

# بررسی یافته‌های MRI در مبتلایان به تنگی کانال نخاعی

\*دکتر مریم برزین (M.D.)<sup>۱</sup>

\*نویسنده مسئول: ساری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، بیمارستان امام خمینی، بخش رادیولوژی

پست الکترونیک: Barzin\_md@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۹/۱۵ تاریخ پذیرش: ۹۰/۱/۲۵

## چکیده

مقدمه: تنگی کانال نخاع عبارت از باریک شدن فضا کانال با اثر فشاری بر طناب نخاعی یا ریشه‌های عصبی آن است و شایع‌ترین اندیکاسیون جراحی مهره‌های کمری در افراد بالای ۶۰ ساله محسوب می‌شود.

هدف: بررسی چگونگی و شیوع انواع یافته‌های MRI در مبتلایان به تنگی کانال نخاعی کمر و ارتباط این یافته‌ها با سن و جنس بیماران و تعداد سطوح مبتلا و شایع‌ترین سطح درگیری

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی به صورت مقطعی بر ۱۱۷ بیمار دچار تنگی کانال نخاعی کمری انجام شد که در مدت ۳ ماه از ابتدای مهر تا انتهای آذر سال ۱۳۸۸ به مرکز MRI بیمارستان امام خمینی ساری ارجاع شده بودند. تصویرهای اکزیال و سائیتال T2W و T1W تهیه شده بر اساس روش استاندارد مورد تایید انجمن‌های بین‌المللی تهیه و گزارش شد. اطلاعات کلی بیماران نیز در پرسشنامه ثابت و یافته‌ها با نرم افزار SPSS ۱۵ تجزیه و تحلیل آماری شدند.

نتایج: از ۱۱۷ بیمار، ۷۲ نفر (۶۱/۵٪) زن و ۴۵ نفر (۳۸/۵٪) مرد و میانگین سنی آنها  $52 \pm 14/2$  ساله و محدوده سنی آنان بین ۲۰ تا ۸۹ سالگی بود. بیشترین افراد در گروه سنی ۴۰ تا ۵۹ سالگی (۵۳٪) قرار داشتند. در ۷۲ نفر (۶۱/۵٪) یک سطح از ناحیه کمری و در ۳۸ نفر (۳۲/۵٪) دو یا چند سطح و در ۷ نفر (۶٪) تمام سطوح فقرات کمری مبتلا بوده‌است. بیشترین سطح‌های گرفتار L4/L5 (۷۷/۸٪) و L3/L4 (۴۱/۹٪) و کمترین آنها ناحیه L1/L2 (۷/۷٪) بود. بیشترین یافته‌ها به ترتیب برآمدگی دیسک (۸۲/۱٪)، خشکی دیسک (۷۶/۱٪)، هیپرتروفی مفاصل فاست (۶۴/۱٪) و Protrusion دیسک (۵۰/۴٪) بود. بین متغیرهای بررسی شده با جنس بیماران رابطه معنی‌دار وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). همچنین، از متغیرهای مورد بررسی تنها اکستروژن دیسک و هیپرتروفی مفاصل فاست با سن ارتباط معنی‌دار بودند ( $P < 0/05$ ). با افزایش سن بیماران احتمال چند سطحی بودن تنگی کانال نخاعی بیشتر می‌شد.

نتیجه‌گیری: بیماران این مطالعه حدود یک دهه مسن‌تر از مطالعه مشابهی در تهران بودند. برخی از یافته‌های این مطالعه با سایر پژوهش‌ها همخوانی ولی در پاره‌ای موارد تناقض وجود داشت. توصیه می‌شود بررسی‌های اپیدمیولوژی با حجم نمونه مناسب در نواحی مختلف جغرافیایی ایران انجام شود تا چگونگی روند پدیده‌های دژنراتیو ستون مهره‌ها، شیوع جنسی و سنی بیماران و تفاوت اشکال بروز آن‌ها در مقایسه با بررسی‌های کشورهای غربی ارزیابی شود.

## کلید واژه‌ها: تصویربرداری از طریق تشدید مغناطیسی (ام آر آی) / تغییرات دژنراتیو / دیسک بین صخره‌ای / تنگی نخاع

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیستم شماره ۷۹، صفحات: ۴۸-۴۰

## مقدمه

(Spondylolisthesis)، علل ایاتروژنی و تروما. بیماری‌های دژنراتیو گرفتاری در یک کمپلکس سه مفصلی و شامل ابتلای دیسک بین‌مهره‌ای، مفاصل فاست و لیگامان فلاووم است (۶).

علائم بالینی تنگی کانال نخاعی عبارت از LBP (Low Back Pain)، اختلال نورولوژی یک یا دوطرفه و لنگش نوروزنیک گاهگاهی است (۷). در مدت چندین دهه گذشته به علت پیشرفت‌های بهداشتی و افزایش طول عمر انسان اپیومیولوژی بیماری‌های دژنراتیو فقرات کمری تغییر کرده و میزان بروز آن‌ها افزایش یافته است (۷-۶). گرچه میزان بروز انواع سمپتوماتیک تنگی کانال نخاعی کمری هنوز معین نشده ولی این بیماری شایع‌ترین اندیکاسیون جراحی

تنگی کانال نخاعی عبارت از باریک شدن فضای کانال به میزانی است که سبب اثر فشاری بر طناب نخاعی یا ریشه‌های عصبی شود. این تنگی می‌تواند در محل کانال مرکزی نخاع، فرورفتگی (Recess) های طرفی یا سوراخ‌های بین مهره‌ای که محل عبور اعصاب نخاعی دم اسبی هستند اتفاق بیفتد. تنگی کانال نخاعی می‌تواند به علل مادرزادی یا اکتسابی باشد (۱ و ۲). انواع مادرزادی نادر هستند و به علت کوتاهی پدیکول مهره‌ها ایجاد می‌شوند و در آکندروپلازی، دیس‌پلازی‌های استخوانی یا سندرم‌داون دیده می‌شوند (۴-۱). اغلب تنگی‌های کانال نوع اکتسابی هستند و ثانویه به تغییرات دژنراتیو ایجاد می‌شوند (۵). علل دیگر تنگی اکتسابی کانال نخاعی کمتر شایع عبارتند از اسپوندیلولیتیز

مثبت MRI در مبتلایان به تنگی کانال نخاعی کمری بوده است. همچنین، ارتباط یافته‌ها با سن و جنس بیماران و تعداد سطوح مبتلا و شایع‌ترین سطح درگیری ارزیابی و با سایر بررسی‌ها مقایسه شده است.

