

## تغییرات رادیوگرافیک ستون فقرات کمری و لگن در بیماران با ضایعه نخاعی مزمن

## چکیده

دریافت: ۱۳۹۳/۰۳/۱۰ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۸/۰۶ آنلاین: ۱۳۹۳/۹/۲۰

**زمینه و هدف:** ضایعه نخاعی مزمن که از عوامل مهم اختلالات حسی و حرکتی می‌باشد زیان‌های بسیاری به دنبال دارد از این روی توجه به عوارضی که پس از آن ایجاد می‌شوند، ضروری به نظر می‌رسد. از مهم‌ترین عوارض ضایعه نخاعی مزمن تغییرات پیرامون استخوان‌ها و مفاصل این بیماران است که موجب ایجاد درد و افزایش ناتوانی حرکتی آنان می‌شود. **روش بررسی:** در این مطالعه مقطعی، ۵۰۰ بیمار جانباز نخاعی بستری در بیمارستان خاتم‌الانبیای تهران از فروردین ۱۳۸۸ تا فروردین ۱۳۹۱، انتخاب و تصاویر رادیوگرافی ستون فقرات و لگن این بیماران از نظر وجود تغییراتی نظیر انواع اسفیکاسیون‌های اطراف ستون فقرات، کاهش فاصله مفصل هیپ، ساکروایللیت، هتروتوپیک اسفیکاسیون، انتروفیت و وجود ترکش در گرافی‌ها مورد مطالعه قرار گرفت.

**یافته‌ها:** بین سن با تعداد مهره‌های درگیر ( $P < 0/001$ )، اسفیکاسیون شبیه پسوریازیس ( $P = 0/048$ ) و استئوفیت‌های بزرگ ( $P = 0/037$ ) و بین مدت گذشته از آسیب با کاهش فاصله مفصل هیپ ( $P = 0/008$ ) و تعداد مهره‌های درگیر ( $P < 0/001$ ) ارتباط معنادار دیده شد. بین وجود ترکش در گرافی و استئوفیت‌های بزرگ و نیز میزان هتروتوپیک اسفیکاسیون نیز رابطه وجود داشت.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نوع نمونه‌گیری و توجه به اینکه بیشترین علت ضایعه نخاعی در این مطالعه ترکش بوده است، نتایج ما قابل تعمیم به کل بیماران نخاعی نمی‌باشد. اما به‌طور کلی در گرافی کمر بیماران مورد مطالعه ما، استئوفیت، ترکش و اسفیکاسیون شبیه پسوریازیس و در گرافی لگن آنان کاهش فاصله مفصل هیپ، ساکروایللیت و هتروتوپیک اسفیکاسیون بیشترین تغییرات موجود بوده‌اند.

**کلمات کلیدی:** ضایعه نخاعی مزمن، تغییرات رادیوگرافیک، ترکش، هتروتوپیک اسفیکاسیون، اسفیکاسیون اطراف ستون فقرات.

شمسا شریعت پناهی<sup>۱\*</sup>  
سهیلا خداکریم<sup>۲</sup>  
فاطمه ابول پور مفرد<sup>۳</sup>

۱- گروه داخلی، روماتولوژی دانشگاه پزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران.

۲- گروه آمار زیستی و مشاور آماری، تهران، ایران.

۳- پزشک عمومی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: تهران، بلوار کشاورز، خیابان ایالتی، بیمارستان شهید مصطفی خمینی

تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۳۱۲۲

E-mail: shariat15@yahoo.com

## مقدمه

محسوب می‌شوند. در ایالات متحده سالانه ۱۱۰۰۰ مورد جدید اتفاق می‌افتد.<sup>۲</sup> تخمین زده می‌شود حدود ۱۳۳،۲۲۶ مورد از موارد ضایعات نخاعی ناشی از تروما در اثر تصادفات و خشونت ایجاد می‌شود. نسبت حوادث جاده‌ای در ایجاد موارد ضایعات نخاعی ناشی از تروما در کشورهای توسعه‌یافته ثابت یا در حال کاهش است در صورتی که در کشورهای در حال توسعه در نتیجه تغییر شیوه حمل و نقل و افزایش استفاده از وسایل موتوری در کنار نبود زیرساخت‌های لازم و

ضایعه طناب نخاعی از عوامل مهم اختلالات حسی، حرکتی، دستگاه ادراری و یا ترکیبی از این موارد به علت صدمه به طناب نخاعی است.<sup>۱</sup> ضایعه نخاعی ناشی از حوادث مختلف، خسارات مادی و معنوی جبران‌ناپذیری از خود برجای می‌گذارد. زیان‌های اقتصادی تنها بخشی از کل خسارات حاصل از ضایعات نخاعی

استخوان که به صورت نامنظم و به شکل اضافات استخوانی دیده می شود نیز انتزوفیت نامیده می شود.<sup>۵</sup>

ساکروایلایت پروسه ای التهابی و غیر عفونی است که مفصل ساکروایلایک را درگیر می کند و از نشانه های مهم رادیولوژیکی که در ساکروایلایت دیده می شوند عبارتند از: خوردگی های استخوانی (Bone erosions)، کاهش فاصله مفصلی، اسکروز زیر غضروفی (Subchondral sclerosis) و آنکیلوز کامل.<sup>۱۳-۷</sup>

