

نتایج درمان شکستگی فشاری ستون فقرات: مقایسه روش غیر جراحی با کیفوپلاستی و ورتبروپلاستی

چکیده

زمینه و هدف: شکستگی‌های فشاری ستون فقرات از عوارض شایع پوکی استخوان هستند که منجر به درد مداوم، ناتوانی در انجام فعالیت‌های روزانه و کاهش قابل توجه کیفیت زندگی می‌شوند. کیفوپلاستی و ورتبروپلاستی (Kyphoplasty and Vertebroplasty) دو روش درمانی نیمه‌تهاجمی برای درمان این عارضه هستند. بنابراین هدف از این تحقیق ارزیابی و مقایسه نتایج درمانی حاصل از استفاده از دو روش ذکر شده با درمان طبی غیرجراحی در بیماران مبتلا به شکستگی فشاری ستون فقرات بود.

مواد و روش‌ها: موارد شکستگی فشاری ستون فقرات قفسه سینه مراجعه کننده به ۲ بیمارستان آموزشی طی دوره ۲ ساله (۱۳۹۴ تا ۱۳۹۶) به صورت گذشته‌نگر مورد بررسی قرار گرفت. نتایج ۳ روش درمانی غیرجراحی، ورتبروپلاستی و کیفوپلاستی با بررسی نمودار و همچنین پرسش و معاینه مستقیم با حداقل پیگیری در یک سال مقایسه شد. ارزیابی VAS (Visual Analog Scale)، دردناک و وضعیت عملکردی شاخص ناتوانی ODI (Oswestry Disability Index) و فرم کوتاه SF-36 تکمیل شد.

یافته‌ها: از مجموع ۱۳۸ مورد شکستگی فشاری ستون فقرات قفسه سینه تنها ۹۶ مورد معیارهای ورود را داشتند و وارد مطالعه شدند. ۴۲ بیمار مرد و ۵۴ بیمار زن مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران حداقل ۳ ماه و حداکثر ۱ سال (میانگین = ۷/۵ ماه) پیگیری داشتند. نمره VAS در گروه غیرجراحی $6/75 \pm 1/32$ ، در ورتبروپلاستی $3/58 \pm 1/94$ و در کیفوپلاستی $2/67 \pm 1/64$ بود. نمرات ODI برای غیرجراحی، ورتبروپلاستی و کیفوپلاستی به ترتیب: $56/82 \pm 14/4$ ، $28 \pm 15/40$ و $25/64 \pm 13/52$ بود. نمرات SF-36 در هر ۳ روش درمانی تقریباً مشابه بود.

نتیجه‌گیری: دو روش ورتبروپلاستی و کیفوپلاستی در مقایسه با درمان غیرجراحی به میزان قابل توجهی درد را کاهش داده و کیفیت زندگی و توانایی کار را بهبود بخشیده‌اند. بنابراین، دو روش درمان مبتنی بر جراحی، تکنیک‌های ارجح برای شکستگی‌های فشاری ستون فقرات هستند.

واژگان کلیدی: پوکی استخوان، ورتبروپلاستی، کیفوپلاستی، شکستگی ستون فقرات، درمان محافظه‌کارانه.
دریافت مقاله: ۱ ماه قبل از چاپ؛ **پذیرش مقاله:** ۷ روز قبل از چاپ.

دکتر بهرام مرادی،^۱ آراد فتاحیان،^۲ دکتر رضا فتاحیان

مقدمه

ستون مهره‌ها بخش اصلی استخوان‌بندی انسان در نیم‌تنه بالایی است. نقش ستون مهره‌ها، حمایت از کل بدن، توانایی در خم شدن و چرخیدن در تمام مسیرها و نیز حمایت از ساختمان‌های حیاتی داخل بدن مثل اعصاب و نخاع است.^(۱) آسیب به مهره‌ها به هر شکلی که باشد باعث کاهش کیفیت زندگی افراد و همچنین تحمیل هزینه‌های بیشتر برای درمان می‌شود.^(۲) شکستگی ستون مهره‌ها از شایع‌ترین آسیب‌های ستون فقرات است که در دو دسته پاتولوژیک و غیرپاتولوژیک (تروماتیک) تقسیم‌بندی می‌شود. شکستگی پاتولوژیک در استخوانی به وجود می‌آید که به علل مختلف ضعیف شده باشد. پوکی استخوان، تومورها، کیست‌های استخوانی، استئومیلیت، استئوزن امیرفکتا و میلوم متعدد از عواملی هستند که باعث ضعف استخوان می‌شوند.^(۳) شکستگی غیرپاتولوژیک در استخوان سالم رخ می‌دهد و عمدتاً به دنبال تروما ایجاد می‌شود.^(۴) شکستگی فشاری ستون فقرات زمانی اتفاق می‌افتد که یک قسمت از مهره یا استخوان ستون فقرات تخریب شود. در موارد شکستگی فشاری ستون فقرات چیزی در حدود ۱۵ تا ۲۰ درصد از ارتفاع مهره شکسته شده در ستون فقرات، بر اثر شکستگی‌های ریز داخلی کاسته می‌شود.^(۵) پوکی استخوان، اصلی‌ترین و شایع‌ترین دلیل شکستگی فشاری کمر است که بیشتر در سنین بالای ۵۰ سال شایع است و طبق آمار اخیر بنیاد بین‌المللی پوکی استخوان، در سراسر جهان، از هر ۳ زن بالای ۵۰ سال، ۱ نفر و از هر ۵ مرد، ۱ نفر در طول زندگی خود دچار شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان می‌شوند.^(۶) شکستگی فشاری کمر بر اثر پوکی استخوان معمولاً در حین انجام فعالیت‌هایی که ضربه یا فشار کوچکی به کمر وارد می‌کند، رخ می‌دهد مانند بلند کردن جسمی سنگین یا زمین خوردن ساده. در موارد پوکی شدید استخوان، شکستگی حتی با انجام کاری بسیار ساده مانند عطسه یا سرفه اتفاق می‌افتد.^(۷) وارد شدن ضربه شدید به ستون فقرات می‌تواند باعث شکستگی ستون فقرات به صورت خفیف یا شدید شود. ضربه می‌تواند بر اثر زمین خوردن شدید، وارد شدن فشار زیاد بر اثر پریدن، تصادف ماشین یا هر حادثه دیگری که به ستون فقرات فشار می‌آورد، رخ دهد.^(۸) معمولاً شکستگی فشاری با درد