### مواد و روش‌ها

در مدت ۳ ماه از ابتدای مهر تا انتهای آذر سال ۱۳۸۸، ۱۵۴۳ نفر برای انجام MRI کمر به بیمارستان امام خمینی ساری مراجعه کرده بودند که از این تعداد در ۱۲۲ نفر تنگی کانال نخاع کمری وجود داشت. تشخیص تنگی بر اساس کاهش قطر قدامی- خلفی کانال نخاعی در مقاطع عرضی به میزان کمتر از ۱۰ میلی متر داده شد. اغلب بیماران با شکایت‌های درد قسمت انتهایی کمر، دردهای رادیکولر اندام‌ها یا لنگش مراجعه کرده بودند. دو بیمار به علت تنگی کانال ثانویه به ضربه و شکستگی استخوانی، دو بیمار به علت سابقه جراحی دیسک و یک بیمار به علت تنگی کانال ثانویه به متاستاز استخوانی از مطالعه کنار گذاشته شدند. در بقیه ۱۱۷ بیمار، یافته‌های MRI کمری آنان تجزیه و تحلیل شد. دستگاه MRI، ۱/۵ تسلا GE و ساخت امریکا بود. نماهای ساژیتال T1W و T2W به طریقه fast spin echo و ضخامت مقاطع ۴ میلیمتر و gap ۱ میلی متر و ماتریکس ۲۵۶ در ۲۵۶ بدست آمد. مقاطع ساژیتال

FOV= 28-32 با T1W (TE = 20 , TR= 300-400)

و مقاطع ساژیتال (TE=110 , TR= 2500- 3500) با T2W

FOV= 28-32 و تصاویر اکزیال T1W و T2W با FOV=20-

22 تهیه شد (تصویر ۱ و ۲).



تصویر ۱: نمای ساعت شنی در تصاویر MR میلی گرام نشان دهنده اثرات فشاری متعدد بر روی ساک تکال می باشد.

مهره‌های کمری در افراد بالای ۶۰ سال محسوب می‌شود (۸). مطالعات متعددی بر مورفولوژی مهره‌های کمری در مبتلایان به تنگی دژنراتیو کانال نخاعی صورت گرفته است (۹-۱۶). نتایج متناقض بوده‌اند. در برخی مطالعات رادیولوژی تغییر قطر قدامی- خلفی، قطر عرضی، سطح مقطع کانال نخاعی، ساک دورال و همچنین عوامل خطر ایجاد تنگی کانال بررسی شده است (۹-۱۰، ۱۷-۱۸). سایر مطالعات عمدتاً بر تغییر دژنراتیو دیسک، مفصل‌های فاست و لیگامان‌های فلاووم متمرکز بوده‌اند (۵، ۱۹-۲۲). جالب آن‌که در بیشتر مطالعات معیار اندازه‌گیری مشخص نبوده و به محور ستون فقرات نیز توجهی نشده است (۶). علاوه بر این همبستگی ضعیف بین تظاهر رادیولوژی و نشانه‌های بالینی (۲۳-۲۶) نشانگر آن است که درباره سیر طبیعی این بیماری باید دقت و مطالعه بیشتری صورت گیرد.

امروزه از MRI به عنوان روش تصویربرداری بی‌خطر و با ارزش در بررسی تنگی کانال نخاعی استفاده می‌شود. قطر قدامی- خلفی طبیعی کانال نخاعی در مقطع عرضی بیش از ۱۳ میلی‌متر و سطح مقطع آن بیش از ۱/۴۳ سانتی‌متر مربع است. تنگی نسبی زمانی است که قطر قدامی خلفی بین ۱۳-۱۰ میلی‌متر باشد تنگی نسبی و اگر قطر قدامی- خلفی کمتر از ۱۰ میلی‌متر و سطح مقطع کمتر از ۰/۷۵ سانتی‌متر مربع باشد تنگی قطعی است. زیر فشار قرارگرفتن ریشه‌های عصبی در داخل ساک نخاعی نسبت مایع مغزی نخاعی در تشخیص تنگی کانال مهم است. با تشدید تنگی میزان مایع مغزی نخاعی کاهش می‌باشد و ریشه‌های عصبی کنار یکدیگر جمع می‌شوند. همچنین، ریشه‌های عصبی به علت نداشتن امکان حرکت در هنگام خم و راست شدن بیمار در بالا و پایین محل تنگی نمای پیچ‌درپیچ پیدا می‌کنند (۱).

تاکنون مطالعات اپیدمیولوژی در مورد شیوع انواع بیماری‌های دژنراتیو بویژه تنگی کانال نخاعی در مازندران صورت نگرفته است مع‌هذا با توجه به شغل روستائیان که به شالی‌کاری می‌پردازند و اغلب دارای وضعیت نامناسب در حین کار هستند به نظر می‌رسد تغییر دژنراتیو شیوع نسبتاً بالایی در این جمعیت داشته‌باشد.

