Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

Three Cases of Medial Plantar Flap in the Reconstruction of Lower Extremity Soft Tissue Defects: A Case Report

M. Ghoncheh (MD)[*1]

1.Department of Surgery, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, I.R.Iran.

•**Corresponding Author: M. Ghoncheh (MD)**

Address: Department of Surgery, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, I.R.Iran.

Tel: +98 (51) 38012841. **E-mail:** mahdighoncheh@gmail.com

Article Type

Case Report

Received:
Feb 10th 2025
Revised:
Apr 16th 2025
Accepted:
May 5th 2025

ABSTRACT

Background and Objective: In reconstructing soft tissue defects of the heel and Achilles tendon, the tissue used must be weightbearing and flexible enough to accommodate gliding movements of the tendon. Additionally, flap volume should not interfere with the patient's ability to wear shoes. Since free flaps require microvascular surgical expertise and equipment, are generally associated with longer operative times, and may not be feasible in some patients, this study aims to report three cases of medial plantar flap for lower extremity soft tissue defect reconstruction.

Case Reports: This study reports the demographic data and surgical outcomes of three patients who underwent reconstruction of heel and Achilles tendon wounds using the medial plantar flap at Imam Reza Hospital, Birjand, from 2016 to 2023. All three patients were male. The etiologies were Marjolin's ulcer (n=1), traumatic wound (n=1), and malignant melanoma (n=1). The mean age was 43.7±25.1 years (range, 16-65 years). The primary soft tissue defect requiring flap coverage was located in the heel in two patients and the Achilles tendon in one patient. The mean defect size was 25±5 cm². In all three patients, following defect reconstruction with the medial plantar flap, the donor site was simultaneously covered with a split-thickness skin graft harvested from the thigh. On postoperative follow-up, no flap necrosis was observed in any patient. One patient developed minor necrosis of the skin graft used to cover the donor site, which was resolved with conservative management. Overall, all three patients had a satisfactory healing course with no major complications.

Conclusion: Based on the results of this study, the medial plantar flap is a reliable flap with low complication rates that can be used for reconstruction of soft tissue defects of the heel and Achilles tendon region.

Keywords: *Medial Plantar Flap, Free Flap, Soft Tissue Defects, Lower Extremity*.

Cite this article: Ghoncheh M. Three Cases of Medial Plantar Flap in the Reconstruction of Lower Extremity Soft Tissue Defects: A Case Report. *Journal of Babol University of Medical Sciences.* 2026; 28: e18.

Copyright © 2026 Babol University of Medical Sciences. Published by Babol University of Medical Sciences. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Noncommercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

گزارش سه مورد فلپ مدیال پلانتار در بازسازی نقایص نسج نرم اندام تحتانی

مهدی غنچه (MD)[1*]

۱. گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

نوع مقاله
گزارش مورد

دریافت:
۱۴۰۳/۱۱/۲۲
اصلاح:
۱۴۰۴/۱/۲۷
پذیرش:
۱۴۰۴/۲/۱۵

چکیده

سابقه و هدف: در بازسازی نقایص نسج نرم ناحیه پاشنه پا و تاندون آشیل باید از نسوجی استفاده شود که تحمل وزن بدن را داشته و در مقابل حرکات لغزشی تاندون منعطف باشد. همچنین حجم فلپ مانعی برای پوشیدن کفش توسط بیمار ایجاد نکند. از آنجائیکه استفاده از فلپ‌های آزاد نیاز به تجربه و تجهیزات جراحی میکروواسکولار دارد و معمولاً زمان عمل نیز طولانی‌تر بوده و در برخی بیماران نیز ممکن است قابل انجام نباشد. لذا هدف از این مطالعه گزارش سه مورد فلپ مدیال پلانتار در بازسازی نقایص نسج نرم اندام تحتانی می‌باشد.