۱. دستیار.

۳. دانشیار.

۳۰۲۰۱. دانشکده علوم پزشکی کرمانشاه،
کرمانشاه، ایران.

نویسنده مسئول:

رضا فتاحیان

Email:
rfatahian@gmail.com

پس از پیگیری و تماس با بیماران برای بررسی حضوری، ابتدا اطلاعات دموگرافیک، مدت زمان درمان، نوع درمان، عوارض جانبی و موارد خاص دیگر توسط یک چک لیست گردآوری شد. سپس بیماران مربوطه از نظر شدت درد، عملکرد روزانه، کیفیت و سلامت زندگی با پرسشنامه‌های استاندارد ارزیابی شدند. ارزیابی شدت درد با مقیاس آنالوگ بصری (VAS)^۱، ارزیابی کیفیت عملکرد روزانه با پرسشنامه شاخص ناتوانی ازوستری (ODI)^۲ و ارزیابی کیفیت و سلامت زندگی با پرسشنامه^۳ ۳۶ بندی بررسی کوتاه (SF-36)^۴ انجام شدند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از آمارهای توصیفی و تحلیلی (میانگین، میانه و انحراف معیار برای متغیرهای کمی، فراوانی و فراوانی نسبی، آزمون مربع کای، تست دقیق فیشر و t زوجی) در محیط نرم‌افزاری SPSS ویرایش ۱۶ استفاده شد. جهت ارزیابی مقایسه دو روش درمانی با یکدیگر ابتدا آزمون کولموگوروف - اسمیرنوف^۴ جهت ارزیابی نرمال بودن داده‌ها برای هر گروه انجام شد. سپس از آزمون t زوجی جهت مقایسه هر پارامتر استفاده شد. بدیهی است که در صورت نرمال نبودن داده‌ها از معادل ناپارامتری این آزمون‌ها استفاده می‌شد. همچنین برای ارزیابی هر سه روش از آزمون ANOVA استفاده شد.

نتایج

خصوصیات دموگرافیک بیماران

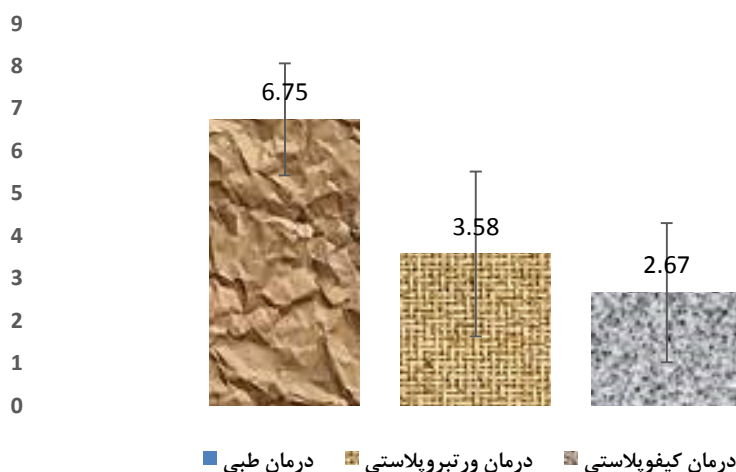
از ۱۳۸ بیماری که کاندید مطالعه بودند ۴۲ بیمار به عللی همچون عدم امکان تماس جهت پیگیری، عدم تمایل به شرکت در مطالعه و یا داشتن بیماری زمینه‌ای در هنگام مطالعه، از این تحقیق حذف شدند. لذا در نهایت ۹۶ بیمار وارد مطالعه شدند. پر کردن پرسشنامه‌های بیماران در زمان ویزیت درمانگاهی انجام گرفت. دوره پیگیری بیماران شامل روز عمل (روز اول)، ۳ ماه، ۶ ماه و ۱ سال بعد از عمل بود. از این تعداد، ۵۴ بیمار (۵۶/۲۵ درصد) زن و ۴۲ بیمار (۴۳/۷۵ درصد) مرد بودند. ۲۹ نفر (۱۷ زن و ۱۲ مرد) درمان طبی، ۳۶ بیمار (۲۱ زن و ۱۵ مرد) ورتبروپلاستی و ۳۱ بیمار (۱۸ زن و ۱۳ مرد) کیفوپلاستی دریافت کرده بودند. در بین تعداد کل بیماران و داخل هیچ‌یک از گروه‌ها بین جنسیت بیماران اختلاف معنی‌داری پیدا نشد ($p > 0/05$). در گروه درمان طبی میانگین سنی $67 \pm 8/25$ سال بود. در گروه‌های درمان ورتبروپلاستی و کیفوپلاستی نیز به ترتیب میانگین سنی $64 \pm 9/35$ و $65 \pm 10/14$ سال بود. اختلاف آماری معنی‌داری بین گروه‌ها از لحاظ سنی مشاهده نشد. همچنین اختلاف آماری معنی‌داری بین جنسیت و سن بیماران در زمان درمان یافت نشد ($p > 0/05$).

