

گزارش یک مورد اسپوندیلکتومی گردنی برای کندروبلاستوم مهره با تتراپلژی

دکتر علی مشکینی^۱، دکتر مجید خراسانیان^۲، دکتر حیدر علی اسماعیلی^۳

تاریخ دریافت ۸۴/۰۵/۱۶، تاریخ پذیرش ۸۴/۱۲/۰۳

چکیده

کندروبلاستوم یک نئوپلاسم خوش خیم نادر استخوانی است. تنها ۲۶ مورد کندروبلاستوم مهره تا به حال گزارش شده است که شش مورد در مهره‌های گردنی بوده است و فقط یک مورد تتراپارازی در گزارشات بوده است. در این مقاله کندروبلاستوم مهره چهارم گردنی با تتراپلژی گزارش می‌شود مطالعات تصویری ضایعه تخریبی جسم مهره C4 و اجزاء خلفی C5, C4, C3 را نشان داده بود. لذا بر وقوع تتراپلژی ناشی از کندروبلاستوم در مهره گردنی و مداخلات تشخیصی و درمانی سریع جهت برگشت علائم نورولوژیک تاکید می‌شود.

آقای ۲۷ ساله با شکایت درد گردن و ضعف پیشرونده شدید هر چهار اندام و اختلال اسفنکتری به طور اورژانس در بیمارستان پذیرش شده است در تصویربرداری از فقرات گردنی ضایعه تخریبی وسیع در جسم مهره C4 و ستون خلفی مهره‌های C5, C4, C3 و درگیری شدید خارج استخوانی مشخص شده است. اسپوندیلکتومی طی دو عمل برای بیمار انجام گرفت. در عمل اول با آپروچ قدامی کورپکتومی C4 و گذاشتن اتوگرافت از ایلپاک و فیکساسیون با پلیت و پیچ فلزی انجام شد. در عمل دوم با آپروچ خلفی لامینکتومی C5, C4, C3 و برداشتن قسمتهای اکستراادورال و خارج استخوانی تومور و فیوژن خلفی با گرافت از فیولا و ساب لامینار و ایرینگ گرافت به C7, C6, C2 انجام شد.

بیمار پس از جراحی اول با روش قدامی با بهبودی نسبی قدرت عضلانی اندامهای فوقانی و تحتانی مرخص شد، پس از گذشت دو ماه با هدف رزکسیون حداکثر تومور و فیکساسیون خلفی عمل جراحی دوم با روش خلفی انجام شد. در پیگیری ۶ ماهه به غیر از پارستزی خفیف اندام فوقانی راست، یافته خاصی نداشت. لذا کندروبلاستوم بایستی در تشخیص افتراقی هر ضایعه تخریبی مهره قرار گیرد و عمل جراحی بایستی در اسرع وقت برای اصلاح نقائص نورولوژیک انجام شود.

گل واژگان: کندروبلاستوم، تتراپلژی، مهره گردنی، اسپوندیلکتومی

مجله پزشکی ارومیه، سال هفدهم، شماره چهارم، ص ۳۳۰-۳۲۵، زمستان ۱۳۸۵

آدرس مکاتبه: تبریز- بیمارستان امام خمینی(ره)، بخش جراحی مغز و اعصاب

E-mail: meshkini@yahoo.com

مقدمه

گردن با پیامد بالینی خوب معرفی شده است (۲،۳)، درمان جراحی تومورهای بدخیم مهره معمولاً در بهبود کیفیت زندگی پالیاتیو در نظر گرفته می‌شود و عقیده بر این است که سرویوال را افزایش نمی‌دهد. اگر ضایعه بدخیم گرفتاری خارج استخوانی داشته باشد، نتایج جراحی موفقیت‌آمیز قابل انتظار نمی‌باشد. به هر حال اگر ضایعه خوش خیم که به صورت ضایعه تخریبی بروز می‌کند بدخیمی را تقلید کند بایستی هر چه زودتر بعد از تشخیص صحیح، جراحی کافی انجام شود تا فونکسیون عصبی اصلاح شود.

