

## استئوتومی والگوس همراه با دبریدمان محل جوش نخورده برای درمان عدم جوش خوردگی شکستگی گردن فمور

\*دکتر بابک سیاوشی، \*\*دکتر عباس عبدلی تفتی، \*دکتر محمدرضا گلبخش، \*دکتر میرمصطفی سادات،  
\*دکتر محمد جواد زهتاب، \*دکتر داریوش گوران سوادکوهی

«دانشگاه علوم پزشکی تهران»

### خلاصه

**پیش زمینه:** جوش نخوردن شکستگی گردن فمور در افراد جوان و میانسال یکی از معضلات است و می‌تواند بسیار ناتوان کننده باشد. در صورت زنده بودن سر فمور، مناسب‌ترین درمان، استئوتومی والگوس است که بدون تازه کردن محل شکستگی، فقط زاویه گردن فمور را زیادتر می‌کند تا نیروی لغزنده به نیروی فشارنده تغییر یابد. در این مطالعه پس از تازه کردن محل جوش نخورده و برقراری رابطه طبیعی سر و گردن فمور، والگوس استئوتومی انجام گرفت.

**مواد و روش‌ها:** در یک مطالعه «بررسی موردها» از تمام بیمارانی که با گردن فمور جوش نخورده در طی دو سال به بیمارستان سینا مراجعه کردند و زیر ۶۰ سال داشتند و سر فمورشان زنده بود، ۲۲ بیمار (۱۸ مرد و ۴ زن) با میانگین سنی ۳۴ سال (۴۷-۲۰ سال) مورد مطالعه قرار گرفتند. در ۱۰ بیمار پیچ‌های تثبیت شکستگی از قبل وجود داشت. بیماران تا مدت یک‌سال با پرتونگاری ساده پیگیری شدند و از نظر نمره هیپ «هریس» و علائم جوش خوردن و بروز عوارض، بخصوص نکروز سر فمور، و علائم تخریب مفصل و آرتروز بررسی شدند.

**یافته‌ها:** نمره هیپ هریس قبل از عمل ۶۳ و بعد از عمل ۸۹ بود. در تمامی بیماران زاویه گردن و شفت فمور به ۱۵۰ درجه رسید و در همه موارد جوش خوردگی اتفاق افتاد. در ۲ مورد نکروز سر ایجاد شد و در ۳ مورد به دنبال کلاپس گردن، نوک ایمپلنت در حال ورود به مفصل بود که به سرعت خارج گردید. میانگین زمان ایجاد جوش خوردگی ۴/۵ ماه بود.

**نتیجه گیری:** تازه کردن محل جوش نخورده قبل از استئوتومی والگوس در جوش نخوردن شکستگی گردن فمور باعث افزایش جوش خوردگی و کاهش عوارض می‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** شکستگی‌های بدجوش خورده، شکستگی‌های گردن فمور، استئوتومی

دریافت مقاله: ۲ ماه قبل از چاپ؛ مراحل اصلاح و بازنگری: ۲ بار؛ پذیرش مقاله: ۱۵ روز قبل از چاپ

### Valgus Osteotomy of Femur with Debridement of Nonunion Site for Treatment of Nonunion of Femoral Neck

\*Babak Siavashi, MD; \*Abbas Abdoli Tafti, MD; \*Mohammadreza Golbakhsh, MD; \*Mir Mostafa Sadat, MD;  
\*Mohammad Javad Zehtab, MD; \*Dariush Gouran Savadkoochi, MD

#### Abstract

**Background:** Femoral neck nonunion could be a disaster in young and middle age patients. Conventional valgus osteotomy of femur is done without freshening of nonunion site. We would like to report our experience with valgus osteotomy of hip after freshening of the nonunion site.

**Methods:** In a case-series study, from all young and middle-aged patients with nonunion femoral neck fracture who were treated with freshening of nonunion site and valgus osteotomy, 22 patients (18 males, 4 females) with mean age of 34 (20-47) entered the study. There were 10 broken implants in the heads with a one year follow-up. The cases were evaluated for union, necrosis and also changes in Harris hip scores.