مواد و روش‌ها

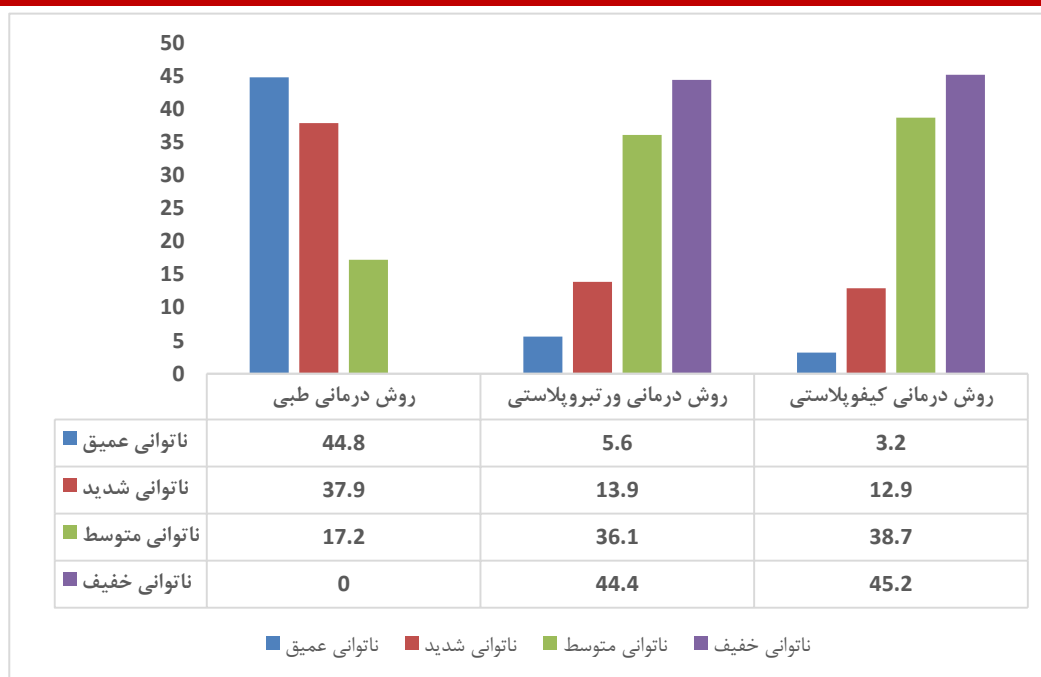
در این مطالعه به بررسی پیامد درمانی افرادی که مبتلا به شکستگی فشاری ستون فقرات در مهره پشت بودند و تحت روش‌های درمانی طبی، کیفوپلاستی و ورتبروپلاستی قرار گرفتند پرداخته شد. پس از تصویب پروپوزال، پژوهشگران اقدام به اخذ مجوز از معاونت تحقیقات و فناوری جهت بررسی پرونده‌های بیماران موجود در بیمارستان‌های طالقانی و امام رضا (ع) کردند. به روش سرشماری، پرونده بیماران که بین سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۶، به شکستگی فشاری ستون فقرات مبتلا شده بودند و تحت روش‌های درمانی ذکر شده قرار گرفته بودند مورد بررسی قرار گرفت. از آنجا که هر سه روش درمانی برای بیماران اندیکاسیون دارد، انتخاب بیماران برای ۳ روش درمانی به صورت تصادفی انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل وجود تأیید شده شکستگی فشاری ستون مهره‌ها ناشی از پوکی استخوان بود که به سه روش طبی، ورتبروپلاستی و یا کیفوپلاستی درمان شده باشد. معیارهای خروج از مطالعه شامل ابتلا به بیماری مزمن زمینه‌ای از جمله سرطان، شکستگی با ضایعه استخوانی و یا جراحی‌های سنگین دیگر در این بازه زمانی بود.

1. Visual Analog Scale.
2. Oswestry Disability Index.
3. Short Survey Questionnaire.
4. Kolmogorov-Smirnov.

شکل ۱. میانگین شدت درد احساس شده به تفکیک هر گروه درمانی.



شکل ۲. درصد بیماران با شدت ناتوانی به تفکیک روش درمانی آنها.



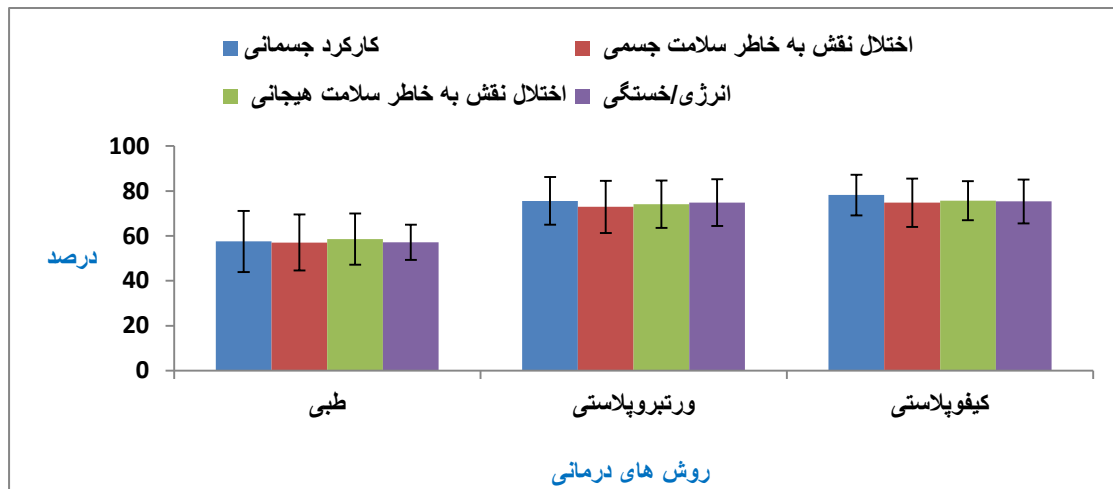
ناتوانی بیماران مورد مطالعه براساس نوع درمان آنها

