

بررسی بافت‌شناسی اثر تزریق داخل صفاقی دگزامتازون و هیدروکورتیزون بر التهاب مفصل گیجگاهی - فکی در موش آزمایشگاهی

دکتر شاهرخ رئیس‌سیان^۱، دکتر پریچهر غلیانی^۲، دکتر فاطمه بابادی*

چکیده

مقدمه: اختلال مفصل گیجگاهی- فکی یکی از شایع‌ترین اختلالات فکی است. کورتیکواستروئیدها از جمله داروهایی هستند که در زمینه دردهای شدید و مداوم این مفصل که در ارتباط با شرایط التهابی است کاربرد دارند. هدف این پژوهش، بررسی اثر مقایسه‌ای بافت‌شناسی تزریق داخل صفاقی دگزامتازون و هیدروکورتیزون بر التهاب مفصل گیجگاهی- فکی در موش آزمایشگاهی بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه تجربی بر روی ۲۷ موش آزمایشگاهی با وزن تقریبی ۲۵۰-۲۰۰ گرم انجام شد. برای ایجاد التهاب در مفصل گیجگاهی- فکی، دهان نمونه‌ها حدود ۲۰ میلی‌متر باز گردید. این عمل یک بار در روز به مدت ۱۰ روز متوالی انجام شد، نمونه‌ها به سه گروه تقسیم شدند گروه ۱ شامل ۳ نمونه که درمان نشدند و گروه‌های ۲ و ۳ هر کدام شامل ۱۲ نمونه که در روز یازدهم، دگزامتازون به میزان ۱/۲ mg/kg برای گروه ۲ و هیدروکورتیزون به میزان ۲۲ mg/kg برای گروه ۳ داخل صفاقی تزریق شد. نمونه‌های گروه شاهد در هفته ششم و نمونه‌های گروه ۲ و ۳ در هفته اول و ششم بعد از تزریق دارو قربانی شدند و بر اساس ۴ فاکتور هایپرپلازی سینوویال، وسکولاریتی، رسوبات فیبرینی و چسبندگی سینوویال امتیازاتی از ۱ تا ۱۱ به هر گروه تعلق گرفت و داده‌ها با آزمون‌های Kruskal-Wallis و Mann-Whitney آنالیز شد ($\alpha = 0/05$).

یافته‌ها: شدت التهاب در گروه‌های ۲ و ۳ در مقایسه با گروه شاهد اختلاف معنی‌دار نشان داد ($p \text{ value} = 0/006$) میزان التهاب در گروه ۲ در هفته اول و ششم بعد از تزریق دارو تفاوت معنی‌دار نشان داد ($p \text{ value} = 0/026$).

نتیجه‌گیری: تزریق داخل صفاقی دگزامتازون و هیدروکورتیزون باعث کاهش التهاب در مفصل گیجگاهی- فکی نمونه‌ها در نمای بافت‌شناسی شد. بیشترین پاسخ ضد التهابی مشاهده شده مربوط به دگزامتازون در هفته ششم بعد از تزریق دارو بود.

کلید واژه‌ها: التهاب، مفصل گیجگاهی- فکی، تزریق، کورتیکواستروئیدها

* دستیار تخصصی، گروه بیماری‌های دهان، فک و صورت، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (مؤلف مسؤول)
babadi.fatemeh@yahoo.com

۱: استادیار، گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اهواز، اهواز، ایران

۲: دانشیار، عضو مرکز تحقیقات دندان‌پزشکی ترابی‌نژاد، گروه بیماری‌های دهان، فک و صورت، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

این مقاله در تاریخ ۹۱/۶/۲۵ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۹۱/۵/۱۸ اصلاح شده و در تاریخ ۹۱/۹/۷ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان
۵۵۹ تا ۵۵۲ (۶) ۸۰۱۳۹۱