هدف این پژوهش بررسی چگونگی و میزان بروز یافته‌های

هرنیه به علت پارگی در آنولوس اطراف دیسک به نواحی دورتر جابجا می‌شود اما ارتباط آن با دیسک مادر برقرار است.

- دیسک کنده شده: (Disc Sequestration) یک قطعه از دیسک هرنیه ارتباط خود را با دیسک مادر از دست می‌دهد و داخل ساک نخاعی می‌افتد.

- پارگی آنولوس (Annular tear): پارگی و جدانشدگی لایه‌های فیبرهای آنولوس دیسک است.

- هیپرتروفی لیگامان فلاوم: افزایش ضخامت لیگامان‌های فلاوم در دو طرف خلفی کانال نخاعی است به طوری که بزرگ‌ترین قطر آن بیش از ۳ میلی‌متر اندازه‌گیری شود.

- هیپرتروفی مفاصل فاست: به صورت اسکروز، برآمدگی، نامنظمی سطوح مفصلی و هیپرتروفی استخوانی‌بندهای فاست در دو طرف ساک نخاعی دیده می‌شود (۱).

- تنگی کانال نخاعی: دیامتر قدامی - خلفی کانال کمتر از ۱۰ میلی‌متر در مقاطع اکزیال به‌عنوان تنگی کانال در نظر گرفته می‌شود.

- محورستون مهره‌ها لومبوساکرال: در این مطالعه براساس زاویه فرگوسن یا زاویه افقی لومبوساکرال تعیین می‌شود. این زاویه بین خط افقی و خطی که از سطح فوقانی مهره اول خاجی عبور می‌کند تشکیل می‌شود و در حالت خوابیده مقدار طبیعی آن ۳۶ درجه است (۲۹). مقادیر بیش از ۴۲ درجه به عنوان هیپرلوردوز و مقادیر کمتر از ۳۰ درجه به عنوان کاهش لوردوز کمری و مقادیر بین ۳۰ تا ۴۲ درجه به عنوان محور طبیعی در نظر گرفته می‌شود.

- اسپوندیلولیزتیز: جابجایی قدامی یک مهره بر مهره دیگر و علت آن شکاف در Pars interarticularis است. نوع دژنراتیو آن اغلب سبب تنگی کانال نخاعی می‌شود (۱).

اطلاعات پرسش‌نامه بیماران با نرم‌افزار SPSS ۱۵ تجزیه و تحلیل آماری شد. فراوانی یافته‌ها با آمار توصیفی و مقایسه یافته‌ها بین گروه‌های سنی و جنسی براساس آزمون کای دو و پیرسون انجام شد.

## نتایج

از ۱۱۷ بیمار، ۷۲ نفر (۶۱/۵٪) زن و ۴۵ نفر (۳۸/۵٪) مرد



تصویر ۲: مقاطع اکزیال T2W در تنگی کانال نخاعی کمری نشان‌دهنده نمای مثلی ساک تکال و کاهش قطر قدامی خلفی و سطح مقطع کانال نخاعی می‌باشد.

مشخصات بیماران شامل سن و جنس، سابقه بیماری یا جراحی قبلی، سابقه تروما و شرح حال در پرسشنامه‌ای ثبت شد. MRI توسط یک رادیولوژیست با تجربه کافی در زمینه تفسیر MRI مهره‌ها بررسی شد. متغیرهای مورد توجه در تفسیر کلیشه‌ها باتوجه به روش استاندارد گزارش و با استفاده از ترمینولوژی مورد تایید انجمن رادیولوژی فقرات امریکا (ASSR)، انجمن نورورادیولوژی امریکا (ASNR) و انجمن فقرات امریکای شمالی (NASS) (۲۸-۲۷) به شرح زیر بود: خشکی دیسک (Disc dehydration or desiccation). کاهش آب موجود در دیسک که به صورت افزایش سیگنال در تصاویرهای ساژیتال T2W دیسک دیده می‌شود.

- برآمدگی دیسک (Disc bulging): بیرون‌زدگی بیش از ۵۰٪ از محیط دیسک از لبه‌های جسم مهره در تصاویر اکزیال و به‌میزان کمتر از ۳ میلی‌متر در تصاویر ساژیتال است.

- بیرون‌زدگی دیسک (Disc protrusion): یک نوع هرنی دیسک است که گردن پهن دارد. بیرون‌زدگی دیسک باید کمتر از ۵۰٪ از محیط دیسک در تصاویر اکزیال و بیش از ۳ میلی‌متر در تصاویر ساژیتال باشد.

- اکستروژن دیسک (Disc extrusion): نوعی هرنی دیسک با گردن باریک است به طوری که بیشترین قطر دیسک بیرون زده در هر یک از مقاطع اکزیال یا ساژیتال باید بزرگ‌تر از گردن دیسک هرنیه باشد.

- دیسک مهاجر (Disc Migration): قطعه‌ای از دیسک

فاست (۱/۶۴٪) و Protrusion دیسک (۴/۵۰٪) بوده است. چگونگی توزیع فراوانی یافته‌های مثبت در جدول ۱ نشان داده است.

جدول ۱: توزیع فراوانی یافته‌های مثبت در MRI مبتلایان به تنگی کانال نخاعی کمری

درصد	تعداد	یافته‌های MRI
۸۲/۱	۹۶	برآمدگی دیسک
۷۶/۱	۸۹	خشکی دیسک
۶۴/۱	۷۵	Facet joint Hypertrophy
۵۰/۴	۵۹	بیرون زدگی دیسک
۱۳/۵	۱۷	Ligamentum Flavum hypertrophy
۱۱/۱	۱۳	پارگی آنولاس
۸/۵	۱۰	Spondylolysthesis
۶/۸	۸	اکستروژن دیسک
۰/۹	۱	دیسک مهاجر
۰	صفر	دیسک کنده شده
۱۰۰	۱۱۷	<b>Total</b>

نزدیک به نیمی از بیماران (۴۸/۶٪) دارای انحنا طبیعی در محل ستون فقرات کمری بودند.

