فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۷، شماره ۳، بهار ۱۳۹۶



بررسـی مقایسـه‌ای تزریق ترانـس فورامینال اپیـدورال اسـتروئید و پالس رادیـو فرکوئنسـی در کنترل درد بیمـاران مبتلا بـه کمردرد

فرناد ایمانی[۱]، سعید رضا انتظاری[۲]، پوپک رحیم‌زاده[۳]، حمید رضا فیض[۴]، مهزاد سعیدی فرد*[۵]

۱. استاد دانشگاه علوم پزشکی ایران، مرکز تحقیقات درد
۲. استادیار دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان حضرت رسول اکرم بخش درد، دفتر گروه
۳. دانشیار دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان حضرت رسول اکرم بخش درد، دفتر گروه
۴. دانشیار دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان حضرت رسول اکرم بخش درد، دفتر گروه
۵. دستیار دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان حضرت رسول اکرم بخش درد، دفتر گروه

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱/۲۰ **تاریخ بازبینی: ۱۳۹۵/۸/۱۵** **تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۷/۱۶**

چکیده

زمینـه و هـدف: پالـس رادیـو فرکوئنسـی نوع جدیـدی از تکنیـک رادیو فرکوئنسـی اسـت. پالـس رادیو فرکوئنسـی مداخله درمانی اسـت کـه برای درمـان دردهـای مختلـف اسـتفاده می‌شـود. ایـن مطالعه با هـدف مقایسـه تزریق ترانـس فورامینـال اپیدورال اسـتروئید وپالـس رادیو فرکوئنسـی در میـزان درد بیمـاران مبتـلا بـه کمردرد انجام شـد.

مـواد و روش‌هـا: ایـن مطالعـه بصـورت کار آزمایی بالینی یک سـوکور تصادفی شـده انجام شـد. چهل و دو بیمـار به طور تصادفـی به دو گـروه پالس رادیو فرکوئنسـیز تزریـق اپیـدورال اسـتروئید بـه روش ترانـس فورامینال تقسـیم شـدند. میزان درد بـا مقیاس نمره‌دهـی آنالوگ بینایـی VAS (اندکـس ناتوانی اسوسـتری) Oswestry Disability Index و میـزان مصـرف مسـکن قبـل از درمـان، بیسـت و چهار سـاعت بعـد، یک هفته بعد، یک ماه بعد و سـه ماه بعـد از درمـان و نیـز آزمـون لازک اندازه‌گیری شـد.

یافته‌هـا: میـزان موفقیـت درمان در گروه پالس رادیوفرکوئنسـی ۱۰۰٪ و در گروه ترانسـفورامینال ۲۳/۸٪ بود (P=۰/۰۰۰۱) کـه از نظر آماری تفاوت معنـی‌داری را بیـن دو گـروه نشـان داد. نمـره درد در گـروه پالس رادیوفرکوئنسـی در زمانهـای مختلف کاهش معنـی‌داری را نشـان داد(P=۰/۰۰۰۱). ODI و مصرف داروی آنالژزی در زمانهای مختلف پس از درمان تفاوت معنی‌داری را در دو گروه نشان نداد (P>۰/۰۵).

نتیجه گیری: بنظر می‌رسد، پالس رادیوفرکوئنسی در درمان دردهای رادیکولر کمری درمانی موثر و ایمن است.

واژه‌های کلیدی: پالس رادیوفرکوئنسی، کمر درد، تزریق اپیدورال به روش ترانسفورامینال، اندکس ناتوانی، بهبود درد

مقدمه

کمـر درد مکانیـکال شـایع بـوده و نـود و پنـج درصـد مـوارد کمر درد را تشـکیل می‌دهد. کمر درد مکانیکال از سـاختمانهای سـتون فقـرات ماننـد اسـتخوانها، لیگامانتهـا، دیسـک، مفاصـل و اعصـاب منشـاء می‌گیـرد. تنگـی کانال نخاعـی، هرنی دیسـک، درد مفصل فاسـت، درد دیسـکوژنیک، شکسـتگی‌های مهـره‌ای، درد مفاصـل سـاکروایلیاک و درد مایوفاشـیال از علـل شـایع کمـر دردهـای مکانیکال می‌باشـند. جراحی شـایع‌ترین مداخله تهاجمی می‌باشد

نویسنده مسئول: مهزاد سعیدی‌فرد، دستیار دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان حضرت رسول اکرم بخش درد، دفتر گروه
پست الکترونیک: mahzadsaidifard@yahoo.com

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-15]

کـه معمـولا در شـایع‌ترین تشـخیص‌های کمـردرد و پـادرد مانند هرنی دیسـک، تنگی کانـال نخاعی، واسپوندیلولیسـتزیس دژنراتیو انجـام می‌شـود[۱-۴]. در صـورت شکسـت درمانهـای نگهدارنـده، در جهـت کنترل دردهـای مزمن متعاقب هرنی دیسـک، تنگی تنگی کانـال نخاعـی و سـندرم پـس از جراحی کمـر از جراحی یـا تزریق اپیدورال اسـتروئید اسـتفاده می‌شـود[۱و۵].

درد رادیکولـر کمـری نوعـی نورالـژی اسـت کـه بـه دنبـال تحریک ریشـه حسـی یـا گانگلیـون ریشـه پشـتی عصـب اسـپاینال ایجـاد می‌شـود. درد رادیکولـر، ناحیـه سـتون فقـرات را درگیـر می‌کنـد. دردهـای رادیکولـر کمـری بـه علـت تولیـد ایمپالسـهای نابجـا در گانگلیـون ریشـه پشـتی و انتقـال از طریـق آکسـون عصـب محیطـی ایجـاد می‌شـود. درمـان علائـم رادیکـولار از تغییـر شـیوه زندگـی و درمانهـای محافظتـی تـا مداخـلات جراحـی متفـاوت اسـت. از روشـهای درمانـی دردهـای رادیکولـر کمـر می‌تـوان بـه تزریـق اپیـدورال اسـتروئید، کمونوکلئولیـز، رادیوفرکوئنسـی، پالس رادیوفرکوئنسـی و جراحـی اشـاره کـرد[۶-۸].

اسـتروئیدهای اپیـدورال در مقابـل آسـیب عصـب دارای خاصیت نوروپروتکتیـو دارنـد و باعـث کاهـش التهـاب عصـب و کاهـش ادم عصـب می‌شـوند.

از تزریـق اپیـدورال اسـتروئید در درمـان درد اسـپاینال و درد رادیکـولار اسـتفاده می‌شـود. بـر اسـاس شـواهد علمـی موجـود، تزریـق اپیـدورال اسـتروئید در کوتـاه مـدت موجـب بهبـود درد رادیکـولار می‌شـود. در مطالعاتـی نیـز نشـان دادنـد کـه تزریـق اپیـدورال اسـتروئید در بهبـود علائـم درد رادیکولار ثانویـه بـه تنگـی کانـال نخاعـی موثـر می‌باشـد. همچنیـن تزریـق اپیـدورال اسـتروئیداز شـایعترین مداخـلات کنتـرل کمـردرد مزمـن و درد اندامهـای انتهایـی ثانویـه به هرنیاسـیون دیسـک و دیگـر پاتولوژیهـا می‌باشـد[۷-۸].

تکنیک‌هـای تزریـق اپیـدورال اسـتروئید و حجـم داروی تزریقـی مـورد اسـتفاده در پزشـکان مختلـف متفـاوت می‌باشـد و اسـتانداردی بـرای انجـام آن تعریـف نشـده اسـت. نتایـج مثبـت تزریـق اپیـدورال اسـتروئید از بیسـت درصـد تـا نـود و پنـج درصـد بسـته بـه روش تزریـق متفـاوت می‌باشـد[۶و۸].

