

## جراحی نسج نرم دیستال واستوتومی قاعده متاتارس با اپن وج در درمان هالوکس والگوس

دکتر فرزاد امیدی کاشانی\* - دکتر علیرضا هوتکانی\*

\*استادیار گروه ارتوپدی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تاریخ دریافت مقاله: ۸۴/۶/۱۳

تاریخ پذیرش: ۸۴/۱۲/۶

### چکیده

مقدمه: در مواردی از هالوکس والگوس که وروس متاتارس اول سهم عمده‌ای در تغییر شکل داشته باشد، استوتومی پروکسیمال متاتارس یکی از اجزاء اساسی درمان است.

هدف: هدف این مطالعه، بررسی نتایج استوتومی پروکسیمال متاتارس به صورت گوه‌ای باز با جراحی نسج نرم دیستال در درمان موارد متوسط و شدید هالوکس والگوس است. مواد و روش‌ها: در این مطالعه که بر روی ۲۲ پا (۱۶ بیمار) انجام شده است، بعد از جراحی نسج نرم دیستال، با استفاده از قطعه بونیون، اقدام به استوتومی اپن وج مدیال پروکسیمال متاتارس اول شد، سپس محل استوتومی با پیچ محکم گردید. موارد با زاویه مفصلی دیستال متاتارسال (DMAA) غیرطبیعی از مطالعه کنار گذاشته شده‌اند. بیماران به طور متوسط به مدت ۱۳ ماه (۶ تا ۳ سال) پیگیری شدند و در این مدت نتایج جراحی به صورت ایژکتیو و سایزکتیو بررسی شده است. نتایج: از ۱۶ بیمار جراحی شده ۱۳ نفر زن بودند. زاویه متوسط هالوکس والگوس و اینترمتاتارسال قبل از عمل به ترتیب ۳۸ و ۱۸ بود که بعد از جراحی به ۱۳ و ۶ رسید. زوایای هالوکس والگوس (HVA) و اینترمتاتارسال (IMA) در بیمارانی که بعد از عمل در مفصل متاتارسوفالانژیال اول درد داشتند به طور معنی دار بیشتر از بیمارانی بود که بعد از عمل درد نداشته‌اند. حدود ۸۶٪ موارد هم از نظر ایژکتیو و هم سایزکتیو نتایج خوب و عالی داشته‌اند. نتیجه‌گیری: این روش جراحی در درمان هالوکس والگوس متوسط و شدید، ساده و کارآمد است و قادر است علائم بیمار را برطرف کند ولی لازمه آن، توجه دقیق به تکنیک جراحی است تا بتوان نتایج رضایت‌بخشی بدست آورد.

**کلید واژه‌ها:** استخوان شکافی / استخوان‌های کف پا / کف پا / مفصل‌های میچ پا / ناهنجاری‌ها شست پا

### مقدمه

انتهای دیستال متاتارس بوجود آورد، فورفوت را باریک کند و اثر فشاری بر روی بونیون قبلی را کاهش دهد (۲، ۱۵ و ۲۲). در هر بیمار بدون تغییرات دژنراتیو شدید در مفاصل متاتارسو فلانژیال اول که زاویه هالوکس والگوس (HVA) بیشتر از ۳۵ درجه و زاویه اینتر متاتارسال (IMA) بیشتر از ۱۰ درجه باشد استوتومی پروکسیمال متاتارس همراه با عمل نسج نرم دیستال، جراحی مفیدی خواهد بود (۷، ۹، ۱۲، ۱۷ و ۱۸). روش‌های مختلفی برای انجام استوتومی پروکسیمال متاتارس وجود دارد که در این تحقیق بنا به دلایلی که در انتها ذکر خواهد شد از روش مدیال اپن وج قاعده متاتارس استفاده شده است.