کاهش فاصله مفصل هیپ به واسطه تغییر وضعیت سر استخوان ران داخل حفره استابولوم می تواند رخ دهد و می تواند به صورت فوقانی خارجی (SL) Superolateral، فوقانی داخلی (Superomedial) یا محوری (Axial (A) و میانی ظاهر شود.<sup>۱۲</sup>

در این مطالعه به بررسی میزان شیوع انواع این تغییرات رادیوگرافیک در میان بیماران ضایعه نخاعی و بررسی رابطه ای این تغییرات با سن، مدت گذشته از آسیب، نوع ضایعه و سطح آسیب پرداخته شده است.

## روش بررسی

پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی می باشد که با جنبه های توصیفی و تحلیلی انجام گرفته است. پس از هماهنگی با مرکز علوم اعصاب شغای بیمارستان خاتم الانبیا، ۷۰۰ بیمار با ضایعه ای نخاعی که از فروردین ۱۳۸۸ تا فروردین ۱۳۹۱ جهت بررسی سلامت دوره ای در این مرکز بستری شده بودند، ارزیابی شد. در نهایت ۵۰۰ نفر انتخاب شدند.

معیار ورود به مطالعه سابقه تشخیص ضایعه نخاعی مزمن توسط جراح مغز و اعصاب و معرفی از طرف بنیاد جانبازان جهت بستری و بررسی سلامت دوره ای و وجود اطلاعات پزشکی لازم بود. معیارهای حذف از مطالعه شامل عدم وجود گرافی رخ از ستون فقرات و لگن و نیز تایید وجود اسپوندیلو آرتروپاتی سرونگاتیو از پیش و بیماران دچار ضایعه ای زیر سطح L2 بود.

بررسی پرونده های ایشان جهت گردآوری اطلاعات (سن، جنس، سطح تحصیلات، مدت و سطح ضایعه ای نخاعی، علت ایجاد ضایعه نخاعی و نوع فلج، پاراپلژی یا کوادری پلژی بودن) انجام شد. تصاویر رادیوگرافی این بیماران نیز به منظور بررسی تغییرات نامبرده مورد بررسی

چالش های نظارتی این نسبت در حال افزایش است.<sup>۳</sup> آسیب به ستون فقرات در ناحیه گردنی منجر به فلج تتراپلژی می گردد و اگر در سطح سگمان پستی و کمری باشد باعث پاراپلژی می شود. به دنبال آسیب نخاعی عوارض بسیاری بروز می کند، از مهم ترین آنها که علاوه بر ایجاد درد می تواند ناتوانی حرکتی نیز به دنبال داشته باشد تغییرات استخوانی است که پیرامون ستون فقرات و استخوان و مفاصل لگن رخ می دهد.<sup>۴</sup>

استخوان های تشکیل شده اطراف ستون فقرات بر اساس ویژگی های ظاهری به چهار گروه اصلی تقسیم می شوند: ۱- خارهای استخوانی، ۲- سیندسموفیت، ۳- اسیفیکاسیون شبیه پسوریازیس، ۴- اسیفیکاسیون اطراف فقرات شبیه (DISH).<sup>۵</sup> استئوفیت ها اضافات استخوانی هستند که از لبه فوقانی یا تحتانی تنه مهره ها منشا می گیرند و می توانند نمای افقی، منحنی و قطره اشکی داشته باشند. سیندسموفیت ها خارهای استخوانی نازکی است که به صورت عمودی قرار گرفته اند و در واقع کلسیفیکاسیون لایه خارجی دیسک (لایه آنولوس) می باشد.<sup>۵</sup> اسیفیکاسیون شبیه پسوریازیس نیز خار استخوانی کاما شکلی است که به صورت غیر قرینه از لبه مهره تحتانی شروع و به مهره فوقانی وصل می شود و مشابه نمای ستون فقرات در پسوریازیس است. اسیفیکاسیون اطراف ستون فقرات شبیه DISH، اسیفیکاسیون اطراف فقرات کمری است که به صورت طولی بوده و حداقل چهار مهره را در بر می گیرد و به طور معمول در گرافی رخ در طرف راست دیده می شود.<sup>۵</sup>

تغییراتی نیز در استخوان لگن به وجود می آید مثل ایجاد انتزوفیت یا تشکیل هتروتوپیک اسیفیکاسیون یا مفاصل آن دچار تغییر می شود مثل ساکروایلایت یا تغییر مکان سر استخوان فمور.<sup>۵</sup>

هتروتوپیک اسیفیکاسیون همان تشکیل بافت استخوانی جدید به صورت نابه جا در بافت نرم اطراف مفاصل است. هتروتوپیک اسیفیکاسیون به طور معمول در دو تا سه هفته اول پس از ایجاد ضایعه نخاعی و به طور معمول در مفاصل زیر سطح ضایعه ایجاد می شود.<sup>۶</sup> هتروتوپیک اسیفیکاسیون بر اساس سیستم تقسیم بندی بروکر به چهار دسته تقسیم می شود: کلاس یک (جزایر استخوانی)، کلاس دو (استخوان سازی های نابه جا با فاصله بیشتر از ۱ cm)، کلاس سه (استخوان سازی های نابه جا با فاصله کمتر از ۱ cm) و کلاس چهار (آنکیلوز کامل مفصل). استخوانی شدن محل اتصال لیگامان ها به