مقدمه

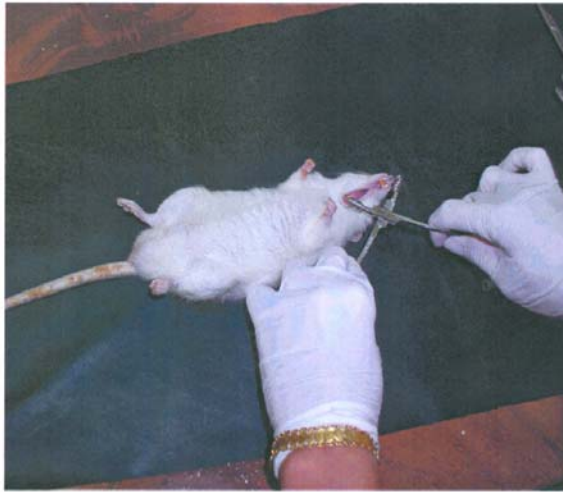
اختلال مفصل گیجگاهی-فکی (Temporomandibular joint) یکی از شایع‌ترین اختلالات فکی است که در ۲۸ تا ۸۶ درصد از بالغین و بزرگسالان دیده می‌شود. تمایل به بروز بالایی در خانم‌ها دارد، اگرچه علت آن در این مورد هنوز مشخص نشده است [۱]. در زمینه اتیولوژی این اختلال ذکر شده که بیماران در مقایسه با افراد سالم شیوع بالایی از تاریخچه تروما دارند، این تاریخچه ممکن است شامل ماکروتروماهایی باشد که نتیجه‌ای از یک ترومای حاد مانند ضربه مستقیم به فک پایین در اثر تصادف یا فعالیت‌های ورزشی باشد یا شامل میکروتروماهایی که به صورت متناوب و با شدت کم در زمان طولانی به TMJ وارد می‌شود. علاوه بر تروما، استرس، مشکلات و کشش‌های عاطفی به عنوان دیگر عوامل اتیولوژیک مؤثر شناخته شده‌اند [۲]. بیماران با اختلال TMJ تعدادی از مشکلات شامل، سردرد، درد صورت، محدودیت در باز کردن دهان، کلیک و صداهای مفصلی را گزارش می‌کنند [۳].

التهاب مفصل (Synovitis) در TMJ نقش مهمی در ایجاد درد، تورم و تندرns در مفصل درگیر دارد. علت آن نامشخص می‌باشد اگرچه آسیب به مفصل به عنوان شایع‌ترین عامل در نظر گرفته شده است [۴]. هدف اصلی درمان در این بیماران، شامل کاهش درد، کاهش نیروهای مخرب، بازگردان عملکرد و احیای فعالیت‌های روزانه معمول می‌باشد [۵]. مداخلات دارویی با کورتیکواستروئیدها و داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی در درمان اختلالات TMJ با موفقیت انجام شده است [۶]. درمان داخل مفصلی با کورتیکواستروئیدها درمان ثابت شده‌ای در آرتريت ایدیوپاتیک جوانان است [۷]. Neidel [۸] و Kopp و همکاران [۹] گزارش کردند که تزریق داخل مفصلی نتایج ضد التهابی خوبی به دنبال دارد چرا که دارو بیشترین کارایی را نشان می‌دهد و به طور مستقیم بر روی نواحی متأثر اثر می‌گذارد و از اثرات تزریق سیستمیک داروها اجتناب می‌شود. ولی گزارش شده است که آسیب‌هایی همراه با تزریق‌های متعدد در مفصل دیده شده است [۱۰]. بنابراین توصیه می‌شود که تزریق برای هر گروه سنی استفاده نشود [۱۱].

