

بررسی ارتباط تغییرات مودیک و تورم مفصل بر پیامد های بالینی، عملکردی و پایداری ستون فقرات در بیماران عمل شده دژنراتیو لومبار

نویسندگان:

نویسندگان:

سیدرضا موسوی^۱، اعظم سلیمانی^۲، مجیدرضا فرخی^۳، عطاء الله روحی^۴، فاطمه کریمی^{۱*}

۱- استادیار، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۲- استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم پزشکی کازرون، کازرون، ایران

۳- استاد، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۴- دستیار، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

Pars Journal of Medical Sciences, Vol.20, No.2, Summer 2022

چکیده:

مقدمه: هدف این مطالعه، بررسی ارتباط بین تغییرات مودیک و تورم مفصل و همچنین رابطه آن با پایداری ستون فقرات لومبار در بیمارانی بود که به دلیل اختلالات دژنراتیو تحت عمل جراحی قرار گرفتند.

روش کار: این مطالعه مشاهده‌ای روی داده های جمع آوری شده به صورت گذشته نگر از پرونده ۱۱۶ نفر از مراجعه کنندگان به بیمارستان شهید چمران شیراز در بین سال های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ انجام شد. پرونده بیماران در ابتدا از نظر متغیرهای زمینه‌ای میزان تورم مفصل (Facet Effusion)، تغییرات مودیک و نوع عمل بررسی شد. بیماران پس از شش ماه تحت بررسی بالینی و تصویربرداری قرار گرفتند و پایداری ستون فقرات بررسی شد. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: شیوع ناپایداری شش ماهه در این مطالعه بسیار کم بود (۱ بیمار، ۰/۸۶ درصد) و تنها بیماری که دچار ناپایداری ستون فقرات شده بود، جراحی لامینکتومی در سطح ۲ انجام داده بود، دیسکتومی نشده بود و تغییرات مودیک در زمان جراحی نداشت. مقادیر Facet Effusion و Dynamic angulation این بیمار به ترتیب ۱/۵۰ میلی‌متر و ۵ میلی‌متر بود و Dynamic Translation و vacuum sign نداشت. مقدار میانگین Facet Effusion Dynamic Translation و Dynamic angulation در کل بیماران به ترتیب برابر 0.58 ± 1.56 ، 2.67 ± 0.51 و 3 ± 0.51 میلی‌متر بود.

نتیجه گیری: یافته‌های این مطالعه با توجه به شیوع بسیار پایین ناپایداری در پیگیری شش ماهه نمی‌تواند برای نتیجه گیری در مورد عوامل موثر در برور ناپایداری کمر مورد استفاده قرار گیرد و نیاز به مطالعات گسترده تری است. با این حال، دلایل شیوع بسیار پایین ناپایداری کمری در این مطالعه به عوامل متنوع دیگری و از جمله روش جراحی ارتباط داشته که می‌تواند با سایر مطالعات با شیوع ناپایداری بیشتر مورد مقایسه قرار گیرد.

Pars J Med Sci 2022;20(2):31-38

واژگان کلیدی: تغییرات مودیک، التهاب مفصلی، پایداری ستون فقرات

مقدمه:

تصویربرداری تشدید مغناطیسی (MRI) به دست می‌آید [۲]. تعدادی از این بیماران برای جبران و بازگرداندن توانمندی‌های از دست رفته و کاهش درد نیاز به عمل جراحی پیدا می‌کنند و گزینه‌های مختلف درمانی پیش روی بیمار وجود دارد [۳، ۴]. MRI توانایی تشخیص تغییرات دژنراتیو را در مراحل اولیه بیماری دارد و به طور کلی بی خطرترین و حساس ترین روش

درد پایین کمر یکی از شایع ترین مشکلات همه افراد در طول زندگی است که عوارض اجتماعی - اقتصادی فراوانی داشته و یکی از علل شایع و شناخته شده آن دژنراسیون ستون فقرات است [۱]. به طور معمول ۶۰ تا ۸۵ درصد از افراد در طول زندگی خود این درد را تجربه می‌کنند. تشخیص و علت‌یابی با استفاده از معاینه فیزیکی دقیق و روش‌های تصویربرداری از جمله

* نویسنده مسئول، نشانی: استادیار، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