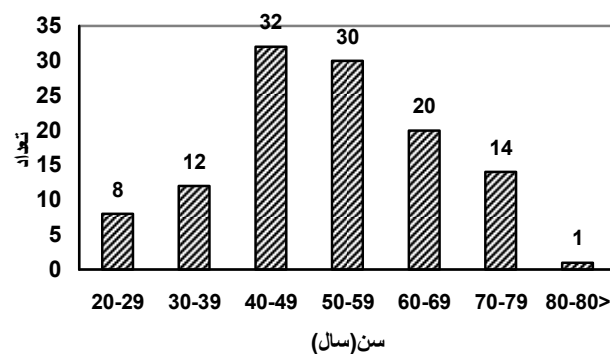
پس از آن به ترتیب افزایش غیرطبیعی لوردوز کمری (Hyperlordosis) یا افزایش زاویه افقی لومبوسارال به بیش از ۴۲ درجه) یا کاهش غیرطبیعی لوردوز کمری (Hypolordosis) یا کاهش زاویه افقی لومبوسارال به کمتر از ۳۰ درجه) دیده می‌شد. وضعیت انحنا ستون فقرات در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲: چگونگی وضعیت انحنا ستون فقرات کمری در مبتلایان به تنگی کانال نخاعی

درصد	تعداد	Curve
۴۸/۶	۵۳	Normal
۳۲/۱	۳۵	Hyperlordosis
۱۷/۴	۱۹	Hypolordosis
۱/۸	۲	Scoliosis
۱۰۰	۱۱۷	<b>Total</b>

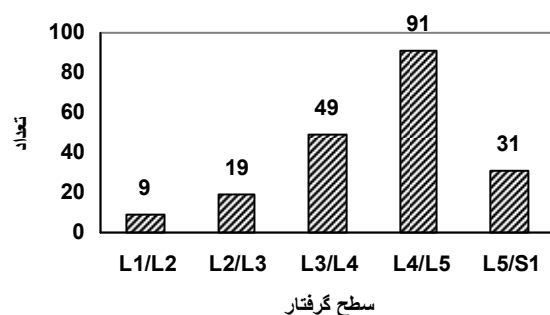
رابطه معنی‌داری بین سن بیماران با وضعیت انحنا ستون فقرات آنها وجود نداشت (P=۰/۰۹۵). هیپرلوردوز در زنان بیش از مردان وجود داشت (۳۶/۹٪ در مقابل ۲۵٪) ولی این

بودند. میانگین سنی بیماران  $52 \pm 14/2$  سالگی و محدوده سنی آنان ۲۰ تا ۸۹ ساله بود. میانگین سنی زنان بیمار  $51 \pm 11/5$  سال با محدوده سنی ۲۱ الی ۷۶ سالگی و میانگین سنی مردان  $54 \pm 17/6$  سالگی با محدوده سنی ۲۰ الی ۸۹ ساله بود. پراکندگی سنی بیماران در نمودار ۱ نشان داده شده است. بیشترین گروه سنی مبتلا به تنگی کانال بین ۴۰ تا ۵۹ سالگی (۵۳٪ بیماران) بود.



نمودار ۱: پراکندگی سنی ۱۱۷ بیمار مبتلا به تنگی کانال نخاعی مراجعه‌کننده به مرکز MRI بیمارستان امام خمینی ساری

در ۷۲ نفر (۶۱/۵٪) یک سطح از ناحیه کمری، در ۳۸ نفر (۳۲/۵٪) دو یا چند سطح و در ۷ نفر (۶٪) تمام سطوح مهره‌ای کمری از L1/L2 تا L5/S1 مبتلا بوده است. نمودار ۲ میزان ابتلا در هر یک از سطوح فقرات کمری را نشان می‌دهد.



نمودار ۲: توزیع فراوانی تنگی کانال نخاعی بر حسب سطح درگیری در ۱۱۷ بیمار مراجعه‌کننده به مرکز MRI بیمارستان امام خمینی ساری

بیشترین یافته‌ها در مبتلایان به تنگی کانال به ترتیب برآمدگی دیسک (۸۲/۱٪)، خشکی دیسک (۷۶/۱٪)، هیپرتروفی مفاصل

۳۶/۴٪ موارد گرفتاری در چند سطح وجود داشت در حالیکه در بیماران ۵۰ ساله به بالا این مقدار ۶۳/۶٪ بوده است. همچنین، در بیماران ۷۰ ساله به بالا در ۷۱/۵٪ موارد ابتلا در چند سطح وجود داشت.

رابطه معنی‌دار بین سطوح مبتلا با گروه‌های سنی فقط در سطح L3/L4 دیده شد ( $P=0/01$ ) به طوری که در ۷۵/۴٪ موارد گرفتاری L3/L4 در ۴۰ تا ۶۹ سالگی وجود داشت و بقیه سطوح ارتباط معنی‌داری با سن بیماران نداشتند ( $P>0/05$ ).

در جدول ۳ متغیرهای عامل تنگی کانال نخاعی در گروه‌های سنی مختلف نشان داده شده است.

مقادیر از نظر آماری با ارزش نبود ( $P>0/05$ ). در ۸/۵٪ (۱۰ نفر) بیماران اسپوندیلولیستری وجود داشت که ۷۰٪ آنها سنشان بالای ۶۵ سالگی بود.

در این مطالعه رابطه معنی‌داری بین متغیرها و جنس بیماران وجود نداشت ( $P>0/05$ ). همچنین، از متغیرها تنها اکستروژن دیسک و هیپرتروفی مفاصل فاست با سن بیماران ارتباط معنی‌دار داشت ( $P<0/05$ ) به طوری که در گروه‌های سنی بالا بیشتر دیده می‌شد اما سایر متغیرها رابطه معنی‌داری با سن بیماران نداشتند ( $P>0/05$ ).

