مقایسه نتایج درمان جراحی شکستگی‌های دیستال فمور به دو روش رتروگراداینترامدولارنیل و لاکینگ کوندیلار پلیت

*دکتر غلامرضا شاه‌حسینی I
دکتر علی یگانه II
دکتر مهدی مقتدائی II
دکتر علیرضا لطفعلیانی III

چکیده

زمینه و هدف: میزان بروز شکستگی‌های دیستال فمور تقریباً ۳۷ در ۱۰۰ هزار فرد در سال می‌باشد. شکستگی دیستال فمور به دلیل میزان بالای عوارض آن از چالش‌های مهم درمانی می‌باشد و تاکنون تکنیک‌های مختلفی برای درمان آن پیشنهاد و به کار گرفته شده است. تا کنون مطالعه‌ای در مورد ارزیابی روش نیل رتروگراد (Retrograde Intra Medullary Nail-RIN) و مقایسه آن با روش لاکینگ کوندیلار پلیت (Locking Condylar Plate-LCP) در ایران انجام نشده است. هدف از این مطالعه، ارزیابی میزان واقعی موفقیت این عمل در درمان شکستگی‌های دیستال فمور است.

روش بررسی: در این مطالعه مشاهده‌ای، مقطعی- تحلیلی ۳۸ بیماری که در طول سال‌های ۸۶-۱۳۸٤ تحت عمل جراحی نیل رتروگراد (RIN) یا لاکینگ کوندیلار (LCP) قرار گرفته بودند، وارد مطالعه شدند. برای مشخص کردن محدوده حرکتی و دفورمیتی‌های احتمالی، از بیماران برای حضور در درمانگاه دعوت به عمل آمد. پس از به دست آمدن همه فاکتورهای لازم، نتیجه دو عمل با یکدیگر مقایسه شد. در آنالیز تحلیلی از آزمون‌های t مستقل، مجذور کای و همبستگی پیرسون استفاده شد. سطح معنی‌دار کمتر از ۵٪ در نظر گرفته شده است. داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS V. 16 تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: پراکندگی سنی و جنسی در دو گروه یکسان بود. میزان دامنه حرکت مفصل زانو (محدوده حرکتی)، مدت زمان لازم برای یونیون (جوش خوردگی) و نیاز به عمل مجدد در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت. درد زانو و عفونت زانو در بیمارانی که به روش LCP جراحی شده بودند به طور معنی‌داری بیشتر بود، ولی میزان بدجوش خوردگی (Malunion) در گروه LCP بیشتر مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر و بررسی مطالعات دیگر در مجموع نشان می‌دهد که در درمان شکستگی‌های دیستال فمور، تکنیک LCP ارجحیت دارد. البته باید خاطر نشان کرد که نتایج جراحی RIN در کشور ما در مقایسه با سایر مطالعات بدتر بوده است. همچنین با توجه به تعداد محدود مطالعات در مورد روش LCP، انجام مطالعات آینده نگر و با حجم نمونه بیشتر در این مورد پیشنهاد می‌گردد.

کلیدواژه: ۱ـ شکستگی دیستال فمور ۲ـ لاکینگ پلیت ۳ـ نیل اینترامدولاری

مقدمه

شکستگی‌های دیستال فمور، آسیب‌های پیچیده‌ای می‌باشند که درمان آن‌ها مشکل است. این آسیب‌های وخیم می‌توانند باعث ناتوانایی‌های طولانی مدت گردد. شکستگی‌های دیستال فمور شامل متافیز دیستال فمور (سوپراکوندیلار) و سطح مفصلی دیستال فمور (اینتراکوندیلار) است.[۱-۵]

جااندازی آناتومیک سطح مفصلی، برقراری امتداد صحیح اندام و راه اندازی سریع بیمار به نظر می‌رسد که راه‌های موثری در مدیریت درمان شکستگی‌های دیستال فمور باشد. علی‌رغم پیشرفت‌های رخ داده در تکنیک‌ها و وسایل به کار رفته، باز هم درمان شکستگی‌های دیستال فموریک موضوع چالش برانگیز می‌باشد. ناتوانی طولانی مدت می‌تواند در آسیب‌های شدید بافت نرم، آسیب وسیع غضروف مفصلی و خرد شدن قابل توجه استخوان ایجاد شود.[۵ و ۶]

این مقاله خلاصه‌ای است از پایان‌نامه دکتر علیرضا لطفعلیانی جهت دریافت درجه دکترای تخصصی ارتوپدی به راهنمایی دکتر شاه حسینی سال ۱۳۸۷.

I) دانشیار و متخصص ارتوپدی، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)، خیابان ستارخان، خیابان نیایش، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی ایران، تهران، ایران (*مؤلف مسؤول)
II) استادیار و متخصص ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی ایران، تهران، ایران
III) دستیار ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی ایران، تهران، ایران

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

سوپراکوندیل ناحیه بین کوندیل‌های فمور و محل اتصال متافیز با شفت فمور است. این ناحیه شامل ۹ تا ۱۵ سانتی‌متر دیستال فمور می‌باشد[۱].