در یـک مطالعـه کار آزمایـی بالینـی در تزریق اپیدورال اسـتروئید بـا نرمـال سـالین یـا لـوکال آنسـتتیک مزایایـی را نشـان ندادند. برخـی معتقدنـد که نتایـج ضعیف درمانـی به دلیـل ناکافی بودن تکنیکهـای تزریق می‌باشـد و به دلیـل تزریق اپیدورال اسـتروئید کـه بـا گایـد فلوروسـکوپی بـرای اطمینـان از تزریـق صحیـح اسـتروئید انجام می‌شـود، نیسـت[۹].

تزریـق اپیـدورال بـا روشـهای مختلـف اینترلامینـار، کـودال و ترانسـفورامینال انجـام می‌شـود. ایـن سـه روش دارای تفاوتهـای قابـل ملاحظـه‌ای می‌باشـند[۷-۹].

در روش اینترلامینـار دارو نزدیـک محلـی کـه پاتولوژیـک فـرض شـده اسـت، تزریـق می‌شـود در حالیکـه در روش ترانسـفورامینال مداخلـه بطـور ویـژه در محـل هـدف انجـام می‌شـود و بـرای رسـیدن بـه محـل ابتدایـی پاتولـوژی کمتریـن حجـم دارو تزریـق می‌شـود [۱۰و۱۱].

از مزایـای روش ترانسـفورامینال می‌تـوان بـه محـل خـاص درد و اسـتفاده از کمتریـن حجـم داروی تزریـق در رسـیدن بـه محـل اولیـه پاتولـوژی کـه فضـای اپیـدورال قدامـی طرفـی می‌باشـد، اشـاره کرد. تزریـق اپیدورال به روش ترانسـفورامینال در مقایسـه بـا روش کـودال و اینترالامینـار بـا خطر قابل توجهی همراه اسـت کـه شـامل آسـیب شـریان سـگمنتال و گانگلیـون ریشـه پشـتی و عصـب نخاعـی مربوطـه می‌باشـد. تزریـق اپیـدورال بـه روش ترانسـفورامینال در مـوارد مختلف شـامل رادیکولیـت کمری با یا بدون هرنی دیسـک، درد دیسـکوژنیک، تنگی اسـپاینال و سندرم شکسـت پـس از جراحـی کمر اسـتفاده شـده اسـت[۱۰و۱۱].

روش ترانسـفورامینال علاوه بـر درمان دردهای کمری، توراسـیک، سـرویکال در ساکرال نیز استفاده می‌شود. در روش ترانسفورامینال کارگذاری سـوزن در محـدوده نوروفورامن انجام می‌شـود و با روش احسـاس خالـی شـدن(loss-of-resistance) انجـام نمی‌شـود و ایـن روش تحـت فلوروسـکوپی انجـام می‌شـود. از مزایـای آن بیشـترین احتمـال تزریـق در نقطـه هـدف، و خطر کمتر سـوراخ شـدگی دورا می‌باشـد. بـا خطـر کمتـر پارگـی دورا همراه اسـت، میـزان بـروز توزیـع دارو در اپیـدورال شـکمی بخصـوص هنـگام کارگـذاری سـوزن در قـدام فورامن بیشـتر اسـت[۱۲].

علی‌رغـم آنکه تزریق اپیدورال اسـتروئید به روش ترانسـفورامینال دارای اثـر درمانـی موثری اسـت ولی بـا عوارض مـاژوری همچون

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-15]

مـرگ، پاراپلـژی ناشـی از تزریـق اشـتباه دارو به شـریان آدامکی ویکـز، التهـاب دیسـک بـه دلیل سـوراخ شـدن تصادفی دیسـک، تزریق داخل رگ، سـوراخ شـدگی دورا، تزریق اینتراتکال، آسـیب عصـب، آمبولـی هـوا می‌باشـند، هرچنـد کـه ایـن عـوارض ندرتا اتفـاق می‌افتـد. سـردرد اسـپاینال، سـردرد غیراسـپاینال گـذرا، هیپوتانسـیون گـذرا، تهـوع و اسـتفراغ از عـوارض مینـور روش ترانسـفورامینال در تزریـق اپیـدورال اسـتروئید می‌باشـند [۱۲].

هم اکنون بیش از سـه دهه اسـت که رادیوفرکوئنسـی با کمترین تهاجـم در درمـان دردهـای مزمـن مختلـف اسـتفاده می‌شـود. بااینحـال همانند سـایر روشـهای درمانی این درمان تسـکینی نیز با عارضه همراه اسـت. روشـهای رادیوفرکوئنسـی مرسوم یا سنتی بـا میـزان بـالای عـوارض در مقایسـه بـا تکنیکهای نوروسـرجری همـراه هسـتند. علی‌رغـم اسـتفاده وسـیع از رادیوفرکوئنسـی سـنتی، ایـن روش مداخلـه درمانی در درمـان کمـر درد رادیکولر مزمـن مطلوب نمی‌باشـد. زیرا روشـهای تخریب عصـب در درمان دردهـای نوروپاتیک نامناسـب هسـتند[۱۳].

اسـلاجتر و همکارانش در سـال ۱۹۹۸، ایزوترمال رادیوفرکوئنسی را بـه عنوان پالس رادیوفرکوئنسـی توصیـف کردند [۱۴و۱۳].

پالـس رادیوفرکوئنسـی نـوع جدیـدی از تکنیک رادیوفرکوئنسـی اسـت. پالـس رادیوفرکوئنسـی مداخلـه درمانـی اسـت کـه بـرای درمان دردهای مختلف اسـتفاده می‌شـود. پالس رادیوفرکوئنسـی روشـی ایمن و آسـان اسـت که با عارضه جانبی کمتری نسـبت به روش مرسـوم رادیوفرکوئنسـی همـراه می‌باشـد. با توجـه به آنکه پالـس رادیوفرکوئنسـی موجـب تخریـب بافـت عصـب نمی‌شـود، امـروزه مـورد توجـه انجمن کنتـرل درد قـرار گرفته اسـت. امواج پالـس رادیوفرکوئنسـی بـا فرکانـس پانصـد کیلـو هرتز و بـا ولتاژ پاییـن داده می‌شـود کـه هـر پالـس بیسـت میلی‌ثانیـه طـول می‌کشـد و موجـب بی دردی می‌شـود. در پالس رادیوفرکوئنسـی طـی قطع کوتـاه امـواج، انرژی رادیوفرکوئنسـی بـه عصب منتقل می‌شـود. بـه دلیل عـدم وجود شـواهد بالینـی از آسـیب عصب و جراحـت کمتـر پـس از ایـن روش، پالـس رادیوفرکوئنسـی روش انتخابـی و ایمن‌تـری می‌باشـد. با اینحـال تاکنون مکانیسـم تاثیر پالـس رادیوفرکوئنسـی ناشـناخته مانده اسـت [۱۳-۱۵].

پالـس رادیوفرکوئنسـی تحت هدایت فلوروسـکوپی انجام می‌شـود. همچنیـن از این تکنیک در نواحی کـه گرم کردن بافت کنتراندیکه اسـت، نیز اسـتفاده می‌شـود[۱۳-۱۵]. برای کنترل درد در رادیکولوپاتی مزمـن یـا حـاد، سـندرم درد موضعی پیچیـده، درد نورالـژی پس از هرپس، درد پس از ماسـتکتومی و اسـترنوتومی، در ممنوعیت انجام رادیوفرکوئنسـی مرسـوم، و در درمان نوروپاتی محیطی، از پروسیجر پالس رادیوفرکوئنسـی استفاده می‌شـود[۱۴و۱۵].

در پالـس رادیوفرکوئنسـی فیلـد الکتریکی رادیوفرکوئنسـی بدون افزایـش دمـای نـوک الکتـرود در تماس با سـاختمان هـدف قرار می‌گیـرد. تاکنـون تغییـرات حرکتـی یـا حسـی بـه دنبـال انجام پالس رادیوفرکوئنسـی گزارش نشـده اسـت. بنابراین فرض بر این اسـت که اسـتفاده از پالس رادیوفرکوئنسی در درمان درد رادیکولر مزمـن کمـری مناسـبتر اسـت. در مطالعاتـی نیـز گـزارش کردند پالـس رادیوفرکوئنسـی روش انتخابـی موثـر و جایگزین مناسـب جراحـی و تزریـق اسـتروئید در فضای اپیـدورال می‌باشـد [۱۵-۱۷].

