

طراحی و ساخت ارتبز جدید جلوگیری کننده‌ی اکواینوس در فیکساتورهای الیزاروف U شکل

مختار عراضپور^{*}^۱، محمود بهرامی زاده^۲، محمد علی مردانی^۱، دکتر سید محمد ابراهیم موسوی^۳

۱. پژوهشگر، گروه ارتبز و پروتز، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

۲. عضو هیات علمی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

۳. استادیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

* آدرس: تهران، بلوار اوین، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، گروه ارتبز و پروتز، Email:Arazpoor@yahoo.com

تاریخ دریافت: دی ۱۳۸۷ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۸۷

چکیده

مقدمه

دفورمیتی اکواینوسⁱ مجموعه مج پا از شایعترین دفورمیتی های رایج در افرادی است که از فیکساتورهای الیزاروفⁱⁱ جهت شکستگی و یا افزایش طول تیبیاⁱⁱⁱ استفاده می نمایند.^(۱) و^(۲) هر گونه افزایش طول تیبیا عضلات سولیوس - گاستروکنیموس و تاندون آشیل را تحت تنفس قرار داده و مجموعه مج پا را در وضعیت اکواینوس قرار می دهد. این نوع دفورمیتی می تواند به خاطر ضعف عضلات دورسی فلکسوری و نیروی جاذبه زمین در شکستگی های طول تیبیا نیز اتفاق بیفتند.^(۱)

راه رفتن^{iv}، فیزیوتراپی، اسپلینت شبانه^v، ارتز، ثابت نمودن مجموعه مج پا با سیم های کریشنر^{vi}، گچگیری، تنوتومی آشیل^{vii}، روش‌هایی است که جهت جلوگیری از این نوع دفورمیتی در این نوع از بیماران پیشنهاد شده‌است. در روش‌های پیشنهادی مذکور پوشیدن ارتز به مدت ۱۶ ساعت در شبانه روز بهترین روش جهت جلوگیری از این نوع دفورمیتی شناخته شده است.^(۴)

مقدمه: هدف از این مقاله طراحی و ساخت نوع

جدیدی از ارتز های پا می باشد که جهت جلوگیری از دفورمیتی اکواینوس مجموعه مج پا برای افرادی که جهت شکستگی و یا افزایش طول تیبیا از فیکساتورهای خارجی U شکل مدل الیزاروف، استفاده می کنند، مورد استفاده قرار میگیرند.

روش بررسی: در این مطالعه اکتشافی پس از قالب گیری پای بیمار در وضعیت نوترال طی چندین مرحله ارتز جدید طراحی و ساخته شد که قابلیت اتصال به حلقه الیزاروف پای بیمار را دارد.

یافته ها: طبق یافته های این پژوهش، پوشیدن ارتز جدید، مجموعه مج پای بیمار را پس از اتصال ارتز به نزدیکترین حلقه U شکل فیکساتورهای الیزاروف در وضعیت نوترال قرار می گیرد. بیمار با این ارتز قادر به راه رفتن و انجام فعالیت های روزمره می باشد.

نتیجه گیری: برای اولین بار نوع جدیدی از ارتز های پا جهت جلوگیری از اکواینوس مجموعه پا در بیمارانی که به نحوی از فیکساتورهای U شکل الیزاروف استفاده می کنند طراحی و ساخته شد.

واژگان کلیدی: الیزاروف - افزایش طول تیبیا -

اکواینوس - ارتز

ⁱ-Equinus

ⁱⁱ-Ilizarov

ⁱⁱⁱ-Tibia lengthening

^{iv}-walking

^v-Night splint

^{vi}-Kirschner Wires

^{vii}-Achilles tenotomy



شکل ۱: چگونگی قالب گیری از پای بیمار



شکل ۲: قالب نگاتیو پای بیمار

قالب مثبت به دست آمده (شکل ۳) از قالب منفی ۶۲۳T3=10 را اصلاح کرده و یک لایه جوراب مدل ۶۱۷S25=H5 (۵) روی آن کشیدیم. ورق پلی فوم مدل (۵) پس از حرارت دیدن در کوره ایستاده، بر روی قالب مثبت شکل دادیم.

یکی از ارتزهای ساخته شده جهت این نوع بیماران ارتزی است که توسط Nakamura و همکاران طراحی و ساخته شده است. این ارتز برای جلوگیری از این دفورمیتی توسط بند هایی به حلقه‌های O شکل الیزاروف متصل می‌گردید.^(۴) آخرین ارتز ساخته شده در این زمینه ارتز DEU^{viii} می‌باشد که به نزدیکترین حلقه‌ی O شکل الیزاروف به مجموعه مج پا متصل گردیده است.^(۱)

ارتزهای مذکور ارتزهایی می‌باشند که فقط برای بیمارانی که از فیکساتورهای الیزاروف با حلقه O شکل استفاده می‌کردن طراحی و ساخته شده‌است. هدف از این مقاله طراحی و ساخت نوع جدیدی از ارتزهای پا می‌باشد که به حلقه‌های U شکل الیزاروف متصل گشته و مجموعه مج پا را در وضع نوترال نگه داشته واز اکواینوس مج پا جلوگیری می‌نماید.