گزارش موارد: در این مطالعه اطلاعات دموگرافیک و نتایج عمل جراحی ترمیم زخم‌های ناحیه پاشنه پا و تاندون آشیل سه بیمار که از سال ۱۴۰۲-۱۳۹۵ در بیمارستان امام رضا بیرجند با استفاده از فلپ مدیال پلانتار تحت عمل جراحی قرار گرفتند، گزارش می‌گردد. هر سه بیمار مذکر بودند. علت مراجعه در یک بیمار مارژولین اولسر، یک بیمار زخم ناشی از تروما و یک بیمار نیز به دلیل ملانوم بدخیم بود. میانگین سنی بیماران ۲۵/۱±۴۳/۷ سال (دامنه ۱۶ تا ۶۵ سال) بود. محل نقص نسج نرم اولیه که نیاز به پوشش با فلپ داشت در دو بیمار در ناحیه پاشنه پا و در یک بیمار در ناحیه تاندون آشیل بود. اندازه نقص نسج نرم به طور میانگین ۵±۲۵ سانتی‌متر مربع بود. در هر سه بیمار در عمل جراحی، پس از ترمیم محل دیکفت با استفاده از فلپ مدیال پلانتار، به طور همزمان محل دهنده فلپ با استفاده از گرافت جلدی با ضخامت نسبی که از ناحیه ران برداشته شد، پوشش داده شد. در پیگیری پس از عمل جراحی در هیچ کدام از بیماران نکروز فلپ مشاهده نشد. در یک بیمار نکروز مختصر در گرافت جلدی که به منظور پوشش محل برداشت فلپ ایجاد شده بود، بروز کرد که با درمان نگهدارنده بهبود یافت. به طور کلی سیر بهبودی هر سه بیمار رضایتبخش و بدون مشکل عمده‌ای بود.

نتیجه‌گیری: براساس نتایج این مطالعه فلپ مدیال پلانتار یک فلپ قابل اعتماد و با عوارض کم می‌باشد که می‌تواند در ترمیم نقائص نسج نرم ناحیه پاشنه پا و تاندون آشیل مورد استفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: فلپ مدیال پلانتار، فلپ آزاد، نقایص نسج نرم، اندام تحتانی.

استناد: مهدی غنچه. گزارش سه مورد فلپ مدیال پلانتار در بازسازی نقایص نسج نرم اندام تحتانی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل. ۱۴۰۵؛ ۲۸: e۱۸.

* مسئول مقاله: دکتر مهدی غنچه

آدرس: مشهد، خیابان احمدآباد، بیمارستان قائم، گروه جراحی. تلفن: ۰۵۱-۳۸۰۱۲۸۴۱

رایانامه: mahdighoncheh@gmail.com

مقدمه

بازسازی نقایص نسج نرم ناحیه پاشنه پا از آن جهت که این ناحیه وزن بدن را تحمل می‌کند، حائز اهمیت می‌باشد. لذا هنگام بازسازی این نقاط باید از نسوجی استفاده شود که تحمل وزن را داشته باشد. در ناحیه تاندون آشیل نیز پوشش نسج نرم به نحوی باید انجام شود که بتواند در مقابل حرکات لغزشی تاندون منعطف باشد و به علاوه حجم فلپ به اندازه‌ای باشد که مانعی برای پوشیدن کفش توسط بیمار ایجاد نکند (۱). برای پوشش نسج نرم این ناحیه در مواردی که نقص نسجی سطحی باشد می‌توان از گرافت جلدی نیز استفاده نمود. اما همیشه این امکان وجود ندارد و در بسیاری از موارد، نقص نسج نرم به نحوی است که بستر مناسبی برای گرافت باقی نمی‌ماند (۱). گرافت جلدی توانایی تحمل وزن بدن در ناحیه پاشنه پا را ندارد و فاقد عصب حسی نیز می‌باشد (۲). به علاوه در مواردی که نقص نسج نرم ناشی از برداشت تومور باشد و نیاز به ادجوانت تراپی پس از عمل باشد، گرافت جلدی تحمل درمان ادجوانت را ندارد (۳). با توجه به دلایل فوق در موارد زیادی برای ترمیم نسوج این ناحیه استفاده از فلپ اجتناب ناپذیر می‌شود. فلپ‌های فاسیو کوتانیوس می‌توانند این هدف را برآورده سازند. معمولاً فلپ‌های ریورس سورال و مدیال پلانتار و فلپ لاترال سوپرا مالئولار برای این کار مورد استفاده قرار گرفته‌اند. فلپ‌های آزاد نیز همیشه به عنوان یک انتخاب در بازسازی نسج نرم این ناحیه مطرح می‌باشند اما این فلپ‌ها نیاز به تجربه و تجهیزات جراحی میکرووواسکولار دارند و معمولاً زمان عمل نیز طولانی‌تر است و در برخی بیماران با بیماری‌های خاص مانند دیابت ممکن است قابل انجام نباشد (۴).