پست الکترونیک: karimi_fa@sums.ac.ir

تلفن تماس: ۰۹۱۷۸۰۴۷۹۹۰

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۲۵

اصلاح: ۱۴۰۱/۰۴/۸

دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۳۰

با یا بدون دیسککتومی)، سن بین ۱۸ تا ۸۰ سال و رضایت کتبی برای شرکت در مطالعه بود. پرونده ها به شرط گذر شش ماه از جراحی برای پیگیری با حضور بیمار وارد مطالعه شدند. شرایط خروج از مطالعه شامل عدم مراجعه برای پیگیری و عدم رضایت به ادامه مطالعه بود. بررسی‌های بالینی و تصویربرداری (X-Ray یا MRI)، درد قبل از عمل و هنگام مرخص شدن، همچنین میزان تغییرات مودیک و تورم مفصل بیماران بررسی شد. ویژگی‌های اولیه شامل سن، جنسیت، میزان درد هنگام بررسی اولیه در هنگام مراجعه، شغل و بیماری‌های زمینه‌ای برای بیماران ثبت شد. میزان درد هنگام بستری و بعد از مرخص شدن پس از جراحی بر اساس مقیاس بصری درد با اعداد ۰ تا ۱۰ اندازه گیری شد. مقدار تورم مفاصل و وجود یا عدم وجود vacuum sign توسط خود جراح بر اساس تصاویر بالینی گرفته شده گزارش شد. تغییرات مودیک بر اساس مقیاس مودیک [۵] بررسی شد (تصویر ۱). سطح درگیر نیز توسط جراح ثبت شد (مانند تصویر ۲). تورم مفاصل توسط یک نفر جراح واحد برای همه بیماران محاسبه شد (تصویر ۳).

با در نظر گرفتن قدرت $(1 - \beta)$ برابر ۹۰ درصد، نسبت بروز ناپایداری کمر بعد از عمل برابر $۲۵/۷\%$ بر اساس مطالعه یانگ و همکاران [۱۰] و ضریب آلفای برابر ۵% حجم نمونه برای رسیدن به گروه بندی ۱:۱ با ستون فقرات پایدار یا ناپایدار برابر ۱۲۲ مورد برآورد شد [۱۱].

پایداری ستون فقرات پیامد اصلی این مطالعه بود. پیگیری وجود یا عدم وجود ناپایداری در ستون فقرات پس از گذشت شش ماه از جراحی با مراجعه مجدد بیماران به جراح انجام دهنده جراحی اولیه انجام گرفت. تصاویر X-Ray در فلکسیون و اکستنسیون برای بررسی پایداری ستون فقرات و محاسبه Dynamic Translation and angulation انجام شد. تصاویر X-Ray و معاینه MRI یا CT برای تشخیص اختلال ستون فقرات و جایی که اشعه ایکس فلکسیون-اکستنسیون برای کمک به تشخیص حرکت غیرطبیعی بین مهره‌ای گرفته شده بود، انجام شد (تصویر ۴).