دکتـر ایمانـی در یـک مطالعه مـروری در سـال ۲۰۱۲ مطالعه‌ای بـا هـدف بررسـی اسـتفاده از پالـس رادیوفرکوئنسـی در کنتـرل دردهـای مزمـن انجـام داد. نتایـج مطالعه نشـان داد که اسـتفاده از پالـس رادیوفرکوئنسـی در کنتـرل دردهـای مزمـن شـامل درد آمپوتاسـیون، درد مفصـل فاسـت کمـری و درد تیرکشـنده بـا موفقیـت همـراه بوده اسـت[۱۸].

دکتـر ایمانـی و همکارانـش در سـال ۲۰۱۲ مطالعـه‌ای بـا هـدف بررسـی تاثیـر پالس رادیوفرکوئنسـی گانگلیون ریشـه خلفی کمر در درمـان درد فانتـوم مزمن پس از آمپوتاسـیون انجـام دادند. در ایـن مطالعـه نتایـج نشـان داد که در یـک بیمـار از دو بیماری که وارد مطالعـه شـدند، از نظـر بالینـی میـزان بهبود درد خـوب بود و طـی شـش مـاه پـس از درمـان نمـره درد چهل درصـد کاهش داشـت. در بیمـار دوم شـدت درد متوسـط بـود که طـی چهارماه نمره درد سـی درصد کاهش داشـت. در ایـن مطالعه نتیجه‌گیری کردنـد کـه انجـام پالـس رادیوفرکوئنسـی گانگلیون ریشـه خلفی کمـر درفضـای مهـره چهـارم و پنجـم کمـری در بیماران بـا درد فانتـوم مقـاوم درمانی موثر اسـت[۱۹].

مطالعه متاآنالیزی در سـال ۲۰۱۲ توسـط کوراشـی و همکاران با هدف بررسـی تزریق اپیدورال اسـتروئید به روش ترانسـفورامینال در رادیکولوپاتـی کمـری انجـام شـد. در این مطالعـه نتیجه‌گیری

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-15]

کردند که این روش درمان موجب بهبود درد می‌شود اما ناتوانی را بهبود نمی‌بخشد. در سه مطالعه کارآزمایی بالینی که بیماران طی سه ماه پیگیری شدند، گزارش شد که تزریق استروئید مزیت بیشتری جز بهبود درد ندارد[۲۰].

مطالعه پاوزنر و همکارانش در سال ۲۰۰۵ با هدف بررسی درمان دردهای رادیکولر شدید با پالس رادیوفرکوئنسی انجام شد. در این مطالعه برای درمان درد بیست و هشت بیمار با درد رادیکولر شدید، پالس رادیوفرکوئنسی با ولتاژ بالا نزدیک گانگلیون ریشه دورسال انجام شد که سه، شش و دوازده ماه پس از درمان پیگیری شدند. در این مطالعه نتایج نشان دادند که پالس رادیوفرکوئنسی روشی ایمن و آسان برای کنترل درد رادیکولر در نواحی گردن و کمر می‌باشد[۲۱].

در مطالعه دیگری توسط شابات و همکارانش در سال ۲۰۰۶ که به بررسی درمان درد نوروپاتیک مزمن اسپاینال با پالس رادیوفرکوئنسی پرداختند، بیست و هشت بیمار با پیگیری یکساله وارد مطالعه شدند. در این مطالعه نشان دادند که پالس رادیوفرکوئنسی روشی ایمن و موثر در درمان بیماران با دردهای نوروپاتیک مزمن می‌باشد[۲۲].

کوراشی در یک مطالعه مروری به بررسی اثربخشی تزریق ترانس فورامینال کورتیکواستروئید در بیماران مبتلا به رادیکولوپاتی کمری پرداخت. وی مطالعاتی را که از سال ۱۹۶۶ تا ۲۰۰۹ انجام شده بود را بررسی کرد. در پایان نتیجه گرفت که اثر قابل توجهی در میزان بهبود درد بیماران دارد ولی بر روی ناتوانی آنان تأثیری ندارد. همچنین اختلاف معنی‌داری با گروه کنترل ندارد[۲۳].

هدف از مطالعه ما بررسی مقایسه‌ای تزریق ترانس فورامینال اپیدورال استروئید و پالس رادیو فرکونسی در میزان کاهش درد بیماران مبتلا به کمردرد می‌باشد.

روش اجرا

جامعه پژوهش این طرح را بیماران مبتلا به کمردرد مزمن رادیکولر مراجعه کننده به درمانگاه درد بیمارستان حضرت رسول در سالهای نود و دو - نود وسه تشکیل دادند.

نمونه‌گیری به روش نمونه‌گیری آسان (Convenient Sampling) انجام شد.

بر اساس مطالعات مشابه بر مبنای α=۰/۰۵ و β =۰/۸، (d=μ1-μ2=1.2) طبق فرمول زیر حجم نمونه در حدود بیست و یک نفر در هر گروه برآورد شد.

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

d=μ1-μ2=1.2 α= 0.05 , β= 0.8, n= 42

روش انتخاب نمونه‌ها بصورت غیرتصادفی ساده (Sequential) بود، بدین ترتیب که کلیه افراد واجد شرایط به ترتیب مراجعه، تا تکمیل حجم نمونه مورد نظر انتخاب شدند. سپس کلیه افراد به شکل کاملا تصادفی با روش جدول اعداد تصادفی به دو گروه بیست و یک تایی تزریق اپیدورال استروئید به روش ترانسفورامینال و پالس رادیوفرکوئنسی تقسیم شدند.

معیارهای پذیرش

۱- بیماران با درد مداوم با یا بدون دردهای تیر کشنده به قسمت فوقانی پا با طول مدت بیش از شش ماه،
۲- بیماران با سن بالاتر از هجده سال،
۳- بیماران در ریسک بیهوشی(ASA)یک و دو،
۴- تست لازک مساوی و بیش از پنجاه درجه،
۵- تایید تشخیص درگیری ریشه عصبی بصورت بیرون زدگی دیسک بین مهره‌ای براساس معاینات بالینی و یافته‌های تصویر برداری مگنتیک رزونانس و سی تی اسکن،
۶- بیمارانی که کنتراندیکاسیون جراحی کمری دارند و نیز بیمارانی که نیاز اورژانسی به جراحی ندارند،
۷- آگاهی و رضایت کامل بیمار مبنی بر شرکت در طرح

معیارهای عدم پذیرش

۱- بیماران با سابقه درمان رادیوفرکوئنسی، و بیماران با سابقه جراحی کمری

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-15]

۲- اختلالات انعقادی،
۳- حساسیت به ماده کنتراست یا کورتیکواستروئید یا محلول بی‌حسی موضعی،
۴- بدخیمی،
۵- مشکلات روانپزشکی و عدم همکاری بیمار،
۶- مشکلات گفتاری،
۷- بارداری،
۸- عفونتهای موضعی پوست در ناحیه عمل، وجود تومر یا عفونت در ستون فقرات
۹- دفورمیتی ستون فقرات،
۱۰- سابقه تزریق اپیدورال استروئید در شش ماه اخیر،
۱۱- سابقه سوء مصرف اپیوئید،
۱۲- وجود سابقه نقایص نورولوژیک،

این مطالعه به روش کارآزمایی بالینی یک سوکور تصادفی شده انجام شد، از بین بیماران مبتلا به کمردرد مزمن رادیکولر مراجعه کننده به بیمارستان حضرت رسول در سالهای نود و دو - نود و سه، چهل و دو نفر به روش غیرتصادفی ساده (Sequential) انتخاب شدند، بدین ترتیب که کلیه افراد مراجعه کننده تا تکمیل حجم نمونه مورد نظر به شرط دارا بودن معیارهای پذیرش انتخاب شدند. به بیماران ذکر شد که در یک طرح تحقیقاتی شرکت دارند و به این جهت از آنان رضایتنامه دریافت شد. و با در نظر گرفتن معیارهای ورود و خروج مطالعه بیماران انتخاب شدند.