یک ضایعه لیتیک در ستون فقرات، محدوده وسیعی از احتمالات تشخیصی را در یک فرد بالغ جوان مطرح می‌کند. کیستهای آنوريسمال استخوانی، گرانولوم ائوزینوفیلیک، همانژیوم که البته در بیشتر موارد بدون علامت هستند و نیز استئوئیداستئوما، استئوبلاستوما که ناشایع هستند. بعضی اوقات متاستازها و زانت سل تومور و استئوسارکوما بروز می‌کند (۱). اگرچه اخیراً اسپوندیلکتومی enblock برای تومورهای بدخیم مهره تورااسیک و

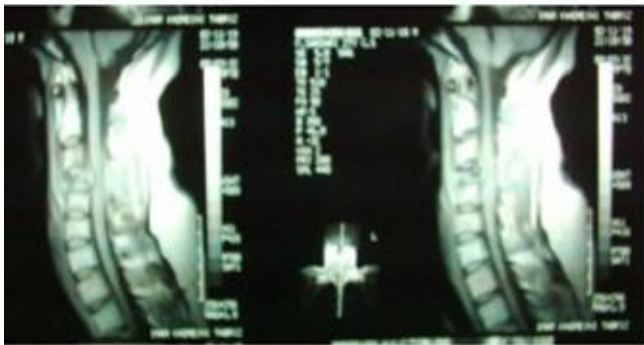
^۱ استادیار گروه جراحی مغزو اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز (نویسنده مسؤل)

^۲ دستیار گروه جراحی مغزو اعصاب، بیمارستان امام خمینی(ره) تبریز

^۳ استادیار گروه پاتولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دکتر علی مشکینی، دکتر مجید خراسانیان، دکترحیدر علی اسماعیلی

خوردگی قسمت‌های خلفی C5, C4, C3 گزارش شده است. فضای دیسک‌ها طبیعی به نظر می‌رسید.
در MRI گردن بیمار، افزایش سیگنال در تنه مهره‌های C5, C4, C3 همراه با کلاپس نسبی جسم مهره C4 دیده شد. زائده عرضی C5, C4, C3 در T1 و T2 به صورت هیپر سیگنال دیده می‌شد. توده بافت نرم در سطح C4 همراه با درگیری وسیع فضای اپیدورال و اثرات فشاری روی کورد دیده شد که در T1 ایزو سیگنال و در T2 هیپر سیگنال بوده است. تنگی کانال نخاعی در همان فضا و میلو پاتی کورد در همان سطح دیده می‌شد. (شکل ۱)



شکل ۱

بیمار با تشخیص ضایعه تخریبی و احتمالاً تومور فقرات گردنی به اتاق عمل برده شد و تحت عمل جراحی با آپروچ قدامی به صورت خارج ساختن جسم مهره C4 همراه با گذاشتن اتوگرافت از استخوان ایلیاک قرار گرفت و با استفاده از سیستم پیچ و پلاک فیکساسیون تنه مهره‌های C3، گرفت و C5 انجام شد نمونه برداشته شده جهت بررسی پاتولوژیکی به آزمایشگاه فرستاده شد. پس از جراحی برای بیمار کلار فیلا دلفیا بسته شد. فیزیوتراپی هم آغاز شد.

یک هفته بعد از عمل، بیمار در حالی ترخیص شد که در معاینه، قدرت اندام‌های فوقانی و تحتانی راست در حد ۳/۵ و چپ ۴/۵ بوده است. نمونه ارسالی برای پاتولوژی ژانت سل تومور با نواحی از کیست آنوریسمال استخوانی گزارش شده است و رادیوگرافی کنترل فقرات گردنی فیکساسیون مطلوب فقرات گردنی و گرفت را نشان می‌دهد.