**Results:** Preoperative Harris hip score was 63 and postoperative score increased to 89. The neck shaft angle was reached about 150 degrees. In 2 cases necrosis developed and in 3 cases collapse of neck occurred with intrusion of implant into the joint and the implants were removed immediately. Mean time to union was 4.5 months.

**Conclusion:** Freshening of nonunion site before valgus osteotomy in nonunion femoral fracture produces high union rate with low complications.

**Keywords:** Fractures, malunioned; Femoral neck fractures; Osteotomy

Received: 2 months before printing ; Accepted: 15 days before printing

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

\*\*Resident of Orthopaedic Surgery, Orthopaedic Department, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, IRAN.

## مقدمه

شکستگی گردن فمور یکی از شکستگی‌های مهم می‌باشد و در هر سنی مشکلات و عوارض خاصی به همراه دارد<sup>(۱)</sup>. در سنین قبل از بلوغ، احتمال آسیب صفحه رشد بالایی فمور و انحراف و کوتاهی اندام تحتانی؛ در سنین جوانی و میانسالی، نکروز سر فمور و عدم جوش خوردن محل شکستگی؛ و در سنین بالاتر، تعویض سر فمور و کارگذاری پروتز از مشکلات عمده این شکستگی می‌باشند<sup>(۲)</sup>. با توجه به اینکه شکستگی گردن فمور در کودکان شایع نمی‌باشد، لذا اگرچه عوارض بسیار شدید است، ولی کمتر با آن مواجه هستیم. از طرف دیگر با دستیابی به نسل‌های جدید پروتزهای جایگزین سر فمور و نیز با سطح فعالیت و کارایی پایین افراد مسن، مشکلات ناشی از شکستگی گردن فمور در این دسته از بیماران نیز نقص عملکردی کمتری به دنبال خواهد داشت. قسمت اعظم مشکلات و عوارض شکستگی گردن فمور در سنین جوانی و میانسالی مشاهده می‌شود<sup>(۳)</sup>. یکی از عوارض نسبتاً شایع شکستگی گردن فمور در جوانان و افراد میانسال، جوش نخوردن شکستگی است. از عوامل مهم بروز این عارضه می‌توان به خون‌رسانی ناکافی محل شکستگی، تثبیت نامناسب، وزن‌گذاری زودهنگام، موقعیت آناتومیک گردن فمور و وارد شدن نیروهای لغزشی به محل شکستگی اشاره کرد<sup>(۴)</sup>. در صورت بروز جوش نخوردگی این شکستگی در افراد جوان و میانسال، درمان به زنده بودن یا نبودن (نکروز) سر فمور بستگی دارد. چنانچه سر فمور زنده باشد، سعی می‌شود این قسمت حفظ شود تا محرک جوش خوردن در محل شکستگی گردد. این کار با استئوتومی والگوس در ناحیه سابتروکانتربیک یا اینترترکانتربیک انجام می‌پذیرد<sup>(۵)</sup>. بدین ترتیب که نیروی لغزشی در محل شکستگی به نیروی فشارنده، که محرک جوش خوردن بهتر و سریع‌تر شکستگی است، تغییر یابد. در روش کلاسیک، محل جوش نخورده شکستگی باز نشده و اصلاً دیده نمی‌شود و فقط با عبور دادن وسیله تثبیت از محل شکستگی، زاویه گردن فمور با استئوتومی سابتروکانتربیک یا اینترتروکانتربیک افزایش می‌یابد<sup>(۶،۷)</sup>. اگرچه این روش صدمه کمتری به خون‌رسانی سر

