مقـــاله تحقیقی

ارزیابی علایم و نشانه‌های اختلال مفصل گیجگاهی– فکی و شیوع عادات پارافانکشن دربیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید

دکتر فاطمه لطیفی[1*]، دکترآرمان احمدزاده[2]، دکتر مهدیه فصیحی[3]

[1] استادیار، گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

[2] دانشیار، گروه روماتولوژی، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی، تهران، ایران

[3] پژوهشگر، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی، تهران، ایران

* نشانی نویسنده مسئول:
تهران، ولنجک، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده دندانپزشکی
نشانی الکترونیک:
Dr.f.latifi@gmail.com

چکیده:

زمینه: آرتریت روماتوئید (RA) یک بیماری التهابی خود ایمنی است که مفاصل متعدد را درگیر می‌کند. اختلالات مفصل گیجگاهی-فکی(TMD) در این بیماران شایع است. همچنین، عادات پارافانکشن می‌توانند منجر به بروز اختلالات مفصل گیجگاهی-فکی شوند. هدف از این مطالعه بررسی شیوع اختلالات مفصل گیجگاهی-فکی و عادات پارافانکشن در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید می‌باشد.

روش کار: در این مطالعه مقطعی- مشاهده‌ای، ۴۰ بیمار مبتلا به آرتریت روماتوئید مطابق معیار (ACR-1987) شرکت کردند. اطلاعات بیماران با معاینه بالینی و پرسشنامه جمع آوری شد. از معیار (DAS-28) جهت تعیین شدت بیماری استفاده شد. پس از آن، اختلالات مفصل گیجگاهی-فکی براساس معیار (RDC/TMD) تعیین و شیوع TMD و عادات پارافانکشن با گروه سالم مقایسه گردید.

یافته‌ها: ۸۵٪ از بیماران آرتریت روماتوئید حداقل یک نشانه (Sign) یا علامت (Symptom) از اختلال مفصل گیجگاهی – فکی را داشتند. شیوع صدای مفصلی و انحراف فک در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید به ترتیب ۷۵ و ۲۷/۵٪ بود. این مقادیر به طور معنی‌داری بیشتر از نتایج افراد سالم بود. مقایسه بین عادات پارافانکشن نشان داد که براکسیسم و کلنچینگ در هر دو گروه شیوع یکسانی داشت. حساسیت عضله جونده در ۳۲/۵٪ از بیماران آرتریت روماتوئید گزارش شد.

نتیجه‌گیری: شیوع اختلالات مفصل گیجگاهی-فکی در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید به میزان قابل توجهی بیشتر از سایر افراد است. برخلاف اظهارات بیماران، سایش دندان‌ها و حساسیت عضلات می‌تواند بیانگر شیوع بالای براکسیسم و کلنچینگ در این بیماران باشد.

واژگان کلیدی: آرتریت روماتوئید، عادات پارافانکشن، اختلالات مفصل گیجگاهی-فکی، براکسیسم، کلنچینگ

مقدمه:

آرتریت روماتوئید به عنوان یکی از بیماری‌های التهابی بافت همبند در نظر گرفته می‌شود که غشاهای سینوویال را تحت تاثیر قرار می‌دهد و دارای تظاهرات متنوع اختلالات مفصلی و خارج مفصلی است (۱). پاتوفیزیولوژی اصلی این بیماری ارتشاح شدید سلول‌های آماسی و سطح بالای واسطه‌های التهابی در بافت سینوویال مفاصل محیطی تعریف می‌شود (۲). شایع ترین عارضه آرتریت روماتوئید دفورمیتی متقارن مفاصل و از دست دادن عملکرد نرمال مفصل به دلیل سینوویت است (۳).

در اختلالات مفصل گیجگاهی-فکی (TMD)، نه تنها ساختار کلی مفصل شامل کوندیل، دیسک و لیگامان‌ها، بلکه بافت‌های مجاور و عضلات جونده نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرند (۴). درد، صداهای مفصلی، محدودیت باز شدن دهان و سفتی مفصل از علائم و نشانه‌های شایع درگیری مفصل گیجگاهی-فکی می‌باشد (۵). تروما و عادات پارافانکشن از عوامل آغازکننده TMD هستند در حالی که شرایط سیستمیک، ژنتیک، اختلالات ساختاری و عوامل روانی به عنوان عوامل مستعد کننده محسوب می‌شوند (۶). از آنجا که معمولا چندین عامل به صورت همزمان در بروز اختلال مفصل گیجگاهی-فکی نقش دارند، می‌توان عادات پارافانکشن را به عنوان یک عامل مشارکت کننده در افزایش شیوع TMD ذکر کرد (۷). مطالعات مختلف نشان دادند که بین شیوع عادات پارافانکشن و بروز TMD ارتباط وجود دارد (۸). این نتیجه بر اساس فرضیه‌ای که بیان می‌کند "بیش فعالی عضلات باعث ایجاد درد در سیستم جونده، از جمله مفاصل می‌شود"، قابل توجیه است (۹).

اکثر مطالعات نشان داده اند که در بیش از ۵۰ درصد بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید، مفصل گیجگاهی-فکی تحت تأثیر قرار می‌گیرد و بین شدت بیماری و میزان اختلال مفصل ارتباط وجود دارد (۱۰). علی رغم تحقیقات متعدد در مورد شیوع TMD در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید، مطالعات محدودی به بررسی عادات پارافانکشن در این بیماران پرداخته‌اند. هدف از این مطالعه بررسی شیوع علائم و نشانه‌های اختلال مفصل گیجگاهی- فکی و عادات پارافانکشن در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید بود.