دو ماه پس از ترخیص، بیمار جهت تکمیل درمان و رزکسیون کامل تومور بستری شد. در حالی که بهبودی قابل توجه علائم حسی، حرکتی و اسفنکتری داشت و قدرت اندام‌های تحتانی ۴/۵ بوده و بدون کمک راه می‌رفت و قدرت اندام فوقانی راست در حد ۳/۵ و چپ در حد ۴/۵ بود، جهت بررسی بیشتر CT اسکن

کندروبلاستوم معمولاً از اپی فیز استخوان توبولر طولی منشأ می‌گیرد و غالب در اطراف زانو و پروگزیمال استخوان بازو دیده می‌شود و مهره یک محل بی‌نهایت نادر آن است.

(۱) سلول کندروبلاستوم از صفحه اپی فیزی یا بقایای آن منشأ می‌گیرد (۴،۵).

این گزارش موردی از کندروبلاستوم در مهره چهارم گردنی با توسعه به مهره‌های سوم و پنجم گردنی با درگیری وسیع خارج استخوانی را نشان می‌دهد که منجر به اثرات فشاری روی نخاع و باریک شدگی فضای اپیدورال شده و آن هم منجر به تراپلژی اندام‌ها و احتباس ادراری در یک جوان ۲۷ ساله شده است، تا کنون ۲۶ مورد کندروبلاستوم در فقرات گزارش شده که ۶ مورد آن در فقرات گردنی بوده و تنها یک مورد آن منجر به تتراپارزی بیمار شده است (۶،۷).

گزارش مورد

آقای ۲۷ ساله معرفی می‌شود که هیچ سابقه بیماری نداشته و به طور ناگهانی ۲۴ ساعت قبل از مراجعه پس از بیدار شدن از خواب دچار درد شدید گردن شده و پس از مقدار کمی راه رفتن احساس ضعف شدید و فلج هر چهار اندام داشته است، بیمار با تظاهرات فوق به علاوه احتباس ادراری به بیمارستان آورده شده است وی از اختلالات حسی به صورت گزگز در دست‌ها و عدم احساس حس درد و حرارت در تنه و اندام‌های تحتانی شاکی بوده است.

بیمار سابقه تصادف اتومبیل در ۲ سال قبل هم داشته است ولی ترومای واضح گردن را ذکر نمی‌کند. سابقه بیماری دیگری را در خود و خانواده‌اش ذکر نمی‌کند.

در معاینه آقای جوانی که قادر به حرکات اندامها نبوده، تنفس شکمی داشته و حساسیت و محدودیت شدید حرکات گردنی داشته است. در معاینه حسی، هیپوستزی تنه و اندام‌های تحتانی و سطح حسی در حد استرنال ناچ و پارستری در اندام‌های فوقانی داشت. فورس عضلانی در پروگزیمال اندام‌های فوقانی ۲/۵ و دیستال اندام‌های فوقانی ۰/۵ و در پروگزیمال و دیستال اندام‌های تحتانی در حد ۰/۵ بوده است. کلونوس آشیل داشته ولی رفلکس کف پای دو طرف فلکسور بوده است.

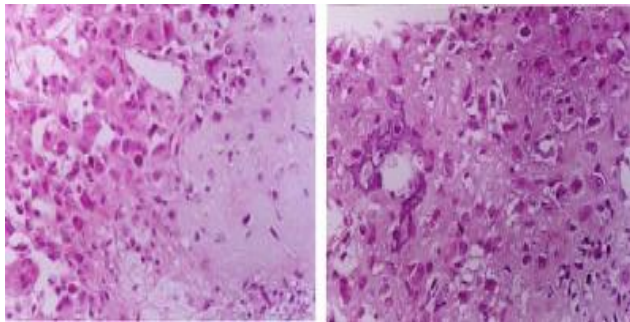
در آزمایش‌ها خون و ادرار یافته خاصی نداشته است. در رادیوگرافی ساده، کلاپس پاتولوژیک جسم مهره C4 همراه با

گزارش یک مورد اسپوندیلکتومی گردنبرای کندروبلاستوم مهره با تتراپلزی



شکل ۲

پاتولوژی دوم که نمونه بزرگ و کافی بوده است علاوه بر ژانت سل، کانون‌های تشکیل کندروئید را نشان داد که هر دو تومور کندروبلاستوم و ژانت سل تومور مطرح می‌شد و کیست آنوريسمال استخوان ممکن است همراه هر دو بیماری دیده شود در مجموع تشخیص این بیماری را باید کندروبلاستوم در نظر گرفت (شکل ۳).