فمور وارد می‌کند و احتمال نکروز سر را کاهش می‌دهد، ولی مشکلاتی به همراه دارد. گاهی اوقات جوش نخوردن شکستگی گردن فمور با شکستگی پیچ‌های کارگذاری شده برای تثبیت اولیه شکستگی گردن فمور همراه می‌باشد. به این ترتیب که سر پیچ‌های باقیمانده درون سر فمور مانع از کارگذاری وسیله تثبیت جدید، و یا حداقل مانع کارگذاری این وسیله در موقعیت و محل مناسب درون سر فمور می‌گردند. همین امر باعث تثبیت نامطلوب می‌شود. از سوی دیگر، سر فمور در موارد جوش نخوردگی گردن فمور اغلب در حالت واروس نسبت به گردن فمور قرار دارد<sup>(۸)</sup> و همین امر باعث واقع شدن قسمت غضروفی سر فمور در مجاورت قسمت استخوانی گردن می‌شود و احتمال جوش خوردن کاهش می‌یابد؛ زیرا جوش خوردن استخوان به استخوان، یک جوش خوردن واقعی است<sup>(۹)</sup>. در این مطالعه، محل جوش نخوردن شکستگی گردن فمور نمایان شد و چنانچه پیچ شکسته مانع تثبیت مناسب بود، خارج گردید و قسمت کنسولوس سر و گردن در مجاورت هم با وضعیت مطلوب قرار گرفته و ثابت شدند.

## مواد و روش‌ها

در یک مطالعه «بررسی موردها»<sup>۱</sup>، تمامی بیمارانی که طی ۲ سال (از ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸) با جوش نخوردگی شکستگی گردن فمور به بیمارستان سینا مراجعه کردند و ۲۰ تا ۶۰ سال سن داشتند و سر فمورشان زنده و هنوز تخریب نشده بود، بررسی شدند. تمام شکستگی‌ها از نوع ترانس‌سروریکال بودند. ۲۵ بیمار شرایط ورود به مطالعه را داشتند. سه بیمار برای معاینات بعدی مراجعه نکردند و بدین ترتیب ۲۲ بیمار (۱۸ مرد و ۴ زن) تا پایان مطالعه باقی ماندند. میانگین سنی بیماران ۳۴ سال (۲۰-۴۷ سال) بود. اگرچه محدوده سنی ورود به مطالعه ۲۰ تا ۶۰ سال در نظر گرفته شد، ولی مراجعین در محدوده سنی ۲۰ تا ۴۷ سال بودند. با بیماران در مورد نحوه عمل جراحی و مزایا و معایب آن صحبت شد. محدوده حرکتی هیپ و نمره هیپ «هریس» اندازه‌گیری و ثبت گردید.

(۶۰-۷۰) و در آخرین معاینه ۸۹ (۸۲-۹۸) بود. عوارض ناشی از عمل، ۳ مورد ورود نوک ایمپلنت به داخل مفصل و ۲ مورد نکروز آواسکولر سر فمور و تخریب سر فمور بود. هیچ موردی از عفونت، شکستگی ایمپلنت و جوش نخوردگی مشاهده نشد.



شکل ۱. جوش نخوردن شکستگی گردن فمور همراه با شکستگی پیچ‌های تثبیت اولیه



شکل ۲. جوش خوردن شکستگی گردن فمور پس از خارج کردن پیچ‌های شکسته و انجام استئوتومی والگوس

### بحث

یکی از مشکلاتی که هنگام جراحی باعث سختی کار می‌شود، شکستن وسیله قبلی و عدم خروج آن می‌باشد به نحوی که ممکن است مانع از قرار گرفتن «پلاک زاویه‌دار صفحه‌ای» در محل مناسب گردد. در بیشتر مطالعات به مشکل فوق اشاره نشده است. در این موارد، جراح ناگزیر است محل جوش نخوردگی را جهت خارج کردن پیچ شکسته باز نماید. همچنین در مواردی که جاناندازی اولیه