El-Hakim و همکاران [۱۰] گزارش کردند که به دنبال یک بار تزریق داخل مفصلی دگزامتازون در مفصل TMJ در موش آزمایشگاهی، پس از ۶ هفته تغییرات استئوکلاستیک در سر کندیل دیده شده است. استفاده از تزریق زیر جلدی از یک کورتیکواستروئید طولانی اثر به عنوان جایگزین تزریق داخل مفصلی TMJ پیشنهاد شده است و با در نظر گرفتن معایبی مانند جذب سیستمیک دارو دارای مزایایی مثل وارد کردن ترومای کمتر به ساختمان مفصل و در ضمن مشخص بودن دقیق محل تزریق دارو می‌باشد [۲]. نتایج حاصل از مطالعه Swift و همکاران [۱۲] نشان داد که تزریق داخل صفاقی دگزامتازون برای درمان التهاب مفصل TMJ در خرگوش باعث کاهش معنی‌دار مدیاتور التهابی برادی کینین می‌شود. در مطالعه‌ای که El-Hakim و همکاران [۱۰] به منظور بررسی مقایسه‌ای اثر سیستمیک و موضعی دگزامتازون بر التهاب مفصل TMJ در موش آزمایشگاهی انجام دادند نشان داد که تزریق دگزامتازون با هر دو روش باعث کاهش التهاب در نمای بافت‌شناسی می‌شود، ولی نتایج به دست آمده از تزریق داخل مفصلی بهتر بود. اطلاعات اندکی در زمینه تأثیر سیستمیک کورتیکواستروئیدها بر التهاب مفصل TMJ در دسترس است. هدف این پژوهش، بررسی مقایسه‌ای اثر دگزامتازون و هیدروکورتیزون با استفاده از تکنیک تزریق داخل صفاقی بر التهاب مفصل TMJ در موش آزمایشگاهی در نمای بافت‌شناسی بود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه یک نوع مطالعه مداخله‌ای است و نمونه‌ها به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند. معیار ورود نمونه‌ها به مطالعه، موش آزمایشگاهی نر نژاد Wister ۸ هفته‌ای با وزن ۲۰۰ تا ۲۵۰ گرم و معیار خروج از مطالعه مردن موش‌ها به هر دلیل در مدت مطالعه و نداشتن میانگین وزنی فوق بود. نمونه‌ها در قفس‌های کاملاً تمیز و جداگانه نگهداری شدند و بر اساس استانداردهای آزمایشگاهی مواد غذایی و آب در اختیار آن‌ها قرار گرفت و به منظور جلوگیری از آزار نمونه‌ها حین ایجاد التهاب و تزریق دارو تمام نمونه‌ها بی‌هوش شدند. قبل از شروع کار، ابتدا یک مطالعه Pilot با استفاده از ۳ موش آزمایشگاهی



شکل ۱. روش ایجاد التهاب در مفصل TMJ موش آزمایشگاهی



شکل ۲. تکنیک تزریق داخل صفاقی

انجام شد تا مروری بر روش Muto و همکاران [۱۳] و تأییدی بر ایجاد التهاب در مفصل TMJ از نظر بافت‌شناسی صورت گرفته باشد. از ۲۷ موش آزمایشگاهی نر ۸ هفته‌ای در این مطالعه استفاده شد و برای ایجاد التهاب در مفصل TMJ از روش استاندارد Muto و همکاران [۱۳] بهره گرفته شد. پس از استنشاق اتر، دهان موش‌های آزمایشگاهی در حدود ۲۰ mm (اندکی بیش از حداکثر بازشدگی دهان موش آزمایشگاهی) باز شد (شکل ۱). این عمل یک‌بار در روز و در کل به مدت ۱۰ روز متوالی برای همه نمونه‌ها انجام شد. با این عمل نشانه‌هایی از التهاب در سینوویوم ایجاد می‌شود بدون این که ساختار مفصل آسیب ببیند [۱۴]. سپس نمونه‌ها در روز یازدهم به طور تصادفی به سه گروه تقسیم شدند: گروه ۱: گروه شاهد (۳ موش آزمایشگاهی) که درمان نشدند؛ گروه ۲ و ۳ هر کدام شامل ۱۲ موش آزمایشگاهی که به نمونه‌های گروه دوم در روز یازدهم، دگزامتازون و به گروه سوم هیدروکورتیزون به مقدار ۳۲ mg/kg (معادل ۱/۲ mg/kg دگزامتازون) با تکنیک تزریق داخل صفاقی تزریق شد. لازم به ذکر است که برای محاسبه دوز هیدروکورتیزون دانستن این نکته لازم است که قدرت ضد التهابی ۰/۷۵ mg دگزامتازون معادل ۲۰ mg هیدروکورتیزون است [۱۵] (شکل ۲).