مسن ترین آنان ۸۲ سال سن داشت. در ارتباط با مدت دوره‌ی پس از آسیب نخاعی، سال‌های سپری شده به‌طور میانگین ۲۶/۲۹ با انحراف معیار ۵/۱۷ سال به‌دست آمد (نمودار ۱). با توجه به اینکه بیشتر بیماران مورد بررسی را جانبازان جنگ تحمیلی تشکیل می‌دادند علت حادثه منجر به آسیب نخاعی ۳۸۷ نفر (۷۷/۴٪) از این بیماران، ترکش و گلوله بود (نمودار ۲).

از نظر نوع آسیب نخاعی ۴۴۶ نفر (۸۹/۲٪) پاراپلژی و ۵۴ نفر (۱۰/۸٪) کوادری پلژیک بودند. بر اساس سطح ضایعه، بیشترین آسیب به‌ترتیب در سطح مهره‌های سینه‌ای (۵۸/۴٪) بود (نمودار ۳). با بررسی تصاویر رادیوگرافی و آنالیز داده‌های مرتبط با آن مشخص شد که به‌طور کلی تعداد ۳۱۱ نفر (۶۲/۲٪) از کل بیماران دچار تغییرات در ستون فقرات شده‌اند (۶۳/۹٪ پاراپلژیک‌ها و ۴۸/۱٪ کوادری پلژیک‌ها). تغییرات رادیوگرافیک در گرافی ستون فقرات کمری در جدول ۱ نشان داده شده است.

تغییرات رادیوگرافیک در رادیوگرافی لگن در جدول ۲ نشان داده شده است. در طی بررسی‌های آماری با آزمون  $\chi^2$  مشخص شد نوع ضایعه نخاعی با اسفیکاسیون شبیه پسوریازیس ( $P=0/048$ ) و اسکولیوز ( $P=0/002$ ) رابطه دارد به‌این‌صورت که اسفیکاسیون شبیه پسوریازیس در بیماران پاراپلژی و اسکولیوز در بیماران کوادری پلژیک بیشتر ایجاد شده است، با استفاده از Mann-Whitney U test نیز بین نوع ضایعه با تعداد مهره‌های درگیر ( $P=0/008$ ) ارتباط وجود داشته و در بیماران پاراپلژیک بیشتر دیده می‌شود. با آزمون ضریب

قرار گرفت. لازم به یادآوری است تصاویر مربوط به پیش از سال ۹۰ به‌صورت اسکن شده در رایانه قسمت بایگانی موجود بود ولی از پس از این سال، تصویربرداری به‌روش دیجیتال بوده و تصاویر از طریق سیستم Picture Archiving and Communicating System (PACS) قابل دسترسی بودند. تمام داده‌ها با نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۹ مورد بررسی قرار گرفت و پس از بررسی‌های توصیفی و تعیین فراوانی هر یک از تغییرات رادیوگرافیک آزمون‌های آماری به‌شرح زیر انجام شد.

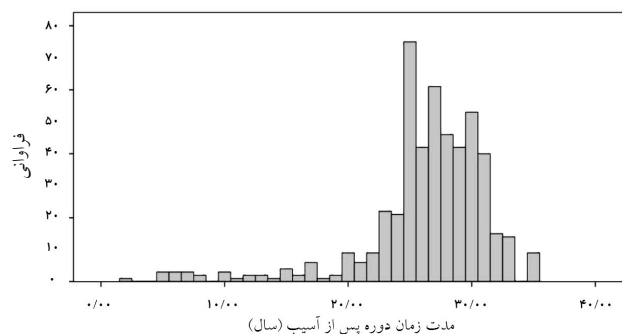
ارتباط نوع ضایعه و وجود ترکش با سیندسموفیت، اسفیکاسیون شبیه پسوریازیس، اسفیکاسیون شبیه DISH، کاهش فاصله مفصلی هیپ، ساکروایلیت، انتروفیت و اسکولیوز با آزمون آماری  $\chi^2$  و بررسی اندازه‌ی استتوفیت، هتروتوپیک اسفیکاسیون، سطح ضایعه، تعداد مهره‌های درگیر، سن، سال‌های گذشت از آسیب با سیندسموفیت، اسفیکاسیون شبیه پسوریازیس، اسفیکاسیون شبیه DISH، کاهش فاصله مفصلی هیپ، ساکروایلیت، انتروفیت و اسکولیوز و وجود ترکش با Mann-Whitney U test صورت گرفت.