برای کلیه بیماران در اتاق عمل با روش اندازه‌گیری فشارخون به روش غیرتهاجمی و پالس اکسی‌متر فشارخون و تعداد ضربان قلب مشخص و ثبت شد. بیماران به شکل کاملا تصادفی با روش جدول اعداد تصادفی به دو گروه بیست و یک تایی تزریق اپیدورال استروئید و پالس رادیوفرکوئنسی تقسیم شدند.

گروه شاهد: تزریق اپیدورال استروئید به روش ترانسفورامینال تحت گاید فلوروسکوپی در سطح پاتولوژی و سطح مناسب درماتوم برای تزریق که توسط ناحیه درد بیمار و یافته‌های ام آر آی تعیین می‌شود، انجام شد. در موارد دو طرفه بلوک در سمتی که بیمار شدت درد بیشتری داشت انجام گردید، اگر درد در دو طرف شدید بود بلوک دو طرفه انجام شد، در مواردیکه علائم بالینی با علائم رادیولوژیکی منطبق نبود بلوک بر اساس علائم بالینی انجام شد، در صورت نیاز از سدیشن مناسب با یک میلی گرم میدازولام یا پنجاه میکروگرم فنتانیل بر اساس شرایط بیمار استفاده شد. پس از ضدعفونی کردن سطح پوست با بتادین، با استفاده از تزریق لیدوکایین نیم تا یک درصد در ساب کوتانئوس بی‌حسی موضعی ایجاد می‌شود. پس از تایید کارگذاری صحیح سوزن تحت نمای فلوروسکوپی در سطح پاتولوژی دیسک، تزریق اپیدورال به روش ترانسفورامینال با سوزن blunt و curve شماره بیست به طول ده سانتی‌متر انجام گردید. برای راحت وارد شدن سوزن blunt سطح پوست را با آنژیوکت طوسی برش داده و مسیر را باز می‌کنیم. محل کارگذاری سوزن با نمای قدامی- خلفی و لترال تحت گاید فلوروسکوپی تایید گردید. در نمای لترال سوزن زیر پدیکل در سمت ونترال فورامن بین مهره‌ای و در نمای قدامی- خلفی سوزن دقیقا زیر قسمت میانی پدیکل مربوطه قرار داده شد. در سطح اولین مهره ساکرال سوزن تحت گاید فلوروسکوپی به جلو رانده می‌شود. در هر سطح یک تا دو میلی لیتر کنتراست تزریق می‌شود و نتایج اپیدروگرام و پاسخ درد ثبت می‌شود. در صورت عدم جریان ماده کنتراست در ریشه مربوطه و سطح فضای دیسک سوزن تغییر جهت داده می‌شود. اگر زمان تزریق ماده حاجب بیمار درد شدید داشت باید از ادامه تزریق خودداری کرد و محل سوزن را بررسی کرد. پس از جریان ماده کنتراست به ناحیه هدف تزریق اپیدورال استروئید با مخلوط بوپیواکایین بیست و پنج صدم درصد، دو میلی لیتر آب مقطر و تریامسینولون با دوز چهل میلی گرم در میلی لیتر (حجم کل چهار میلی لیتر) انجام گردید.در موارد تزریق در بیشتر از یک سطح، دوز تریامسینولون نصف شده و بیست میلی گرم تزریق می‌شود. بعد از انجام بلوک بیمار به ریکاوری منتقل می‌شود و سی دقیقه تحت نظر می‌ماند، اگر بلوک حرکتی ایجاد شده باشد این زمان بیشتر می‌شود.

گروه مورد (پالس رادیوفرکوئنسی): برای انجام پالس رادیوفرکوئنسی در این بیماران از سدیشن استفاده نمی‌شود تا امکان ارتباط با بیمار حفظ شود. پالس رادیوفرکوئنسی در سگمان‌هایی که تحت بلوک تشخیصی قرار گرفته بودند

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-15]

انجـام شـد. بلـوک تشـخیصی در نقطـه هدف و بـا اپـروچ ترانس فورامینـال بـا مخلـوط بوپیواکایین بیسـت و پنج صـدم درصد، دو میلـی لیتـر آب مقطر و تریامسـینولون با دوز چهـل میلی گرم در میلـی لیتـر (حجم کل چهـار میلی‌لیتـر) انجام گردیـد. در تزریق در بیشـتر از یک سـطح دوز تریامسـینولون نصف شـده و بیسـت میلی‌گـرم تزریـق گردیـد. بعـد از انجـام بلـوک تشـخیصی و در همان جلسـه پالـس رادیوفرکوئنسـی انجام شـد.

پالس رادیوفرکوئنسـی با کانولای 22G SMK C10 (نام دستگاه: Universal RF system URF-3AP، شـرکت: Emdad teb Asia-canada) بـا اسـتفاده از تکنیـک وان کلیـف و همکارانـش ۱۸۶ انجـام می‌شـود. نـوک الکتـرود دو میلی‌متـر در جهت عصب در زاویـه بیـن خار ارتیکـولار فوقانی و ترانسـورس قـرار می‌گیرد. کانـولا تحـت فلوروسـکوپی بـه دقـت تـا نقطـه هـدف جلـو رانده می‌شـود. بـرای اطمینـان از نزدیک بـودن نوک الکتـرود به عصب در رشـته‌های حسـی تحریـک بـا فرکانـس پنجـاه هرتـز و در رشـته‌های حرکتـی تحریک بـا فرکانـس دو هرتز انجام می‌شـود. در صـورت لـزوم پوزیشـن کانـولا تـا جایـی کـه آسـتانه تحریک کمتـر از نیـم ولتـاژ باشـد، تنظیـم می‌شـود. در مـوارد مقاومـت بیـش از پانصـد اهـم، یک سـی سـی نرمال سـالین توسـط کانولا تزریق می‌شـود. سـپس ایمپالـس رادیوفرکوئنسـی اجرا می‌شـود امـواج پالـس رادیوفرکوئنسـی بـا فرکانـس پانصـد کیلوهرتـز و با ولتـاژ پاییـن "چهـل و پنـج ولـت" داده می‌شـود کـه هـر پالـس بیسـت میلی‌ثانیـه طـول می‌کشـد بـا دمـای چهـل و دو درجه به مـدت صـد و بیسـت ثانیه در دو سـیکل.

در پالـس رادیوفرکوئنسـی طـی قطـع کوتـاه امـواج، انـرژی رادیوفرکوئنسـی بـه عصب منتقل می‌شـود. اگر دمـای نوک پروب بیـش از چهـل و دو درجـه سـانتی‌گراد باشـد در پایان پروسـیجر ولتـاژ کاهـش می‌یابـد. سـپس کلیه بیمـاران پس از پروسـیجر به ریـکاوری منتقـل می‌شـوند و در صـورت عدم وجود عوارض سـی دقیقـه تحـت نظـر می‌ماننـد. در صورت وجـود عوارض ایـن زمان بیشـتر می‌شود.