هالوس والگوس شامل نیمه دررفتگی مفصل متاتارسو فلانژیال اول به سمت خارج، متاتارسوس و اروس و انحراف سزاموئیدها به سمت خارج است (۱۱). همواره نمی‌توان تنها با جراحی نسج نرم دیستال، این تغییر شکل را اصلاح کرد (۶ و ۱۴). برداشتن سزاموئید خارجی ممکن است باعث تغییر شکل هالوکس و اروس شود (۱۹). در مواردی که وروس متاتارس اول سهم عمده‌ای در ایجاد تغییر شکل هالوکس والگوس داشته باشد، روش صحیح درمان اصلاح نزدیک منشأ تغییر شکل (همراه با عمل نسج نرم دیستال) است. از طرفی تنها چند درجه جابجا کردن متاتارس در قاعده آن، قادر است بهبود چشمگیر در

## مواد و روش‌ها

در این تحقیق نتایج حاصل از استئوتومی پروکسیمال متاتارس به روش اپن و ج همراه با جراحی نسج نرم دیستال را که در درمان موارد هالوکس والگوس متوسط و شدید بر ۲۲ پا انجام شده است را بررسی کرده‌ایم. معیارهای تقسیم‌بندی شدت هالوکس والگوس طبق جدول شماره ۱ بوده است (۲۰).

جدول ۱: تقسیم بندی هالوکس والگوس

زاویه اینترمتاتارسال	زاویه هالوکس والگوس	درجه بندی کیفی
۱۰ >	۱۷ >	نرمال
۱۰-۱۱	۱۷-۲۵	خفیف
۱۲-۱۶	۲۶-۴۰	متوسط
۱۶ <	۴۰ <	شدید

در هر بیمار تغییر شکل قبل و بعد از عمل با بررسی زاویه هالوکس والگوس (HVA)، زاویه اینتر متاتارسال (IMA) و زاویه مفصلی دیستال متاتارس (DMAA) در رادیوگرافی‌های ایستاده بررسی شد. در تمامی بیماران DMAA در حد طبیعی یعنی کمتر از ۱۵ درجه بوده است و در نتیجه استئوتومی دیستال متاتارس انجام نشده بود (۵ و ۴). با استفاده از آزمون T جفتی، تغییر شکل قبل و بعد از عمل آنالیز شد و میزان کمتر از ۰/۰۵ قابل توجه در نظر گرفته شده است. برای ارزیابی نتیجه جراحی هم از روش سابژکتیو و هم اوبژکتیو استفاده شد. از هر بیمار میزان رضایتمندی از نتیجه عمل جراحی پرسیده شد و به انواع عالی، خوب، متوسط و ضعیف تقسیم شد و با ارزیابی اوبژکتیو (با سیستم درجه بندی "BRS" The duPont Bunion Rating Score) مورد مقایسه قرار گرفت (جدول شماره ۲) (۲۰).

**تکنیک جراحی:** ابتدا با برش طولی در قسمت مدیال پا (از حدود قاعده بند پروکسیمال شست تا مفصل متاتارسو کونئیفرم اول) کپسولوتومی طولی دورسومدیال انجام شد و بونیون برداشته شد (از آنجا که قطعه بونیون برای اپن و ج

قاعده متاتارس لازم است، باید بونیونکتومی برای پیشگیری از قطعه قطعه شدن با استرایکر و دقت کافی برداشته شود. سپس با برش طولی ناحیه وب، ابتدا چسبندگی تاندون ابدوکتور هالوسیس به قاعده بند پروکسیمال و سزاموئید خارجی آزاد می شود. رباط اینتر متاتارسال عرضی را به طور کامل بریده و کپسولوتومی لترال از ناحیه تاندون بلند اکستانسور شست تا سزاموئید خارجی انجام می شود. در هیچ یک از بیماران سزاموئیدکتومی خارجی انجام نشد.

با فاصله ۱ سانتیمتر از مفصل متاتارسو کونئیفرم، اول استئوتومی می شود. این کار جهت استئوتومی مدیال به لترال است تا کورتکس ناحیه لترال سالم بماند.

از آنجا که این جراحی برای موارد متوسط و شدید هالوکس والگوس انجام می شود که معمولاً در این موارد پرونیشن شست نیز وجود دارد، ۲ کار برای اصلاح آن انجام می شود:

۱- دو سوراخ دریل در سمت دورسو مدیال دیستال متاتارس اول یکی در ناحیه سر و دیگری در ناحیه گردن متاتارس تعبیه می شود. سپس در حالی که شست در وضعیت اصلاحی نگهداشته شده قسمت پلانستار کپسول مدیال را به این سوراخ‌های وصل می کنیم (۱۰ و ۱۵).