## یافته‌ها

در این مطالعه در مجموع ۵۰۰ بیمار مبتلا به ضایعه نخاعی بستری شده در بیمارستان خاتم‌الانبیا مورد بررسی قرار گرفتند که ۴۸۵ نفر (۹۷٪) مرد و ۱۵ نفر (۳٪) زن بودند. میانگین سنی این افراد ۵۰/۲۶ سال با انحراف معیار ۷/۶۵۵ سال بود، جوان‌ترین بیمار ۲۵ سال و



نمودار ۲: مقایسه درصد فراوانی علل ایجاد آسیب نخاعی در بیماران پاراپلژی و کوادری پلژیک بستری در بیمارستان خاتم‌الانبیا



نمودار ۱: نمودار هیستوگرام مدت دوره پس از آسیب بیماران ضایعه نخاعی بستری در بیمارستان خاتم‌الانبیا

جدول ۲: توزیع فراوانی و فراوانی تغییرات رادیوگرافیک لگن بیماران ضایعه نخاعی بستری در بیمارستان خاتم‌الانبیا

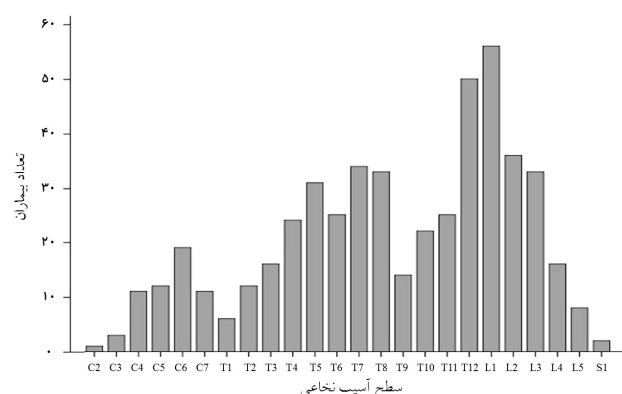
تغییر ایجادشده در تصاویر رادیوگرافی لگن	بیماران	بیماران
	پاراپلژیک	کوادری پلژیک
	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)
کاهش فاصله	۱۹۴ (%۴۳/۵)	۲۷ (%۵۰)
مفصل هیپ	۲۵۲ (%۵۶/۵)	۲۷ (%۵۰)
ساکروایلپیت	۲۵۶ (%۵۹/۴)	۲۹ (%۵۳/۷)
	۱۸۱ (%۴۰/۶)	۲۵ (%۴۶/۳)
انتروفیت	۳۳۴ (%۷۴/۹)	۴۳ (%۷۹/۶)
	۱۱۲ (%۲۵/۱)	۱۱ (%۲۰/۴)
ترکش	۳۸۹ (%۸۷/۲)	۵۰ (%۹۲/۶)
	۵۷ (%۱۲/۸)	۴ (%۷/۴)
استخوان‌سازی	۲۸۷ (%۶۴/۳)	۳۲ (%۵۹/۳)
نابه‌جا	۵۲ (%۱۱/۷)	۴ (%۷/۴)
	۵۰ (%۱۱/۲)	۷ (%۱۳)
	۲۳ (%۵/۲)	۳ (%۵/۶)
	۳۴ (%۷/۶)	۸ (%۱۴/۸)

جدول ۱: توزیع فراوانی و فراوانی تغییرات رادیوگرافیک ستون فقرات بیماران ضایعه نخاعی بستری در بیمارستان خاتم‌الانبیا

تغییر ایجادشده در تصاویر رادیوگرافی ستون فقرات	بیماران	بیماران
	پاراپلژیک	کوادری پلژیک
	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)
استئوفیت	۲۰۷ (%۴۶/۴)	۳۳ (%۶۱/۱)
> ۱۰ م م	۱۶۵ (%۳۷)	۱۷ (%۳۱/۵)
< ۱۰ م م	۷۴ (%۱۶/۶)	۴ (%۷/۴)
سیندسموفیت	۴۱۶ (%۹۳/۳)	۵۳ (%۹۸/۱)
	۳۰ (%۶/۷)	۱ (%۱/۹)
اسیفیکاسیون	۳۳۴ (%۷۴/۹)	۴۷ (%۸۷)
مشابه پسوریازیس	۱۱۲ (%۲۵/۱)	۷ (%۱۳)
اسیفیکاسیون شبیه	۴۲۲ (%۹۴/۶)	۵۱ (%۹۴/۴)
DISH	۲۴ (%۵/۴)	۳ (%۵/۶)
ترکش	۳۲۰ (%۷۱/۷)	۴۰ (%۷۴/۱)
	۱۲۶ (%۲۸/۳)	۱۴ (%۲۵/۹)
شکل استئوفیت	۲۰۹ (%۴۶/۹)	۳۳ (%۶۱/۱)
افقی	۱۵۶ (%۳۵)	۱۳ (%۲۴/۱)
منحنی	۷۶ (%۱۷)	۸ (%۱۴/۸)
قطره اشکی	۵ (%۱/۱)	۰ (%۰)

همبستگی اسپیرمن مشخص شد میان افزایش سن با اندازه استئوفیت ( $r=0.093, P=0.037$ ) و تعداد مهره‌های درگیر ( $r=0.161, P<0.001$ ) ارتباط وجود داشت و با افزایش سن احتمال ایجاد استئوفیت‌های بزرگ‌تر از ۱۰ mm و زیاد شدن تعداد مهره‌های درگیر بیشتر شد. ارتباط بین سن با شکل استئوفیت با آزمون ANOVA سنجیده شد که رابطه معنادار دیده شد ( $P=0.003$ ) یعنی با افزایش سن احتمال ایجاد اشکال منحنی و پس از آن قطره اشکی افزایش یافت. با Mann-Whitney U test مشخص شد میان وجود تغییرات اطراف ستون فقرات ( $P=0.009$ ) و نیز اسیفیکاسیون شبیه پسوریازیس ( $P=0.001$ ) با افزایش سن ارتباط معنادار وجود داشته است (جدول ۳).

با آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن مشخص شد بین افزایش زمان طی شده از آسیب و تعداد مهره‌های دچار تغییرات نیز رابطه



نمودار ۳: توزیع فراوانی سطح آسیب نخاعی در بیماران ضایعه نخاعی بستری در بیمارستان خاتم‌الانبیا

جدول ۳: ارتباط سن با تغییرات رادیوگرافیک در بیماران ضایعه نخاعی بستری در بیمارستان خاتم‌الانبیا به تفکیک نوع ضایعه

سن			نوع تغییر رادیولوژیک				
بیماران کوادری پلژیک			بیماران پاراپلژیک				
P	SD	میانگین	P	SD	میانگین		
۰/۲۳۱	۷/۵۷	۵۰/۱۱	۰/۰۲۵	۷/۰۳	۵۱/۲۴	دارد	وجود تغییرات در ستون فقرات
	۹/۳۵	۴۸/۳۲		۸/۱۸	۴۸/۹۰	ندارد	
۰/۴۵۹	۰	۵۱	۰/۷۱۱	۷/۳۵	۵۰/۵۳	دارد	سیندسموفیت
	۸/۵۸	۴۹/۱۵		۷/۵۶	۵۰/۳۸	ندارد	
۰/۰۴۸	۹/۶۸	۵۵/۸۵	۰/۰۰۸	۷/۱۵	۵۱/۹۸	دارد	اسیفیکاسیون شبیه پسوریازیس
	۷/۹۶	۴۸/۱۹		۷/۶۰	۴۹/۸۶	ندارد	
۰/۴۹۵	۶/۳۵	۴۶/۶۶	۰/۱۳۲	۷/۲۳	۵۲/۹۱	دارد	اسیفیکاسیون شبیه DISH
	۸/۶۴	۴۹/۳۳		۷/۵۰	۵۰/۲۵	ندارد	
۰/۲۸۵	۸/۴۰	۵۰/۶۴	۰/۸۶۵	۶/۸۴	۵۰/۷۱	دارد	ساکروایلیت
	۸/۵۴	۴۷/۹۳		۷/۹۹	۵۰/۱۸	ندارد	
۰/۷۷۵	۷/۱۶	۴۸/۲۵	۰/۹۸۹	۶/۷۳	۵۰/۲۹	دارد	کاهش فاصله مفصل هیپ
	۹/۷۲	۵۰/۱۱		۸/۴۹	۵۰/۵۳	ندارد	
۰/۴۳۸	۷/۸۷	۵۰/۲۷	۰/۶۳۵	۶/۸۱	۵۰/۹۰	دارد	انتروفیت
	۸/۷۳	۴۸/۹۰		۷/۷۷	۵۰/۲۳	ندارد	
۰/۹۶۱	۶/۱۹	۴۹/۱۳	۰/۰۷۲	۷/۳۰	۴۹/۰۵	دارد	اسکولیوز
	۹/۳۱	۴۹/۲۰		۷/۵۶	۵۰/۵۹	ندارد	

Mann-Whitney U test

با  $۲۴/۲\%$  شیوع بوده است. طی بررسی با Mann-Whitney U test مشخص شد میان وجود ترکش در گرافی ستون فقرات با اندازه استئوفیت‌ها ( $P=۰/۰۱۶$ ) و میان ترکش در گرافی لگن با هتروتوپیک اسیفیکاسیون ( $P=۰/۰۳۲$ ) رابطه مستقیم وجود داشت.

## بحث

شبه‌ترین مطالعه به پژوهش حاضر مربوط به Park و همکارانش می‌باشد.<sup>۹</sup> به‌طور کلی درصد وجود تغییرات در ستون فقرات در بیماران پاراپلژیک در مطالعه حاضر بیشتر از بیماران کوادری پلژیک

معنادار وجود دارد ( $P=۰/۰۰۰$ ,  $Z=۰/۱۶۵$ ). با Mann-Whitney U test نیز ثابت شد افزایش مدت سپری‌شده از آسیب، با میزان فراوانی انتروفیت ( $P=۰/۰۰۲$ ) و کاهش فاصله مفصل هیپ ( $P=۰/۰۰۸$ ) ارتباط معناداری داشت (جدول ۴). طی آنالیزی که با آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن صورت گرفت، مشخص شد بین سطح ضایعه و هتروتوپیک اسیفیکاسیون رابطه معکوس وجود داشت ( $P<۰/۰۰۱$ ,  $Z=-۰/۱۵۸$ ). یعنی شیوع هتروتوپیک اسیفیکاسیون در بیماران با ضایعه نخاعی در سطح مهره‌های گردنی با  $۴۳/۹\%$  شیوع بیش از بیماران با ضایعه در سطح مهره‌های سینه‌ای با  $۴۰/۸\%$  شیوع و در بیماران با ضایعه در سطح مهره‌های سینه‌ای بیش از بیماران دچار ضایعه در سطح مهره‌های کمری