تکنیک تزریق داخل صفاقی

موش آزمایشگاهی را در حالت Sedation در دست چپ نگه داشته و سوزن در کودکان راست پایین در ناحیه شکم نمونه‌ها وارد شد، در ضمن سوزن نباید از خلف دیواره شکمی عبور کند چرا که احتمال آسیب به کبد وجود داشت [۱۰] (شکل ۲)؛ یک هفته پس از تزریق، سر نیمی از نمونه‌های گروه ۲ و ۳ جدا شد و برای بررسی بافت‌شناسی به آزمایشگاه فرستاده شد، شش هفته [۱۰] پس از تزریق سر سایر نمونه‌های گروه ۲ و ۳ و همچنین گروه ۱ جدا شد و برای بررسی به آزمایشگاه ارسال گردید. از مفصل TMJ راست و چپ نمونه‌ها مقطعی با ضخامت حدود ۴ μm در طول پلن ساجیتال تهیه شد و سپس با روش هماتوکسیلین و اتوزین (H&E) رنگ‌آمیزی شده و با میکروسکوپ نوری لام‌ها مورد بررسی قرار گرفتند. برای تعیین شدت التهاب و گستردگی آن از ایندکس‌های عنوان شده در مطالعه Muto و همکاران [۱۳] استفاده شد.

ایندکس‌ها شامل موارد زیر می‌باشد:

الف) هیپریلازی پوشش سینوویال (درجه ۰ تا ۲)

۰: یک تا سه لایه سلول

۱: ۴ تا ۶ لایه سلول

۲: ۷ لایه سلول

ب) عروق متسع شده (درجه ۰ تا ۳)

۰: عدم وجود عروق متسع شده

۱: درگیری عروق خونی در کمتر از ۱/۳ طول غشای

سینوویال

۲: درگیری عروق خونی در کمتر از $1/3$ تا $2/3$ طول غشای سینوویال

۳: درگیری بیشتر از $2/3$ طول غشای سینوویال
 ج) رسوبات فیبرینی (درجه ۰ تا ۳)
 د) چسبندگی سینوویال (درجه ۰ تا ۳)

درجه‌بندی دو مورد آخر مشابه عروق متسع شده می‌باشد. برای هر اسلاید ۴ ایندکس بافت‌شناسی فوق مورد بررسی قرار گرفت سپس از جمع اعداد به دست آمده عددی از ۱ تا ۱۱ به هر لام اختصاص داده شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، در ابتدا برای مقایسه هر ۳ گروه با هم از آنالیز Kruskal-Wallis استفاده شد سپس برای تعیین اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها با یکدیگر از Mann-Whitney استفاده گردید.

یافته‌ها

شدت التهاب در گروه‌های ۲ و ۳ در مقایسه با گروه شاهد اختلاف معنی‌دار نشان داد ($p \text{ value} = 0/006$).

هفته اول: مقایسه شدت التهاب در گروه‌های ۲ و ۳ که به ترتیب دگزامتازون و هیدروکورتیزون دریافت کرده‌اند اختلاف معنی‌دار نشان نداد ($p \text{ value} = 0/818$).

هفته ششم: شدت التهاب در گروه‌های ۲ و ۳ نشان دهنده عدم تفاوت معنی‌دار بود ($p \text{ value} = 0/485$).

هفته اول و ششم: شدت التهاب در گروه ۲، در هفته اول و ششم از نظر آماری اختلاف معنی‌دار نشان داد ($p \text{ value} = 0/026$) (جدول ۲).

برای مقایسه گروه‌های ۲ و ۳ آزمون Mann-Whitney استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ ارائه شده است. شدت التهاب در گروه ۳، در هفته اول و ششم نشان دهنده عدم تفاوت معنی‌دار بود (جدول ۱).