درمان شکستگی دیستال فمور به دلیل میزان بالای عوارض آن، از چالش‌های مهم درمانی می‌باشد و تاکنون تکنیک‌های مختلفی برای درمان آن پیشنهاد و به کار گرفته شده است[۱]. از جمله تکنیک‌های به کار رفته می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- Blade plate (بلید پلیت)

۲- Dynamic Condylar Screw (دینامیک کوندیلار اسکرو- DCS)

۳- Condylar Buttress Plate (کوندیلار باترس پلیت)

٤- LCP: وسیله کاملاً جدیدی است و اطلاعات پیرامون آن زیاد نیست. مزایای تمام پلیت‌های گذشته را دارد؛ یعنی با استفاده از پیچ‌های لاکینگ مثل Blade و DCS، یک وسیله زاویه ثابت (Fixed Angle Device) است و با استفاده از پیچ‌های معمولی، یک LCP است.

٥- Intra Medullary Nailing (نیل انترامدولاری) به روش آنتی روگرید (Anterograde) در بیشتر شکستگی‌های فمور، درمان انتخابی می‌باشد. ولی در برخی شرایط مانند شکستگی‌های قبلی فمور و شکستگی‌های همان طرف لگن یا استابولوم، این عمل با مشکل مواجه می‌شود. این عمل در دیستال فمور نیز محدودیت‌های زیادی دارد و شکست آن هم بیشتر است. بدین منظور از روش‌های دیگری مثل RIN می‌توان استفاده کرد. RIN ابتدا در اوایل دهه ۹۰ در درمان شکستگی‌های سوپرا کوندیلار فمور به کار گرفته شد[۱].

این روش از طریق بریدگی کوندیلار انجام می‌شود و همچنین از این روش می‌توان در شکستگی‌های توسعه یافته به فضای خالی مفصلی نیز استفاده کرد و نیازی به تراکشن نیز ندارد[۲]. با توجه به اینکه برای اولین بار در سال ۱۹۹۱ به کار گرفته شده است، تجربیات نیز پیرامون آن بسیار کم است. از دیگر اندیکاسیون‌های این روش می‌توان شکستگی‌های دیستال فمور، بیماران با تروماهای متعدد، شکستگی دو طرفه فمور، چاقی مفرط، حاملگی، ضایعات عروقی همراه شکستگی، ضایعات ستون فقرات همراه، شکستگی در همان اندام مثل شکستگی استابولوم، گردن فمور، پاتلا، تی بیا و بالاخره آمپوتاسیون از زانو همراه با شکستگی فمور را نام برد [۱و۲].

در مطالعات مختلف، نتایج اعمال جراحی فوق به صورت جداگانه یا به طور مقایسه‌ای بیان شده است. در یک بررسی، میزان عفونت ایجاد شده موضعی (local) پس از عمل Retrograde ۱/٤٪ گزارش شده است. در این مطالعه، میانگین زمان لازم برای جوش خوردن ۱ ± ۳/٤ ماه، محدوده حرکتی ۱۲/۷ ± ۱۰٤/٦ درجه، درد زانو پس از عمل ۱٦/٥٪، بد جوش خوردن و دفورمیتی‌های زانو ۵/۲٪ و نیاز به عمل دوباره ۱۷٪ گزارش شده است. در این مطالعه همچنین نتایج عمل به روش پلاک گذاری نیز بیان شده است که ٦٪ عفونت موضعی، ۰/۷ ± ۳/۲ ماه زمان لازم برای جوش خوردن، ۸ ± ۱۰۹ درجه محدوده حرکتی، ۱۰/۳٪ نیاز به عمل مجدد و ۱۰/۷٪ دفورمیتی‌های زانو (واروس، والگوس و رکورواتوم) بوده است[۲و۳]. در مطالعه‌ای نیز مقایسه استفاده شده است. در روش پلاک گذاری، میانگین نمرات افراد ۹٤/۷٪ و در روش RIN ۹۳/۳٪ بوده است که فاقد تفاوت آماری می‌باشد[٤].

در مطالعه دیگری در سال ۲۰۰۷، ۳۱ بیمار که به روش RIN درمان شده بودند، بررسی شده‌اند که محدوده حرکتی، ۱۲٦ درجه و اختلاف دو پا ۱/۱۹ سانتی‌متر به دست آمده است[۵]. میزان عفونت ذکر شده در مجموع مقالات، ۱/۱٪ بوده است که قابل مقایسه با روش‌های پلاک گذاری می‌باشد و به نظر می‌رسد میزان عفونت، از روش‌های پلاک‌گذاری کمتر باشد.