در بیماران درمان شده با روش طبیعی، میانگین شدت ناتوانی سنجیده شده با پرسشنامه ODI، $56/82 \pm 14/04$ بود. در گروه ارتروپلاستی و کیفوپلاستی این میانگین به ترتیب، $28 \pm 15/40$ و $25/64 \pm 13/52$ بود (شکل ۲). و بیماران درمان شده با روش طبیعی شدت ناتوانی بیشتری را تجربه کردند ($p < 0/001$). بین دو گروه با روش‌های درمانی ارتروپلاستی و کیفوپلاستی اختلاف آماری معنی‌داری در زمینه شدت ناتوانی مشاهده نشد ($p = 0/78$). به طور کلی هیچ‌یک از بیماران در هر سه گروه درمانی، ناتوانی شدید به صورت زمین‌گیری را تجربه نکردند.

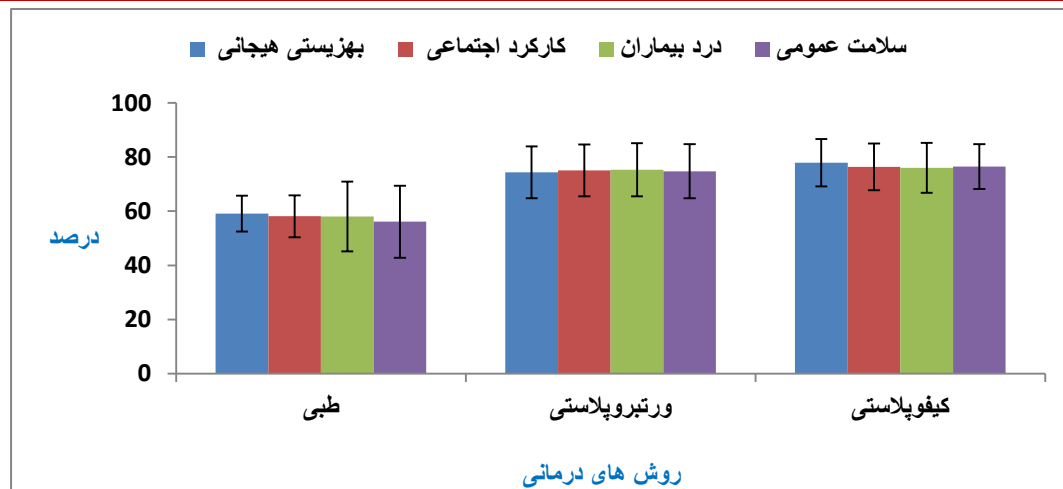
شدت درد در بیماران با توجه به نوع درمان آنها

در بیماران درمان شده با روش طبیعی، میانگین شدت درد با مقیاس VAS برابر با $6/75 \pm 1/32$ بود. همچنین با روش ارتروپلاستی و کیفوپلاستی به ترتیب $3/58 \pm 1/94$ و $2/67 \pm 1/64$ بود (شکل ۱). بین گروه با روش درمانی طبیعی با هر دو گروه درمان با روش ارتروپلاستی و کیفوپلاستی اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده شد ($p < 0/001$) و بیماران درمان شده با روش طبیعی بیش از دو روش دیگر احساس درد می‌کردند. همچنین اختلاف آماری معنی‌داری بین گروه ارتروپلاستی و کیفوپلاستی از نظر درد مشاهده نشد ($p = 0/07$).

شکل ۳. میانگین نمره کارکرد جسمانی، اختلال نقش به خاطر سلامت جسمی، اختلال نقش به خاطر سلامت هیجانی و انرژی/خستگی بیماران به تفکیک روش درمانی آنها.



شکل ۴. میانگین نمره بهزیستی هیجانی، کارکرد اجتماعی، درد و سلامت عمومی بیماران به تفکیک روش درمانی آنها.



ورتبروپلاستی و کیفوپلاستی از نظر تمامی پارامترهای یاد شده اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده شد ($p < 0.001$)، اما بین دو گروه با روش‌های درمانی ورتبروپلاستی و کیفوپلاستی اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد ($p > 0.05$).