با بالا رفتن سن بیماران احتمال چند سطحی بودن تنگی کانال نخاعی بیشتر می‌شد به طوری که در بیماران کمتر از ۵۰ ساله

جدول ۳: فراوانی متغیرهای مطالعه در گروه‌های سنی مختلف

گروه سنی (تعداد)	برآمدگی دیسک (تعداد(درصد))	خشکی دیسک (تعداد(درصد))	بیرون‌زدگی دیسک (تعداد(درصد))	هیپرتروفی مفاصل فاست (تعداد(درصد))	هیپرتروفی لیگامان فلاووم (تعداد(درصد))	مهاجرت دیسک (تعداد(درصد))	اسپوندیلولیستری (تعداد(درصد))	کندگی دیسک (تعداد(درصد))	پارگی آتولوس (تعداد(درصد))	اکستروژن دیسک (تعداد(درصد))
۲۹-۲۰ سال (۸ نفر)	۶ (۷۵)	۶ (۷۵)	-	۱ (۱۲/۵)	-	-	-	-	۱ (۱۲/۵)	-
۳۹-۳۰ سال (۱۲ نفر)	۸ (۶۶/۷)	۸ (۶۶/۷)	۶ (۵۰)	۵ (۴۱/۷)	۳ (۲۵)	-	-	-	۳ (۲۵)	۴ (۳۳/۳)
۴۹-۴۰ سال (۳۲ نفر)	۲۵ (۷۸/۱)	۴۲ (۷۵)	۱۹ (۵۹/۴)	۱۷ (۵۳/۱)	۷ (۲۱/۹)	-	۳ (۹/۴)	-	۲ (۶/۳)	۳ (۹/۴)
۵۹-۵۰ سال (۳۰ نفر)	۲۴ (۸۰)	۱۸ (۶۰)	۱۶ (۵۳/۳)	۲۳ (۷۶/۷)	۲ (۶/۷)	-	۵ (۱۶/۷)	-	۵ (۱۶/۷)	-
۶۹-۶۰ سال (۲۰ نفر)	۱۸ (۹۰)	۱۸ (۹۰)	۸ (۴۰)	۱۷ (۸۵)	۳ (۱۵)	-	۱ (۵)	-	۲ (۱۰)	۱ (۵)
۷۹-۷۰ سال (۱۴ نفر)	۱۴ (۱۰۰)	۱ (۱۰۰)	۳ (۲۱/۴)	۱۱ (۷۸/۶)	۲ (۱۴/۳)	۱ (۷/۱)	۱ (۷/۱)	-	-	-
۸۰ سال به بالا (۱ نفر)	۱ (۱۰۰)	۱ (۱۰۰)	-	۱ (۱۰۰)	-	-	-	-	-	-

## بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه زنان بیش از مردان دچار تنگی کانال نخاع بودند. در مطالعه هادی‌زاده خرازی بر روی ۱۱۰ بیمار دچار کمر درد دژنراتیو نیز زنان درصد بالاتری از مبتلایان به کمر درد را تشکیل می‌دادند (۱۱). به نظر می‌رسد احتمالاً زنان به علت انواع مختلف کارهای فیزیکی در خانه و مزارعه و زمین‌های جنسیتی، بیشتر در معرض ابتلای به پدیده‌های دژنراتیو باشند. در مطالعه ما بیشتر بیماران بالای ۴۰ ساله و اغلب در ۴۰ الی ۵۹ سالگی بودند. در حالی که در مطالعه هادی‌زاده خرازی بیشتر مبتلایان به کمر دردهای دژنراتیو یک دهه جوان‌تر بوده و سن ۳۱ تا ۵۰ سالگی بیشترین زمان رخ‌دادن کمردرد دژنراتیو بوده است (۱۱). چون مطالعه آنان بر جمعیت شهری بوده این اختلاف دور از انتظار است. دیده می‌شود که شروع روند دژنراسانس در ستون فقرات از دهه سوم زندگی است. مطالعات متعدد نشان داد که تغییر دژنراتیو با کاهش ارتفاع دیسک بین مهره‌ای آغاز شده و منجر به برآمدگی (bulging)

در این مطالعه زنان بیش از مردان دچار تنگی کانال نخاع بودند. در مطالعه هادی‌زاده خرازی بر روی ۱۱۰ بیمار دچار کمر درد دژنراتیو نیز زنان درصد بالاتری از مبتلایان به کمر درد را تشکیل می‌دادند (۱۱). به نظر می‌رسد احتمالاً زنان به علت انواع مختلف کارهای فیزیکی در خانه و مزارعه و زمین‌های جنسیتی، بیشتر در معرض ابتلای به پدیده‌های دژنراتیو باشند. در مطالعه ما بیشتر بیماران بالای ۴۰ ساله و اغلب در ۴۰ الی ۵۹ سالگی بودند. در حالی که در مطالعه هادی‌زاده خرازی بیشتر مبتلایان به کمر دردهای دژنراتیو یک دهه جوان‌تر بوده و سن ۳۱ تا ۵۰ سالگی بیشترین زمان رخ‌دادن کمردرد دژنراتیو بوده است (۱۱). چون مطالعه آنان بر جمعیت شهری بوده این اختلاف دور از انتظار است. دیده می‌شود که شروع روند دژنراسانس در ستون فقرات از دهه سوم زندگی است. مطالعات متعدد نشان داد که تغییر دژنراتیو با کاهش ارتفاع دیسک بین مهره‌ای آغاز شده و منجر به برآمدگی (bulging)