علی رغم مزایای نسبی فلپ مدیال پلانتار نسبت به فلپ ریورس سورال در بازسازی نقایص نسج نرم ناحیه پاشنه پا (۴) در مراکز آموزشی جراحی پلاستیک به آموزش استفاده از این فلپ نسبت به فلپ ریورس سورال توجه کمتری می‌شود. در جستجوی منابع فارسی نیز فقط یک مقاله که به کاربرد این فلپ اشاره کرده است یافت شد (۵). هدف از گزارش این موارد، مطرح ساختن مزایای استفاده از این فلپ در مقایسه با سایر فلپ‌های فاسیوکوتانئوس در بازسازی نقایص اندام تحتانی می‌باشد که در سه بیمار طی سال‌های ۱۴۰۲–۱۳۹۵ به بخش جراحی بیمارستان امام رضا بیرجند مراجعه نموده و با فلپ مدیال پلانتار تحت درمان قرار گرفتند.

گزارش موارد

در این مطالعه پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد با کد IR.MUMS.IRH.REC.1403.190، به صورت گذشته نگر اطلاعات بیمارانی که طی سال‌های ۱۴۰۲–۱۳۹۵ در بیمارستان امام رضا بیرجند که به دلیل نقص نسج نرم ناحیه پا با استفاده از فلپ مدیال پلانتار تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند از پرونده آنان استخراج شد. اطلاعات دموگرافیک و اطلاعات مربوط به علت مراجعه، تشخیص بیماری، اندازه نقص نسج نرم ثبت شد. پیامدهای بعد از عمل شامل نکروز فلپ، نکروز گرافت پوستی و یا ترمیم کامل زخم که در پیگیری‌های بعدی توسط پزشک معالج ثبت شده بود، ارائه می‌گردد.

معرفی بیمار اول: آقای ۵۰ ساله، به دلیل مارژولین اولسر در زمینه اسکار سوختگی قبلی در ناحیه پاشنه پای راست مراجعه کرده بود. ضایعه با حاشیه ۱ سانتی‌متر برداشته شد و بیوپسی غده لنفی سنتینل انجام شد که منفی بود و حاشیه‌های جراحی نیز عاری از تومور گزارش شد. برای ترمیم نقص نسج نرم که به ابعاد حدود ۶×۵ سانتی‌متر بود، از فلپ مدیال پلانتار استفاده شد. در سیر پس از عمل نکروز مختصر در قسمتی از گرافت پوستی که در محل دهنده فلپ گذاشته شده بود ایجاد شد و با درمان نگهدارنده بهبود یافت. نقص نسج نرم به طور کامل پوشش داده شد (شکل ۱).