ارتباط بین پارامترهای مختلف سنجیده شده به تفکیک روش درمانی بیماران

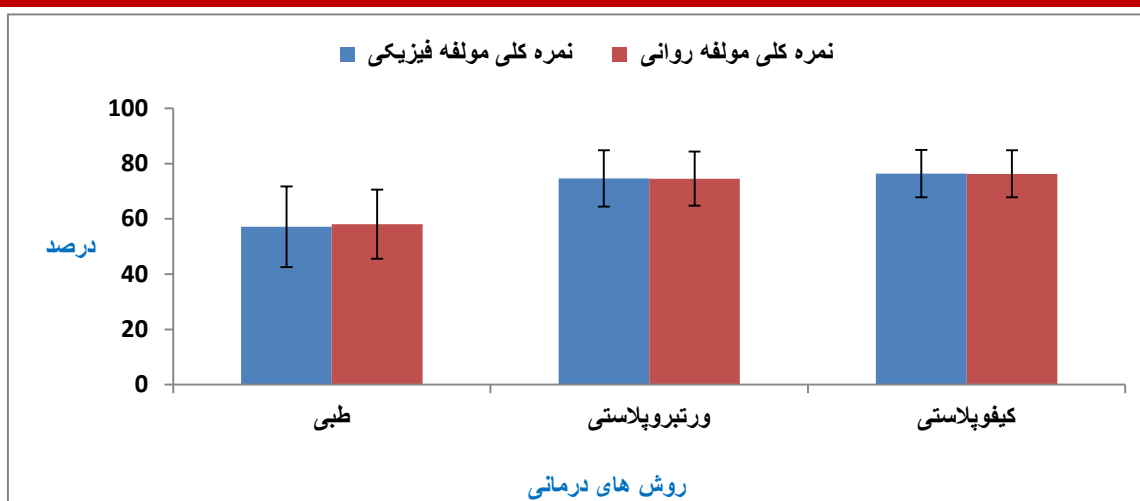
به صورت کلی، ارتباط معنی‌داری بین شدت درد، شدت ناتوانی و تمام مؤلفه‌های پرسشنامه SF-36 اندازه‌گیری شده در این مطالعه مشاهده می‌شود. همچنین ارتباط معنی‌داری بین شدت درد، شدت ناتوانی و تمام مؤلفه‌های پرسشنامه SF-36 به تفکیک نوع روش درمانی استفاده شده برای بیماران مشاهده شد.

کیفیت زندگی و وضعیت روانی بیماران بر اساس پرسشنامه SF-36:

پارامترهای کارکرد جسمانی، اختلال نقش به خاطر سلامت جسمی، اختلال نقش به خاطر سلامت هیجانی و انرژی/خستگی بیماران با پرسشنامه SF-36 سنجیده شد و نتایج آن در شکل ۳ نشان داده شده است. علاوه بر این، بهزیستی هیجانی، کارکرد اجتماعی، درد بیماران و سلامت عمومی از دیگر پارامترها بود که با استفاده از پرسشنامه SF-36 سنجیده شد و نتایج آن در نمودار ۴ آورده شده است. در نهایت مؤلفه‌های فیزیکی و روانی بر اساس پرسشنامه مذکور سنجیده و نتایج آن در نمودار ۵ نمایش داده شده است.

به طور کلی بین بیماران درمان شده با روش طبی و دو گروه درمانی

شکل ۵. میانگین نمره کلی مؤلفه فیزیکی و روانی بیماران به تفکیک روش درمانی آنها.



در مطالعه متاآنالیزی که توسط Gill و همکارانش انجام شد، ۱۴ مطالعه ورتبروپلاستی و ۷ مطالعه کیفوپلاستی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد که در تمامی مطالعات پیشین هر دو روش یاد شده بلافاصله پس از انجام عمل جراحی به طرز مؤثری باعث کاهش درد شدند^(۲۳). مطالعه دیگری که توسط Xiaochun و همکارانش انجام شد به بررسی اثربخشی روش ورتبروپلاستی در مقایسه با روش درمانی طبی پرداخته شد. این مطالعه که به صورت کارآزمایی بالینی و آینده‌نگر بود نشان داد که بین دو روش درمانی یاد شده از لحاظ شدت درد، در پایان هفته‌های اول و دوم تا پایان ماه اول بعد از اجرای درمان، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود ندارد. اما در پایان ماه دوم، ششم و دوازدهم اختلاف معنی‌داری بین دو روش یاد شده مشاهده شد به صورتی که بیماران درمان شده با روش ورتبروپلاستی درد کمتری را نسبت به روش درمانی طبی تجربه می‌کردند^(۲۴). نتایج این مطالعه با مطالعه ما همخوانی دارد؛ چراکه در مطالعه حاضر، ما تمامی بیماران را حداقل پس از یک سال از اتمام دوره درمانی مورد ارزیابی قرار دادیم. با این حال، با توجه به ماهیت گذشته‌نگر بودن مطالعه حاضر، امکان ارزیابی درد در مدت‌زمان کوتاه پس از اجرای روش درمانی مربوطه میسر نبود.

مطالعه متاآنالیز دیگری که توسط Tian و همکارانش انجام شد نشان داد در پایان ۴۸ هفته بعد از تکمیل روش درمانی مربوطه، بیماران درمان شده با روش ورتبروپلاستی به صورت معنی‌داری شدت درد کمتری را نسبت به بیماران درمان شده با روش درمانی طبی تجربه می‌کنند. همچنین اختلاف آماری معنی‌داری بین دو روش، در خصوص شکستگی جدید مهره‌های مجاور پس از درمان مشاهده نشد^(۲۵). با این حال در مطالعه مروری Lamy و همکارانش مشاهده شد که در برخی موارد پس از درمان بیماران به روش ورتبروپلاستی و کیفوپلاستی، پس از مدتی ممکن است شکستگی جدیدی به ویژه در مهره‌های مجاور مهره درمان شده اتفاق بیافتد. لذا آنها بدین صورت نتیجه‌گیری کردند که با توجه به ریسک بروز عوارض جانبی روش‌های ورتبروپلاستی و کیفوپلاستی، این روش‌های درمانی جراحی باید به صورت روش‌های

عوارض جانبی روش‌های درمانی

در بیماران درمان شده با روش‌های درمانی جراحی ورتبروپلاستی و کیفوپلاستی بعد از حداقل گذشت یک سال از درمان، هیچ مورد عفونت مرتبط با روش درمان، آمبولی ریوی و شکستگی مهره‌های مجاور مشاهده نشد. همچنین شکستگی مهره‌های مجاور در بیماران درمان شده با روش درمانی طبی نیز پس از گذشت حداقل یک سال از درمان مشاهده نشد.