میزان جوش خوردگی در روش RIN در شکستگی‌های دیستال فمور ۹٦/۹٪ ذکر شده است که در مقایسه با دو روش آنتی گراد (۹۸٪) و پلاک‌گذاری (۹۷/۳٪) کمتر می‌باشد، اگرچه اختلاف به نظر معنی‌دار نمی‌باشد.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

در مورد دامنه حرکت مفصل زانو در مقایسه دو روش RIN و پلاک، محدوده حرکتی بیشتر در روش‌های پلاک‌گذاری می‌باشد (۱۰۴/۶ در مقایسه با ۱۰۹). البته شاید عوامل زمینه‌ای مانند شکستگی‌های قبلی همان طرف در اندام تحتانی در بیماران جراحی شده به روش RIN از علل کاهش محدوده حرکتی می‌باشد.[۶]

شکستگی‌های دیستال فمور به سه گروه تقسیم‌بندی می‌شود. تیپ A شامل شکستگی‌های خارج مفصلی، تیپ B شامل شکستگی‌هایی که به طور ناقص سطح مفصلی را درگیر کرده‌اند (Partial) و شکستگی‌هایی که کاملاً سطوح مفصلی را درگیر کرده‌اند، تیپ C نامیده می‌شوند. هدف جراحی بازسازی آناتومیک محل سطوح مفصلی، حفظ حرکات مفصل زانو، فیکساسیون پایدار کوندیل‌های فموربه تنه آن و بازتوانی سریع‌تر فرد می‌باشد.[۷]

در مجموع مطالعات، محدوده حرکتی در دو گروه تیپ A و C شکستگی اختلاف معنی‌داری داشته است، ولی از نظر بالینی اختلاف زیاد قابل توجه نمی‌باشد.[۷ و ۸]

در مطالعه مروری سیستماتیک صورت گرفته نتیجه چنین بوده است که به کارگیری این روش در شکستگی‌های دیستال فمور ایمن و بی‌خطر می‌باشد. ولی با توجه به عوارض باز کردن مفصل لازم است انتخاب بیماران با دقت بیشتری صورت گیرد[۳].

درمان شکستگی‌های دیستال فمور به دلیل عوارض بالای آن از مسائل چالش برانگیز مهم می‌باشد. مرور مقالات نشان داد که بسیاری از نویسندگان مقالات روش RIN را انتخاب مناسبی در شکستگی‌های دیستال فمور می‌دانند[۷ و ۸].

با توجه به مطالعات محدود فوق و اینکه تا به حال در کشور ما نتایج دو عمل فوق مورد مقایسه قرار نگرفته است، تصمیم به این مطالعه گرفته شد تا در صورت وجود عوارض در این روش‌ها به طور مستند بیان شده و اصلاح روش صورت گیرد.

هدف از این مطالعه مقایسه نتایج درمان جراحی شکستگی‌های دیستال فمور به دو روش رتروگریدنیلینگ (RIN) و LCP در بیماران جراحی شده در بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) سال‌های ۸۶-۱۳۸۴ است.

روش بررسی

نوع مطالعه مشاهده‌ای، مقطعی و تحلیلی (Observational-Analytic-Cross Sectional Study) است. جامعه پژوهش شامل کلیه بیمارانی است که در فاصله سال‌های ۸۶-۱۳۸۴ در بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) به دلیل شکستگی دیستال فمور، تحت عمل جراحی به روش RIN یا LCP قرار گرفته‌اند.

تعداد ۳۸ بیمار در فاصله سال‌های ۸۶-۱۳۸۴ در بیمارستان حضرت رسول تحت عمل جراحی به روش RIN یا LCP قرار گرفته‌اند. با توجه به ماهیت گذشته‌نگر این مطالعه، نمونه‌گیری به روش غیراحتمالی (Non-Probability) و آسان (Convenience) صورت گرفت. همچنین با توجه به اینکه در مجموع ۲۰ بیمار به روش RIN مورد عمل جراحی قرار گرفته بودند و امکان اضافه کردن به این تعداد مقدور نبود، ۲۰ بیمار نیز که به روش LCP جراحی شده بودند، به صورت اتفاقی (Random) انتخاب شدند. نتایج عمل در دو گروه مقایسه شد. با بیماران تماس گرفته شده و از آن‌ها برای حضور در درمانگاه دعوت به عمل آمد و کلیه افرادی که با دعوت به درمانگاه مراجعه داشتند، وارد مطالعه شدند (۳۸ بیمار). سپس با مشاهده پرونده بیمارستانی بیماران (شرح حال، معاینات و شرح عمل) و پر کردن فرم جمع‌آوری داده‌ها (Check List) برای هر بیمار یک فرم جمع‌آوری اطلاعات اختصاص یافت. معاینه وی انجام شد و بیماران از نظر ظاهر، راستای اندام تحتانی و محدوده حرکت زانو معاینه شدند.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزاری آماری SPSS V. 16 آنالیز شد. متغیرهای کمی به صورت میانگین و انحراف معیار (Mean±SD) و متغیرهای کیفی به صورت فراوانی و درصد فراوانی گزارش شده‌اند.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

در آنالیز تحلیلی از آزمون‌های t مستقل، مجذورکای (Chi^2) و همبستگی پیرسون (Correlation) استفاده شد. سطح معنی‌داری، کمتر از ۵٪ در نظر گرفته شده است.