۲- با قرار دادن قطعه بونیون در محل استئوتومی، علاوه بر انجام اپن و ج می توان قطعه دیستال را کمی به خارج چرخاند و پس از اصلاح پرونیشن شست، محل استئوتومی را با پیچ محکم کرد.

در زمان استفاده از قطعه بونیون برای اپن و ج باید به خاطر داشت که این قطعه معمولاً اسکلو تیک است و باید با استفاده از یک پین ظریف و پرفوراتور قبل از تعبیه چندین سوراخ در آن ایجاد کرد.

محل تعبیه پیچ کنسلوس ۴ میلیمتری، باید ۱ سانتیمتر با محل استئوتومی فاصله داشته باشد و از ناحیه استئوتومی عبور کند ولی وارد مفصل متاتارسو کونئیفرم اول نشود. نکته مهم در زمان تعبیه پیچ آن است که ناحیه نشست گل پیچ باید

حتماً کانتر سینک(گود) شود(۱۶و۳) وگر نه پل استخوانی ناحیه خواهد شکست و فیکساسیون به مخاطره می افتد (شکل شماره ۱).

شکل ۱: رادیوگرافی پا بعد از عمل



بعد از عمل، گچ گیری کوتاه (بدون وزن گذاری) باید به مدت ۴ هفته ادامه پیدا کند سپس وزن گذاری نسبی شروع می شود. ۸ هفته بعد از عمل امکان وزن گذاری کامل (با Arch Support) وجود خواهد داشت. این بیماران به طور متوسط به مدت ۱۳ ماه (۶ ماه تا ۳ سال) پی گیری شده اند.

## نتایج

این تحقیق بر ۱۶ بیمار (۲۲ پا) دارای هالوکس والگوس متوسط تا شدید انجام شده است. ۱۳ نفر (۱۸ پا) زن و ۳ نفر (۴ پا) مرد با سن متوسط ۲۸ سال (از ۱۸ تا ۴۵) بوده اند. در هیچ یک از بیماران، ترانسفر متاتارسالژیای متاتارس دوم دیده نشد.

۱۶ پا (۷۲/۸٪) در زمان پی گیری در ناحیه متاتارسوفلانژیال اول کاملاً بدون درد بودند. در ۶ پای دیگر بعد از جراحی درد کاهش یافت ولی قطع نشد.

متوسط اکستانسیون مفصل متاتارسوفلانژیال اول قبل از عمل ۶۷/۳ درجه و بعد از عمل ۶۰/۶ درجه بود. متوسط

فلکشن مفصل متاتارسوفلانژیال اول، ۳۳ درجه قبل از عمل و ۱۷/۶ درجه بعد از عمل بود. تنها ۱ بیمار (۲ پا) از محدودیت بعد از عمل در حرکت مفصل متاتارسوفلانژیال اول شکایت داشت.

بعد از عمل، به طور متوسط هالوکس والگوس به طور متوسط ۲۵ درجه بعد از عمل اصلاح شد. متوسط این زاویه قبل از عمل ۳۸ درجه (محدوده ۲۸ تا ۵۰ درجه) و بعد از عمل ۱۳ درجه (محدوده ۴ تا ۲۴) بوده است. زاویه اینترمتاتارسال به طور متوسط ۱۲ درجه اصلاح شد. مقدار متوسط این زاویه ۱۸ درجه (۱۲ تا ۲۴) قبل از عمل و ۶ درجه (۲ تا ۱۱) بعد از عمل بوده است. ضریب های ارتباط بین زاویه هالوکس والگوس و زاویه اینترمتاتارسال قبل و بعد از عمل به ترتیب  $p < 0.0001$  و  $p < 0.0001$  بوده است.