مج پای بیمار را در حالتیکه وی بر روی تخت دراز کشیده^{ix} در وضعیت «۰» درجه پلانتار فلکشن و «۰» درجه دورسی فلکشن^x قرار داده از مجموعه پای بیمار به گونه‌ای قالبگیری شد که لبه‌های قالب هم سطح زیر قوزک‌ها بوده و از جلو کل مجموعه انگشتان را پوشش دهد.^(۱) (شکل ۱ و ۲)

^{viii}-Dokuz Eylul University
^{ix}-supine
^x-Neutral



شکل ۴: نمای خارجی از ارتز ساخته شده



شکل ۳: قالب پزتیو ساخته شده از پای بیمار

پس از تست ارتزآزمایشی، ارتز جدید به روشی که توضیح داده شد، ساخته شده و بر روی پای بیمار به اخیرین حلقهی U شکل فیکساتور الیزاروف متصل گردید. (شکل ۴ و ۵)

سپس ورق ترمولاستیک مدل $1910 \times 5N = 616T22(5)$ ، بر روی قالب مثبت شکل داده شد.

لبه‌های ارتز ساخته شده به مانند قالب گرفته شده، همسطح زیر قوزک‌ها بریده شده و پرداخت گردید.



شکل ۵: نمای رویه رواز ارتز ساخته شده

قطعه‌ی استیل stainless steel با ضخامت ۴ میلیمتر و عرض ۲۰ میلی متر (۱) جهت اتصال دو قطعه (ارتز و حلقه شکل) انتخاب نموده، به صورت U شکل به گونه‌ای فرم دادیم که از یک طرف به قطعه‌ی پلی پروپیلن واژ طرف دیگر به اخیرین حلقه‌ی U شکل اتصال پیدا نماید. این مجموعه پس از ساخت در این مرحله جهت مناسب بودن ارتز و ایجاد وضعیت مطلوب نوترال مج پا در جهات ساجیتال و فرونتال بر روی پای بیمار تست نموده و ازمایش گردید. (۱)

ارتر را بعد از عمل جراحی بر روی پای بیمار به کار برد و هر ۴ ساعت ۲۰ دقیقه جهت تمرينات اکتیو و پسیو مجموعه مج پا و مراقبت از پوست و بهداشت، ارتز را از پای بیمار باز می‌کردیم.(۱).

نتایج

سیستم تعليق و روش اتصال ارتز به فیکساتور U‌شکل الیزاروف برای اولین بار طراحی و ساخته شد. ارتز ساخته شده به مانند ارتز DEU مجموعه مج پا را در وضعیت نوتراال نگه می‌دارد.(۱)

ارتز طراحی شده علاوه بر کنترل اکواینوس مج پاز انحرافات اورژن و اینورژن نیز جلوگیری می‌کند. بیمار پس از پوشیدن ارتز قادر به راه رفتن و فیزیوتراپی و ... می‌باشد. ارتز بلا فاصله بعد از عمل جراحی قابلیت اتصال به فیکساتور الیزاروف را دارد. برخلاف ارتز DEU در این ارتز هیچ مورد آسیب پوستی مشاهده نشد.(۱)

بیمار از نظر راحتی و عدم فشار پوستی، رضایت بهتری نسبت به گج گیری خلفی اعلام نمود.

بحث

تحت تنشن قرار دادن بیش از حد عضلات گاستروکنیموس و تاندون آشیل در افرادی که از افزایش طول تیبیا انجام می‌دهند، همچنین ضعف

گزارش مورد

مردی با ۵۷ سال سن که در اثر سقوط از ارتفاع دچار شکستگی مرکب در ناحیه ساق پا شده بود توسط جراح ارتوپد در بیمارستان فیاض بخش تهران تحت عمل جراحی با سیستم فیکساتور الیزاروف همراه با اکسترنال فیکساتور قرار گرفت.