بحث

این مطالعه به بررسی اثربخشی روش‌های درمانی ورتبروپلاستی و کیفوپلاستی در مقابل روش درمانی طبی در بیماران مبتلا به شکستگی فشاری ستون مهره‌ها پرداخت. بر اساس مصاحبه، در تمامی روش‌های ذکر شده بعد از یک سال درد، شاخص ناتوانی و کیفیت زندگی بهبود یافته بود. با این حال اختلاف آماری معنی‌داری بین روش طبی با دو روش جراحی ذکر شده در تمامی شاخص‌های ذکر شده وجود داشت. همچنین بین دو روش جراحی ورتبروپلاستی و کیفوپلاستی اختلاف آماری معنی‌داری در شاخص‌های یاد شده وجود نداشت.

با وجود اینکه دو روش ورتبروپلاستی و کیفوپلاستی جزو روش‌های کم‌تهاجمی طبقه‌بندی می‌شوند، با این حال، اینها روش‌های جراحی هستند و با ریسک‌ها و عوارض نامطلوبی ممکن است همراه شوند. آمبولی ریوی، پاراپلژی و عفونت در نتیجه این اعمال جراحی گزارش شده است^(۲۶). خوشبختانه در مطالعه ما هیچ‌یک از عوارض جانبی ذکر شده مشاهده نشد. اما با توجه به جامعه آماری محدود بررسی شده ممکن است در صورتی که تعداد بیشتری از بیماران مورد بررسی قرار گیرند، این عوارض مشاهده شوند. لذا بسیار مهم است که به اثربخشی این روش‌ها در مقایسه با روش‌های غیرتهاجمی بپردازیم تا به طور قطع بتوان تصمیم گرفت که آیا این روش‌های جراحی به حدی اثربخشی دارند که ریسک انجام آنها قابل چشم‌پوشی باشد یا خیر؟

منابع

1. Board D, Stemper BD, Yoganandan N, Pintar FA, Shender B, et al. Biomechanics of the aging spine. *Eur Spine J.* 2006; 42:1-6. PMID: 13680317 PMCID: PMC3591832 DOI: 10.1007/s00586-003-0621-0.
2. Borgström F, Zethraeus N, Johnell O, Lidgren L, Ponzer S, et al. Costs and quality of life associated with osteoporosis-related fractures in Sweden. *Osteoporos Int.* 2006; 17(5):637-50. PMID: 16283064 DOI: 10.1007/s00198-005-0015-8.
3. Weinstein JN. Differential diagnosis and surgical treatment of pathologic spine fractures. *Instr Course Lect.* 1992; 41:301-15. PMID: 1588072.
4. Katonis P, Pasku D, Alpantaki K, Bano A, Tzanakakis G, et al. Treatment of pathologic spinal fractures with combined radiofrequency ablation and balloon kyphoplasty. *World J Surg Oncol.* 2009; 7(1):1-8. PMID: 19917114 PMCID: PMC2779796 DOI: 10.1186/1477-7819-7-90.
5. Leucht P, Fischer K, Muhr G, Mueller EJ, et al. Epidemiology of traumatic spine fractures. *Injury.* 2009; 40(2):166-72.
6. Mattie R, Brar N, Tram JT, McCormick ZL, Beall DP, et al. Vertebral Augmentation of Cancer-Related Spinal Compression Fractures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Spine.* 2021; 46(24):1729-1737. PMID: 33958537 DOI: 10.1097/BRS.0000000000004093.
7. Faruqi S, Tseng CL, Whyne C, Alghamdi M, Wilson J, et al. Vertebral compression fracture after spine stereotactic body radiation therapy: a review of the pathophysiology and risk factors. *Neurosurgery.* 2018; 83(3):314-322. PMID: 29048517 DOI: 10.1093/neuros/nyx493.
8. Sözen T, Özişik L, Başaran NÇ, et al. An overview and management of osteoporosis. *Eur J Rheumatol.* 2017; 4(1):46-56. PMID: 28293453 PMCID: PMC5335887 DOI: 10.5152/eurjrheum.2016.048.
9. Alpantaki K, Dohm M, Korovessis P, Hadjipavlou AG, et al. Surgical options for osteoporotic vertebral compression fractures complicated with spinal deformity and neurologic deficit. *Injury.* 2018; 49(2):261-271. PMID: 29150315 DOI: 10.1016/j.injury.2017.11.008.
10. Long Y, Yi W, Yang D. Advances in vertebral augmentation systems for osteoporotic vertebral compression fractures. *Pain Res Manag.* 2020; 2020. PMID: 33376566 PMCID: PMC7738798 DOI: 10.1155/2020/3947368.
11. Martikos K, Greggi T, Faldini C, Vommaro F, Scarale A. et al. Osteoporotic thoracolumbar compression fractures: long-term retrospective comparison between vertebroplasty and conservative treatment. *Eur Spine J.* 2018; 27(2):244-247. PMID: 29675674 DOI: 10.1007/s00586-018-5605-1.
12. Den Ouden LP, Smits AJ, Stadhouders A, Feller R, Deunk J, et al. Epidemiology of spinal fractures in a level one trauma center in the Netherlands: a 10 years review. *Spine.* 2019; 44(10):732-739. PMID: 30395086 DOI: 10.1097/BRS.0000000000002923.
13. Özdöl Ç, Gediz T, Aghayev K, et al. Cranial and spinal injuries in motorcycle accidents: a hospital-based study. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2019; 25(2):167-171. PMID: 30892669 DOI: 10.14744/tjtes.2019.46116.