نتیجه‌گیری کردند که ممکنست روند منجر به هر نیاسیون دیسک متفاوت از پروسه‌هایی باشد که منجر به سایر یافته‌های دژنراتیو می‌شود (۳۱). در مطالعه ما هر نی دیسک با هیپرتروفی مفاصل فاست همبستگی معنی‌دار داشت ( $p < 0.05$ ). به علاوه فقط در گروه سنی ۲۰ تا ۲۹ ساله رابطه آماری با ارزش بین بروز هر نی و سن بیماران وجود داشت به طوری که در ۸۷/۵٪ بیماران ۲۰ تا ۲۹ ساله عامل تنگی کانال، هر نی دیسک بوده است. براساس این یافته می‌توان چنین نتیجه گرفت که قبل از ۳۰ سالگی تروماهای حاد یا اعمال نیروهای غیرطبیعی بر دیسک به طور موضعی سبب هر نیاسیون دیسک و تنگی در سطح دیسک بیرون زده می‌شود و پس از ۳۰ سالگی هر نیاسیون دیسک احتمالاً در زمینه سایر تغییرات دژنراتیو اتفاق می‌افتد و ارتباط چندانی با تروما یا اعمال فشار ناگهانی بر دیسک نداشته باشد. در پژوهش ما رابطه معنی‌دار بین سن و سایر یافته به استثنای هیپرتروفی مفاصل فاست بدست نیامد ( $p > 0.05$ ). این یافته با نتایج سایر مطالعات همخوانی ندارد به طوری که در بررسی Videman خشکی و برآمدگی دیسک (disc bulging) با سن بیماران رابطه معنی‌دار نشان داد در حالی که با هر نیاسیون دیسک چنین رابطه‌ای نداشت (۳۱). همچنین، در سایر مطالعات نیز خشکی دیسک یافته ناشی از بالارفتن سن بوده است (۱۱ و ۳۴). علت این تفاوت آماری از آنجا ناشی می‌شود که مطالعه ما در سطح تنگی کانال صورت گرفت که عبارت از سطحی است که به هر حال دیسک دچار آسیب بود و سیر آن به ترتیب شامل خشکی دیسک، برآمدگی دیسک، پارگی آنولوس و سپس هر نی است. در حالی که اگر مطالعات به طور کلی برای بررسی شیوع یافته‌های مختلف صرف‌نظر از تنگی کانال صورت گیرد رابطه معنی‌دار بین سن با بروز تغییرات دژنراتیو بدست خواهد آمد. بنابراین، وقتی تنگی وجود دارد در واقع پیش از آن پدیده‌های دژنراتیو در محل تنگی دیسک مورد نظر یا مفصل‌های فاست صرف‌نظر از سن بیماران اتفاق افتاده است. در حدود نیمی از بیماران ما انحنای ستون مهره‌های کمری طبیعی بود و پس از آن افزایش و سپس کاهش لوردوز شایع‌تر بود. این یافته‌ها با مطالعه گروه Abbas (۶) مطابقت

آنولوس دیسک و تنگی سوراخ‌های بین مهره‌ای می‌شود. این تغییر سبب افزایش فشار وارده به مفاصل فاست و آرتروز آنها، ضخیم‌شدن لیگامان فلاووم و رشد اوستئوفیت‌ها می‌شود (۵ و ۳۰). همچنین، سبب تغییر در ابعاد قدامی-خلفی و سطح مقطع کانال نخاعی می‌شود (۱۸).

در مطالعه Videman نشان داده شد که کاهش سیگنال آن ثانویه به خشکی آن و برآمدگی (bulging) دیسک یافته‌هایی هستند که از ۳۵ سالگی شروع می‌شوند و با بالا رفتن سن بیمار بروز آنها افزایش می‌یابد (۳۱).

در مطالعه ما ۶۱/۵٪ موارد ابتلا گرفتاری در یک سطح و در ۲۸/۵٪ موارد در سطوح متعدد بوده است. در مطالعه Abbas و Videman نیز تنگی در چندین سطح شایع‌تر از تنگی در یک سطح بوده است (۶ و ۳۱). در مجموع چون پدیده‌های دژنراتیو معمولاً به صورت کلی مفاصل بدن را دربر می‌گیرد به نظر می‌رسد تمام سطوح به درجه‌های مختلف دچار پدیده‌های دژنراتیو می‌شوند.

در مطالعه ما بیشترین سطح گرفتار L4/L5 بود. این یافته با سایر مطالعات همخوانی دارد (۱۱، ۶، ۳۰ و ۳۲). می‌توان چنین نتیجه گرفت که سطوح تحتانی فقرات کمری کمترین مکانیسم دفاعی در برابر نیروها و فشارهای وارده‌ای هستند که در نهایت منجر به بروز پدیده‌های دژنراتیو و تنگی کانال نخاعی می‌شوند.

در این مطالعه دومین سطح درگیر پس از L4/L5، ناحیه L3/L4 بود و ابتلای آن با بالارفتن سن ارتباط معنی‌دار داشت ( $P < 0.05$ ) (۹/۴۱٪). در مطالعه Videman و Osti نیز سطح L3/L4 دومین سطح مبتلا پس از L4/L5 بوده است (۳۱ و ۳۳). در مطالعه هادی‌زاده خرازی نیز شیوع دژنراسانس در این دیسک نسبتاً بالا گزارش شده است.

در مطالعه ما سومین محل شایع تنگی کانال سطح L5/S1 بود در حالی که در بررسی هادی‌زاده خرازی دومین سطح درگیر و در مطالعه Videman چهارمین سطح بوده است (۱۱ و ۳۱). در مجموع به نظر می‌رسد در جمعیت ایرانی امکان گرفتاری در سطح L5/S1 بیش از سایر مطالعات باشد.