بحث

دلیل شکست مطالعات تجربی که به بررسی جزئیات یافته‌های بافت‌شناسی پاسخ مفصل به تزریق پرداخته و مورد پذیرش واقع نشده‌اند، اغلب به طراحی ضعیف و نمونه‌های نامناسب انتخاب شده نسبت داده می‌شود [۱۷، ۱۶، ۱۳]. مدل‌های حیوانی برای ارزیابی اختلالات مفصل TMJ لازم هستند [۱۸]. مفصل TMJ موش دارای ساختار آناتومیک و عملکرد مشابه به مفصل انسان می‌باشد بدین دلیل در تحقیقات اغلب از این مدل‌های حیوانی استفاده می‌شود [۱۰].

جدول ۱. مقایسه میزان شدت التهاب گروه‌های آزمایش با گروه شاهد

شماره گروه‌ها و توصیف آن‌ها	تعداد نمونه‌ها	میانگین رتبه‌ها
گروه ۱: شاهد	۳	۲۵/۵۰
گروه ۲: تزریق دگزامتازون در هفته ۱	۶	۱۶/۱۶
گروه ۲: تزریق دگزامتازون در هفته ۶	۶	۶/۰۸
گروه ۳: تزریق هیدروکورتیزون در هفته ۱	۶	۱۷/۱۷
گروه ۳: تزریق هیدروکورتیزون در هفته ۶	۶	۹/۸۳
کل	۲۷	-

جدول ۲. مقایسه میزان شدت التهاب گروه ۲ در هفته اول و ششم

گروه‌ها	تعداد نمونه‌ها	میانگین رتبه‌ها
گروه ۲: تزریق دگزامتازون در هفته ۱	۶	۸/۷۵
گروه ۲: تزریق دگزامتازون در هفته ۶	۶	۴/۲۵
کل	۱۲	-

هدف از انتخاب نمونه‌های نر، حذف تداخل هورمون‌های جنسی ماده در نتیجه تحقیق بوده است. نتایج بافت‌شناسی این مطالعه ثابت کرد که با باز کردن دهان کمی بیش از حداکثر بازشدگی نرمال آن در موش‌های آزمایشگاهی التهاب در مفصل TMJ ایجاد می‌شود و این یافته، ایجاد التهاب بر اساس روش Muto و همکاران [۱۳] را تأیید کرد. در ضمن نشانه‌های هیستوپاتولوژیک مؤید التهاب در مفصل TMJ نمونه‌ها مشابه نشانه‌های بافت‌شناسی التهاب غشای سینوویال (Synovitis) است که در اثر بیماری‌های دژنراتیو TMJ در انسان ایجاد می‌شود [۱۰]. شدت التهاب در گروه‌هایی که دگزامتازون و هیدروکورتیزون دریافت کردند در مقایسه با گروه شاهد کاهش معنی‌دار نشان داد، کاهش شدت التهاب بر اساس خاصیت ضد التهابی کورتیکواستروئیدها قابل توجیه می‌باشد. دگزامتازون کورتیکواستروئیدی با خاصیت گلوکوکورتیکوئیدی وسیع می‌باشد که به عنوان داروی ضد التهاب شناخته شده و با تحریک آنزیم‌های مورد نیاز برای کاهش پاسخ التهابی، اثر خود را اعمال می‌کند. در حالی که هیدروکورتیزون آدرنوکورتیکوئیدی با خاصیت گلوکوکورتیکوئیدی و به میزان کمتر مینرالوکورتیکوئیدی می‌باشد که مکانیسم اثر آن به صورت جایگزینی هورمون آدرنال است [۱۹]. این بررسی طی دو دوره زمانی مختلف یعنی هفته اول و ششم پس از تزریق مورد بررسی قرار گرفته است. یافته‌های به دست آمده در نمونه‌هایی که دگزامتازون دریافت کردند نشان دهنده کاهش معنی‌دار التهاب در هفته ششم نسبت به هفته اول بوده است ولی در مورد هیدروکورتیزون این نکته صادق نبود، اگرچه شدت التهاب در هفته ششم نسبت به هفته اول کاهش بیشتری نشان داد. توجه به این نکته نشان می‌دهد که نه تنها این داروها اثر پایداری تا هفته ششم داشته‌اند بلکه پاسخ ضد التهابی بیشتری نشان داده‌اند که در مورد دگزامتازون مشهودتر می‌باشد. لازم است بدانیم که زمان شروع اثر هیدروکورتیزون کند است اوج اثر آن ناشناخته و جز هورمون‌های کوتاه اثر طبقه‌بندی شده است، ولی دگزامتازون شروع اثر سریعی دارد اوج اثر آن ناشناخته و جز هورمون‌های طولانی اثر می‌باشد [۱۶، ۱۵]. در این مطالعه بیشترین پاسخ ضد التهابی مربوط به دگزامتازون در هفته ششم بوده است علت را می‌توان به قدرت ضد التهابی