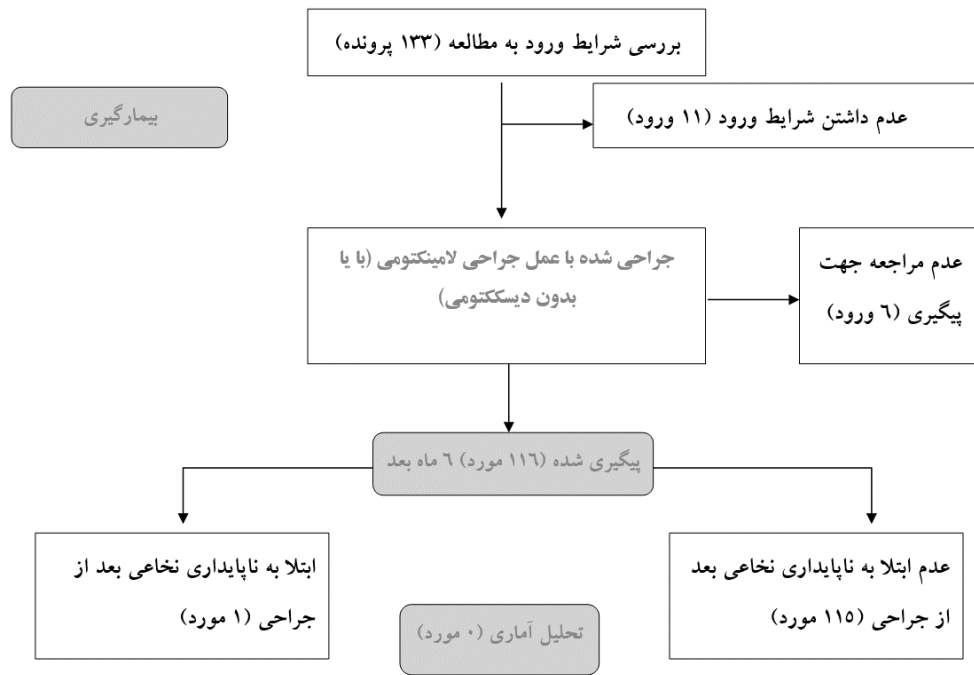
آمار توصیفی براساس مقادیر میانگین، انحراف معیار، فراوانی بیان شد. برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگورف-اسمیرنوف استفاده شد. همچنین برای بررسی تغییرات درد و مقایسه میانگین درد قبل و بعد از جراحی از آزمون تی زوجی استفاده شد. نتایج به دست آمده از این مطالعه با نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. P-value کمتر از $۰/۰۵$ معنادار در نظر گرفته شد. همان طور که در نمودار ۱ نشان داده شده است، تحلیل آینده نگر به دلیل تعداد کم بیماران مبتلا به ناپایداری نخاعی انجام نشد.

برای بررسی تغییرات دژنراتیو دیسکوورترال محسوب می‌شود [۵]. مودیک و همکاران برای اولین بار طبقه‌بندی و ویژگی‌های بافت‌شناسی صفحه انتهایی مهره‌ها و تغییرات سیگنال مغز استخوان مجاور را شرح دادند. در حال حاضر، تغییرات مودیک به عنوان یکی از ویژگی‌های مهم دژنراسیون ستون فقرات در MRI در نظر گرفته می‌شود [۵]. این تغییرات در ۲۰ تا ۵۰ درصد از بیماران مبتلا به کمردرد دیده شده است و میزان بروز آن‌ها با بالا رفتن سن افزایش می‌یابد [۶]. تجمع مایع در مفصل در تصاویر MRI، به طور عمده در نمای آگزیکال T2 در بیشترین قطر اندازه‌گیری می‌شود. مقدار بیش از دو میلی‌متر، مطرح کننده استعداد ناپایداری سگمنتال ستون فقرات بوده و تورم مفصل (Facet Effusion) توصیف می‌شود. اعتقاد بر این است که دردهای پایین کمر که مرتبط با اجزای خلفی ستون مهره مانند مفاصل هستند می‌توانند به دلیل تورم مفصل ایجاد شوند. با این حال، مطالعات اندکی رابطه بین این نوع تورم و دردهای پایین کمر را ارزیابی کرده‌اند و بین گزارشات موجود اختلاف قابل توجهی وجود دارد [۲].