درمانی جایگزین در نظر گرفته شوند و تنها هنگامی استفاده شوند که روش درمانی طبی با شکست مواجه شده باشد^(۳۶).

در مطالعه حاضر، درد به صورت مؤثری با استفاده از دو روش جراحی کاهش داشت و این کاهش در مقایسه با روش درمانی طبی معنی‌دار بود. همچنین کیفیت زندگی و توانایی فرد نیز به صورت معنی‌دار در مقایسه با روش درمانی طبی افزایش یافته بود. به علاوه هیچ عارضه جانبی در تمامی روش‌های درمانی مورد بررسی پس از گذشت حداقل یک سال از اتمام مراحل درمانی مشاهده نشد. البته باید این نکته را مد نظر داشت که تعداد نمونه‌های این مطالعه محدود بود و ممکن است با افزایش این تعداد عوارض جانبی نیز مشاهده شود. در مقابل باید توجه کرد که دو روش درمانی جراحی به صورت مؤثری توانایی کاهش درد را داشتند و این کاهش در مقایسه با روش درمانی طبی معنی‌دار بود. لذا می‌توان گفت که این دو روش درمانی توانایی کاهش درد مؤثرتری را دارند و می‌توان به عنوان خط اول درمان مد نظر قرار گیرند.

در خصوص مقایسه دو روش درمانی ورتبروپلاستی و کیفوپلاستی در این مطالعه نتایج مشابهی به دست آمد. در هر دوی این روش‌ها درد به صورت مؤثری کاهش پیدا کرد و کیفیت زندگی و توانایی افزایش یافت. همچنین عوارض جانبی در هیچ‌یک از این روش‌ها مشاهده نشد. لذا با توجه به شاخص‌های مورد مطالعه در این مطالعه، هر دو روش اثربخشی یکسانی داشتند. با این حال نتایج مطالعات دیگران نشان می‌دهد که این دو روش اختلافاتی با یکدیگر دارند. نتایج برخی مطالعات نشان می‌دهد که روش ورتبروپلاستی در مقابل روش کیفوپلاستی همراه با احتمال بالاتری از نشت سیمان و نیز شکستگی مهره‌های جانبی است^(۳۰-۳۷). در مورد نتایج متضاد می‌توان به عللی همچون تفاوت در حجم نمونه، تفاوت‌های فردی در جراحان و تبحر آنها، مراقبت‌های پرستاری، کیفیت مواد مصرفی جراحی، نژاد، جغرافیای زندگی و شغل بیماران اشاره کرد. همچنین یکی از منابع این اختلاف نوع ارزیابی‌های متغیرها خصوصاً در مورد کیفیت زندگی بود؛ چراکه چندین مدل و پرسشنامه مختلف در این زمینه وجود دارد و هر یک از مطالعات از نوع خاصی از آنها بهره برده است که طبعاً نتایج مختلفی را به دست می‌دهند. هر چند که همه آنها استاندارد هستند^(۳۵،۳۱).

نتیجه‌گیری

در مجموع، نتایج مطالعه حاضر نشان داد که دو روش ورتبروپلاستی و کیفوپلاستی در مقایسه با روش درمان طبی باعث کاهش معنی‌دار درد و افزایش کیفیت زندگی و توانایی بیماران می‌شود. همچنین تمامی این روش‌ها از لحاظ عوارض جانبی ایمن هستند.

قدردانی:

نویسندگان از همگی پرسنل محترم بیمارستان‌های طالقانی و امام رضا در کرمانشاه، برای مساعدت و صبوری در هنگام مطالعه تشکر و قدردانی می‌کنند.

تعارض منافع:

نویسندگان به عدم وجود تعارض منافع در پژوهش حاضر اذعان دارند.