بالای دگزامتازون نسبت داد، این دارو جزء کورتیکواستروئیدهای طولانی اثر است که قدرت ضد التهابی ۰/۷۵ mg آن معادل ۵ mg پریدنیزولون می‌باشد [۱۵]؛ در حالی که هیدروکورتیزون، کورتونی کوتاه اثر است که ۲۰ mg آن معادل ۵ mg پریدنیزولون می‌باشد. گفته شده است قدرت اثر دگزامتازون ۲۵-۳۰ برابر هیدروکورتیزون با وزن معادل خود است [۲۰]. مطالعات اندکی در زمینه تأثیر سیستمیک کورتیکواستروئیدها بر التهاب مفصل در دسترس می‌باشد ولی همین مطالعات اندک نیز تأثیر جذب سیستمیک کورتیکواستروئیدها را بر کاهش التهاب مفاصل مثبت ارزیابی کرده‌اند، برای مثال در مطالعه Lashina و همکاران [۲۱] اثر تزریق داخل وریدی دگزامتازون و متیل پریدنیزولون در ۳۱ بیمار مبتلا به آرتریت روماتوئید مورد بررسی قرار گرفت، و اساس این مطالعه بر پایه علائم بالینی بیماران در ۱، ۷ و ۳۰ روز بعد از درمان بوده است، آن‌ها نتیجه گرفتند که هر دو دارو قادر به کاهش معنی‌دار شدت درد در بیماران می‌باشند. Swift و همکاران [۱۲] اثرات دگزامتازون را به صورت تزریق داخل صفاقی و داخل مفصلی برای درمان التهاب TMJ در خرگوش بر روی مדיاتورهای التهابی بررسی کردند و نتیجه گرفتند که دوز ۳ میلی‌گرم دگزامتازون با تزریق داخل صفاقی غلظت مدیاتور التهابی برادی کینین را کم می‌کند ولی در غلظت پروستاگلندین E2 بی‌اثر است. نتایج پژوهش Ertas و همکاران [۲۲] اثرات تزریق داخل صفاقی اریترومایسین و متیل پرینیزولون را در درمان التهاب آسپتیک مفصل TMJ خرگوش در نمای هیستولوژیک مثبت ارزیابی کردند و هیچ تفاوت معنی‌داری بین این دو دارو دیده نشد. نتایج مطالعه EL Hakim و همکاران [۱۰] که به منظور بررسی تأثیر تزریق داخل صفاقی و داخل مفصلی دگزامتازون در التهاب ایجاد شده به وسیله تروما در مفصل TMJ موش آزمایشگاهی در نمای هیستولوژیک انجام شده بود نشان داد که جذب سیستمیک دگزامتازون با تکنیک تزریق داخل صفاقی باعث کاهش شدت التهاب در مفصل TMJ موش می‌شود. نتایج مطالعه حاضر با پژوهش EL Hakim [۱۰] همخوانی دارد. علت این تشابه شاید بدین دلیل است که اساس این دو مطالعه بر پایه یافته‌های بافت‌شناسی در زمان‌های مختلف بوده است که توجه به این مهم ارزش این گونه مطالعات

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج این مطالعه تزریق داخل صفاقی دگزامتازون و هیدروکورتیزون باعث کاهش التهاب در مفصل TMJ نمونه‌ها در نمای هیستولوژیک می‌شود. بیشترین پاسخ ضد التهابی مربوط به دگزامتازون در هفته ششم بعد از تزریق دارو می‌باشد. در بررسی مقایسه‌ای تأثیر تزریق داخل صفاقی دگزامتازون و هیدروکورتیزون بر التهاب مفصل TMJ موش آزمایشگاهی در نمای هیستولوژیک تفاوتی دیده نشد.