معرفی بیمار دوم: بیمار پسر ۱۶ ساله‌ای بود که به دلیل تصادف با وسیله نقلیه دچار ترومای اندام تحتانی شده بود. یک زخم در قدام قوزک داخلی پا داشت که ترمیم اولیه شد. زخم وسیع در ناحیه تاندون آشیل همراه با نقص نسج نرم داشت. دبریدمان اولیه انجام شد. التهاب ناشی از تروما در نسج نرم پا مشهود بود. بررسی با داپلر نشان دهنده باز بودن هر دو شریان اصلی پا بود. قسمت تحتانی زخم ناحیه تاندون آشیل با فلپ مدیال پلانتار پوشش داده شد. قسمت فوقانی زخم که نسج گرانولاسیون داشت با گرافت جلدی در همان عمل پوشانده شد. سیر بهبودی پس از عمل رضایت بخش بود. بیمار تا دوماه پس از عمل برای پیگیری مراجعه داشت که بدون مشکل بود و پس از این مدت مراجعه نداشت (شکل ۲).

معرفی بیمار سوم: آقای ۶۵ ساله‌ای که ۷ سال قبل مبتلا به ملانوم بدخیم ناحیه کف پا شده و توسط همکار دیگری تحت عمل جراحی برداشت ضایعه و ترمیم با گرافت جلدی قرار گرفته بود و در حال حاضر بدلیل عود ملانوم در ناحیه پاشنه پا مراجعه کرده بود. در طی عمل جراحی حذف ضایعه ملانوم ناحیه پاشنه انجام شد. نقص نسج نرم به ابعاد حدود ۵×۵ سانتی‌متر حاصل شد. بررسی غده لنفی سنتینل انجام شد. پس از اطمینان از عدم درگیری لبه‌های جراحی و منفی بودن غده لنفی سنتینل بازسازی با فلپ مدیال پلانتار انجام و موضع دهنده فلپ با گرافت جلدی پوشانده شد. سیر بهبودی بیمار پس از عمل رضایتبخش بود و تا پیگیری حدود دو سال پس از عمل بیمار مشکل خاصی در راه رفتن نداشت و علائم عود ملانوم نیز مشاهده نشد (شکل ۳).



شکل ۱. به ترتیب مراحل قبل (۱)، حین (۳و۲) و پس از عمل (٤)



شکل ۲ . نقص نسج نرم بیمار دوم (چپ) و تصویر پس از عمل (راست)



شکل ۳. نقص نسج نرم اولیه بیمار سوم (چپ) و تصویر پس از عمل (راست)

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه هر سه بیمار که تحت عمل جراحی ترمیم زخم‌های ناحیه پاشنه پا و تاندون آشیل با استفاده از فلپ مدیال پلانتاری قرار گرفته بودند، بهبود یافتند. ترمیم نقص‌های نسج نرم ناحیه پاشنه پا و ناحیه تاندون آشیل با چالش زیادی همراه است. در این ناحیه نسج نرم زیادی وجود ندارد و به همین دلیل فلپ‌های موضعی (Local) و ناحیه‌ای (Regional) محدودی در دسترس است. دو فلپ پایه‌دارکه به طور شایع‌تر برای ترمیم نقایص نسج نرم این ناحیه مورد استفاده قرار می‌گیرد فلپ ریورس سورال و فلپ مدیال پلانتار می‌باشد (۶). از معایب استفاده از فلپ ریورس سورال می‌توان به ایجاد بی حسی در قسمت خارجی پا به دلیل قطع عصب سورال اشاره کرد. بنابراین در مواردی مانند ترمیم نقایص نسج نرم ناحیه پاشنه پا، فلپ مدیال پلانتار می‌تواند جایگزین مناسب و قابل اعتمادی باشد (۷).