یافته‌ها

در مجموع، پرونده ۴۰ بیمار مورد مطالعه قرار گرفت که ۳۸ بیمار (۱۹ بیمار تحت عمل LCP و ۱۹ بیمار تحت عمل RIN قرار گرفته بودند) مراجعه نمودند (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱- نمایش و مقایسه سن و جنس در بیماران مورد مطالعه

	RIN	LCP	Pvalue	Total
سن(سال)	۳۳/۶۳ ± ۱۰/۰۲	۳۳/۶۸ ± ۱۲/۲۰	۰/۹۸۸	۳۳/۶۶±۱۱/۰۱
جنس	۱۷ (۸۹/۵٪) مرد ۲(۱۰/۵٪) زن	۱۵ (۷۸/۹٪) مرد ۴ (۲۱/۱٪) زن	۰/۶۶۰	۳۲ (۸۴/۲٪) مرد ۶ (۱۵/۸٪) زن
زمان یونیون (هفته)	۱۸/۴۲ ± ۵/۱۱	۱۷/۸۴ ± ۵/۸۷	۰/۷۴۸	۱۸/۱۳± ۵/۴۳

- میانگین سنی بیماران ۱۱/۰۱±۳۳/۶۶ سال به دست آمد. ۳۲ بیمار (۸۴/۲٪) مرد و ۶ بیمار (۱۵/۸٪) زن بودند. در همه بیماران مکانیزم ایجاد آسیب و شکستگی، تروما با انرژی بالا (High Energy Trauma-HET) بود.
- میانگین زمان رسیدن به یونیون کامل در بیماران ۵/۴۳±۱۸/۱۳ هفته به دست آمد (۳۶-۱۲ ماه).
- میانگین میزان دامنه حرکت (محدوده حرکتی) مفصل زانو در هنگام معاینه مجدد ۲۴/۷۴±۹۶/۰۵ درجه بود.
- درد زانو و عفونت زانو (عفونت مفصل زانو) به ترتیب در ۱۸ (۴۷/۴٪) و ۳ (۷/۹٪) بیماران مشاهده گردید.
- در مجموع ۱۰ بیمار (۲۶/۳٪) نیاز به عمل مجدد پیدا کرده بودند.
- مال یونیون (بدجوش خوردگی) در ۷ بیمار (۱۸/۴٪) ایجاد شده بود. از این تعداد ۵ بیمار دچار والگوس و ۲ بیمار دچار واروس شده بودند.
- میانگین میزان والگوس و واروس در بیماران به ترتیب ۱/۷۸±۱۴/۸ و ۰±۵ درجه محاسبه گردید.
- بیماران به طور میانگین ۳۱/۸۹±۴۱/۳۵ جلسه فیزیوتراپی انجام داده بودند.
- پراکندگی افراد در گروه های مختلف تقسیم‌بندی AO به شرح زیر بود:

A1	۱۰ بیمار(۲۸/۹٪)
A2	۶ بیمار (۱۰/۵٪)
A3	۳ بیمار (۷/۳٪)
B1	۱ بیمار (۲/۶٪)
C1	۲ بیمار (۵/۳٪)
C2	۱۳ بیمار (۳۹/۵٪)
C3	۲ بیمار (۵/۳٪)

در بیمارانی که به طریقه LCP جراحی شده بودند نتایج زیر به دست آمد:

- میانگین سنی بیماران ۱۲/۲۰±۳۳/۶۸ سال به دست آمد. ۱۰۵ بیمار (۷۸/۹٪) مرد و ۴ بیمار (۲۱/۱٪) زن بودند. در همه بیماران مکانیزم ایجاد آسیب و شکستگی، تروما با انرژی بالا (HET) بود.
- میانگین زمان رسیدن به یونیون کامل در بیماران ۵/۸۷±۱۷/۸۴ هفته به دست آمد (۳۶-۱۲ ماه).
- میانگین میزان دامنه حرکت (محدوده حرکتی) مفصل زانو در هنگام معاینه مجدد ۲۷/۱۳±۱۰۳/۶۸ درجه بود.
- درد زانودر ۵ (۲۶/۳٪) بیمار مشاهده گردید. هیچ موردی از عفونت زانو (عفونت مفصل زانو) مشاهده نشد.
- در مجموع، ۵ بیمار (۲۶/۳٪) نیاز به عمل مجدد پیدا کرده بودند.
- مال یونیون (بدجوش خوردگی) در ۶ بیمار (۳۱/۶٪) ایجاد شده بود. از این تعداد ۴ بیمار دچار والگوس و ۲ بیمار دچار واروس شده بودند.
- میانگین میزان والگوس و واروس در بیماران به ترتیب ۱/۰±۱۵/۵ و ۰±۵ درجه محاسبه گردید.
- بیماران به طور میانگین ۲۴/۲۰±۲۷/۲۲ جلسه فیزیوتراپی انجام داده بودند.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

– پراکندگی افراد در گروه‌های مختلف تقسیم‌بندی AO به شرح زیر بود:

٤ بیمار (٢١٪)	A1
٢ بیمار (١٠/٥٪)	A2
١ بیمار (٥/٢٪)	A3
٢ بیمار (١٠/٥٪)	C1
٨ بیمار (٤٢/١٪)	C2
٢ بیمار (١٠/٥٪)	C3

در بیمارانی که به روش RIN جراحی شده بودند (جدول شماره ٢)، نتایج به قرار زیر بود:

– میانگین سنی بیماران ١٠/٠٢±٣٣/٦٣ سال به دست آمد. ١٧ بیمار (٨٩/٥٪) مرد و ٢ بیمار (١٠/٥٪) زن بودند. در همه بیماران مکانیزم ایجاد آسیب و شکستگی، تروما با انرژی بالا (HET) بود.