میـزان درد قبـل از درمـان، بیسـت و چهـار سـاعت، یـک هفتـه، یکمـاه، و سـه مـاه پـس از درمـان بـا ((visual analog scale VAS: (۰= بـی دردی، ۳-۱ درد خفیـف، ۷-۴ درد متوسـط و ۱۰-۸ درد شـدید) سـنجیده می‌شـود. همچنیـن Oswestry Disability Index (ODI) نیـز در زمان‌هـای مذکـور سـنجیده می‌شـود و ناتوانـی بـا ده ایتـم ODI اندازه‌گیـری می‌شـود. کـه هـر ایتـم از صفـر تـا پنـج نمـره دهـی می‌شـود کـه نمـره بالاتـر ناتوانی بیشـتری را نشـان می‌دهد. ۱۸۷ در مـدت پیگیری درمان دیگـری بـرای بهبـود درد انجـام نمی‌شـود و در صورتـی که نمره درد بیشـتر از چهـار باشـد از داروی ضدالتهـاب غیراسـتروئیدی ملوکسـیکام بـا دوز روزانـه هفـت و نیـم میلـی گـرم و یـا پانـزده میلی‌گـرم بـر اسـاس شـرایط بیمـار و شـدت درد در هـر گـروه اسـتفاده می‌شـود. در صـورت بـروز عارضه، نـوع عارضـه نیز ثبت می‌شـود. عـوارض نورولوژیـک ماننـد سـردرد وضعیتـی، ضعـف حرکتـی، پاراپلـژی، پارسـتزی، دردهـای جدیـد ایجاد شـده ثبت می‌گـردد. در ایـن طـرح بـه کاهـش میـزان درد، بیـش از پنجـاه درصـد طـی سـه‌ماه پیگیـری موفقیـت درمـان اطـلاق شـد. لازم بـه ذکـر اسـت در صـورت شکسـت درمان طی سـه مـاه پیگیری بیمـار از مطالعـه خـارج می‌شـود و تحـت درمـان دارویـی قـرار می‌گیـرد. ارزیابـی مـوارد فوق توسـط پرسـنل پرسـتاری آموزش دیـده کـه از نـوع گروهها بی‌اطلاع می‌باشـد، انجام گردید. سـپس اطلاعـات بدسـت آمـده کدگـذاری شـده و وارد نرم‌افـزار آمـاری SPSS V. 19 شدند.

اطلاعـات مـورد نیـاز طـرح بـا اسـتفاده از اطلاعـات موجـود در پرونـده و اطلاعـات حاصلـه از ارزیابـی بیمـاران در برگه‌هـای اطلاعاتـی از پیـش آمـاده شـده ثبـت شـدند. کلیـه اطلاعـات کدگـذاری شـده، توسـط برنامـه آمـاری SPSS V. 19.0 وارد حافظـه رایانـه گردیدنـد. بـه جهـت تجزیـه و تحلیـل اطلاعـات، میانگیـن و انحـراف معیـار داده‌هـای کمـی نظیر سـن، وزن، نمره درد و ODI و فراوانـی داده کیفـی نظیـر جنـس، تسـت لازک محاسـبه گردیدنـد. مقایسـه میانگیـن متغیرهـای کمـی بیـن گروهها توسـط T test، Paired t test، Mann Whitney test و Repeated measurement ANOVA و متغیرهای کیفی توسط کای دو صـورت پذیرفـت. لازم بـه ذکـر اسـت پراکندگـی نمونه‌ها توسـط smirnove kolmograv بررسـی شـد. همچنین $p<۰/۰۵$ از نظـر آمـاری معنـی دار در نظر گرفته شـد.

* در این مطالعه هیچگونه هزینه اضافی به بیماران تحمیل نشـد و

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-15]

بیمـاران غیـر از هزینه درمان ملزم به پرداخـت هزینه اضافه نبودند و اصول و قوانین پزشـکی بیانیه هلسـینکی کاملا رعایت شـد. فرم رضایـت آگاهانـه توسـط بیماران تکمیـل گردید. عـوارض احتمالی مربـوط بـه مطالعـه به طـور کامل بـرای بیمـار توضیح داده شـد و مطالعه به تایید کمیته اخلاق دانشـگاه علوم پزشـکی ایران رسید. این مطالعه هزینه مالی نداشت.

نتایج

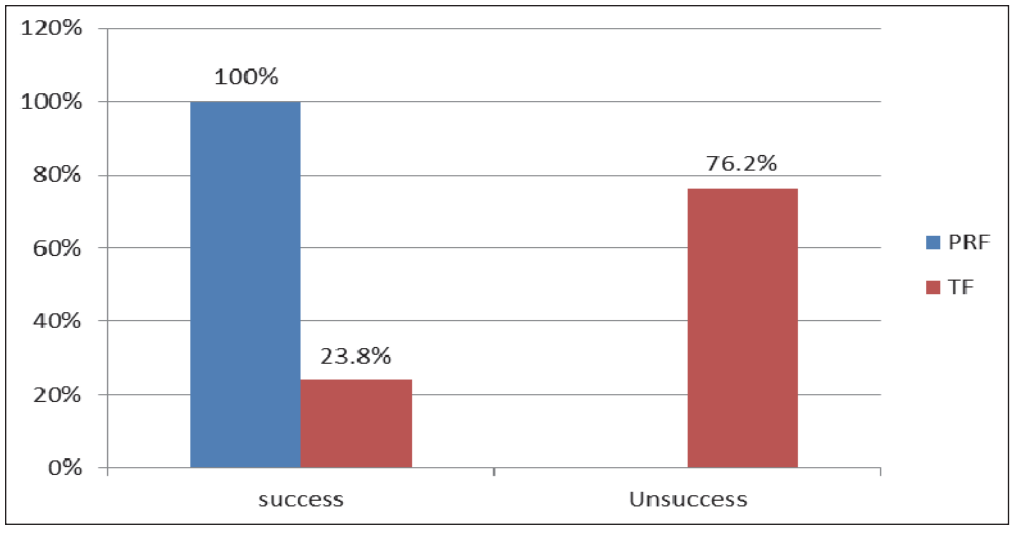
در افـراد مورد بررسـی، بیسـت و یک نفر (پنجاه درصـد) در گروه پالـس رادیوفرکوئنسـی و بیسـت و یـک نفـر (پنجـاه درصـد) در گـروه تزریـق اپیدورال اسـتروئید بـه روش ترانسـفورامینال بودند. مقایسـه اطلاعـات دموگرافیـک بیـن دو گـروه در جـدول شـماره یـک آمده اسـت.

جدول شماره ۱: مقایسه متغیرهای دموگرافیک در دو گروه مورد بررسی

	PRF	TF	P value
سن (سال)	۵۰/۳±۱۱/۹	۴۸/۳±۱۶/۲	۰/۶۴۳
زمان درد (ماه)	۱۶/۵±۹/۰۲	۹/۳±۱۱/۷	۰/۰۰۰۱
جنس: **مرد** **زن**	 ۸ (٪۳۸/۱) ۱۳ (٪۶۱/۹)	 ۱۰ (٪۴۷/۶) ۱۱ (٪۵۲/۴)	۰/۵۳۳
شغل : **آزاد** **خانه دار** **کارمند** **بازنشسته**	 ۶ (٪۲۸/۶) ۷ (٪۳۳/۳) ۴ (٪۱۹) ۴ (٪۱۹/۱)	 ۱۱ (٪۵۲/۴) ۸ (٪۳۸/۱) ۲ (٪۹/۵) ۰ (٪۰)	۰/۱۸۴

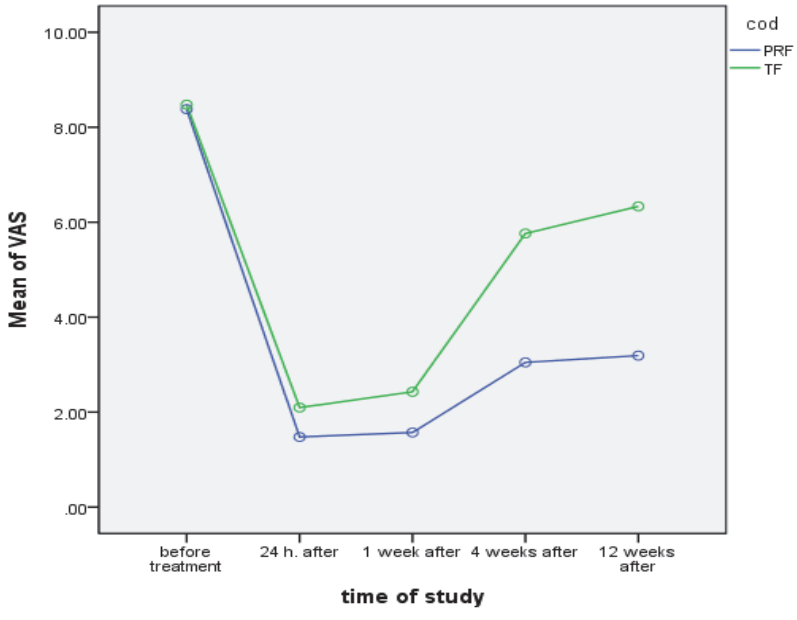
میزان موفقیت درمان در گروه پالس رادیوفرکوئنسـی صد در صد و در گروه ترانسـفورامینال پنج نفر (بیسـت و سـه و هشـت دهم درصد) بـود کـه از نظر آمـاری تفاوت معنی‌داری را بین دو گروه نشـان داد (p=۰/۰۰۰۱) (نمودار شـماره ۱).