فلپ مدیال پلانتار شامل انتقال پوست و فاسیای قوس کف پا است که می‌تواند به صورت فلپ پایه دار (pediculated)، فلپ پرفوراتور و یا فلپ آزاد منتقل گردد. جریان خون این فلپ بر پایه شریان مدیال پلانتار و حس دهی فلپ از شاخه‌های جلدی عصب مدیال پلانتار می‌باشد (۵). در انتقال فلپ پایه‌دار، می‌توان فلپ را با پایه پروگزیمال برای پوشش نقص‌های نسج نرم ناحیه پاشنه و قسمت تحتانی تاندون آشیل و قوزک پا منتقل کرد. در مواردی که نیاز به پوشش نسج نرم ناحیه دیستال پا به ویژه در ناحیه متاتارس اول، انگشت شصت پا باشد می‌توان فلپ را با پایه دیستال منتقل نمود (۸). در این بیماران از فلپ پایه‌دار با پایه پروگزیمال استفاده شد. یکی از عوامل محدود کننده استفاده از این فلپ، اندازه پوست موجود در قسمت قوس کف پا است که معمولاً اجازه استفاده از این فلپ در نقایص بزرگ نسج نرم را نمی‌دهد و برای نقص‌های اندازه کوچک تا متوسط مناسب است. در مطالعه Mahmoud اندازه نقص‌ها به طور میانگین $۲۲\pm۲/۷\ cm^2$ بوده است (۲). Han و همکارانش نقص‌های با ابعاد میانگین $۹/۷۳\pm۳/۵۵ \times ۶/۴۳\pm۲/۸\ cm$ را با فلپ آزاد مدیال پلانتار از سمت مقابل پوشش داده‌اند (۹). در مطالعه ما میانگین اندازه نقص‌ها ۲۵ سانتی‌متر مربع بوده است.

فلپ مدیال پلانتار در بیماران دیابتیک نیز با موفقیت به کار رفته است. از آنجا که آناتومی شریان‌های این فلپ مشخص است، انتقال این فلپ نسبتاً ساده است. قبل از انتقال فلپ لازم است باز بودن شریان‌های پوستریور تیبیال و دورسالیس پدیس با سونوگرافی داپلر یا آنژیوگرافی تایید شود (۱۰).

به طور کلی میزان عوارض فلپ مدیال پلانتار ناچیز است و در بسیاری از مطالعات موردی از نکروز فلپ گزارش نشده است (۱۱و۲). هرچند که نکروز در محل گرافت جلدی گزارش شده است اما در اغلب موارد، به صورت پارشیل بوده و نیاز به گرافت مجدد وجود نداشته است (۱۱). در سه بیمار ما نیز در یک مورد نکروز پارشیل در گرافت پوستی ایجاد شد که با درمان نگهدارنده بهبودی حاصل شد. در سه بیمار ما هر سه فلپ زنده ماند و عارضه‌ای مشاهده نگردید.

Mahmoud، ۳۰ بیمار را به دو گروه تقسیم کرده و نقص‌های ناحیه پا و قوزک پا را با استفاده از فلپ ریورس سورال و یا فلپ مدیال پلانتار بازسازی نمود. مقایسه آماری این دو گروه نشان داد که فلپ مدیال پلانتار از نظر کارآیی نسبت به فلپ ریورس سورال مزایای بیشتری دارد. به علاوه عوارض پس از عمل در گروه مدیال پلانتار کمتر بود. به همین دلیل استفاده از فلپ مدیال پلانتار را نسبت به ریورس سورال در بازسازی نقایص با اندازه متوسط ارجح معرفی نمود (۲). در مطالعه Han و همکارانش، نقص‌های پا با استفاده از فری فلپ مدیال پلانتار از سمت مقابل و یا فری فلپ لاتیسموس دورسی یا فری فلپ اسکاپولار ترمیم شد. Han و همکاران نتیجه گرفتند که فلپ مدیال پلانتار از نظر حسی، زیبایی و ماندگاری فلپ، بهتر از دو فلپ دیگر است هر چند که ممکن است برای نقص‌های بزرگتر یا نقص‌های همراه با از دست رفتن استخوان، استفاده از فلپ‌های بزرگتر اجتناب‌ناپذیر باشد (۹).