جدول ۴: ارتباط مدت زمان گذشته از آسیب با تغییرات رادیوگرافیک در بیماران ضایعه نخاعی بستری در بیمارستان خاتم‌الانبیا به تفکیک نوع ضایعه با Mann-Whitney U test

مدت زمان گذشته از آسیب						نوع تغییر رادیولوژیک	
بیماران کوادری پلژیک			بیماران پاراپلژیک				
P	SD	میانگین	P	SD	میانگین		
۰/۴۵۹	۴/۱۴	۲۶/۵۷	۰/۲۴۷	۴/۱۲	۲۶/۸۴	دارد	وجود تغییرات در ستون فقرات
	۷/۶۲	۲۵/۰۳		۶/۲۹	۲۵/۴۹	ندارد	
۰/۱۸۵	۰	۳۱	۰/۸۲۷	۴/۸۹	۲۶/۷	دارد	سیندسموفیت
	۲۰/۶	۲۵/۶۷		۵/۰۶	۲۶/۳۳	ندارد	
۰/۱۰۵	۳/۱	۲۸/۸۵	۰/۲۱	۴/۵۴	۲۶/۸۵	دارد	اسیفیکاسیون شبیه پسوریازیس
	۶/۱۴	۲۵/۳۱		۵/۲۰	۲۶/۱۹	ندارد	
۰/۴۳۶	۶/۲	۲۵/۹۰	۰/۳۲۱	۳/۷۱	۲۷/۹۵	دارد	اسیفیکاسیون شبیه DISH
	۵/۷۷	۲۳/۶۶		۵/۱۰	۲۶/۲۶	ندارد	
۰/۸۶۸	۵/۹۰	۲۵/۹۶	۰/۰۸۹	۷/۳۶	۲۷/۱۲	دارد	ساکروایلپیت
	۶/۵۲	۲۵/۶۲		۵/۷۵	۲۵/۸۳	ندارد	
۰/۷۷۴	۶/۷۲	۲۵/۵۹	۰/۰۰۷	۴/۳۲	۲۶/۹۵	دارد	کاهش فاصله مفصل هیپ
	۵/۷۲	۲۵/۹۶		۵/۷۷	۲۵/۵۸	ندارد	
۰/۰۸۲	۷/۶۷	۲۷/۶۳	۰/۰۰۸	۳/۹	۲۷/۵۰	دارد	انتروفیت
	۵/۷	۲۵/۳۰		۵/۳۲	۲۵/۹۷	ندارد	
۰/۸۱۶	۳/۵	۲۷/۱۳	۰/۳۳۷	۴/۱۵	۲۷/۲۱	دارد	اسکولیوز
	۶/۹۱	۲۵/۳۵		۵/۱۵	۲۶/۲۳	ندارد	

Mann-Whitney U test

بسیار بیشتر از مطالعه Park، Payno<sup>۱۳</sup> و Wittenberg و همکاران<sup>۱۴</sup> بود، که با توجه به معنادار شدن رابطه‌ی میان وجود ترکش در لگن و حضور هتروتوییک اسیفیکاسیون در مطالعه حاضر این تفاوت زیاد توجیه می‌گردد (در هیچ‌یک از مطالعات پیشین رابطه جسم خارجی، نظیر ترکش با هتروتوییک اسیفیکاسیون بررسی نشده بود).

در مطالعه Park و همکارانش<sup>۱۵</sup> بین وجود تغییرات در ستون فقرات با افزایش سن و نیز افزایش مدت زمان گذشته از آسیب هم در گروه پاراپلژیک و هم در گروه کوادری پلژیک رابطه معناداری وجود داشت، از طرفی دیگر وجود تغییر در ستون فقرات با سطح

بود در حالی که در مطالعه Park و همکارانش در هر دو گروه به‌طور تقریبی برابر بود که این اختلاف می‌تواند به دلیل کم تعداد بودن بیماران کوادری پلژیک نسبت به پاراپلژیک در مطالعه حاضر باشد.<sup>۱۶</sup> درصد فراوانی استئوفیت، اسیفیکاسیون شبیه پسوریازیس، اسیفیکاسیون شبیه DISH، کاهش فاصله مفصل هیپ، ساکروایلپیت و انتروفیت در مطالعه حاضر بسیار بیشتر از مطالعه Park و همکارانش بوده است، در مقابل درصد فراوانی سیندسموفیت در دو مطالعه به نسبت مشابه بود.