را دو چندان می‌کند چرا که یافته‌های بافت‌شناسی از درجه اعتماد بالاتری برخوردار می‌باشد. در حالی که اساس نتیجه‌گیری تعدادی از مطالعاتی که در زمینه بررسی پاسخ TMJ به تأثیر کورتیکواستروئیدها پرداخته‌اند اغلب بر پایه شواهد رادیوگرافی و علایم بالینی بیماران بوده است [۲۱، ۱۱]. در نهایت پیشنهاد می‌شود که مطالعات بافت‌شناسی مشابهی به منظور بررسی مقایسه‌ای دگزامتازون و هیدروکورتیزون با استفاده از تکنیک تزریق داخل مفصلی با اثر موضعی انجام شود.

References

1. White SC, Pharoah MJ. Oral radiology: principles and interpretation. 5th ed. Philadelphia, PA: Mosby; 2004. p. 538.
2. Pertes RA, Gross SG. Clinical management of temporomandibular disorders and orofacial pain. Chicago, IL: Quintessence; 1995. p. 69, 216-8.
3. Burket LW, Greenberg MS, Glick M, Ship JA. Burket's oral medicine: diagnosis and treatment. 11th ed. Shelton, CT: PMPH-USA; 2008. p. 223-257.
4. Murakami K, Segami N, Fujimura K, Iizuka T. Correlation between pain and synovitis in patients with internal derangement of the temporomandibular joint. J Oral Maxillofac Surg 1991; 49(11): 1159-61.
5. Murakami K, Segami N, Fujimura K, Iizuka T. Correlation between pain and synovitis in patients with internal derangement of the temporomandibular joint. J Oral Maxillofac Surg 1991; 49(11): 1159-61.
6. Okeson JP, Bell WE. Bell's orofacial pains: the clinical management of orofacial pain. London, UK: Quintessence Pub. Co; 2005. p. 141-58.
7. Syrop SB. Non- surgical management of temporomandibular disorders. In: Peterson LJ, Indresano A, Marciani RD, Editors. Principles of Oral and Maxillofacial surgery. Philadelphia, PA: Lippincott; 1997. p. 1905-31.
8. Neidel J. [Intra-articular steroid therapy for inflammatory rheumatic diseases in children and adolescents]. Orthopade 2002; 31(12): 1175-8.
9. Kopp S, Akerman S, Nilner M. Short-term effects of intra-articular sodium hyaluronate, glucocorticoid, and saline injections on rheumatoid arthritis of the temporomandibular joint. J Craniomandib Disord 1991; 5(4): 231-8.
10. El-Hakim IE, Abdel-Hamid IS, Bader A. Tempromandibular joint (TMJ) response to intra-articular dexamethasone injection following mechanical arthropathy: a histological study in rats. Int J Oral Maxillofac Surg 2005; 34(3): 305-10.
11. Toller PA. Use and misuse of intra-articular corticosteroids in treatment of temporomandibular joint pain. Proc R Soc Med 1977; 70(7): 461-3.
12. Swift JQ, Roszkowski MT, Alton T, Hargreaves KM. Effect of intra-articular versus systemic anti-inflammatory drugs in a rabbit model of temporomandibular joint inflammation. J Oral Maxillofac Surg 1998; 56(11): 1288-95.
13. Muto T, Kawakami J, Kanazawa M, Yajima T. Histologic study of synovitis induced by trauma to the rat temporomandibular joint. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1998; 86(5): 534-40.
14. Muto T, Kawakami J, Kanazawa M, Kaku T, Yajima T. Development and histologic characteristics of synovitis induced by trauma in the rat temporomandibular joint. Int J Oral Maxillofac Surg 1998; 27(6): 470-5.
15. Sweetman SC. Martindale: the complete drug reference. 33rd ed. Stuttgart Germany: Deutscher Apotheker Vlg; 2002. p. 1067-74.
16. Swift JQ, Roszkowski MT, Alton T, Hargreaves KM. Effect of intra-articular versus systemic anti-inflammatory drugs in a rabbit model of temporomandibular joint inflammation. J Oral Maxillofac Surg 1998; 56(11): 1288-95.
17. Lutfi AM, Kosel K. Effects of intra-articularly administered corticosteroids and salicylates on the surface structure of articular cartilage. J Anat 1978; 127(Pt 2): 393-402.
18. Almarza AJ, Hagadora CK, Henderson SE. Animal models of temporomandibular joint disorders: implications for tissue engineering approaches. Ann Biomed Eng 2011; 39(10): 2479-90.