به طور کلی از مزایای این فلپ می‌توان سادگی در انتقال، حس دار بودن فلپ در مواردی که با پایه پروگزیمال و یا به صورت فری فلپ همراه با عصب و آناستوموز عصبی منتقل می‌شود و مناسب بودن ضخامت فلپ برای ترمیم بسیاری از نقص‌های نسج نرم اشاره کرد. از معایب این فلپ می‌توان به از دست رفتن یکی از شریان‌های دخیل در تشکیل قوس کف پایی اشاره کرد. هر چند که این مشارکت زیاد نیست و می‌توان قبل از انتقال فلپ از خونرسانی مناسب پا به وسیله سایر شریان‌ها با استفاده از سونوگرافی داپلریا آنژیوگرافی اطمینان حاصل نمود (۱۰).

بر اساس نتایج این مطالعه، فلپ مدیال پلانتار به عنوان یک فلپ قابل اعتماد و با عوارض کم می‌تواند در ترمیم نقائص نسج نرم ناحیه پاشنه پا و تاندون آشیل مورد استفاده قرار گیرد و لازم است توجه بیشتری به آموزش استفاده از این فلپ، در مراکز آموزشی جراحی پلاستیک معطوف شود.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد به دلیل حمایت از تحقیق، قدردانی می‌گردد.

References

1.Marchesi A, Parodi PC, Brioschi M, Riccio M, Perrotta RE, Colombo M, et al. Soft-tissue defects of the Achilles tendon region: Management and reconstructive ladder. Review of the literature. Injury. 2016;47(Suppl 4):S147-53.
2.Mahmoud WH. Foot and Ankle Reconstruction Using the Distally Based Sural Artery Flap Versus the Medial Plantar Flap: A Comparative Study. J Foot Ankle Surg. 2017;56(3):514-8.
3.Sugg KB, Schaub TA, Concannon MJ, Cederna PS, Brown DL. The Reverse Superficial Sural Artery Flap Revisited for Complex Lower Extremity and Foot Reconstruction. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2015;3(9):e519.
4.Guan J, Liang R. Comparison of anatomically of medial plantar flap versus reverse sural fasciocutaneous flap in the treatment of skin defects after cutaneous squamous cell carcinoma excision. Int J Morphol. 2024;42(3):631-7.
5.Abdolrazaghi H, Riyahi A. The Efficiency of Medial Plantar Skin Flap for Reconstructing Heel after Excision of Heel Melanoma. J Arak Univ Med Sci. 2016;19(4):89-95. [In Persian]
6.Ring A, Kirchhoff P, Goertz O, Behr B, Daigeler A, Lehnhardt M, et al. Reconstruction of Soft-Tissue Defects at the Foot and Ankle after Oncological Resection. Front Surg. 2016;3:15.
7.Opoku-Agyeman JL, Allen A, Humenansky K. The Use of Local Medial Plantar Artery Flap for Heel Reconstruction: A Systematic Review. Cureus. 2020;12(8):e9880.
8.Bonte A, Bertheuil N, Menez T, Grolleau JL, Herlin C, Chaput B. Distally Based Medial Plantar Flap: A Classification of the Surgical Techniques. J Foot Ankle Surg. 2018;57(6):1230-7.
9.Han Y, Han Y, Song B, Guo L, Tao R, Chai M. Free Medial Plantar Flap Versus Free Dorsal Myocutaneous Flap for the Reconstruction of Traumatic Foot Sole Defects. Ann Plast Surg. 2020;84(5S Suppl 3):S178-85.
10.de Macedo JLS, Rosa SC, de Rezende Filho Neto AV, de Silva AA, de Amorim ACS, Barbosa IM. The medial plantar flap: a case series. Rev Bras Cir Plást. 2017;32(2):256-61.
11.Siddiqi MA, Hafeez K, Cheema TA, Rashid HU. The medial plantar artery flap: a series of cases over 14 years. J Foot Ankle Surg. 2012;51(6):790-4.