ابتدا با انجام اسکن استخوانی یا ام‌آر‌آی، زنده بودن سر فمور تایید شد. سپس با رویکرد جلویی خارجی مفصل هیپ، محل شکستگی جوش نخورده گردن فمور نمایان گردید. پس از خارج کردن نسوج فیروزه محل جوش نخورده و پیچ‌های شکسته، جاناندازی دقیق شکستگی گردن فمور انجام و زاویه سر و گردن اصلاح گردید. سپس «چیزل» برای کارگذاری «پلاک زاویه‌دار صفحه‌ای»<sup>۱</sup> در محل مناسب قرار داده شد و پلاک ۱۳۵ درجه شش سوراخه که از محل پیچ دوم خم شده و به حدود ۱۵۰ رسانده شده بود، در محل آماده شده کارگذاری شد. خمیدگی بوجود آمده در قسمت بالا، باعث قرارگیری بهتر ایمپلنت روی استخوان پس از استئوتومی گردید. در این حالت پلاک کناری «پلاک زاویه‌دار صفحه‌ای» دور از استخوان فمور قرار داشت. سپس در محل سابتروکانتریک یا ایتترتروکانتریک، استئوتومی به صورت گره بسته انجام و تنه فمور با پیچ به پلاک ثابت گردید. از گرافت استخوانی به صورت گرافت کنسلوس و یا به صورت گرافت پدیکوله استفاده نشد. بیمار با دو عصای زیر بغل به صورت «تماس پا بر زمین» راه‌اندازی شد و در فواصل ۶ هفته، ۳ ماه، شش ماه و یک سال تحت معاینه و پرتونگاری کنترل قرار گرفت. مدت‌زمان لازم تا جوش خوردن ثبت شد. در پایان یک‌سال، نمره هیپ «هریس» محاسبه شد و جوش خوردن شکستگی، از دست رفتن ریداکشن، نکروز سر فمور، آرتروز و تخریب سر فمور و مقدار کوتاهی اندام مدنظر قرار گرفت. چنانچه در مدت پیگیری عفونت و یا ورود ایمپلنت به داخل مفصل رخ داد، درمان لازم انجام و ثبت گردید.

### یافته‌ها

نتایج بررسی ۲۲ بیمار نشان داد میانگین کوتاهی اندام تحتانی قبل از عمل ۲ سانتی‌متر (۱ تا ۳/۵ سانتی‌متر) و در پایان مطالعه ۰ تا ۱/۵ سانتی‌متر (میانگین ۱ سانتی‌متر) بود. در ۱۰ مورد (۴۶٪) پیچ‌های عمل قبلی شکسته بودند و در ۴ بیمار (۱۸٪) تثبیت انجام نشده بود. میانگین زمان جوش خوردن محل جوش نخورده قبلی ۴/۵ ماه (۷-۳/۵ ماه) بود. میانگین نمره «هریس» قبل از عمل ۶۳

گرچه در صورت به‌کارگیری «پیچ دینامیزه هیپ»، خطر ورود نوک ایمپلنت کمتر است؛ ولی به‌علت خروج مقدار زیادی از استخوان کنسولوس از سر فمور، احتمال تثبیت ضعیف‌تری در سر وجود دارد و این خود یکی از علل شکست ایمپلنت می‌باشد. در بیشتر مطالعات، تثبیت با «پلاک زاویه‌دار صفحه‌ای» انجام گردیده و در مطالعات کمتری از وسایل دیگر برای ثابت کردن محل استئوتومی استفاده شده است. «هارتفورد»<sup>۵</sup> و همکاران ۸ بیمار را با «پیچ لغزنده هیپ»<sup>۶</sup> درمان نمودند. یک بیمار به علت فوت از مطالعه خارج شد، در ۷ بیمار با میانگین زمان پیگیری ۲۴ ماه جوش خوردگی به‌دست آمد و نمره هیپ «هریس» از ۲۴ به ۷۳ افزایش یافت<sup>(۱۶)</sup>. در مطالعه‌ای دیگر بر روی ۴ بیمار بین سنین ۲۵ تا ۳۵ سال، استئوتومی والگوس و تثبیت به کمک «پیچ لغزنده هیپ» انجام شد و در همه موارد جوش خوردگی حاصل شد. میانگین زمان جوش خوردگی ۶ ماه (۸-۴ ماه) بود<sup>(۱۷)</sup>.