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-15]



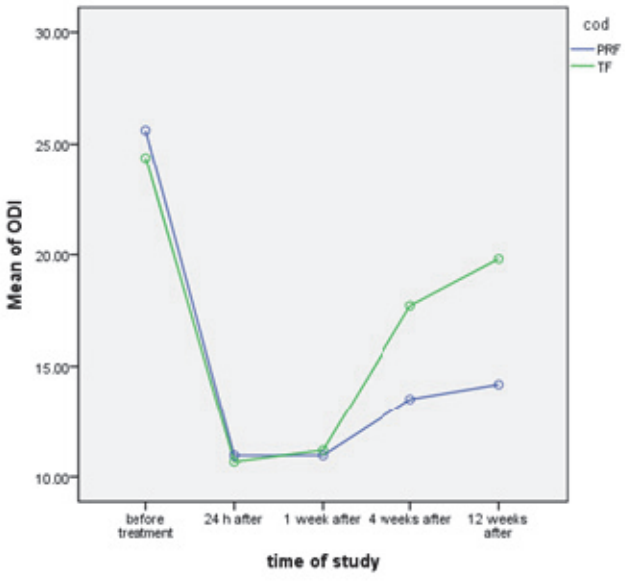
نمودار شماره ۱: مقایسه فراوانی میزان موفقیت درمان بین دو گروه مورد بررسی (p=۰/۰۰۰۱)

تغییرات نمره درد قبل از شروع درمان، بیست و چهار ساعت، یک، چهار و دوازده هفته پس از شروع درمان در دو گروه مورد بررسی در نمودار شماره دو آمده است که در گروه پالس رادیوفرکوئنسی این تغییرات در زمانهای مختلف کاهش معنی‌داری را نشان داد (p=۰/۰۰۰۱).



نمودار شماره ۲: تغییرات نمره درد در زمانهای مختلف در دو گروه مورد بررسی (p=۰/۰۰۰۱)

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-15]



نمودار شماره ۳: تغییرات ODI در زمانهای مختلف پس از درمان در دو گروه مورد بررسی (p=۰/۰۹۷)

در افـراد مـورد بررسـی پنـج نفـر (۲۳/۸درصـد) در گـروه پالـس رادیوفرکوئنسـی و هفـت نفـر (۳۳/۳درصـد) در گـروه تزریـق اسـتروئید بـه روش ترانسـفورامینال سـیگار مصـرف می‌کردند که بیـن دو گـروه از نظـر آمـاری تفـاوت معنـی‌داری بدسـت نیامـد (p=۰/۴۹۵).

در افـراد مـورد بررسـیدوازده نفـر (۵۷/۱ درصـد) در گـروه پالس رادیوفرکوئنسـی و چهـار نفـر (۱۹/۰درصـد) در گـروه تزریـق اسـتروئید بـه روش ترانسـفورامینال سـابقه ابتـلا بـه بیمـاری زمینـه‌ای داشـتند کـه بیـن دو گـروه از نظـر آمـاری تفـاوت معنـی‌داری بدسـت آمـد (p=۰/۰۱۱).

در افـراد مـورد بررسـی دوازده نفـر (۵۷/۱ درصـد) در گـروه پالـس رادیوفرکوئنسـی و چهار نفر (۱۹/۰درصد) در گروه تزریق اسـتروئید بـه روش ترانسـفورامینال سـابقه مصـرف دارو داشـتند کـه بین دو گـروه از نظـر آماری تفـاوت معنی‌داری بدسـت آمـد (p=۰/۰۱۱).

مقایسـه نتایـج مثبـت تسـت لازک در زمان‌هـای مختلـف پس از درمـان بیـن دو گـروه مورد بررسـی در جـدول زیرآمده اسـت.

جدول ۳: مقایسه نتایج مثبت تست لازک در زمان‌های مختلف پس از درمان بین دو گروه مورد بررسی

	PRF	TF	P value
قبل از شروع درمان	۲۱ (٪۱۰۰)	۲۱ (٪۱۰۰)	-
۲۴ ساعت بعد	۲ (٪۹/۵)	۳ (٪۱۴/۳)	۰/۶۳۴
۱ هفته بعد	۳ (٪۱۴/۳)	۳ (٪۱۴/۳)	-
۴ هفته بعد	۱۱ (٪۵۲/۴)	۱۴ (٪۶۶/۷)	۰/۳۴۶
۱۲ هفته بعد	۱۷ (٪۸۱/۰)	۱۵ (٪۷۱/۴)	۰/۴۶۹

در هیـچ یـک از افـراد مـورد بررسـی عارضه ماژور همچون امبولی ناشـی از اسـتروئید، تزریق داخل شـریانی، اسـیب وریـدی، ودورا پانکچر، بلـوک حرکتـی، پارسـتزی دائمـی، و اسـیب عصبی گزارش نشـد. و نیـز از نظر عوارضـی مثل تهوع، پارسـتزی گذرا، درد سوزشـی در محل، تفـاوت معنی‌داری بین دوگروه مشـاهده نشـد.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-15]

بحث

در مطالعات مروری سیستماتیک نشان داده‌اند که تزریق اپیدورال استروئید به روش ترانسفورامینال موجب بهبود درد رادیکولر در کوتاه مدت می‌شود[۱۱-۱۸].

در مقابل استفاده گسترده از پالس رادیوفرکوئنسی نیز در انواع دردهای مزمن بدون شواهد علمی از طرف محققین مورد سوال قرار گرفته است. لذا به تحقیقات وسیعی در این زمینه نیاز می‌باشد[۲۴و۲۵].

در مطالعه حاضر، میزان موفقیت درمان طی سه‌ماه در گروه پالس رادیوفرکوئنسی صد درصد بود. تغییرات نمره درد در زمانهای مختلف مطالعه در گروه پالس رادیوفرکوئنسی کاهش معنی‌داری را نشان داد و شدت درد از میزان شدید قبل از درمان به خفیف پس از شروع درمان کاهش داشت. تغییرات ODI در زمان‌های مختلف مطالعه در دو گروه تفاوت معنی‌داری را نشان نداد. اما چهار و دوازده هفته پس از شروع درمان ODI در گروه پالس رادیوفرکوئنسی نسبت به تزریق اپیدورال استروئید به روش ترانسفورامینال کاهش معنی‌داری را نشان داد. این یافته بدست آمده در مطالعه حاضر با دیگر مطالعات همخوانی داشت. در برخی از مطالعات مشاهده‌ای اثر پالس رادیو فرکوئنسی گانگلیون ریشه خلفی در بهبود دردهای رادیکولر نشان داده شده است. ابجون و همکارانش استفاده از پالس رادیو فرکوئنسی گانگلیون ریشه خلفی را در پنجاه و چهار بیمار مبتلا به کمردرد مزمن رادیکولر نشان داده‌اند و گزارش کردند که پس از شصت روز میزان درد در تمام بیماران با تنگی کانال نخاعی و هرنی دیسک کاهش معنی‌داری را نشان داد اما در بیماران با سندرم شکست بعد از جراحی(FBSS) میزان درد کاهش نداشت[۲۶].