– میانگین زمان رسیدن به یونیون کامل در بیماران ٥/١١±١٨/٤٢ هفته به دست آمد. (٣٠–١٢ ماه)

– میانگین میزان دامنه حرکت (محدوده حرکتی) مفصل زانو در هنگام معاینه مجدد ٢٠±٨٨/٤٢ درجه بود.

جدول شماره ٢– نمایش و مقایسه متغیرهای نمایانگر نتیجه عمل جراحی در بیماران مورد مطالعه

	RIM	LCP	P value	Total
دامنه حرکت (محدوده حرکتی)	٢٠±٨٨/٤٢	١٠٣/٦٨±٢٧/١٣	٠/٠٥٦	٩٦/٠٥±٢٤/٧٤
درد زانو (Knee Pain)	١٣ (٦٨/٤٪)	٥ (٢٦/٣٪)	(٠/٠٢٢)*	١٨ (٤٧/٤٪)
عفونت زانو (عفونت مفصل زانو)	٣ (١٥/٨٪)	٠٪	٠/٠٤٣*	٣ (٧/٩٪)
نیاز به عمل مجدد	٥ بیمار (٢٦/٣٪)	٥ بیمار (٢٦/٣٪)	١/٠٠٠	١٠ (٢٦/٣٪)
Malunion	١ بیمار (٥/٣٪)	٦ بیمار (٣١/٦٪)	٠/٠٣٦*	٧ (١٨/٤٪)
جلسات فیزیوتراپی	٥٤/٧٤±٣٣/٠٦	٢٧/٢٢±٢٤/٢٠	٠/٠٠٧*	٤١/٣٥±٣١/٨٩
زمان یونیون (هفته)	١٨/٤٢±٥/١١	١٧/٨٤±٥/٨٧	٠/٧٤٨	١٨/١٣±٥/٤٣

– درد زانو و عفونت زانو (عفونت مفصل زانو) به ترتیب در ١٣ (٦٨/٤٪) و ب٣(١٥/٨٪) بیمار مشاهده گردید.

– در مجموع، ٥ بیمار (٢٦/٣٪) نیاز به عمل مجدد پیدا کرده بودند.

– مال یونیون (بدجوش‌خوردگی) در ١ بیمار (٥/٢٪) ایجاد شده بود. تنها بیمار دچار مال یونیون در این گروه، مبتلاء به والگوس شده بود. میزان دفورمیتی والگوس در بیمار ١٢ درجه بود.

– بیماران به طور میانگین ٣٣/٠٦±٥٤/٧٤ جلسه فیزیوتراپی انجام داده بودند.

– پراکندگی افراد در گروه‌های مختلف تقسیم‌بندی A/O به شرح زیر بود:

٦ بیمار (٣١/٥٪)	A1
٤ بیمار (٢١٪)	A2
٢ بیمار (١٠/٥٪)	A3
١ بیمار (٥/٢٪)	B1
١ بیمار (٥/٢٪)	C1
٥ بیمار (٢٦/٣٪)	C2

– میانگین سنی بیماران در دو گروه با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت (t test ،p= ٠/٩٨٨).

– میانگین زمان لازم برای یونیون کامل در دو گروه با آزمون t مستقل مقایسه گردید که تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (t test ،p=٠/٧٤٨).

– میزان دامنه حرکت مفصل زانو (محدوده حرکتی) در دو گروه با یکدیگر مقایسه گردید و مشاهده شد که در گروهی که به روش RIN جراحی شده بودند، محدوده حرکتی از لحاظ بالینی کمتر بوده است. البته این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (٨٨/٤٢ در مقابل ١٠٣/٦٨ درجه، t test ،p = ٠/٠٥٦).

– تعداد جلسات فیزیوتراپی به طور معنی‌داری در گروهی تحت عمل RIN قرار گرفته بودند، بیشتر بود (t test ،p = ٠/٠٠٧).

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

– پراکندگی جنسی در دو گروه یکسان بود (Chi-Square ،p= ۰/٦٦۰).

– بیمارانی که به روش RIN جراحی شده بودند، به طور معنی داری بیشتر درد زانو را ذکر می‌کردند (Chi-Square ،p= ۰/۰۲۲).

– تمام ۳ مورد عفونت زانو (عفونت مفصل زانو) در گروه جراحی شده به روش RIN دیده شد. پس می‌توان گفت که عفونت زانو به طور معنی‌داری در این گروه بیشتر بوده است (Chi-Square ،p= ۰/۰٤۳).

– در هر دو گروه، ٥ بیمار به عمل مجدد نیاز پیدا کردند و از این جهت تفاوت بین دو گروه وجود نداشت (Chi-Square ،p=۱/۰۰۰).

