC REVIEW. *Bone Joint J September* 2011 93-B:1160-1164.
- 4- **Ponseti IV, Smoley EN.** Congenital Club Foot: The Results of Treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 1963; 45:261-344.
- 5- **Haft GF, Walker CG, Crawford HA:** Early clubfoot recurrence after use of the Ponseti method in a New Zealand population. *J Bone Joint Surg Am* 2007 ;89 (3) : 487-493.
- 6- **Panjavi B, Sharafatvaziri A, Haj Zargarbashi R, Mehrpour S.** of Ponseti Method in the Iranian population. *J Pediatr Orthop* 2012;32:e11-e14
- 7- **Lourenco AF, Morcuende JA.** Correction of neglected idiopathic club foot by the Ponseti method. *J Bone Joint Surg [Br]* 2007;89-B:378-81.
- 8- **Spiegel DA, Sitoula P, Bijukachhe B.** Ponseti Method for Untreated Idiopathic Clubfeet in Nepalese Patients from 1 to 6 Years of Age. *Clin Orthop Relat Res* 2009; 467:1164-1170
- 9- **Nogueira MP, Baltile AME, Alves CG.** Is it possible to treat recurrent clubfoot with the Ponseti technique after posteromedial release? *Clin Orthop relate Res* 2009; 467:1298-1305
- 10- **Moroney PJ, Noel J, Fogarty EE, Kelly PM.** A single-center prospective evaluation of the Ponseti method in nonidiopathic congenital talipes equinovarus. *J Pediatr Orthop* 2012; 32(6): 636-640
- 11- **Janicki JA, Narayanan UG, Harvey BJ, Roy A, Weir S, Wright JG:** Comparison of surgeon and Physiotherapist-directed Ponseti treatment of idiopathic clubfoot. *J Bone Joint Surg Am* 2009;91(5) :1101-1108.
- 12- **Bore N, Coplan JA, Herzenberg JE.** Ponseti treatment for idiopathic clubfoot. Minimum 5-year follow up. *Clin Orthop Relat Res* 2009; 476:1263-1270
- 13- **Morcuende JA, Abbasi D, Dolan LA, Ponseti IV.** Results of an accelerated Ponseti protocol for clubfoot. *J Pediatr Orthop* 2005 Sep-Oct;25(5):623-6.
- 14- **Morcuende JA, Dolan LA, Dietz FR, Ponseti IV:** Radical reduction in the rate of extensive corrective surgery for clubfoot. *Pediatrics* 2004;113(2): 376-380.
- 15- **Laaveg SJ, Ponseti IV:** Long term results of treatment of congenital club foot . *J Bone Joint Surg Am* 1980;62(1): 23-31
- 16- **McKay SD, Dolan LA, Morcuende JA:** Treatment Results of Late-relapsing Idiopathic Clubfoot Previously Treated With the Ponseti Method. *J Pediatr Orthop* 2012;32: 406-411
- 17- **Dobbs MB, Rudzki JR, Purcell DB, et, al.** Factors predictive of outcome after use of the Ponseti method for the treatment of idiopathic clubfoot. *J Bone Joint Surg Am.* 2004; 86-A: 22-27
- 18- **Cooper DM, Dietz FR.** Treatment of idiopathic clubfoot: a thirty-year follow-up note. *J Bone Joint Surg Am.* 1995; 77:1477-1489
- 19- **Ponseti IV.** Treatment of congenital clubfoot. *J Bone Joint Surg Am.* 1992; 74:448-454
- 20- **Mangat KS, Kanwar R, Johnson K, Korah G, Prem H.** Ultrasonographic phases in gap healing following Ponseti-type Achilles tenotomy. *J Bone Joint Surg.* 2010 Jun;92(6):1462-7.
- 21- **Moon DK, Gurnett CA, Aferol H et al.** Soft-tissue abnormalities associated with treatment resistant and treatment responsive clubfoot. Finding of MRI analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 2014;96:1249-56.
- 22- **Garg S, Dobbs MB.** Use of the Ponseti method for recurrent clubfoot following posteromedial release. *Indian J Orthop.* 2008; 42:68-7
- 23- **Staheli L, Ponseti IV:** Clubfoot: Ponseti management, ed 3. Seattle, WA, Global Help Organization, 2009. http://www.global-help.org/publications/books/book_cfponseti.html.
- 24- **Zhao D, Li H, Zhao L, Liu J, Wu Z, Jin F.** Results of clubfoot management using the Ponseti method: do the details matter? A systematic review. *Clin Orthop Relat Res.* 2014 Apr; 472 (4): 1329-36.
- 25- **Zionts LE, Sangiorgio SN, Ebramzadeh E, Morcuende JA** The current management of idiopathic clubfoot revisited: results of a survey of the POSNA membership. *J Pediatr Orthop.* 2012 Jul-Aug;32(5):515-20.
- 26- **Richards BS, Faulks S, Rathjen KE, et al.** A comparison of two nonoperative methods of idiopathic clubfoot correction: The Ponseti method and the French functional (physiotherapy) method. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90-A:2313-2321
- 27- **Zionts LE, Sangiorgio SN, Cooper SD, Ebrahimzadeh E.** Does clubfoot treatment need to begin as soon as possible? *J Pediatr Orthop.* 2015 Apr 30. [Epub ahead of print]
- 28- **Masrouha KZ, Morcuende JA.** Relaps after Tibialis anterior tendon transfer in idiopathic clubfoot treated by the Ponseti method. *J Pediatr Orthop* 2012;32:81-84
- 29- **Wynne-Davies R.** Talipesequinovarus: a review of eighty-four cases after completion of treatment. *J Bone Joint Surg Br* 1964; 46:464-76.
- 30- **Faulks S, Richards BS.** Clubfoot treatment. Ponseti and French functional methods are equally effective. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467:1278-1283