19. Khodam R. Packet guidelines of Iranian Generic drug application. 1st ed. Tehran, Iran: Dibaj Publication; 2003. p. 9, 22, 227, 238, 394.
20. Javidan Nejad S, Hajibabaie M. Iranian Generic drug clinical information. 3rd ed. Tehran, Iran: Olom Daneshgahi Publication; 1997. p. 253-422.
21. Lashina NI, Solov'ev SK, Balabanova RM. Treatment with megadoses of dexaven (dexamethasone) versus methypred (6-methylprednisolone) of patients with rheumatoid arthritis. Ter Arkh 2000; 72(5): 28-31.
22. Ertas U, Tozoglu S, Sahin O, Seven B, Gundogdu C, Aktan B, et al. Evaluation of the anti-inflammatory effect of erythromycin on aseptic inflammation of temporomandibular joint in rabbit: a scintigraphic and histopathologic study. Dent Traumatol 2005; 21(4): 213-7.

Histological evaluation of intraperitoneal injection of dexamethazone and hydrocortisone on the temporomandibular joint inflammation in rats

Shahrokh Reiesian, Parichehr Ghalyani, Fatemeh Babadi*

Abstract

Introduction: Temporomandibular joint (TMJ) dysfunction is one of the most common jaw disorders. Corticosteroids are indicated for severe pain in the TMJ, related to inflammatory conditions. The aim of this study was to compare histological effects of intraperitoneal injection of dexamethasone and hydrocortisone on TMJ inflammation in rats.

Materials and Methods: In this experimental study twenty-seven rats weighing 200-250 g were used. Inflammation was induced by opening the rats' mouth 20 mm manually once a day for 10 consecutive days. The rats were randomly divided into three groups. Group I rats (n = 3) were left without any treatment; the rats in group II (n = 12) were injected with a single intraperitoneal dose of 1.2 mg/kg of dexamethasone; the rats in group III (n = 12) were injected 32 mg/kg of hydrocortisone after 11 days. The control rats were sacrificed at 6 weeks, while the rats in groups II and III were sacrificed at weeks 1 and 6 after injection. The groups received scores of 1-11 according to four factors of synovial hyperplasia, vascularity, fibrin deposits and synovial adhesion. Data were analyzed with Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests ($\alpha = 0.05$).

Results: The results of this study indicated statistically significant differences in inflammation severity between the experimental groups of II and III and the control group (p value = 0.006). There was a significant difference in inflammation severity in group II between week 2 and week 6 (p value = 0.026).

Conclusion: Intraperitoneal injection of dexamethasone and hydrocortisone was seen to reduce rat TMJ inflammation in the histological evaluation. The greatest inflammatory response was seen in group II six weeks after injection of medicine.

Key words: Corticosteroids, Inflammation, Injection, Temporomandibular joint

Received: 15 Sep, 2012

Accepted: 27 Nov, 2012

Address: Postgraduate Student, Department of Oral and Maxillofacial Medicine, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Email: babadi.fatemeh@yahoo.com

Citation: Reiesian Sh, Ghalyani P, Babadi F. **Histological evaluation of intraperitoneal injection of dexamethazone and hydrocortisone on the temporomandibular joint inflammation in rats.** J Isfahan Dent Sch 2013; 8(6): 552-559.