– از ۷ مورد مال یونیون مشاهده شده، ٦ مورد در گروه LCP و فقط یک مورد در گروه RIN مشاهده شد. هر دو مورد واروس ایجاد شده در گروه LCP و ٤ مورد از ٥ مورد والگوس ایجاد شده نیز در گروه LCP رخ داده بود. با آزمون مجذور کای اختلاف دو گروه معنی‌دار بود (Chi-Square ،p= ۰/۰۳٦) (Chi-Square ،p= ۰/۰۰۰).

– با آزمون همبستگی (Correlation) ارتباط بین سن و میزان محدوده حرکتی ارزیابی گردید که ارتباطی مشاهده نشد (p= ۰/٦۷۸).

– با آزمون همبستگی، یک همبستگی معنی‌دار و معکوسی بین محدوده حرکتی و تعداد جلسات فیزیوتراپی دیده شد (Pearson Correlation Coefficient = –۰/۳٦٥ ،p = ۰/۰۲٦).

بحث

میزان بروز شکستگی‌های دیستال فمور تقریباً ۳۷ در ۱۰۰ هزار فرد در سال می‌باشد. به طور معمول، شکستگی‌های دیستال فمور در مردان جوان با مکانیزم ترومای پرانرژی و در زنان مسن با مکانیزم ترومای با انرژی پایین ایجاد می‌شود. تقریباً همه جراحان اعتقاد به رویکرد جراحی در شکستگی‌های دیستال فمور به منظور دستیابی به نتایج بهینه دارد.[۱، ٤، ٥ و ٦]

از سال ۱۹۷۰، درمان شکستگی‌های دیستال فمور دچار یک انقلاب شده است. با این حال مشکلات در زمینه تکنیک‌های فیکساسیون داخلی وجود دارد. استفاده از ابزارهای fixed angle مانند Condylar blade plate و Dynamic condylar screw نیازمند وجود مقادیری از استخوان می‌باشد که در بعضی از انواع شکستگی‌ها، استفاده از آن‌ها را محدود می‌کند. این مسائل منجر به پیدایش Condylar Buttress Plate گردید. از این روش در شکستگی‌های خرد شده استفاده شد؛ هر چند با استفاده از روش Condylar Buttress معمولاً دفورمیتی‌های واروس ایجاد می‌شد. مطالعات بیومکانیک روشن ساخت که یک حالت سستی و شل شدگی پلاک‌ها در محل ایجاد می‌شود. بنابراین نسل اول LCP توسط دکتر Phipatanakul و تیم او در دانشگاه Wayne در دیترویت طراحی گردید. استفاده از Locking plate باعث کاهش حالت شلی بین پیچ و پلاک و کاهش حرکات بین پیچ و استخوان می‌گردد و باعث ایجاد یک فیکساسیون محکم‌تر می‌شود. فیکساسیون سخت و محکم کلید اصلی موفقیت این روش در درمان شکستگی‌های دیستال فمور می‌باشد.[۷]

مدیریت درمان شکستگی‌ها در طول ۲۰ سال گذشته تغییرات زیادی کرده است. در مقالات و منابع علم ارتوپدی، مزایای روش‌های Locking plate بر روش‌های دیگر به ویژه در شکستگی‌های اطراف زانو برشمرده شده است.

مزیت این روش در شکستگی‌های کاملاً خرد شده، ناپایدار و وجود استئوپوروز در فرد بیمار بیشتر نمایان شده است. مقالات، میزان پایین جوش نخوردن (non-union) و در کل میزان عوارض کمی را در روش locking plate گزارش کرده‌اند.[٤ و ۷]

پراکندگی سنی و جنسی در دو گروه یکسان بود. میزان دامنه حرکت مفصل زانو (محدوده حرکتی، مدت زمان لازم برای یونیون و نیاز به عمل مجدد در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت. درد زانو و عفونت زانو در

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

بیمارانی که به روش RIN جراحی شده بودند به طور معنی‌داری بیشتر بود، ولی میزان بدجوش خوردگی در گروه LCP بیشتر مشاهده شد.

در بررسی Alex و همکاران، میزان عفونت ایجاد شده پس از عمل Retrograde ۱/٤٪ گزارش شده است. در این مطالعه، میانگین زمان لازم برای جوش خوردن ۱±۳/٤ ماه، محدوده حرکتی ۱۲/۷±۱۰٤/٦ درجه، درد زانو پس از عمل ۱٦/٥٪، بد جوش خوردن و دفورمیتی‌های زانو ٥/۲٪ و نیاز به عمل دوباره ۱۷٪ گزارش شده است. در این مطالعه همچنین نتایج عمل به روش پلاک گذاری نیز بیان شده است که ٦٪ عفونت موضعی، ۰/۷ ± ۳/۲ ماه زمان لازم برای جوش خوردن، ۸ ± ۱۰۹ درجه محدوده حرکتی، ۱۰/۳٪ نیاز به عمل مجدد و ۱۰/۷٪ دفورمیتی‌های زانو (واروس، والگوس و رکتورواتوم) بوده است.[۲]