14. Hoyt D, Urits I, Orhurhu V, Orhurhu MS, Callan J, et al. Current concepts in the management of vertebral compression fractures. *Curr Pain Headache Rep.* 2020; 24(5):1-10. PMID: 32198571 DOI: 10.1007/s11916-020-00849-9.
15. Shah LM, Jennings JW, Kirsch CF, Hohenwarter EJ, Beaman FD, et al. ACR Appropriateness Criteria® management of vertebral compression fractures. *J Am Coll Radiol.* 2018; 15(11S):S347-S364. PMID: 30392604 DOI: 10.1016/j.jacr.2018.09.019.
16. Hinde K, Maingard J, Hirsch JA, Phan K, Asadi H, et al. Mortality outcomes of vertebral augmentation (vertebroplasty and/or balloon kyphoplasty) for osteoporotic vertebral compression fractures: a systematic review and meta-analysis. *Radiology.* 2020; 295(1):96-103. PMID: 32068503 DOI: 10.1148/radiol.2020191294.
17. Zhu RS, Kan SL, Ning GZ, Chen LX, Cao ZG, et al. Which is the best treatment of osteoporotic vertebral compression fractures: balloon kyphoplasty, percutaneous vertebroplasty, or non-surgical treatment? A Bayesian network meta-analysis. *Osteoporos Int.* 2019; 30(2):287-298. PMID: 30635698 DOI: 10.1007/s00198-018-4804-2.
18. Sørensen ST, Kirkegaard AO, Carreon L, Rousing R, Andersen MØ, et al. Vertebroplasty or kyphoplasty as palliative treatment for cancer-related vertebral compression fractures: a systematic review. *Spine J.* 2019; 19(6):1067-1075. PMID: 30822527 DOI: 10.1016/j.spinee.2019.02.012.
19. Cheng J, Muheremu A, Zeng X, Liu L, Liu Y, et al. Percutaneous vertebroplasty vs balloon kyphoplasty in the treatment of newly onset osteoporotic vertebral compression fractures: a retrospective cohort study. *Medicine.* 2019; 98(10):e14793. PMID: 30855494 PMID: PMC6417511 DOI: 10.1097/MD.00000000000014793.
20. Chen HL, Wong CS, Ho ST, Chang FL, Hsu CH, et al. A lethal pulmonary embolism during percutaneous vertebroplasty. *Anesth Analg.* 2002; 95(4):1060-2. PMID: 12351294 DOI: 10.1097/00000539-200210000-00049.
21. Lee BJ, Lee SR, Yoo TY, et al. Paraplegia as a complication of percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate: a case report. *Spine.* 2002; 27(19):E419-22. DOI: 10.1097/00007632-200210010-00022 PMID: 12394938.
22. Olmos MA, González AS, Clemente JD, Tomé CV, et al. Infected vertebroplasty due to uncommon bacteria solved surgically: a rare and threatening life complication of a common procedure: report of a case and a review of the literature. *Spine.* 2006; 31(20):E770-3. PMID: 16985448 DOI: 10.1097/01.brs.0000240202.91336.99.
23. Gill JB, Kuper M, Chin PC, Zhang Y, Schutt Jr R, et al. Comparing pain reduction following kyphoplasty and vertebroplasty for osteoporotic vertebral compression fractures. *Pain Physician.* 2007; 10(4):583-90. PMID: 17660858.
24. Xiaochun Li M, Min Yao M, Penfei Y, Xiang Qian M, Dezhi Tang, et al. Comparing pain reduction following vertebroplasty and conservative treatment for osteoporotic vertebral compression fractures: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain physician.* 2013; 16:455-64. PMID: 24077192.
25. Tian J, Xiang L, Zhou D, Fan Q, Ma B, et al. The clinical efficacy of vertebroplasty on osteoporotic vertebral compression fracture: a meta-analysis. *Int J Surg.* 2014; 12(12):1249-53. PMID: 25448642 DOI: 10.1016/j.ijssu.2014.10.027.
26. Lamy O, Uebelhart B, Aubry-Rozier B, et al. Risks and benefits of percutaneous vertebroplasty or kyphoplasty in the management of osteoporotic vertebral fractures. *Osteoporos Int.* 2014; 25(3):807-19 PMID: 24264371 DOI: 10.1007/s00198-013-2574-4.
27. Taylor RS, Taylor RJ, Fritzell P, et al. Balloon kyphoplasty and vertebroplasty for vertebral compression fractures: a comparative systematic review of efficacy and safety. *Spine.* 2006; 31(23):2747-55. PMID: 17077747 DOI: 10.1097/01.brs.0000244639.71656.7d.
28. Eck JC, Nachtigall D, Humphreys SC, Hodges SD, et al. Comparison of vertebroplasty and balloon kyphoplasty for treatment of vertebral compression fractures: a meta-analysis of the literature. *Spine J.* 2008; 8(3):488-97. PMID: 17588820 DOI: 10.1016/j.spinee.2007.04.004.
29. Ma XL, Xing D, Ma JX, Xu WG, Wang J, et al. Balloon kyphoplasty versus percutaneous vertebroplasty in treating osteoporotic vertebral compression fracture: grading the evidence through a systematic review and meta-analysis. *Eur Spine J.* 2012; 21(9):1844-1859. PMID: 22832872 doi: 10.1007/s00586-012-2441-6.
30. Wang H, Sribastav SS, Ye F, Yang C, Wang J, et al. Comparison of percutaneous vertebroplasty and balloon kyphoplasty for the treatment of single level vertebral compression fractures: a meta-analysis of the literature. *Pain Physician.* 2015; 18(3):209-22. PMID: 26000665.
31. Clark W, Lyon S, Burnes J, et al. Trials of vertebroplasty for vertebral fractures. *N Engl J Med.* 2009; 361(21):2097-8. PMID: 19923582 DOI: 10.1056/NEJMc096289.
32. McGraw JK, Lippert JA, Minkus KD, Rami PM, Davis TM, et al. Prospective evaluation of pain relief in 100 patients undergoing percutaneous vertebroplasty: results and follow-up. *J Vasc Interv Radiol.* 2002; 13(9):883-6. PMID: 12354821 DOI: 10.1016/s1051-0443(07)61770-9.
33. Kim S, Kang H, Choi JA, Ahn J, et al. Risk factors of new compression fractures in adjacent vertebrae after percutaneous vertebroplasty. *Acta Radiol.* 2004; 45(4):440-5. PMID: 15323398 DOI: 10.1080/02841850410005615.
34. Diamond TH, Bryant C, Browne L, Clark WA, et al. Clinical outcomes after acute osteoporotic vertebral fractures: a 2-year non-randomised trial comparing percutaneous vertebroplasty with conservative therapy. *Med J Aust.* 2006; 184(3):113-7. PMID: 16460295 DOI: 10.5694/j.1326-5377.2006.tb00148.x.
35. Yuan WH, Hsu HC, Lai KL, et al. Vertebroplasty and balloon kyphoplasty versus conservative treatment for osteoporotic vertebral compression fractures: a meta-analysis. *Medicine.* 2016; 95(31). PMID: 27495096 doi: 10.1097/MD.0000000000004491.