شکل ۳- چپ: رنگ آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین (۱۰×۴۰) در طرف راست تصویر ماده کندروئید و در طرف چپ سلول‌های استروما همراه با پانت سل‌های چند هسته‌ای استئوکلاستیک دیده می‌شوند.

راست: رنگ آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین (۱۰×۴۰)
کالسیفیکاسیون‌های اطراف تک تک سلول‌های استروما که مشخصه مهم کندروبلاستوم می‌باشد.

باکتراسست و آنژیوگرافی ورتبرال انجام شد. در CT اسکن با کتراسست کورپکتومی تنه مهره C4، جاگذاری مناسب گرافت استخوانی به جای آن و فیکساسیون مهره‌های C3، گرافت C5 با پیچ و پلاک و توده اکسپانسیل با حدود نسبتاً مشخص که C5 و C4 را درگیر کرده بود و به نسوج خارج استخوانی پاراورتبرال به صورت پوستر و لاترال راست توسعه پیدا کرده بود دیده شد.

در آنژیوگرافی انتخابی شریان ورتبرال راست کاهش اندک قطر شریان ورتبرال در سطح C4 همراه با اثرات فشاری خارجی روی آن و جابجایی مختصر به طرف لاترال دیده می‌شود. ضایعه هیپرواسکولر دیده نشد. بیمار دوباره در اتاق عمل تحت عمل جراحی با آپروچ خلفی قرار گرفت تومور بزرگ گوشتی رنگ با گرفتاری المان‌های خلفی از جمله زوائد شوکی، پدیکول و فاست‌های C5, C4, C3 به ویژه در نیمه راست مهره‌های فوق دیده شد. درگیری عضلات و بافت نرم اطراف هم که منجر به جابجایی مختصر شریان ورتبرال راست شده بود، در طی جراحی ضمن لامینکتومی C5, C4, C3 تومور به طور کامل تخلیه شد سپس گرافت از فیبولا به طول حدود ۱۵ سانتی متر برداشته شد که به صورت طولی به دو نیمه تقسیم شد و هر دو نیمه گرافت در طرفین زوائد شوکی و لامیناهای C7, C6, C2 گذاشته شد و با تکنیک وایرینگ ساب لامینار به المان‌های خلفی C7 و C6 و C2 وصل شد.

درضمن وایرینگ بین زوائد شوکی C2 و C7 و C6 هم انجام شد. نمونه جهت پاتولوژی ارسال شد، بیمار پس از بستن Halo-Vest مرخص شد. در هنگام ترخیص قدرت همه اندام‌ها در حد ۴/۵ بوده است. در گرافی کنترل اصلاح تداوم فقرات همراه با گرافت‌های قدامی و خلفی و فیکساسیون‌های مذکور به روش قدامی و خلفی دیده شده است (شکل ۲).

در پی گیرهای ماهانه از نظر قدرت اندام‌ها، مشکلات اسفنکتری و کنترل Halo-Vest انجام می‌شد که مشخص شد در ماه دوم پس از جراحی مجدد به غیر از پارسیزی مختصر اندام فوقانی راست یافته دیگری در معاینه عصبی دیده نشد. فورس اندام‌ها در حد ۵/۵ شده است و احتیاس ادرااری رفع شده است در ماه سوم Halo-Vest برداشته شد.

بحث

حال به علت نادر بودن کندروبلاستوم مهره یافته‌های رادیو لوژیکی را نمی‌توان به خوبی مشخص کرد.