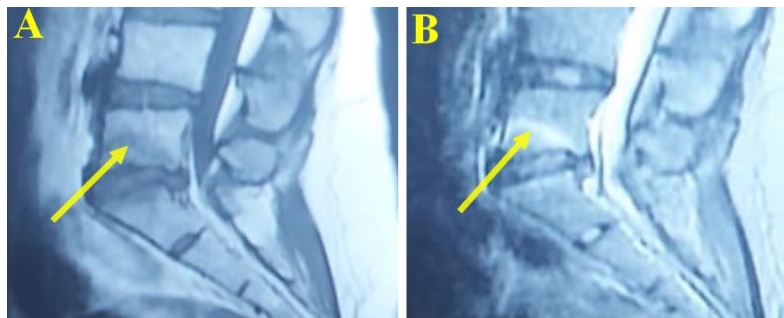
ناپایداری، عدم توانایی ستون فقرات برای حفظ موقعیت خود تحت فشارهای فیزیولوژیک تعریف می‌شود. تغییرات دژنراتیو ستون فقرات و نقایص عصبی ثانویه vertical spinal instability (VSI) همواره دغدغه اصلی درمان بوده است [۷]. ناپایداری ستون فقرات در ارزیابی رادیولوژیک به وسیله دینامیک X-Ray مشخص می‌شود و مقدار ترانسلیشن بیش از ۲ تا ۴ میلی‌متر در نمای جانبی و انگولاسیون بیش از ۱۰ تا ۱۲ درجه در X-Ray موید ناپایداری بوده و می‌تواند منجر به از دست رفتن موقعیت مناسب در فرد و به دنبال آن بیماری‌های دژنراتیو کمری شود [۸]. تغییرات مودیک و تورم مفصل دو معیار مهم در بررسی شدت تغییرات دژنراتیو هستند [۹]. با توجه به شیوع بیماری‌های دژنراتیو در بین افراد میانسال و سالخورده که تحت عمل جراحی قرار می‌گیرند، بررسی پیامدهای بالینی این دسته از بیماران مهم است. بنابراین، هدف از انجام مطالعه حاضر بررسی ارتباط بین تغییرات مودیک و تورم مفصل و ارتباط آن با پیامدهای بالینی، عملکردی و پایداری ستون فقرات کمری در بیماران می‌باشد که به دلیل اختلالات دژنراتیو تحت عمل جراحی قرار گرفته‌اند.

روش کار:

این مطالعه مشاهده‌ای روی داده‌های جمع‌آوری شده به صورت گذشته‌نگر از پرونده ۱۱۶ نفر از مراجعه‌کنندگان به بیمارستان شهید چمران شیراز در بین سال‌های ۹۶ تا ۹۹ انجام پذیرفت. شرایط ورود به مطالعه شامل ابتلا به بیماری‌های دژنراتیو کمر (بر اساس یافته بالینی و تصویر برداری) انجام جراحی لامینکتومی



نمودار ۱: بررسی شرایط ورود به مطالعه



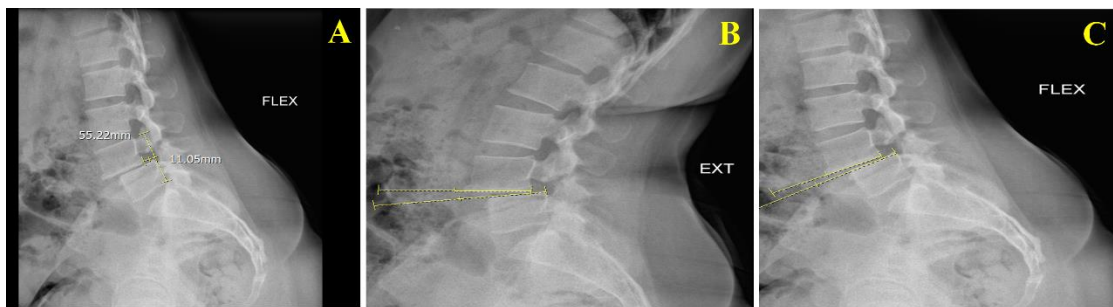
تصویر ۱: تغییرات مودیک در MRI. A: هایپو سیگنال (ادم اندپلیت)، B: هایپر سیگنال (ادم اندپلیت)



تصویر ۲: تنگی کانال نخاع کمری مولتی لول



تصویر ۳: افیوژن فاست

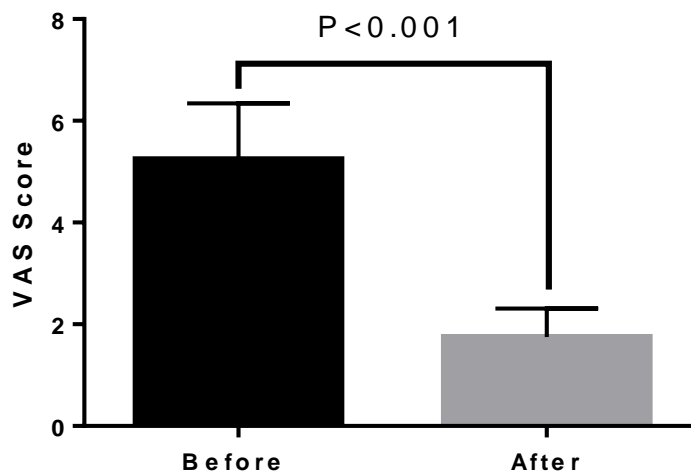


تصویر ۴: نحوه محاسبه ناپایداری

یافته‌ها:

دیده می‌شود، بر اساس نتایج آزمون تی زوجی، تفاوت معناداری از لحاظ میزان درد قبل ($5/32 \pm 1/02$) و بعد از جراحی لامینکتومی ($1/84 \pm 0/48$) مشاهده شد ($p < 0.001$). شیوع ناپایداری شش ماهه در این مطالعه بسیار کم ($0/86$ درصد) بود و تنها بیماری که دچار ناپایداری ستون فقرات شده بود، جراحی لامینکتومی در سطح ۲ انجام داده بود، دیسکتومی نشده بود و تغییرات مودیک در زمان جراحی نداشت. تورم مفاصل در بیمار مبتلا به ستون فقرات ناپایدار برابر $1/50$ میلی‌متر، Dynamic angulation برابر 5 میلی‌متر بود و Dynamic Translation و vacuum sign نداشت. میانگین و انحراف معیار میزان تورم مفاصل در کل بیماران $1/56 \pm 0/58$ میلی‌متر بود. میانگین و انحراف معیار Dynamic angulation و Dynamic Translation به ترتیب برابر $5 \pm 2/67$ و $3 \pm 0/51$ میلی‌متر بود (جدول ۱).

از ۱۲۲ نفر وارد شده به مطالعه، شش بیمار برای پیگیری درمان مراجعه نکردند. این مطالعه در نهایت روی ۱۱۶ بیمار که به دلیل بیماری‌های دژنراتیو کمر تحت عمل جراحی لامینکتومی (با یا بدون دیسکتومی) قرار گرفته بودند انجام شد. تعداد ۴۳ بیمار ($37/1$ درصد) مرد و ۷۳ بیمار ($62/9$ درصد) زن بودند. میانگین سن بیماران شرکت کننده در این مطالعه 55 ± 11 سال بود. بر اساس نتایج این مطالعه، $58/3$ درصد بیماران خانه دار و کمترین میزان شغل مشاهده شده ($1/7$ درصد) دامداری و رانندگی بود. همچنین در این پژوهش، توزیع فراوانی بیماری‌های زمینه‌ای بیماران شرکت کننده در مطالعه بررسی شد. $34/4$ درصد بیماران شرکت کننده در مطالعه مبتلا به فشار خون و کمترین میزان بیماری زمینه‌ای مشاهده شده در بین بیماران مربوط به هایپرتیروئیدی ($6/9$ درصد) بود. میزان درد قبل و بعد از عمل جراحی در هنگام مرخص شدن از بیمارستان با استفاده از آزمون تی زوجی مورد بررسی قرار گرفت. همان طور که در نمودار ۲



نمودار ۲: مقایسه میزان درد قبل و بعد از عمل جراحی در بیماران شرکت کننده در مطالعه

جدول ۱: بررسی ویژگی های بالینی بیماران جراحی ستون فقرات شده

متغیر	شاخص	کل بیماران	
		تعداد/میانگین	درصد/انحراف معیار
سطح لامینکتومی	۲	۲۵	۲۱/۵۵
	۳	۲۹	۲۵
	۴	۳۵	۳۰/۱۷
	۵	۱۱	۹/۴۸
	۶	۱۶	۱۳/۷۹
	دیسکتومی	ندارد	۹۶
دارد		۲۰	۱۷/۲۴
تغییرات مودیک	ندارد	۷۷	۶۶/۳۸
	نوع ۱	۲	۱/۷۲
	نوع ۲	۳۲	۲۷/۵۹
تورم مفاصل، mm	نوع ۳	۵	۴/۳۱
	نتایج پیگیری شش ماهه	۱/۵۶	-/۵۸
	پایداری ستون مهره ها	پایدار	۱۱۵
ناپایدار		۱	-/۸۶
mm Dynamic angulation	۵/۰۰	۲/۶۷	
mm Dynamic Translation	۳/۰۰	-/۵۱	
vacuum sign	۷۶/۰۰	۶۵/۵۰	

بحث:

نقش پیش آگهی مودیک ارزیابی شده است. مودیک در ۳۰ درصد از بیماران شرکت کننده در این مطالعه یافت شد که مطابق با مطالعات انجام شده در بیماران مبتلا به کمردرد غیراختصاصی است [۱۳، ۱۴]. بر اساس نتایج مطالعه حاضر، تغییرات مودیک در تنها فرد مبتلا به ناپایداری ستون فقرات مشاهده نشد. در مطالعه‌ای که توسط هایاشی و همکاران در سال ۲۰۱۵ انجام شد نتایج نشان داد تغییرات مودیک با ناپایداری ستون فقرات ارتباط

عوامل بیومکانیکی و بیوشیمیایی، سازوکارهای احتمالی در پاتوژنز مودیک به شمار می‌روند. ناپایداری ستون فقرات به عنوان یک ناهنجاری بیومکانیکی می‌تواند زمینه را جهت تغییرات مودیک فراهم کند. برخی مطالعات شیوع تغییرات مودیک در بیماران مبتلا به کمردرد و تأثیر آن بر نتایج جراحی را مورد بررسی قرار داده‌اند [۹، ۱۲]. در مطالعه حاضر به طور خاص یک زیر گروه از بیماران که تحت عمل جراحی کمر قرار گرفته بودند بررسی و

لاتیگ و همکاران در سال ۲۰۱۵ مطالعه‌ای روی ۱۶۰ نفر بیمار با تشخیص اسپوندیلولیسستزیس دژنراتیو کمر انجام دادند. نتایج نشان داد تورم مفاصل یک عامل پیش آگهی در ناپایداری ستون فقرات است، ولی به تنهایی نمی‌تواند نشانه‌ای برای انجام فیوژن در درمان اسپوندیلولیسستزیس دژنراتیو کمر باشد. آنان پیشنهاد کردند تاثیر تورم مفاصل بر میزان ناپایداری ستون فقرات در تعداد بیشتری از بیماران و به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی بررسی شود [۱۷، ۱۸]. در مطالعه ما نیز بیماران از لحاظ تورم مفاصل مورد بررسی قرار گرفتند که نتایج آن را می‌توان از نظر شدت درگیری نخاعی با سایر مطالعات مقایسه کرد، اما با توجه به نبود تحلیل آینده‌نگر مقایسه نقش پیش‌بینی‌کننده آن در بروز ناپایداری کمری ممکن نیست. از محدودیت‌های مطالعه حاضر، می‌توان به کم بودن حجم نمونه در گروه بیماران مبتلا به ستون فقرات ناپایدار اشاره کرد که پیشنهاد می‌شود مطالعات مشابه با حجم نمونه بیشتر انجام شود. همچنین پیگیری شش ماهه ممکن است برای بروز ناپایداری نخاعی مدت زمان اندکی باشد.

نتیجه‌گیری:

با مقایسه مقالات گذشته با مطالعه حاضر به نظر می‌رسد نرخ بروز ناپایداری پس از این نوع جراحی بسیار اندک است و شواهد موجود بسیار محدود هستند. با این وجود، با توجه به محدودیت‌های عنوان شده و شیوع و روند رو به افزایش لامینکتومی و اهمیتی که علاوه بر بیماران برای جراحان نیز مطرح است، مطالعات بیشتر و گسترده‌تر می‌تواند منجر به بیان نتایج دقیق‌تر شود.

ملاحظات اخلاقی:

در این مطالعه تمامی اطلاعات بیماران به صورت محرمانه نگه داری شده است. این طرح پس از اخذ تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شیراز با شماره IR.SUMS.MED.REC.1399.019 با شماره ۱۳۹۹/۰۱۹ آغاز شد.

معناداری ندارد، اما با توجه به مشاهده تغییرات مودیک در تعدادی از افراد شرکت‌کننده در مطالعه، این تغییرات به عنوان یک عامل خطر در ناپایداری ستون فقرات مطرح شد [۱۴]. در مطالعه دیگری که توسط قدسی و همکاران در سال ۱۳۹۶ انجام شد، نتایج نشان داد تغییرات مودیک هیچ ارتباط معناداری با پیامدهای بالینی بعد از جراحی ستون فقرات ندارد [۱۳].