درصد فراوانی هتروتوییک اسیفیکاسیون نیز در مطالعه حاضر

بیشتر می‌شود. وجود ترکش در گرافی لگن و بالاتر بودن سطح آسیب نیز احتمال ایجاد هتروتوپیک اسیفیکاسیون را بالا می‌برد. وجود ترکش در گرافی ستون فقرات نیز شانس بزرگ‌تر شدن استئوفیت‌ها را افزایش می‌دهد. به‌نظر می‌رسد بالا بردن تعداد نمونه‌ها و برابری موارد پاراپلژیک و کوادری پلژیک از یک‌سو و مقایسه بیمارانی که به‌علت ترکش دچار آسیب نخاعی شده‌اند با کسانی که به سایر علل دچار این ضایعه شده‌اند می‌تواند باعث کاهش خطاهای آماری شده و نتایج ارزشمندی به‌دنبال داشته باشد.

لازم به یادآوری است که هدف از این مطالعه بررسی میزان شیوع تغییرات رادیوگرافیک در بیماران دچار ضایعه نخاعی بوده است و باید در مورد یافته‌های تحلیلی با احتیاط و بعد از بررسی‌های بیشتر نتیجه‌گیری شود.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در مطالعه حاضر، بیماران ضایعه نخاعی با پاراپلژی و یا کوادری پلژی دچار تغییرات در ستون فقرات و لگن می‌شوند که شباهت به تغییرات ستون فقرات و لگن در اسپوندیلوآرتروپاتی‌ها دارد. از طرفی وجود ترکش به‌عنوان جسم خارجی ممکن است باعث تشدید استخوان‌سازی در ستون فقرات و لگن این بیماران شود.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه با عنوان "بررسی تغییرات رادیوگرافیک ستون فقرات کمری و لگن در بیماران با ضایعه نخاعی مزمن" در مقطع دکتری پزشکی در سال ۱۳۹۳ می‌باشد که با حمایت دانشگاه شاهد اجرا شده است. همچنین از زحمات آقای دکتر سید علی گلستانها متخصص رادیولوژی و عضو هیئت علمی دانشگاه شاهد در اجرای این پژوهش قدردانی می‌کنیم.

آسیب در هر دو گروه رابطه‌ای نشان نداده بود، اما در جمعیت مورد مطالعه حاضر تنها بین وجود تغییرات ستون فقرات با افزایش سن و فقط در گروه پاراپلژیک رابطه معنادار وجود داشت.

در مطالعه حاضر تنها میان وجود ترکش و سطح ضایعه با وجود هتروتوپیک اسیفیکاسیون رابطه وجود داشت در حالی که در مطالعه Bravo-Payno و همکارانش<sup>۱۳</sup> بین هتروتوپیک اسیفیکاسیون و سطح ضایعه هیچ رابطه معناداری گزارش نگردید همچنین در مطالعه Coelho و همکاران<sup>۱۵</sup> بین مدت گذشته از آسیب با هتروتوپیک اسیفیکاسیون رابطه معناداری وجود داشت که با یافته‌های مطالعه حاضر همخوانی نداشت.

همان‌طور که مشاهده شد به‌طور کلی فراوانی تغییرات ستون فقرات و لگن به‌دنبال حادثه نخاعی بالا بوده و این میزان در مطالعه حاضر نسبت به مطالعات مشابه بالاتر می‌باشد که می‌تواند علت‌های مختلفی داشته باشد مانند عدم توجه به اهمیت توانبخشی بعد از آسیب نخاعی، کاهش انگیزه بیمار در انجام فعالیت‌های ممکن به‌دلیل عدم پشتیبانی روانی-اجتماعی لازم، باقی ماندن ترکش در موضع آسیب، که خود می‌تواند به‌عنوان واکنش به جسم خارجی باعث تشدید در ایجاد استئوفیت‌ها و یا بیشتر شدن هتروتوپیک اسیفیکاسیون گردد.

در مطالعه حاضر بیشترین فراوانی در میان تغییرات ستون فقرات مربوط به استئوفیت و پس از آن به‌ترتیب اسیفیکاسیون شبیه پسوریازیس، سیندسموفیت و اسیفیکاسیون شبیه DISH است. در لگن نیز به‌ترتیب کاهش فاصله هیپ، ساکروایلایت، هتروتوپیک اسیفیکاسیون و انتروفیت بیشترین فراوانی را داشتند. با افزایش سن احتمال ایجاد تغییر در ستون فقرات و به‌خصوص در بیماران پاراپلژیک