۲۲ پای مورد مطالعه را به دو گروه تقسیم کردیم: گروه ۱ (۱۶ پا) که بعد از عمل هیچ گونه دردی در ناحیه مفصل متاتارسوفلانژیال نداشتند و گروه ۲ (۶ پا) که بعد از عمل در همین ناحیه دچار درد بودند. هیچ گونه تفاوت معنی داری در متوسط زاویه هالوکس والگوس و زاویه اینتر متاتارسال، قبل از عمل بین دو گروه وجود نداشت. هر چند، متوسط زاویه هالوکس والگوس و زاویه اینترمتاتارسال در گروه ۲ به طور معنی دار بیشتر از گروه ۱ بود (به ترتیب با  $p = 0.0007$  و  $p = 0.0013$ ). ۱۳ پا (۸۱٪) در گروه ۱ بعد از عمل زاویه هالوکس والگوس ۱۵ درجه یا کمتر و زاویه اینترمتاتارسال ۹ درجه یا کمتر داشت، در حالی که هر ۶ پا در گروه ۲ بعد از عمل، زاویه هالوکس والگوس بیشتر از ۱۵ درجه و زاویه اینترمتاتارسال بیشتر از ۹ درجه داشتند.

نتیجه ارزیابی عمل جراحی بر اساس نظرسنجی از بیماران و سیستم BRS در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳: نتیجه ارزیابی عمل جراحی

نتیجه ارزیابی عمل جراحی	بر اساس سیستم BRS	بر اساس نظر بیماران
عالی	۱۵	۱۳
خوب	۴	۶
متوسط	۳	۳
ضعیف	-	-

جدول ۲: درجه بندی هالوکس والگوس بر اساس The duPont

Bunion Rating Score

سیستم درجه بندی The DuPont Bunion Rating Score	
زاویه متاتارسوفلانزیال	سیستم درجه بندی
۰-۱۵	۵
۱۶-۲۵	۴
۲۶-۳۵	۳
۳۶-۴۵	۲
۴۵ <	۱
زاویه اینترمتاتارسال	سیستم درجه بندی
۹ >	۵
۱۰-۱۵	۴
۱۶-۲۰	۳
۲۱-۲۵	۲
۲۵ <	۱
حرکات مفصلی	سیستم درجه بندی
دورسیفلکشن < ۲۵	۵
پلاتنارفلکشن < ۱۵	۴
دورسیفلکشن < ۱۵ و > ۲۵ یا پلاتنارفلکشن < ۱۰ و > ۱۵	۳
دورسیفلکشن < ۱۵ و > ۲۵ و پلاتنارفلکشن < ۱۰ و > ۱۵	۲
دورسیفلکشن > ۱۵ یا پلاتنارفلکشن > ۱۰	۱
بدون حرکت	سیستم درجه بندی
درد ساپژکتیو	۵
بدون درد	۴
گاهی، بدون محدودیت فعالیت	۳
همواره، بدون محدودیت فعالیت	۲
همواره، با محدودیت فعالیت	۱
دیستروفی سمپاتیک رفلکسی	سیستم درجه بندی
زیبایی	۵
عالی	۴
خوب	۳
متوسط	۲
ضعیف	۱
بدتر از قبل جراحی	سیستم درجه بندی
نمره کل	از ۲۵
نمره بندی: ۲۵-۲۳ عالی، ۲۲-۲۰ خوب، ۱۹-۱۷ متوسط و > ۱۶ ضعیف	

بحث و نتیجه گیری

هدف از درمان جراحی هالوکس والگوس، اصلاح تغییرشکل والگوس شست پا و واروس متاتارس اول، برگرداندن مکانیک طبیعی مفصل متاتارسوفلانزیال اول و از بین بردن درد مفصل است (۱، ۶ و ۱۱).

در مطالعه Mann و همکاران بر ۱۰۹ پای دچار هالوکس والگوس و جراحی مک براید مدیفیه و استئوتومی هلالی شکل پروکسیمال متاتارس نتایج مشابهی بدست آمده است. در آن بررسی متوسط اصلاح زاویه های هالوکس والگوس و اینترمتاتارسال به ترتیب ۲۱ و ۸ درجه بود ولی صحتی از ترانسفر متاتارسالژیا نشده است (۱۲).