با توجه به مفید بودن ارتز در جلوگیری از دفورمیتی اکواینوس در افرادی که از فیکساتورهای الیزاروف جهت افزایش طول تیبیا استفاده می‌کردند، همچنین راه رفتن و انجام روزمره گی‌های زندگی تصمیم به طراحی یک ارتز نمودیم.(۴)

حلقه‌های الیزاروف استفاده شده U‌شکل بودند لذا قادر به استفاده از ارتز DEU نبودیم. کاربرد سیستم فیکساتوری الیزاروف به همراه اکسترنال فیکساتور نیز مانع از آن می‌شد که ما از ارتز تحقیقی Nakamura و همکارانش استفاده نماییم.(۱ و ۴)



فیکساتور استفاده می‌کنند، کنترل نماییم. ارتز های

طراحی شده قبلی این کاربرد را نداشته و کارایی لازم را

در این افراد نداشتند. (۱ و ۴)

این ارتز به مانند ارتز DEU می‌تواند از

الیزاروف جدا شده و بیمار تمرينات اکتیو و پسیو پلانtar

فلکشن و دورسی فلکشن را انجام دهد که کاهش

خطرپذیری، ضعف و لاغرشدن این عضلات را نیز فراهم

می‌نماید. (۱) ارتز طراحی شده می‌تواند در الیزاروف با

حلقه‌های O شکل نیز کاربرد داشته باشد. (۳) دفورمیتی

اینورژن و اورژن نیز به عنوان یکی از عوارض

فیکساتورهای الیزاروف در افرادی که بدلیل شکستگی و با

افزایش طول تیبیا از این روش استفاده می‌نمایند قابلیت

کنترل بوسیله این ارتز را داراست. (۲) در استفاده از ارتز

DEU دیده شده بود، پوست ناحیه پاشنه تا سر متاتارس

ها در سطح کف پا دچار عوارض پوستی شده بود. (۱) در

ارتز جدید این مورد مشاهده نشد که می‌تواند به دلیل آب

و هوای خشک تر تهران نسبت به آنکارا یا استفاده از

ترکیب پلی فوم و جوراب در استفاده از ساخت این ارتز

می‌باشد.

آزاد سازی تاندون آشیل با عمل جراحی یکی از شایعترین روش پیشنهادی جراحان ارتوپدجهت اصلاح این دفورمیتی می‌باشد که به ۳ الی ۶ ماه بعد از عمل افزایش قد یا جوش خوردن شکستگی بوسیله الیزاروف زمان نیاز دارد. (۶) بعلاوه ارتز نیز بهترین روش پیشنهادی در در بین روشهای اصلاح این دفورمیتی می‌باشد. (۴) از طرفی ارتز طراحی شده DEU می‌تواند برای افرادی که از الیزاروف U شکل استفاده می‌کنند، کاربردی باشد. (۱) همچنان ارتز استفاده شده در تحقیق Nakamura و همکارانش نیز بدلیل ترکیبی بودن الیزاروف و اکسترناל فیکساتور نمی‌تواند در این بیمار کارا باشد. (۴)

ارتز ساخته شده مکانیسمی شبیه ارتز DEU و پین های فیکساتور الیزاروف را که در ناحیه پا کار گذاشته می‌شوند، دارد با این تفاوت که ما در این ارتز به قابلیتی رسیدیم که بتوانیم اکواینوس مج پا را در افرادی که از الیزاروف با حلقه های U شکل و اکسترنال

نتیجه‌گیری

این ارتز به عنوان یک ارتز جلوگیری کننده با قابلیت اتصال به فیکساتور الیزاروف U شکل می‌تواند

velocity gunshot wounds. .international orthopaedics, 1998, 22, 343-347

4. K.Nakamura, T.Kurakawa, T.Matsushita, W.Ou, H.Okazaki, M.Takahashi. Prevention of equines deformity during tibial lengthening .comparison of passive stretching with an orthosis. *international orthopaedics, 1996, 20, 359-362*

5. Otto Bock orthopedic industry,
Planning and equipping,
www.ottobock.com 2000

6. Tachdjian MO(1990). *Pediatric orthopedics./3rd.ed.vol.4.- philadelphia:WB saunders company.p2996-3000*

پیشنهادات

این ارتز از لحاظ کارایی بر روی افرادی که جهت افزایش طول تیبیا از فیکساتور های الیزاروف استفاده می نمایند، بررسی گردد.

منابع

1. S.Angin, B.Unver, V.Karastosun, I.Citici. DEU orthoses:an orthotic method of preventing ankle equines during tibial lengthening. *prosthetics and orthotics International, 2003, 27, 238-241*

2. B.VargasBarreto.J.Caton.Z.Merabet.J.C .Panisset.j.P.Pracros. *Complications of ilizarov leg lengthening: a comparative study between patients with leg length discrepancy and short stature.international orthopaedics, 2007, 31, 587-591*

3. A.S.Atesalp, M.Basbozkurt, K.Erler, A.Sehirlioglu, S.Tunay, C.Solakoglu, E.Gur. *Treatment of tibial bone defects with the ilizarov circular external fixator in high –*