## References

1. Fitzgerald MJT, editors. Neuroanatomy Basic and Clinical. 3<sup>rd</sup> ed. London: WB Saunders; 1996.
2. Dryden DM, Saunders LD, Jacobs P, Schopflocher DP, Rowe BH, May LA, et al. Direct health care costs after traumatic spinal cord injury. *J Trauma* 2005;59(2):443-9.
3. Lee BB, Cripps RA, Fitzharris M, Wing PC. The global map for traumatic spinal cord injury epidemiology: update 2011, global incidence rate. *Spinal Cord* 2014;52(2):110-6.
4. Volshdeny O, Macdonald J. Complications of spinal cord injury. In: Ewan RM, editor. Neurology and Trauma. New York, NY: Oxford University; 2006. p. 281-306.
5. Park YH, Huang GS, Taylor JA, Marcellis S, Kramer J, Pathria MN, et al. Patterns of vertebral ossification and pelvic abnormalities in paralysis: a study of 200 patients. *Radiology* 1993;188(2):561-5.
6. Teasell RW, Mehta S, Aubut JL, Ashe MC, Sequeira K, Macaluso S, et al; SCIRE Research Team. A systematic review of the therapeutic interventions for heterotopic ossification after spinal cord injury. *Spinal Cord* 2010;48(7):512-21.
7. Braun J, Sieper J, Bollow M. Imaging of sacroiliitis. *Clin Rheumatol* 2000;19(1):51-7.
8. Battafarano DF, West SG, Rak KM, Fortenbery EJ, Chantelouis AE. Comparison of bone scan, computed tomography, and magnetic

- resonance imaging in the diagnosis of active sacroiliitis. *Semin Arthritis Rheum* 1993;23(3):161-76.
9. Hanly JG, Mitchell MJ, Barnes DC, MacMillan L. Early recognition of sacroiliitis by magnetic resonance imaging and single photon emission computed tomography. *J Rheumatol* 1994;21(11):2088-95.
  10. Blum U, Buitrago-Tellez C, Munding A, Krause T, Laubenberg J, Vaith P, et al. Magnetic resonance imaging (MRI) for detection of active sacroiliitis: A prospective study comparing conventional radiography, scintigraphy, and contrast enhanced MRI. *J Rheumatol* 1996;23(12):2107-15.
  11. Bollow M, Biedermann T, Kannenberg J, Paris S, Schauer-Petrowski C, Minden K, et al. Use of dynamic magnetic resonance imaging to detect sacroiliitis in HLA-B27 positive and negative children with juvenile arthritides. *J Rheumatol* 1998;25(3):556-64.
  12. Brower AC, Flemming DJ. *Arthritis in Black and White*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2012. p. 93-102.
  13. Bravo-Payno P, Esclarin A, Arzoz T, Arroyo O, Labarta C. Incidence and risk factors in the appearance of heterotopic ossification in spinal cord injury. *Paraplegia* 1992;30(10):740-5.
  14. Wittenberg RH, Peschke U, Bötel U. Heterotopic ossification after spinal cord injury. Epidemiology and risk factors. *J Bone Joint Surg Br* 1992;74(2):215-8.
  15. Coelho CV, Beraldo PS. Risk factors of heterotopic ossification in traumatic spinal cord injury. *Arq Neuropsiquiatr* 2009;67(2B):382-7.



## Radiographic changes of lumbar spine and pelvis in chronic spinal injury

### Abstract

Received: 31 May 2014 Accepted: 28 Oct. 2014 Available online: 11 Dec. 2014

Shamsa Shariatpanahi M.D.<sup>1\*</sup>  
Soheila Khodakarim M.D.<sup>2</sup>  
Fateme Abolpour Mofrad M.D.<sup>3</sup>

1- Department of Internal Medicine,  
Shahed University, Tehran, Iran.

2- Department of Biostatistics,  
Shahed University, Tehran, Iran.

3- Shahed University, Tehran, Iran.

**Background:** Chronic spinal cord injury has an important role in sensorimotor disorders which is associated with many complications and the rate of these complications should be certainly considered. The most important complications are the changes in bones and joints which come with pain and lead to increase in their motor disability. In this paper, the radiographic images were studied and the ossifications of spinal cord and pelvis were described and also the type of changes and their prevalence was evaluated.

**Methods:** In this study, 500 patients and veterans with spinal cord injuries who were hospitalized in Khatam-Ol-Anbia Hospital were examined. The spinal and pelvis x-ray of the patients have been studied for spinal cord ossification, the hip joint narrowing, sacroiliitis, heterotopic ossification, osteophyte and the presence of quiver in the graph.

**Results:** Among the patients, 485 cases were males and 15 cases were females, the average age was 50.26 and the mean duration of injury was 26 years. Four hundred and forty six patients were paraplegic and 54 cases were quadriplegic. There was a significant relationship between age and the number of involved vertebrae ( $P=0.000$ ), psoriasis like ossifications ( $P=0.048$ ) and large osteophytes ( $P=0.037$ ), also between the duration of the injury and the hip joint narrowing ( $P=0.008$ ), the number of involved vertebrae ( $P=0.008$ ). In addition the presence of shrapnel in the graph is correlated with large osteophytes and more heterotopic ossification.

**Conclusion:** The most frequent cause of chronic spinal injuries of our patients has been the injury by quiver, it seems our results may not be extended to all patients with spinal cord injury. In lumbar spine radiography of the patients, osteophytes, the quiver and psoriasis like ossifications were mostly seen. In the pelvis x-rays the most changes were hip joint narrowing, sacroiliitis and the heterotopic ossification.

**Keywords:** heterotopic ossification, hip joint, radiography, spinal cord injuries.

\* Corresponding author: Italia St.,  
Mustafa Khomeini Hospital, Tehran,  
Iran.  
Tel: +98-21-88963122  
E-mail: shariat15@yahoo.com