تیکسریا و همکارانش نیز نشان دادند که در یازده نفر از سیزده بیمار مبتلا به کمر درد مزمن پالس رادیو فرکوئنسی طی یازده تا بیست و سه ماه موجب بهبود درد شد[۲۷].

تسو و همکارانش نشان دادند از چهل ونه بیمار، در بیست و هفت نفر طی سه ماه و بیست نفر طی یکسال میزان درد بیش از پنجاه درصد کاهش داشت[۲۸].

چاوو و همکارانش در مطالعه خود بر صد و شانزده بیمار مبتلا به کمردرد مزمن گزارش کردند که چهل و چهار درصد از بیماران طی سه ماه بیش از پنجاه درصد کاهش درد داشتند. در مطالعه این نویسندگان بیست و دو نفر از بیماران سندرم شکست بعد از جراحی(FBSS) بودند که در مقایسه با مبتلایان به هرنی دیسک، با شکست درمان ارتباطی نداشت[۲۹].

در یک مطالعه کارآزمایی بالینی ترایال توسط سیموپلوس و همکارانش نیز نشان دادند که طی هشت هفته پالس رادیوفرکوئنسی به تنهایی در بیش از پنجاه درصد بیماران موجب کاهش درد شده است و افزودن رادیوفرکوئنسی مرسوم در ادامه درمان با پالس رادیوفرکوئنسی در میزان بهبودی درد تاثیری نداشت. در مقابل در مطالعه نگدا و همکارانش در چهل بیمار با درد مزمن رادیکولر کمری، موفقیت اولیه درمان را در استفاده از پالس رادیوفرکوئنسی و رادیوفرکوئنسی مرسوم گزارش کردند که پروتکل آنها مشابه مطالعه سیمپلوس و همکارانش بود و نشان دادند که تکرار درمان موجب بهبود درد طی چهارماه تاچهار ماه و نیم می‌شود ولی نمی‌توان بهبود بالینی را نتیجه درمان یکی از این روشها به تنهایی دانست[۳۰].

در مطالعه مروری استفاده از پالس رادیوفرکوئنسی در دردهای مزمن چاوو و همکارانش پس از بررسی شش مطالعه کارآزمایی بالینی که فقط یکی از آنها در دردهای مزمن رادیکولر کمری انجام شده بود،[۳۱] در مطالعه وان زوندرت و همکارانش که از پالس رادیوفرکوئنسی در دردهای رادیکولر گردن استفاده کرده بود، در دو گروه شاهد و پالس رادیوفرکوئنسی، گزارش کردند که در هشتاد و دو درصد بیماران درمان پالس رادیوفرکوئنسی با موفقیت همراه بوده است [۲۰۰].در چند مطالعه موردی نیز با استفاده از پریفرال پالس رادیوفرکوئنسی درمان درد مفصل ساکروایلیاک درد شانه، درد اینگوئینال، درد توراسیک، درد مفصل زانو، نورالژی اکسیپیتال و نورومای دردناک با موفقیت انجام شد[۳۲].

بنظر می‌رسد، یکی از علل تفاوت یافته‌های بدست آمده در مطالعات مختلف می‌تواند به دلیل تفاوت در دامنه مدت انجام پالس رادیوفرکوئنسی باشد. با اینحال در اکثر مطالعات برای صد و بیست ثانیه انجام می‌شود ولی در مطالعاتی به مدت چهار تا پنج دقیقه نیز انجام شده است. در برخی مطالعات

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-15]

نیز در پایان درمان پالس رادیوفرکوئنسی از استروئیدها استفاده شده است که به تنهایی درمانی موثر است. که موجب بروز نتایج درمانی متفاوت در مطالعات مختلف شده است[۳۳و۳۴].

پالس رادیوفرکوئنسی نسبت به رادیوفرکوئنسی حرارتی-انعقادی (نوع مرسوم) در کنترل دردهای مزمن جایگزین غیرمخرب و ایمنی است. با اینحال تاکنون مکانیسم دقیق آن شناخته نشده است اما یکی از فرضیه‌های احتمالی که قویا برای آن مطرح می‌باشد، مختل کردن برگشت‌پذیر میدان الکتریکی و اختلال در انتقال ایمپالسهای عبوری از فیبرهای بدون غشاء میلین است. پالس رادیوفرکوئنسی با مهار تحریک پاسخ فیبرهای عصبی نوع C از پدیده‌ای مانند دپرسیون درازمدت استفاده می‌کند. حفظ دمای نوک الکترود در چهل و دو درجه سانتی‌گراد می‌تواند موجب اتلاف گرما، اجتناب از عوارض ناشی از آسیب حرارتی و کاهش عوارض پس از پروسیجر پالس رادیوفرکوئنسی شود [۳۳-۳۴].

با توجه به یافته‌های بدست آمده در مطالعه حاضر بنظر می‌رسد، پالس رادیوفرکوئنسی روشی ایمن و قابل قبول می‌باشد و موجب بهبود میزان درد، برگشت عملکرد فیزیکی بیمار و فراهم نمودن آنالژزی در مدت طولانی‌تری می‌شود. ما با انتخاب مناسب بیماران و نوع دردی که بیشترین پاسخ به درمان با پالس رادیوفرکوئنسی را می‌دهد، ممکن است مجبور به قضاوت‌های فردی در مورد کاربرد بالینی پالس رادیوفرکوئنسی شویم. لذا به متخصصین بیهوشی و درد پیشنهاد می‌گردد در درمان درد مزمن کمری استفاده از پالس رادیوفرکوئنسی را در نظر داشته باشند.

از آنجایی که هنوز سئوالات و ابهامات زیادی در مورد پالس رادیوفرکوئنسی مطرح می‌باشد، پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آتی، این مطالعه با حجم نمونه بیشتر و با در نظر گرفتن گروه پلاسبو در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن و مدت پیگیری یکساله بررسی شود. عوارض در مطالعات با حجم نمونه بیشتر ارزیابی شود، همچنین پیشنهاد میشود انجام پالس رادیو فرکوئنسی در دیگر دردهای مزمن نیز مطالعه شود.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-15]