بر اساس اهداف مطالعه حاضر، ارتباط بین لامینکتومی و دیسکتومی با ناپایداری ستون فقرات نیز مورد بررسی قرار گرفت، اما به تعداد کافی بروز ناپایداری برای بررسی‌های بیشتر آماری منجر نشد. در پژوهشی که توسط هامدان و همکاران در سال ۲۰۲۰ انجام شد ارتباط معناداری بین انجام لامینکتومی و ناپایداری ستون فقرات مشاهده نشد [۱۵]. در مطالعه چیرچینگلیا و همکاران نشان داده شد که انجام عمل لامینکتومی و دیسکتومی ارتباط معناداری با ناپایداری ستون فقرات ندارد. در این مطالعه نیز تنها سه بیمار از بین ۵۰ بیمار پس از جراحی لامینکتومی به ناپایداری ستون فقرات مبتلا شده بودند که اندک بودن این تعداد منجر به کاهش قدرت نتیجه‌گیری شد. بررسی‌ها نشان داد که اسکار ایجاد شده در محل عمل و اضافه وزن می‌تواند در ایجاد این ناپایداری موثر باشد [۸]. در مطالعه کومار و همکاران نیز ارتباط معناداری بین انجام دیسکتومی و ناپایداری ستون فقرات مشاهده نشد [۱۶]. نتایج مطالعه یانگ و همکاران در سال ۲۰۱۳ نشان داد که انجام عمل لامینکتومی ممکن است پیامدهایی نظیر ناپایداری ستون فقرات را به همراه داشته باشد که با یافته‌های مطالعه حاضر مغایرت دارد و این تفاوت ممکن است ناشی از اختلاف در حجم نمونه‌های مورد مطالعه باشد. در این مطالعه تنها ۴۲ بیمار پس از جراحی مورد ارزیابی قرار گرفتند [۱۰].

در مطالعه حاضر تنها بیمار مبتلا به ناپایداری ستون فقرات کارگر بود. بر اساس مطالعه هامدان و همکاران در سال ۲۰۲۰ بین متغیرهای جمعیت‌شناختی و زمینه‌ای بیماران با ناپایداری ستون فقرات ارتباط معناداری مشاهده نشد که این یافته با یافته‌های مطالعه حاضر هم‌راستا است [۱۵].

References:

1. Hadizadeh Kharazi H, Saedi D. A study of prevalence of mri finding in patients with degenerative discovertebral low back pain. Razi J of Med Sci. 2002;9(28):139-48.
2. Shinto K, Minamide A, Hashizume H, Oka H, Matsudaira K, Iwahashi H, et al. Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. J of Pain Res. 2019;12:3521.
3. Ramasamy A, Martin ML, Blum SI, Liedgens H, Argoff C, Freynhagen R, et al. Assessment of patient-reported outcome instruments to assess chronic low back pain. Pain Med. 2017;18(6):1098-110.
4. Azevedo VD, Silva RMF, Borges SCC, Fernandes MDSV, Miñana-Signes V, Monfort-Pañego M, Noll PRES, Noll M. Evaluation Instruments for Assessing Back Pain in Athletes: A Systematic Review Protocol. Healthcare (Basel). 2020;8(4):574.
5. Zhang Y-H, Zhao C-Q, Jiang L-S, Chen X-D, Dai L-Y. Modic changes: a systematic review of the literature. Europ Spine J. 2008; 17 (10):1289-99.