در بررسی دیگری توسط Okuda و همکاران بر ۴۷ پا، موارد هالوکس والگوس متوسط و شدید به روش عمل جراحی نسج نرم دیستال و استئوتومی پروکسیمال متاتارس درمان شدند و برای جلوگیری از ترانسفر متاتارسالژیا، متاتارس دوم یا سوم (با شرایط ذکر شده را کوتاه کردند) کرده اند. در این گزارش، پس از جراحی درد در ۸۷٪ بیماران از بین رفت (۱۵).

هر چند در بررسی های Mann و Coughlin، میزان نارضایتی بعد از عمل بیماران رابطه معنی داری با زوایای هالوکس والگوس و اینترمتاتارسال نداشت (۴، ۱۲ و ۲۰)، اکثر محققان (Resch، Okuda، Weiner و...) معتقدند که میزان این زاویه ها با درد پس از جراحی ارتباط معنی دار دارد (۱۵، ۱۷ و ۲۱) که در تحقیق ما نیز تایید شد.

می رود(۸، ۱۳ و ۱۷):

- ۱- کم نشدن طول متاتارس اول که به نوبه خود می تواند باعث ترانسفر متاتارسالزیا شود. این عارضه در استئوتومی های کلوز وج بیشتر است(۱۷).
- ۲- استفاده از پیوند استخوانی موضعی بدون نیاز به برداشت از بال ایلیاک.
- در اصلاح تغییر شکل ناکافی، احتمال ادامه درد مفصل متاتارسو فلانژیال بعد از جراحی وجود دارد. بنابراین دقت در تکنیک جراحی برای اصلاح رضایتبخش هالوکس والگوس توصیه می شود.

به نظر ما، روش جراحی نسج نرم دیستال و پروکسیمال متاتارسال استئوتومی به روش اپن وج، آسان، کارآمد و مطمئن برای درمان هالوکس والگوس متوسط و شدید در مواردی است که: اولاً بیمار به سن بلوغ اسکلتی رسیده باشد(زیرا استئوتومی در ناحیه قاعده متاتارس اول انجام می شود)، ثانیاً زاویه مفصلی دیستال متاتارس(DMAA) غیرطبیعی نباشد.

علت توصیه روش فوق برای استئوتومی پروکسیمال متاتارس: استفاده از فقط ۲ برش برای موارد زیر است: (به جای ۳ برش جداگانه که در استئوتومی کلوز وج یا هلالی شکل به کار

## منابع

1. Caronis H, Gregory G, Smith N, Ronald W. Forefoot Disorders. Current Opinion in Orthopedics 2002; 10(3):231-235.
2. Cedell CA, Astrom M. Proximal Metatarsal Osteotomy in Hallux Valgus. Acta Orthop Scand 2002; 53:1013-1018.
3. Clare K, Michael P, Arthur K. Bioresorbable Screw Fixation in Proximal Metatarsal Osteotomies for Hallux Valgus. Techniques in Foot & Ankle Surgery 2004; 3(2):70-76.
4. Coughlin M, Michael J, Robert E. Treatment of Hallux Valgus with an Increased Distal Metatarsal Articular Angle: Evaluation of Double and Triple First Ray Osteotomies. Foot & Ankle International 2002; 18(12):762-68.
5. Coughlin M, Michael J. Hallux Valgus in Men: Effect of the Distal Metatarsal Articular Angle on Hallux Valgus Correction. Foot & Ankle International 2001; 17(8):463-470.
6. Cush K, Gerard J, Marks R, Richard M. Hallux Valgus and Common Problems of the First Ray. Current Opinion in Orthopedics 2005; 16(2):72-76.
7. Dreeben J, Sharon MD, Roger A. Advanced Hallux Valgus Deformity: Long-Term Results Utilizing the Distal Soft Tissue Procedure and Proximal Metatarsal Osteotomy. Foot & Ankle International 2003; 19(3):142-149.
8. Earl B, Mark P. M.D, Wayne J, Jennifer N. Comparison of Two Proximal Osteotomies for the Treatment of Hallux Valgus. Foot & Ankle International 2002; 19(7):425-429.
9. Kitaoka C, Harold B, Gary L. Salvage Treatment of Failed Hallux Valgus Operations with Proximal First Metatarsal Osteotomy and Distal Soft-Tissue Reconstruction. Foot & Ankle International 2001; 17(3):127-131.
10. Kura H, Luo Zong-Ping, Kitaoka Harold B, An Kai-Nan. Role of Medial Capsule and Transverse Metatarsal Ligament in Hallux Valgus Deformity. Clinical Orthopaedics & Related Research 2001; 354:235-240.
11. Mann RA, Coughlin MJ. Hallux Valgus: Etiology, Anatomy, Treatment and Surgical Consideration. Clin Orthop 1999; 157:31-41.
12. Mann RA, Peffinger L. Hallux Valgus Repair. JBJB 2000; 74A:124-129.
13. Markbreiter A, Lance A, Francesca M. Proximal Metatarsal Osteotomy in Hallux Valgus Correction: A Comparison of Crescentic and Chevron Procedures. Foot & Ankle International, 2000; 18(2):71-76.
14. Okuda R MD, Kinoshita M, Morikawa J, Jotoku T, Abe M. Adult Hallux Valgus With Metatarsus Adductus: A Case Report. Clinical Orthopaedics & Related Research 2002; 396:179-183.
15. Okuda R, Kinoshita M, Morikawa J, Jotoku T, Abe M. Distal Soft Tissue Procedure and Proximal Metatarsal Osteotomy in Hallux Valgus. Clinical Orthopaedics & Related Research 2003; 379:209-217.
16. Okuda R, Kinoshita M, Morikawa J, Yasuda T, Abe M. Proximal Metatarsal Osteotomy: Relation between 1- to Greater Than 3-Years Results. Clinical Orthopaedics & Related Research 2005; 435:191-196.