افزایش چشمگیر نمره هیپ «هریس» از ۶۳ به ۸۹ نشانه خوبی از موثر بودن جراحی برای بیمار و بهبود عملکرد و توانایی بازگشت وی به زندگی قبلی است. در این مطالعه که بیماران از قبل مداخله کوتاهی داشتند، بهتر بود از روش گره باز استفاده می‌شد. اگرچه این نوع استئوتومی ذاتاً سبب کوتاهی اندام می‌شود؛ ولی به دو دلیل ترجیح داده شد استئوتومی پروگزیمال فمور به روش گره بسته انجام شود: از یک طرف با به والگوس بردن گردن فمور مقداری افزایش طول بوجود می‌آید (اختلاف طول نهایی اندام تحتانی حدود یک سانتی‌متر و قابل اغماض بود) و احتمال جوش خوردگی بیشتر می‌شود و نیاز به برداشتن گرافت استخوانی و طولانی شدن زمان عمل نخواهد بود و آسیب کمتری برای بیمار دارد<sup>(۱۸)</sup>.

### نتیجه‌گیری

نتایج نشان دادند باز کردن کپسول و تمیز کردن محل جوش نخوردگی و خارج کردن پیچ‌های شکسته، نه تنها تأثیری در افزایش احتمال نکرور سرفمور ندارد، بلکه باعث افزایش احتمال جوش خوردن محل جوش نخورده یا جاناندازی بهتر و تماس بیشتر استخوان کنسولوس سر و گردن فمور می‌شود.

مجله جراحی استخوان و مفاصل ایران/ دوره هشتم، شماره ۳، تابستان ۱۳۸۹

نامناسب بوده یا جاناندازی موفق انجام نشده است، باز کردن محل جوش نخوردگی ضروری است. در مطالعات قبلی به نتایج درمانی مواردی که محل جوش نخوردگی باز شده و لبه‌های شکستگی از بافت فیروز تمیز می‌شود، اشاره نشده است. در بررسی «مارتی»<sup>۱</sup> و همکاران<sup>(۱۰)</sup> بر روی ۵۰ بیمار، ۸۳٪ جوش خوردگی؛ در مطالعه «ماتوس»<sup>۲</sup> بر روی ۱۵ بیمار زیر ۷۰ سال، ۸۰٪ جوش خوردگی<sup>(۱۱)</sup>؛ و در مطالعه «والچر»<sup>۳</sup> بر روی ۱۳ بیمار، ۱۰۰٪ جوش خوردگی<sup>(۱۲)</sup> به‌دست آمد. در مطالعه دیگر در سال ۲۰۰۷ بر روی ۱۰ مورد جوش نخوردگی گردن فمور کودکان، ۱۰۰٪ جوش خوردگی حاصل شد<sup>(۱۳)</sup>. در بزرگترین «بررسی موردها»، بر روی ۶۶ مورد جوش-نخوردگی گردن فمور با میانگین سنی ۴۹/۵ سال (۷۲-۱۸ سال)، استئوتومی والگوس و تثبیت به کمک «پلاک زاویه‌دار صفحه‌ای» انجام و در ۸۸٪ (۵۸ بیمار) جوش خوردگی حاصل شد<sup>(۸)</sup>.

در یک مطالعه دیگر، در ۱۸ مورد از ۲۰ بیمار زیر ۶۰ سال با جوش نخوردگی که تحت درمان استئوتومی والگوس یا «پلاک زاویه‌دار صفحه‌ای» قرار گرفته بودند، جوش خوردگی به‌دست آمد<sup>(۱۴)</sup>. مطالعات دیگری نیز برای بررسی تأثیر استئوتومی والگوس بدون دست‌کاری محل جوش نخوردگی (تمیز کردن محل شکستگی از بافت فیروز) انجام شده است<sup>(۱۵،۱۶)</sup>.

در مطالعه حاضر، احتمال جوش خوردن محل جوش نخورده گردن فمور ۱۰۰٪ گزارش شد که نسبت به مطالعات فوق نتایج بهتری را نشان داد. یکی از عوارض انجام عمل جراحی با «پلاک زاویه‌دار صفحه‌ای» ورود نوک ایمپلنت به فضای داخل مفصل است. زیرا برخلاف «پیچ دینامیزه هیپ»<sup>۴</sup><sup>(۱۷)</sup>، با این وسیله امکان در هم فرورفتن قطعات شکسته وجود ندارد و به‌جای اینکه پیچ از قسمت خارجی بیرون بزند، سر فمور به سمت خارج جابه‌جا شده و ایمپلنت در جای خود باقی می‌ماند و وارد مفصل می‌شود. در مطالعه ما این اتفاق همزمان با جوش خوردن گردن فمور رخ داد و استابولوم ایمپلنت به‌موقع و قبل از تخریب غضروف خارج گردید و عارضه بیشتری رخ نداد.