در مطالعه Acharya و همکاران، ۲۷ بیمار تحت RIN مورد مطالعه قرار گرفته‌اند که میانگین زمان جوش خوردن ٤/٤ ماه، دفورمیتی در ٤ بیمار، کوتاه شدگی اندام در ٤ بیمار و محدوده حرکت در ۳٦ بیمار بیشتر از ۱۰۰ درجه بوده است.[۹]

در مطالعه‌ای، ٥۰ بیمار مبتلا به شکستگی استخوان فمور به روش RIN مورد بررسی قرار گرفته‌اند. افراد به مدت ٥۲ هفته پیگیری شده‌اند. هیچ موردی از non-union مشاهده نشده است. میانگین دامنه حرکت مفصل زانو ۱٤ ± ۱۲٥ درجه بوده است. در ۲ مورد عفونت زخم و در ۳ مورد بدجوش خوردگی مشاهده شده است.[۱۰]

در مطالعه Handolin و همکاران در کشور فنلاند، ٤٤ بیمار که قبلاً مبتلا به شکستگی دیستال فمور (٤٦ شکستگی) بوده‌اند، مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. این بیماران همگی به روش RIN جراحی شده‌اند. میزان جوش خوردگی کامل ۹٥٪ بوده است که به طور میانگین ۱۷/٥ ماه طول کشیده است. در ۲ مورد دفورمیتی درامتداد اندام رخ داده است. یک مورد non-union و ۲ مورد شکستگی پیچ‌های به کار رفته نیز مشاهده شده است. هیچ موردی از عفونت عمقی مشاهده نشده است، ولی ۳ مورد عفونت سطحی مشاهده شده. نویسندگان این مطالعه، عمل RIN را عملی قابل قبول برای شکستگی‌های دیستال فمور دانسته‌اند.[۱۱]

در مطالعه Cieslik و همکاران در سال ۲۰۰۷، ۷٤ بیمار مبتلا به شکستگی دیستال فمور مراجعه‌کننده به یک مرکز تروما در فاصله سال‌های ۲۰۰٦-۲۰۰۲ مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. در ۳۹ بیمار از روش RIN استفاده شده است. در ۳٦ بیمار (۹۳٪) جوش خوردگی کامل استخوان در ٤ ماه بعد از جراحی ایجاد شد. نویسندگان این مطالعه با توجه به میزان مناسب یونیون و اینکه بیماران ازحدود ۲ تا ٦ ماهگی قادر به تحمل وزن شده‌اند، تکنیک RIN را در زمان شکستگی‌های مرکب دیستال فمور، مناسب ارزیابی کرده‌اند.[۱۲]

در مطالعه‌ای گذشته‌نگر، ٤۳ شکستگی دیستال فمور در ٤۳ بیماری که به روش LCP جراحی شده بودند مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مطالعه، میزان جوش خوردگی کامل ۹۱٪ بود و به طور میانگین ۱۳/٦ هفته زمان دستیابی به یونیون کامل بود (دامنه ۳۰-٥/۷ هفته). عوارض مشاهده شده شامل: سه عفونت زخم (که با شستشو، دبریدمان و آنتی‌بیوتیک) درمان گردید. ۳ بیمار دچار کاهش شدید محدوده حرکتی شدند. ۳ بیمار نیز دچار عدم جوش خوردگی با درمان اولیه شدند. ۱٤ بیمار نیاز به عمل مجدد پیدا کردند.

در نهایت، نویسندگان این مقاله بیان نموده‌اند که این روش (LCP)، مزیت‌هایی بر سایر روش‌ها دارد؛ از جمله: بهبود فیکساسیون در افراد مبتلا به استئوپوروز و نیاز به استخوان کمتر برای جایگذاری ابزار در مقایسه با سایر روش‌ها. همچنین به خاطر اینکه در این روش در سطوح مختلف کوندیل‌های فمور از پیچ استفاده می‌شود، درمان شکستگی‌های متعدد دیستال فمور با این روش امکان‌پذیر شده است که با سایر روش‌ها ممکن نبوده است. این روش به ویژه در بعضی شکستگی‌هایی که درمان مشکلی دارند مانند شکستگی‌های نزدیک پروتزها، شکستگی‌های خرد شده و شکستگی‌ها در استخوان‌های استئوپوروتیک بسیار خوب و مؤثر می‌باشد.[۱۲-۱٤]

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

نتیجه‌گیری

تا بـه حـال مطالعـه‌ای در مـورد ارزیـابی روش RIN و مقایسه آن با روش LCP در ایران انجام نشده است. نتـایج مطالعه حاضر و بررسی مطالعات دیگـر در مجمـوع نـشان می‌دهد که در درمان شکستگی‌های دیـستال فمـور، تکنیـک LCP ارجحیت دارد. البته باید خـاطر نـشان کـرد کـه نتـایج جراحی RIN در کشور مـا در مقایـسه بـا سـایر مطالعـات بدتر بوده است. همچنین با توجه به تعداد محدود مطالعـات در مورد روش LCP ، انجام مطالعات آینده‌نگـر و بـا حجـم نمونه بیشتر در این مورد پیشنهاد می‌گردد.