در مطالعه Videman دیده شد که هر نی دیسک با سایر یافته‌های مثبت MRI بیماران همبستگی ندارد. آنها



سایر یافته‌های تنگی کانال بدست نیامد ( $P > 0.05$ ). در انتها با توجه به یافته‌های این مطالعه توصیه می‌شود بررسی‌های اپیدمیولوژی با حجم نمونه مناسب در نواحی مختلف جغرافیایی ایران انجام شود تا چگونگی روند پدیده‌های دژنراتیو ستون مهره‌ها، شیوع جنسی و سنی بیماران و تفاوت اشکال بروز آن در مقایسه با بررسی‌های کشورهای غربی ارزیابی شود.

ندارد. براساس آن مطالعه اکثر مبتلایان به تنگی کانال دچار کاهش لوردوز کمری و کاهش شیب ساکرال بوده‌اند. در مطالعات قبلی اعتقاد براین بود که افزایش لوردوز با دردهای مزمن کمری ارتباط دارد (۳۵) ولی در سال‌های اخیر نتایج دیگری به دست آمده مبنی بر این که ارتباطی بین لوردوز کمری با درد حاد یا مزمن کمر وجود ندارد (۳۶-۳۷). در مطالعه ما نیز رابطه معنی‌داری بین چگونگی انحناي ستون فقرات با

## منابع

1. Edelman R, Hesselink J, Zlatkin M, Crues J. Degenerative Disease, Spinal Stenosis. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: SAUNDERS-ELSEVIER, 2006.
2. Arnoldi CC, Brodsky AE, Cauchoix J, Crock HV, Dommissse GF, Edgar MA, Et Al. Lumbar Spinal Stenosis And Nerve Root Entrapment Syndromes. Definition And Classification. Clin Orthop Relat Res. 1976;(115):4-5.
3. Lutter LD, Longstein JE, Winter RB, Langer LO. Anatomy of The Achondroplastic Lumbar Canal. Clin Orthop Relat Res 1977; (126):139-42
4. Singh K, Samartzis D, Vaccaro A, Nssr A. Congenital Lumbar Spinal Stenosis: A Prospective, Control- Matched, Cohort Radiographic Analysis. Spine J 2005; 5:615-22.
5. Kirkaldy-Willis WH, Wedge JH, Yong-Hing K, Reilly J. Pathology and Pathogenesis of Lumbar Spondylosis and Stenosis. Spine 1978; 3(4):319-28
6. Abbas J, Hamoud K, May H, Hay O, Medlej B, Masharawi Y, et al. Degenerative Lumbar Spinal Stenosis And Lumbar Spine Configuration. Eur Spine J 2010; 19(11):1865-73
7. Thamburaj A. Lumbar Spondylosis. Chennai 2007 [Updated 10/22/2007]; Available From: [http://www.Thamburaj.Com/Lumbar\\_Spondylosis.Htm](http://www.Thamburaj.Com/Lumbar_Spondylosis.Htm).
8. Coil M, Deyo R, Etal. An Assessment of Surgery for Spinal Stenosis: Time Trends, Geographic Variations, Complications and Reoperations. J Am Geriatr Soc 1996; 44:285-90.
9. Eisenstein S. The Morphometry and Pathological Anatomy of The Lumbar Spine in South African Negroes and Caucasoids with Specific Reference to Spinal Stenosis. J Bone Joint Surg Br. 1977 May;59(2):173-80.
10. Eisenstein S. The Trefoil Configuration of The Lumbar Vertebral Canal. A Study of South African Skeletal Material. J Bone Joint Surg Br. 1980 Feb;62 B(1):737.
11. Hadizade Kharazi HS D. A Study Of Prevalence of MRI Findings in Patients with Degenerative Discovertebral Low Back Pain. Iran University of Medical Sciences J 2001; 9(2): 139-50 [Text in Persian]
12. Bartolozzi P, Salvi M, Misasi M. The Diagnosis of Lumbar Stenosis. Chir Organi Mov 1992; 77(1):15-8.
13. Laurencin CT, Lipson SJ, Senatus P, Botchwey E, Jones TR, Koris M, et al. The Stenosis Ratio: A New Tool for The Diagnosis of Degenerative Spinal Stenosis. Int J Surg Investig 1999;1(2):127-31
14. Sheldon JJ, Russin LA, Gargano FP. Lumbar Spinal Stenosis. Radiographic Diagnosis With Special Reference to Transverse Axial Tomography. Clin Orthop Relat Res 1976;(115):53-67
15. Ullrich CG, Binet EF, Sanecki MG, Kieffer SA. Quantitative Assessment of The Lumbar Spinal Canal by Computed Tomography. Radiology 1980; 134(1): 137-43
16. Urso S, Pacciani E, Donnetti L. The Radiological Diagnosis of Spinal Stenosis In The Lumbar Canal. Ital J Orthop Traumatol. 1986;12(1):93-108.
17. Ogikubo O, Forsberg L, Hansson T. The Relationship Between The Cross-Sectional Area of The Cauda Equina and The Preoperative Symptoms in Central Lumbar Spinal Stenosis. Spine 2007; 32(13): 1423-8; Discussion9.
18. Schonstrom N, Hansson T. Pressure Changes Following Constriction of The Cauda Equina. An Experimental Study in Situ. Spine 1988;18(4):385-8.
19. Kirkaldy-Willis WH, Mcivor GW. Editorial: Lumbar Spinal Stenosis. Clin Orthop Relat Res 1976; 115:2-3.
20. Kirkaldy-Willis WH, Paine KW, Cauchoix J, Mcivor G. Lumbar Spinal Stenosis. Clin Orthop Relat Res 1974; 99: 30-50.
21. Kirkaldy-Willis WH, Wedge JH, Yong-Hing K, Tchang S, De Korompay V, Shannon R. Lumbar Spinal Nerve Lateral Entrapment. Clin Orthop Relat Res 1982; 169:171-8.