References

1. Manchikanti L, Boswell MV, Singh V, Benyamin RM, et al. Comprehensive evidence-based guidelines for interventional techniques in the management of chronic spinal pain. Pain Physician 2009; 12:699-802.
2. Freburger JK, Holmes GM, Agans RP, Jackman AM, Darter JD, Wallace AS, Castel LD, Kalsbeek WD, Carey TS. The rising prevalence of chronic low back pain. Arch Intern Med 2009; 169:251-258.
3. Bressler HB, Keyes WJ, Rochon PA, Badley E. The prevalence of low back pain in the elderly. A systematic review of the literature. Spine (Phila Pa 1976) 1999; 24:1813-1819.
4. Ivanova JI, Birnbaum HG, Schiller M, Kantor E, Johnstone BM, Swindle RW. Real-world practice patterns, healthcare utilization, and costs in patients with low back pain: The long road to guideline-concordant care. Spine J 2011; 11:622-632.
5. Manchikanti L, Hirsch JA. Medicare physician payment rules for 2011: A primer for the neurointerventionalist. AJNR Am J Neuroradiol 2011; 32:E101-E104
6. Rosenberg SK, Grabinsky A, Kooser C, Boswell MV. Effectiveness of transforaminal epidural steroid injections in low back pain: A one-year experience. Pain Physician 2002;5(3):266–70.
7. Ciocon JO, Galindo-Ciocon D, Amaranath L, Galindo D. Caudal epidural blocks for elderly patients with lumbar canal stenosis. J Am Geriatr Soc 1994; 42(6):593–6.
8. Botwin KP, Gruber RD, Bouchlas CG, et al. Fluoroscopically guided lumbar transforaminal epidural steroid injection in degenerative lumbar stenosis: An outcome study. Am J Phys Med Rehabil 2002; 81(12):898–905.
9. Manchikanti L, Boswell MV, Datta S, Fellows B, Abdi S, Singh V, Benyamin RM, Falco FJ, Helm S, Hayek SM, et al. Comprehensive review of therapeutic interventions in managing chronic spinal pain. Pain Physician 2009; 12(4):E123-E198.
10. Parr AT, Diwan S, Abdi S. Lumbar interlaminar epidural injections in managing chronic low back and lower extremity pain: A systematic review. Pain Physician 2009; 12:163-188.
11. Conn A, Buenaventura R, Datta S, Abdi S, Diwan S. Systematic review of caudal epidural injections in the management of chronic low back pain. Pain Physician 2009; 12:109-135.
12. Buenaventura RM, Datta S, Abdi S, Smith HS. Systematic review of therapeutic lumbar transforaminal epidural steroid injections. Pain Physician 2009; 12:233-251.
13. Geurts JW, van Wijk RM, Wynne HJ, et al. Radiofrequency lesioning of dorsal root ganglia for chronic lumbosacral radicular pain: a randomised, double-blind,controlled trial. Lancet. 2003;361:21–26.
14. Sluijter ME, Cosman E, Rittman I. The effects of pulsed radiofrequency field applied to the dorsal root ganglion- a preliminary report. Pain Clin. 1998;11:109–117.
15. Hamann W, Abou-Sherif S, Thompson S, Hall S. Pulsed radiofrequency applied to dorsal root ganglia causes a selective increase in ATF3 in small neurons. Eur J Pain 2006;10:171–6
16. Cahana A, Van Zundert J, Macrea L, van Kleef M, Sluijter M.Pulsed radiofrequency: current clinical and biological literature available. Pain Med 2006;7:411–23
17. Abejón D, Reig E. Is pulsed radiofrequency a neuromodulation technique? Neuromodulation. 2003;6:1–3.
18. Imani F. Using Pulsed Radiofrequency for Chronic Pain. Anesth Pain Med. 2012 Winter; 1(3): 155–156.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-15]

19. Imani F, Gharaei H, Rezvani M. Pulsed Radiofrequency of Lumbar Dorsal Root Ganglion for Chronic Post amputation Phantom Pain.
20. Quraishi NA. Transforaminal injection of corticosteroids for lumbar radiculopathy: systematic review and meta-analysis. Eur Spine J. 2012 Feb;21(2):214-9.
21. Pevzner E, David R, Leitner Y, Pekarsky I, Folman Y, Gepstein R. Pulsed radiofrequency treatment of severe radicular pain. Harefuah. 2005 Mar;144(3):178-80, 231.
22. Shabat S, Pevsner Y, Folman Y, Gepstein R. Pulsed radiofrequency in the treatment of patients with chronic neuropathic spinal pain. Minim Invasive Neurosurg. 2006 Jun;49(3):147-9.
23. Quraishi NA. Transforaminal injection of corticosteroids for lumbar radiculopathy: systematic review and meta-analysis. Eur Spine J. 2012 Feb;21(2):214-9.
24. Kvarstein G. Pulsed radiofrequency – time for a clinical pause and more science. Scandinavian Journal of Pain. 2012;3:124–126
25. Cohen SP, Van Zundert J. Pulsed radiofrequency: rebel without cause. Reg Anesth Pain Med. 2010;35:8–10.
26. Abejón D, Garcia-del-Valle S, Fuentes ML, Gómez-Arnau JI, Reig E, van Zundert J. Pulsed radiofrequency in lumbar radicular pain: clinical effects in various etiological groups. Pain Pract. 2007;7:21–26.
27. Teixeira A, Grandinson M, Sluijter ME. Pulsed radiofrequency for radicular pain due to a herniated intervertebral disc – an initial report. Pain Pract. 2005;5:111–115.
28. Tsou HK, Chao SC, Wang CJ, et al. Percutaneous pulsed radiofrequency applied to the L-2 dorsal root ganglion for treatment of chronic low-back pain: 3-year experience. J Neurosurg Spine. 2010;12: 190–196
29. Chao SC, Lee HT, Kao TH, et al. Percutaneous pulsed radiofrequency in the treatment of cervical and lumbar radicular pain. Surg Neurol. 2008;70:59–65.
30. Simopoulos TT, Kraemer J, Nagda JV, Aner M, Bajwa ZH. Response to pulsed and continuous radiofrequency lesioning of the dorsal root ganglion and segmental nerves in patients with chronic lumbar radicular pain. Pain Physician. 2008;11:137–144.
31. Chua NH, Vissers KC, Sluijter ME. Pulsed radiofrequency treatment in interventional pain management: mechanisms and potential indications – a review. Acta Neurochir (Wien). 2011;153:763–771.
32. Van Zundert J, Patijn J, Kessels A, Lamé I, van Suijlekom H, van Kleef M. Pulsed radiofrequency adjacent to the cervical dorsal root ganglion in chronic cervical radicular pain: a double blind sham controlled randomized clinical trial. Pain. 2007;127:173–182.
33. Vallejo R, Benyamin RM, Kramer J, Stanton G, Joseph NJ. Pulsed radiofrequency denervation for the treatment of sacroiliac joint syndrome. Pain Med. 2006;7:429–434.
34. Cahana A, Van Zundert J, Macrea L, van Kleef M, Sluijter M. Pulsed radiofrequency: current clinical and biological literature available. Pain Med. 2006;7:411–423.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-15]

Journal of Anesthesiology and Pain Spring 2017, Vol 7, NO 3

Comparison between transforaminal epidural stroid injection and pulse radiofrequency in pain control of radicular low back pain

Farnad Imani[1], Saeidreza Entezari[2], Poopak Rahim Zadeh[3], Hamidreza Feiz[4], Mahzad Saeidifard[5]

1. *professor, Iran University of Medical Sciences, Pain Research Center.*
2. *Assisstant Prof Iran University of Medical Sciences, Rasool E Akram Hospital.*
3. *Assisstant Prof Iran University of Medical Sciences, Rasool E Akram Hospital.*
4. *Assisstant Prof Iran University of Medical Sciences, Rasool E Akram Hospital.*
5. *Resident Iran University of Medical Sciences, Rasool E Akram Hospital.*

ABSTRACT

Aim and Background: Pulse radiofrequency (PRF) is a pain treatment modality, and is used for various painful states in clinical practice. To compare Transforaminal epidural injection of steroid with PRF in the pain in patients with low back radicular pain.

Materials and methods: In this single blind randomized clinical trial study, on 42 patients devided to PRF group and TF group. Pain Score were measured by use of VAS, ODI, analgesic requirement,lazec test before the treatment,24 hours, 1 week, 1 mounth, 3 mounths after the treatment.

Findings: The successful rate was 100% in PRF group and 23.5% in TF group, that showed significant difference between the groups (p=0.0001). Pain score was significantly decreased in different times in the PRF group (p=0.0001). There was no significant difference in change of ODI and analgesic requirement between the two groups at different times during the follow up (P>0.05). There was no significant difference in propofol administered between the DEX and remifentanil groups in intraoperative time (P>0.05).

Conclusion: It seems that Pulsed RF treatment is a safe and simple procedure to control radicular pain in the lumbar regions.

Keywords: Pulse radiofrequency, Transforaminal epidural injection, low back pain, Oswestry Disability Index, pain improvement.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-15]

Please cite this paper as:
Imani F, Entezari S, Rahim Zadeh P, Feiz H-R, [Comparison between transforaminal epidural stroid injection and pulse radiofrequency in pain control of radicular low back pain (Persian)]. J Anesth Pain 2017;7(2):11-24.

Corresponding Author: Mahzad Saeidifard, Resident Iiran University of Medical Sciences, Rasool E Akram Hospital
Email: mahzadsaidifard@yahoo.com