در پاتولوژی سلول‌های ازدیاد یابنده بیضوی شکل بوده حاشیه سیتوپلاسمی کاملاً مشخص دارند. هسته هم بیضوی شکل بوده و یک ناودان طولی در خط وسط داشته و شبیه دانه قهوه-Coffee bean like ایجاد می‌کند (۱) معمولاً سلول‌های ژانت خوش‌خیم در سراسر ضایعه پراکنده هستند. کالسیفیکاسیون‌های ظریف دور سلولی تورمانند در یک طرح کاراکتریستیک schicken wire picht fence وجود دارد که شاه علامت بافت‌شناسی کندروبلاستوم به‌شمار می‌رود (۵) تمایز کندروبلاستوم معمولاً دیده می‌شود. اگرچه گاهی کیست آنوريسمال استخوانی همراه در کندروبلاستوم یافت می‌شود (۱۸) و در کندروبلاستوم مهره نیز گزارش شده است (۱۳) که در بیمار گزارش شده در این مقاله وجود داشت.

کندروبلاستوم متوسط با کورتاز درمان می‌شود و بایستی به طور کامل با پوسته‌ای از استخوان طبیعی برداشته شود و به ویژه وقتی که از نظر بافت‌شناسی آتیپیک باشد یا اگر به طور بالینی کیفیت تهاجمی داشته باشد. در کل عود در ۱۰٪ بیماران با کندروبلاستوم مشاهده شده است. میزان عود ضایعات قسمت پروگزیمال فمور و تروکانتر بزرگ به طور قابل توجهی بیش از عود ضایعات سایر نقاط است.

در کندروبلاستوم مهره از ۹ مورد ۴ مورد عود گزارش شده است. لذا فرض بر این است که عود بیماری در کندروبلاستوم مهره بیش از سایر نواحی است راماپو^۱ و همکارانش گزارش کردند که انباشتن پلی متیل متاکریلات بعد از کورتاز از عود جلوگیری می‌کند (۱۵) درمان جراحی تکمیلی همچون پلی متیل متاکریلات بایستی جهت پیشگیری از عود کندروبلاستوم مهره بعد از کورتاز کامل در صورت امکان انجام گیرد زیرا میزان عود آن بالاست.

سیاست اصولی مولفین در درمان ضایعه در برگیرنده ستون‌های خلفی و قدامی مهره آن است که هر دو جزء قدامی و خلفی برداشته شود و با تکنیک‌های ابزار گذاری داخلی به طور مناسب ثابت گردد و این که کدام روش قدامی یا خلفی نخست انجام گیرد، بستگی به مقدار فشار از قدام یا خلف و وجود امکانات عمل جراحی دارد نیشیدا^۲ و همکاران در مقاله‌شان تاکید داشتند که

کندروبلاستوم ضایعه خوش‌خیم نادری است که کمتر از ۱٪ همه نئوپلاسم‌های استخوانی را شامل می‌شود، (۱،۵) اغلب استخوان‌های اطراف زانو، پروگزیمال استخوان بازو و پروگزیمال ران را درگیر می‌سازد (۱،۵) اگر چه کندروبلاستوم‌ها اغلب از اپی‌فیز استخوان‌های توبولر بلند منشا می‌گیرد ولی می‌تواند در هر مرکز استخوان‌سازی ثانویه از جمله تروکانتر بزرگ بروز کند. مهره نیز مرکز استخوان‌سازی ثانویه دارد، اما یک محل بی‌نهایت نادر آن است، تا به حال فقط ۲۶ مورد کندروبلاستوم مهره گزارش شده است (۷) که ۶ مورد آن با درگیری فقرات گردنی همراه بوده است (۱۵-۸). بیش از نیمی از بیماران در دهه دوم زندگی بودند (۱۵،۱۶) ولی میانگین سنی بیماران با ضایعه مهره‌ای ۳۱/۹ سال بوده است. Mulder و Bloem میانگین بیماران با ضایعه در استخوان‌های توبولر را ۱۶ سال گزارش کردند در حالی که وقتی که تومور در استخوان‌های پهن یا توبولر کوتاه بود میانگین سنی بیماران ۲۸ سال بود.