فهرست منابع

1- Bucholz, Robert W, Heckman, James D, Court-Brown, Charles M. Fractures of the Distal Femur. In: Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown C. Rockwood and Green's fractures in adults. Sixth ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wikins; 2006. P. 1916-1967.

2- Alex O, Puha B, Ciornohac F. Retrograde Intramedullary fixation of distal femoral fractures. Rev Med Chir Soc Med Chir Soc Med Nat lasi 2006; 110(4): 917-920.

3- Alexa O, Puha B, Ciornohac F. Retrograde intramedullary fixation of distal femoral fractures. Rev Med Chir Soc Med Nat Lasi 2006 Oct-Dec; 110(4): 917-20.

4- Ostrum RF, Agarwal A, Lakatos R, Poka A, Prospective comparison of retrograde and antegrade femoral intramedullary nailing. J Orthop Trauma 2000; 14:496-501.

5- Herscovici D Jr, Ricci WM, Mc Andrews P, Dipasquale T, Sanders R. Treatment of femoral shaft fracture using undreamed interlocked nails. J Orthop Trauma 2000; 14:10-14.

6- Ricci WM, Bellabarba C, Evan off B, Hersovici D, Dipasqualc T, Sanders R. Retrograde versus antegrade nailing of femoral shaft fractures. J Orthop Trauma 2001; 15: 161-9.

7- Herscovici D Jr, Whiteman KW, Retrograde nailing of the femur using an intercondylar approach. Clin Orthop Relat Rest 1996;332:98-104.

8- Tornetta P, Tiburzi D. Antegrade or retrograde reamed femoral nailing. A prospective randomized trial. J Bone Joint Surg Br 2000; 82:652-4.

9- Osterum RF. Retrograde femoral nailing: Indications and Technique. Operative Techniques in Orthopedics 2003; 13(2): 79-84.

10- Cieslik P, Pickarezyk P, Marezynski W. Results of retrograde intramedullary nailing for distal femoral fractures-own experience. Ortop Traumatol Rehabil 2007 Nov-Dec; 9(6): 612-7.

11- Hontzsch D. Distal femoral fracture—technical possibilities. Kongressbd Dtsch Ges Chir Kongr 2001; 118: 371-4.

12- Phipatanakul WP, Mayo KA, Mast JW, Bolhofner BR. Treatment of distal femur fractures with a new device: the LCP. Visited at: www. Ota. Org/eposters. 2002.

13- Zlowodzki M, Bhandari M, Marek DJ, Cole PA, Kregor PJ. Operative treatment of acule distal femur fractures: systematic review of 2 comparative studies and 45 case ceries (1989 to 2005). J Orthop Trauma 2006 May; 20(5): 366-71.

14- Greiwe RM, Archdeacon MT. Locking plate technology. Current concepts. J Knee Surg 2007 Jan; 20(1): 50-5.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

Comparison of the Surgical Results of Retrograde Intramedullary Nail (RIN) and Locking Condylar Plate (LCP) in the Treatment of Distal Femoral Fracture.

***Gh.R.Shahosaini, MD[I] A. Yegane, MD[II] M. Moghtadie, MD[II]**
A.R. Lotfaliani, MD[III]

Abstract

Background and Aim: Femoral fractures occur in 37 per 100,000 people per year. Distal femoral fractures are one of the challenging therapeutic facts, because of its high complications. So, many techniques have been introduced for its treatment. Up till know, there is no comparative study on Retrograde Intramedullary Nailing (RIN) and Locking Condylar Plate (LCP) in Iran and the results of this study may help surgeons to evaluate the real success in these procedures.

Patients and Methods: In this observational-analytic-cross-sectional study, 38 patients who had undergone RIN or LCP during 2005-2007 were evaluated. The patients were called to come to clinic for re-evaluation of mobility and any possible deformity. For statistical analysis Pearson's correlation, dependent t-test and Chi-sqaure test was used. SPSS V. 16 was also used for data analysis.

Results: The distribution of age and gender were the same in two groups. The means of range of motion (ROM), duration of union and reoperation were similar as well. The frequencies of knee pain and septic knee were higher in patients who underwent RIN, but malunion was higher in LCP group.

Conclusion: According to results of this and previous studies, LCP is the recommended technique in distal femoral fractures. We found that the result of RIN was poorer in Iran than other countries. We suggest further prospective studies with more sample size in this regard.

Key Words: 1) Distal femoral fracture 2) Locking plate 3) Intramedullary Nail

This article is a summary of the thesis by A.R. Lotfaliani, MD for the degree of speciality in Orthopedics under supervision of Gh.R. Shahosaini MD (2008).

I) *Associate Professor of Orthopedics, Niayesh Str., Sattarkhan Ave., Hazrat-e-Rasool Akram Hospital, Iran University of Medical Sciences and Helath Services, Tehran, Iran (*Corresponding Author)*
II) *Assistant Professor of Orthopedics, Iran University of Medical Sciences and Helath Services, Tehran, Iran*
III) *Resident of Orthopedics, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran*

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]