22. Farfan HF, Sullivan JD. The Relation of Facet Orientation To Intervertebral Disc Failure. *Can J Surg*. 1967; 10(2):179-85
23. Boden SD, Davis DO, Dina TS, Patronas NJ, Wiesel SW. Abnormal Magnetic-Resonance Scans of The Lumbar Spine in Asymptomatic Subjects. A Prospective Investigation. *J Bone Joint Surg Am* 1990; 72(3): 4.8-30.
24. Herno A, Airaksinen O, Saari T. Computed Tomography after Laminectomy for Lumbar Spinal Stenosis. Patients' Pain Patterns, Walking Capacity, and Subjective Disability Had No Correlation with Computed Tomography Findings. *Spine* 1994; 19(17): 1975-8.
25. Herno A, Saari T, Suomalainen O, Airaksinen O. The Degree of Decompressive Relief and Its Relation to Clinical outcome in Patients Undergoing Surgery for Lumbar Spinal Stenosis. *Spine* 1999; 24(10):1010-4.
26. Wiesel SW, Tsourmas N, Feffer HL, Citrin CM, Patronas N. A Study of Computer-Assisted Tomography. I. The Incidence of Positive CAT Scans in An Asymptomatic Group of Patients. *Spine* 1984; 9(6): 549-51.
27. Bailey W. The Need To Standardise Nomenclature In Reporting of The Lumbar Spine In Magnetic Resonance Imaging. *Radiology*. 2005;11:137-9.
28. David F, Fardon M, Pierre C, Milete M. Nomenclature and Classification of Lumbar Disk Pathology. *Spine* 2001;26:93-113.
29. Meschan I, Atlas of Normal Radiographic Anatomy. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia; WB Saunders; 1959.
30. Amundsen T, Weber H, Nordal H, Abdelnoor M, Magnaes B. Lumbar Spinal Stenosis: Conservative or Surgical Management? A Prospective 10-Year Study. *Spine* 2000; 26(11): 1424- 35.
31. Videman T, Battie MC, Gill K, Manninen H, Gibbons LE, Fisher LD. Magnetic Resonance Imaging Findings and Their Relationships in The Thoracic and Lumbar Spine. Insights Into The Etiopathogenesis of Spinal Degeneration. *Spine* 1995; 20(8 ):928-35
32. Chahal AS, Mundkur YJ, Sancheti HK, Arora R, Rastogi P. Lumbar Canal Stenosis. *Paraplegia* 1982; 20(5):288-95
33. Osti OL, Fraser RD. MRI and Discography of Annular Tears and Intervertebral Disc Degeneration. A Prospective Clinical Comparison. *J Bone Joint Surg Br* 1992; 74(3):431-5.
34. Tehranzadeh J, Andrews C, Wong E. Lumbar Spine Imaging. Normal Variants, Imaging Pitfalls, and Artifacts. *Radiol Clin North Am* 2000; 38(6 ):1207-53, V-Vi.
35. Bayramoglu M, Akman MN, Kilinc S, Cetin N, Yavuz N, Ozker R. Isokinetic Measurement of Trunk Muscle Strength In Women with Chronic Low-Back Pain. *Am J Phys Med Rehabil* 2001; 80(9):650-5.
36. Nakipoglu GF, Karagoz A, Ozgirgin N. The Biomechanics of The Lumbosacral Region in Acute and Chronic Low Back Pain Patients. *Pain Physician*. 2008; 11(4):505-11.
37. Savikaya S, Ozdolap S, Gumustas S, Kos Ulka. Low Back Pain And Lumbar Angle In Turkish Coal Miners. *Am J Ind Med* 2007;(50):92-6.



## MRI Findings in Patients with Spinal Canal Stenosis

\*Barzin M.(M.D.)<sup>1</sup>

\*Corresponding Address: Department of Radiology, Imam Khomeini Hospital, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

Email: Barzin\_md@yahoo.com

Received: 6/Dec/2010 Accepted: 14 Apr/2011

### Abstract

**Introduction:** Spinal canal stenosis is a narrowing of spaces in the spine that result in pressure on the spinal cord and/or nerve roots. This condition is the most frequent indication for spinal surgery in individuals over 60 years.

**Objective:** To evaluate the MRI findings of lumbar spinal stenosis in the north of Iran.

**Materials and Methods:** During a three month period, 117 consecutive patients with MRI findings of spinal canal stenosis were enrolled in this study.

The MRI equipment was a 1.5 tesla GE system. T1W and T2W, sagittal and axial images were obtained and reported based on the established international standards, and the data were recorded in special questionnaires.

Statistical analysis was done using SPSS version 15 software.

**Results:** The patients were 61.5% females, and 38.5% males with the mean age of  $52 \pm 14.2$  years. Their age range was 20-89 years, most of whom within 40-60 years.

Involvement of one level was more common than that of multiple levels (61.5% vs. 38.5%). With increasing age multilevel involvement was more evident. There was a significant correlation between age of the patients just with disc extrusion and facet joint hypertrophy ( $P < 0.05$ )

The most involved levels were L4/L5 and L3/L4, and the least was L1/L2. The most frequent findings were disc bulging (82.1%), disc dehydration (76.1%), facet joint hypertrophy (64.1%) and disc protrusion (50.4%).

**Discussion:** The patients in the present study were a decade older than a relatively similar study in Tehran. Some of the results are in agreement with other reports and some are different. Further epidemiologic studies in different geographic areas of Iran are suggested to find more about the prevalence and the course of the degenerative diseases among the patients of different sexes and ages, and compare the results with those carried out in other parts of the world.

**Key words:** Intervertebral Disk Degeneration/ Magnetic Resonance Imagine (MRI)/ Spinal Stenosis

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 79, Pages: 40-48