بیشتر بیماران با کندروبلاستوم استخوان‌های توبولر بلند با درد تظاهر می‌کنند که اغلب شدید است. و محدودیت حرکات مفصل مجاور وجود دارد (۱۴،۱۰) علائم بیماران با کندروبلاستوم مهره معمولاً درد نواحی بین دو کتف و کتف بوده است. سفتی عضلات گردنی نیز گزارش شده است (۱۳) علائم رادیولوژی همچون درد انتشاری به انگشتان در ۴ بیمار گزارش شده بود (۱۴،۱۳،۱۱،۱۰) تنها یک مورد تتراپارزی گزارش شده است (۶).

در رادیولوژی کندروبلاستوم در استخوان‌های توبولر بلند یک ضایعه استئولیتیک است که به طور معمولی از نسوج طبیعی استخوان اطراف توسط یک حلقه نازک به طور تیز مشخص می‌شود (۱۶) بر حسب وجود و درجه کالسیفیکاسیون در تومور ممکن است دانسته‌های منقوط در ناحیه رادیو لوسنت موجود باشد یا نباشد (۱۶) حدود یک‌چهارم تومورها شواهد قابل دید کالسیفیکاسیون دارند (۱۸) کندروبلاستوم بزرگ سبب برآمدگی و نازک شدگی قشر استخوان می‌شود اما تخریب قشر استخوان غیرمعمول است و تنها در ۱۰٪ بیماران گزارش شده است (۱۹) نازک شدن قشر استخوان و کالسیفیکاسیون خارج استخوانی مطرح کننده کندروبلاستوم می‌باشد (۱۰،۱۸). این یافته‌ها در کندروبلاستوم مهره شایع‌تر از ضایعات سایر نقاط است. به هر

¹ Ramappo

² Nishida

مواردی هم از متاستاز گزارش شده است.

نتیجه‌گیری

در این مقاله کندروبلاستوم C4 با تتراپلژی گزارش شده است. تشخیص کندروبلاستوم همیشه بایستی وقتی که تومور مهره با ضایعه تخریبی همراه با درگیری خارج استخوانی و نقائص عصبی بروز کند در نظر گرفته شود. بعد از جراحی کافی بهبود نقائص عصبی قابل انتظار است.

کندروبلاستوم بایستی در تشخیص افتراقی هر ضایعه تخریبی اکسیانسیل مهره با وجود گرفتاری خارج استخوانی و نقائص نورولوژیک قرار گیرد.

جراحی کافی و فوری بعد از گذاشتن تشخیص بافت شناسی صحیح جهت اصلاح نقائص نورولوژیک هرچه زودتر بایستی انجام شود.

نخست جزء خلفی برداشته شود و از ابزارگذاری خلفی برای جلوگیری از آسیب اضافی نخاع استفاده شود و سپس جزء قدامی برداشته شود و فیوژن قدامی مهره انجام گیرد. ولی مولفان با توجه به گرفتاری محدود اجزا قدامی^۱ نخست کورپکتومی و فیوژن با اتوگرافت و فیکساسیون با پیچ و پلاک انجام داده و سپس در عمل دوم با توجه به گرفتاری وسیع اجزای خلفی مهره‌های C5 و C4 و C3 و کمپرسیون خلفی و فیوژن با گرافت فیولا و فیکساسیون گرافت و مهره‌های فوقانی و تحتانی تر با ساب لامینار وایرینگ انجام شده است.

اگر یک ضایعه لیتیک خوش‌خیم یک بدخیمی را تقلید کند بایستی بعد از تایید تشخیص هر چه زودتر جراحی کافی برای اصلاح فونکسیون انجام گیرد.