6. Xu L, Chu B, Feng Y, Xu F, Zou Y-F. Modic changes in lumbar spine: prevalence and distribution patterns of end plate oedema and end plate sclerosis. *The Brit J of Radiol.* 2016;89(1060):20150650.
7. Ragurajaprakash K. Vertical Spinal Instability-Advanced Neuromuscular therapy protocol. *Interdiscip Neurosurg.* 2021;101165.
8. Chirchiglia D, Chirchiglia P, Murrone D. Postural instability after lumbar spinal surgery: are there any predictive factors? A case control study. *Chin Neurosurg J.* 2018;4(1):1-5.
9. Lv B, Yuan J, Ding H, Wan B, Jiang Q, Luo Y, et al. Relationship between endplate defects, modic change, disc degeneration, and facet joint degeneration in patients with low back pain. *BioMed Res Int.* 2019;2019.
10. Yang JC, Kim SG, Kim TW, Park KH. Analysis of factors contributing to postoperative spinal instability after lumbar decompression for spinal stenosis. *Korean J of Spine.* 2013;10(3):149.
11. Rosner B. *Fundamentals of Biostatistics.* 7th ed. Boston, MA: Brooks/Cole; 2011.
12. Fields AJ, Battié MC, Herzog RJ, Jarvik JG, Krug R, Link TM, et al. Measuring and reporting of vertebral endplate bone marrow lesions as seen on MRI (Modic changes): recommendations from the ISSLS Degenerative Spinal Phenotypes Group. *Europ Spine J.* 2019;28(10):2266-74.
13. Ghodsi SM, Rouhani R, Abdollahzade S, Khadivi M, Jouibari MF. Frequency of vertebral endplate modic changes in patients with unstable lumbar spine and its effect on surgical outcome. *Asia Spine J.* 2015;9(5):737.
14. Hayashi T, Daubs MD, Suzuki A, Scott TP, Phan KH, Ruangchainikom M, et al. Motion characteristics and related factors of Modic changes in the lumbar spine. *J of Neurosurg Spine.* 2015;22(5):511-7.
15. Hamdan T, Abdul Hassan A. Spinal Instability following Multilevel Decompressive Laminectomy without Fusion for Degenerative Lumbar Canal Stenosis. *World J Surg Res* 2020; 3.1193.
16. Kumar R, Sankhla S, Meena R, Yadav L, Meena U, Maheshwari V. Evaluation of Spinal Instability after Single Level Fenestration Discectomy: A Prospective Study. *J Dental Med Sci.* 2016;15(8):44-7.
17. Lattig F, Fekete TF, Kleinstück FS, Porchet F, Jeszenszky D, Mannion AF. Lumbar facet joint effusion on MRI as a sign of unstable degenerative spondylolisthesis: should it influence the treatment decision?. *Clinic Spine Surg.* 2015;28(3):95-100.
18. Lattig F, Fekete TF, Grob D, Kleinstück FS, Jeszenszky D, Mannion AF. Lumbar facet joint effusion in MRI: a sign of instability in degenerative spondylolisthesis. *Europ Spine J.* 2012;21(2):276-81.

Evaluation of the relationship of modic change and effusion of facet effects on clinical, functional and stability of spine in operated patients with lumbar degenerative diseases

Seyed Reza Mousavi¹, Azam Soleimani¹, Majid Reza Farrokhi², Ataolah Rouhi³
Fatemeh Karimi^{1*}

Received: 2022.01.11

Revised: 2022.06.19

Accepted: 2022.10.10

1. Assistant Professor, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
2. Professor, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
3. Resident, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

Pars Journal of Medical Sciences, Vol.20, No.2, Summer 2022

Pars J Med Sci 2022;20(2):31-38

Abstract:

Introduction:

The aim of this study was to investigate the relationship between Modic changes and facet effusion and its relationship with lumbar spine stability in patients who underwent surgery for degenerative disorders.

Materials and Methods:

This observational study was performed on retrospectively collected data from the records of 116 patients referred to Shahid Chamran Hospital in Shiraz between 2016 and 2019. Patients' records were initially queried for demographic data, facet effusion extent, modic changes and type of operation. Patients underwent clinical examination and imaging after 6 months and spinal stability was assessed. Data analysis was performed using descriptive and inferential statistical tests.

Results:

The prevalence of 6-month instability in this study was very low (1 patient, 0.86%) and the only patient with spinal instability underwent level 2 laminectomy with no discectomy nor Modic changes at the time of surgery. His facet effusion was 1.50 mm; He had a dynamic angulation of 5 mm and no dynamic translation or vacuum sign. Mean facet effusion, dynamic angulation and dynamic translation in all patients were 1.56 ± 0.58 , 5.67 ± 2.67 and 3.5 ± 0.51 mm, respectively.

Conclusion:

The findings of this study due to the very low prevalence of instability in 6-month follow-up cannot be used to draw a conclusion about the factors affecting lumbar instability and advanced studies are needed. However, the reasons for the very low prevalence of lumbar instability in this study may be related to surgical technique and a wide variety of other factors that can be compared with other studies with a higher prevalence of instability.

Keywords: Modic Changes, Facet Effusion, Spinal Stability

* Corresponding author Email: karimi_fa@sums.ac.ir