- 
17. Resch S, Strenstrom A, Egund N: Proximal Closing wedge Osteotomy and Adductor Tenotomy for Treatment of Hallux Valgus. *Foot Ankle* 2001; 9:272-280.
18. Rokkanen P, Isolauri J, Avikainen V: Basal Osteotomy of the First Metatarsal Bone in Hallux Valgus. *Arch Orthop Trauma Surg* 2001; 92:233-235.
19. Sammarco G, Osaretin B. Complications After Surgery of the Hallux valgus. *Clinical Orthopaedics & Related Research* 2003; 391:59-71.
20. Scranton P, Zuckerman J. Bunion Surgery: Results of Surgical Treatment. *J Clin Orthop* 2001; 186:69-80.
21. Weiner J, Bradley K, Dennis S, Nicholas MD. Mitchell Osteotomy for Adolescent Hallux Valgus. *Journal of Pediatric Orthopedics* 2000; 17(6):781-784.
22. Weinfeld F, Steven B. Osteotomies of the Forefoot. *Current Opinion in Orthopedics* 2004; 2(2):106-111.

## Distal Soft Tissue Surgery and Proximal Open Wedge

### Metatarsal Osteotomy in Hallux Valgus

Omidi Kashani.(MD), Hotekani AR.(MD)

#### Abstract

**Introduction:** In the moderate and severe cases of hallux valgus with metatarsus valgus, one of the most important parts of surgical technique is proximal metatarsal osteotomy.

**Objective:** In this study, the results of a distal soft tissue procedure and a medial open wedge proximal metatarsal osteotomy were reviewed.

**Materials and Methods:** In this study we operated 22 feet (16 patients) with moderate or severe hallux valgus . In all the patients distal soft tissue procedure were done then with the bunion part of the metatarsal head medial open wedge proximal metatarsal osteotomy were done and fixed. Average follow up period was 13 months.

**Results:** 13 patients were female. At follow up 16 feet were free from pain at the first metatarsophalangeal joint. In 6 feet the pain was improved but persisted. The mean hallux valgus and intermetatarsal angles were 38 and 18 before and 13 and 6 after surgery respectively. The postoperative hallux valgus and intermetatarsal angles in patients who had pain at the first metatarsophalangeal joint after surgery were greater than those in patients without pain after surgery.

**Conclusion:** This procedure corrects moderate and severe hallux valgus deformity and relieves the symptoms effectively, but careful attention should be paid to the surgical technique to obtain consistent and satisfactory results.

**Key words:** Hallux Valgus/ Metatarsal Bones/ Metatarsus/ Osteotomy/ Tarsal Joints