1. Marti
2. Mathews
3. Walcher
4. Dynamic hip screw (DHS)

5. Hartford
6. Sliding hip screw (SHS)

## References

1. **Zetterberg C, Elmerson S, Andersson GB.** Epidemiology of hip fractures in Göteborg, Sweden, 1940-1983. *Clin Orthop Relat Res.* 1984;(191):43-52.
2. **Gautam VK, Anand S, Dhaon BK.** Management of displaced femoral neck fractures in young adults (a group at risk). *Injury.* 1998;29(3):215-8.
3. **Robinson CM, Court-Brown CM, McQueen MM, Christie J.** Hip fractures in adults younger than 50 years of age. Epidemiology and results. *Clin Orthop Relat Res.* 1995;(312):238-46.
4. **Tidermark J, Ponzer S, Svensson O, Söderqvist A, Törnkvist H.** Internal fixation compared with total hip replacement for displaced femoral neck fractures in the elderly. A randomised, controlled trial. *J Bone Joint Surg Br.* 2003;85(3):380-8.
5. **Anglen JO.** Intertrochanteric osteotomy for failed internal fixation of femoral neck fracture. *Clin Orthop Relat Res.* 1997;(341):175-82.
6. **Alami H, Norouzi M.** Treatment of the nonunion of the femoral neck by Valgus osteotomy. *Arch Iran Med.* 2005;8(2):131-4.
7. **Ballmer FT, Ballmer PM, Baumgaertel F, Ganz R, Mast JW.** Pauwels osteotomy for nonunions of the femoral neck. *Orthop Clin North Am.* 1990;21(4):759-67.
8. **Raaymakers E LFB, Marti RK.** Nonunion of the femoral neck: Possibilities and limitations of the various treatment modalities. *Indian J Orthop.* 2008; 42(1): 13-21.
9. **Jobe MI.** Nerve injuries. In: Canale ST, Beaty JH, eds. *Campbell's Operative Orthopaedics.* 11<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Mosby; 2008. p 3533.
10. **Marti RK, Schüller HM, Raaymakers EL.** Intertrochanteric osteotomy for non-union of the femoral neck. *J Bone Joint Surg Br.* 1989;71(5):782-7.
11. **Mathews V, Cabanela ME.** Femoral neck nonunion treatment. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;(419):57-64.
12. **Walcher K, Wiesinger H.** Pauwels' linear osteotomy or alloplasty in pseudarthrosis of the femur neck. *Aktuelle Traumatol.* 1983;13(1):34-41. German.
13. **Magu NK, Singh R, Sharma AK, Ummat V.** Modified Pauwels' intertrochanteric osteotomy in neglected femoral neck fractures in children: a report of 10 cases followed for a minimum of 5 years. *J Orthop Trauma.* 2007; 21(4):237-43.
14. **Sringari T, Jain UK, Sharma VD.** Role of valgus osteotomy and fixation by double-angle blade plate in neglected displaced intracapsular fracture of neck of femur in younger patients. *Injury.* 2005;36(5):630-4.
15. **Min BW, Bae KC, Kang CH, Song KS, Kim SY, Won YY.** Valgus intertrochanteric osteotomy for non-union of femoral neck fracture. *Injury.* 2006;37(8):786-90.
16. **Hartford JM, Patel A, Powell J.** Intertrochanteric osteotomy using a dynamic hip screw for femoral neck nonunion. *J Orthop Trauma.* 2005;19(5):329-33.
17. **Schoenfeld AJ, Vrabec GA.** Valgus osteotomy of the proximal femur with sliding hip screw for the treatment of femoral neck nonunions: the technique, a case series, and literature review. *J Orthop Trauma.* 2006;20(7):485-91.
18. **Heck Jr RK, Carnesale PG.** General principles of tumor surgery. In: Canale ST, Beaty JH, eds. *Campbell's Operative Orthopaedics.* 11<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Mosby; 2008. p 749.