اگر چه عود موضعی و متاستاز دوردست ۱۰ ماه بعد از عمل در بیمار مورد گزارش مشخص نشده است ولی پی‌گیری دقیق نیاز است، زیرا چندین گزارش از کندروبلاستوم مهاجم وجود داشت و

References:

07. Unni KK. Benign chondroblastoma. In: Unni KK, (Editor). Dahlin's Bone Tumors. 5th Ed. Philadelphia: Lippincott Raven; 1996. P52-67.
08. Tomita K, Kawahara N, Baba H, Tsuchiya H, Nagata S, Toribake Y. Total en bloc spondylectomy for solitary spinal metastases. Int Orthop 1994; 18: 291-298.
09. Zvi R C, Daryl R F, Rex A, Laurence D R, Ziya L G. Total cervical spondylectomy for primary osteogenic sarcoma. J Neurosurg 2002; 97: 386-392.
10. Campanacci M. Chondroblastoma. In: Campanacci M, (Editor). Bone and soft tissue tumors: Clinical features imaging pathology and treatment. 2nd Ed. New York: Springer; 1999. P 247-264.
11. Huvos AG, Marcove RC. Chondroblastoma of bone: A critical review. Clin Orthop 1973; 95: 300-312.
12. Nishida J, Kato S, Murakami H, Ehara S, Satoh T, Okada K, et al. Tetraparesis caused by chondroblastoma of the cervical spine: A case report. J Spine 2003; 28(9): 173-178.
01. Vialle R, Feydy A, Rillardon L, Tohme-Noun C, Anract P, Colombat M, et al. Chondroblastoma of the lumbar spine: Report of two cases and review of the literature. I Neurosurgery Spine 2005; 2(5): 596-600.
02. Atter R, Ugur HC, Caglar YS, Erdogan Z, Ozdemir N. Chondroblastoma of the thoracic vertebra. J Clin Neurosci 2001; 8: 59-60.
03. Brasse F, Schmitt M, Hoeffel JC, Montaut J, Bey P, Bretagne M C. A propos d'une observation de chondroblastome vertebrale. Rev Chir Orthop 1986; 71: 1043-1047.
04. Buraczewski J, Lyskowska J, Rudowski W. Chondroblastoma (Codman's tumor) of the thoracic spine. J Bone Joint Surg Br 1957;39: 705-710.
05. Edel W, Ueda Y, Roessner A, Nakanish J, Brinker KH, Blasius S, et al. Chondroblastoma des Kopfes und der Wirbelsaule. Osteologie 1992; 2: 81-94.
06. Ehalt W, Ratyenhofner M. Zur Kasuistik des gutartigen Chondroblastomas. Z Orthop 1967;103:625-9.

^۱ گرفتاری جسم مهره C4

13. Howe JW, Baumgard S, Yochum TR, Sladich MA. Chondroblastoma of the lumbar vertebra: Case report 449. *Skeletal Radiol* 1988; 17: 52-5.
14. Kurth AA, Warzecha J, Rittmeister M, Schmitt E, Hovy L. Recurrent chondroblastoma of the upper thoracic spine: A case report and review of the literature. *Arch Orthop Trauma Surg* 2000; 120: 544-7.
15. Wisniewski M, Toker C, Anderson PJ, Huany Y P, Malis L I. Chondroblastoma of the cervical spine. *J Neurosurg* 1973; 38: 763-10.
16. Ramappa A J, Lee FYI, Tang P, Tsuchiya H, Nagata S, Toribake Y. Chondroblastoma of bone. *J Bone Joint Surg Am* 2000; 82: 1140-5.
17. Bloem JL, Mulder JD. Chondroblastoma: A clinical and radiological study of 104 cases. *Skeletal Radiol* 1985; 14: 1-9.
18. McLeod R A, Beabout J W. The roentgenographic features of chondroblastoma. *AJR Am J Roentgenol* 1973; 118: 464-71.
19. Kurt AM, Unni KK, Sim FH, Tsuchiya H, Nagata S, Toribake Y. Chondroblastoma of bone. *Hum Pathol* 1989; 20: 965-76.