روش کار

مطالعه مقطعی جهت بررسی شیوع علائم و نشانه‌های TMD و عادات پارافانکشن در ۴۰ بیمار مبتلا به آرتریت روماتوئید انجام شد. رضایت آگاهانه در مورد روش تحقیق از همه شرکت کنندگان اخذ شد. تشخیص آرتریت روماتوئید بر اساس معیارهای کالج روماتولوژی آمریکا (ACR-1987) انجام شد و شدت بیماری طبق سیستم (DAS-28)، برای هر بیمار تعیین گردید (۱۱،۱۲). در صورت ابتلا به سایر بیماری‌های خود ایمنی، سابقه جراحی فک و صورت، ضربه به صورت و آنکیلوز مفصل گیجگاهی-فکی، بیماران از مطالعه حذف شدند. ۴۰ داوطلب سالم به عنوان گروه کنترل به صورت تصادفی انتخاب و بر اساس جنس و سن مطابقت داده شدند. این افراد سابقه‌ی جراحی در ناحیه فک و صورت و ضربه به صورت را نداشتند و مبتلا به هیچ بیماری سیستم جونده و خود ایمن نبودند.

ارزیابی بالینی مفصل گیجگاهی-فکی با توجه به معیارهای (RDC/TMD) توسط یک معاینه کننده انجام شد.

معاینات مفصل گیجگاهی-فکی شامل لمس و دق مفصل، بررسی صداهای مفصلی شامل کلیک (click) یا کرپیتوس (crepitus)، تقارن هنگام باز کردن دهان و حداکثر میزان باز شدن دهان بود. این مقدار مربوط به فاصله بین لبه انسیزور دندان‌های قدام فک بالا و فک پایین است. درد حین حرکات فک پایین و انحراف فک پایین (deviation, deflection) ارزیابی شد. برای بیمارانی که یکی از مشکلات صداهای مفصلی، انحراف فکی، عدم تقارن حین حرکت، درد مفاصل هنگام ضربه (یا لمس) و درد حین حرکت را داشتند، درگیری مفصل گیجگاهی-فکی ثبت شد. حساسیت عضلات جونده و wear facet به عنوان نشانه‌هایی از عادات پارافانکشن بررسی شدند. شرکت‌کنندگان در مورد براکسیسم (شبانه یا آگاهانه)، کلنچینگ، درد مفصل در حین عملکرد و خستگی عضلات جونده مورد سوال قرار گرفتند.

تحلیل آماری

روش محاسبات با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۱ انجام شد. مقدار p =0.05 از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد. از آزمون T برای ارزیابی داده‌های کمی استفاده شد. برای بررسی داده‌های دسته‌ای از آزمون chi-square استفاده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، هفتاد نفر (۸۷/۵ درصد) زن و در محدوده سنی ۶۴-۲۴ سال بودند. میانگین مدت بیماری ۵/۷۵ ±۸/۵۵ سال و میانگین شدت بیماری (طبق DAS ۱/۰۵ ± ۲/۸۳) بود.

میانگین حداکثر باز شدن دهان در گروه آرتریت روماتوئید ۵/۰۴ ± ۳۹/۳ میلی متر و در گروه سالم ۳/۵۴ ± ۴۷/۷۳ میلی متر بود (p-value = ۰/۰۱۹).

نتایج مربوط به علائم و نشانه‌های TMD نشان داد که آسیمتری صورت بین گروه آرتریت روماتوئید و سالم تفاوت معنی‌داری نداشت. همچنین، دفلکشن حین باز شدن دهان (deflection) در هیچ کدام از دو گروه گزارش نشد.

پانزده نفر در گروه آرتریت روماتوئید (۳۷/۵ درصد) در مقابل یک نفر (۲/۵ درصد) در گروه سالم درد حین حرکت فک پایین را تجربه می‌کردند. علاوه بر این شیوع متغیرهای دیگر شامل صداهای مفصلی، انحراف (deviation)، درد مفاصل در هنگام ضربه و لمس تفاوت معنی‌داری بین دو گروه داشتند (جدول ۱).

جدول ۱. شیوع علائم و نشانه‌های TMD

نشانه/علامت	گروه مورد (۴۰ نفر)	گروه شاهد (۴۰ نفر)	P value
صدای مفصلی	٪۷۵(۳۰)	۲۲/۵ ٪(۹)	۰/۰۰۰
انحراف فک (Deviation)	۲۷/۵٪ (۱۱)	۲/۵٪ (۱)	۰/۰۰۳
آسیمتری صورتی	٪۵(۲)	۰	۰/٤
درد مفصلی هنگام دق	۳۲/۵ ٪ (۱۳)	۰	۰/۰۰۰
درد مفصلی هنگام لمس	۲۲/۵٪ (۹)	۰	۰/۰۰۲
درد هنگام حرکات مفصلی	۳۷/۵ ٪ (۱۵)	٪۲٫۵(۱)	۰/۰۰۰
کل	٪۸۵(۳٤)	٪۲۵(۱۰)	۰/۰۰۰

گرچه شیوع براکسیسم وکلنچینگ تفاوتی بین گروه‌ها نداشت، اما عوارض ناشی از عادات پارافانکشن شامل درد و خستگی عضلانی در هنگام جویدن، حساسیت عضلات

جونده و سایش دندانی در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید به طور معنی‌داری بیشتر از گروه سالم بود (جدول ۲، ۳).

جدول ۲. شیوع عادات پارافانکشن

عادات پارافانکشن	گروه مورد (۴۰ نفر)	گروه شاهد (۴۰ نفر)	P value
براکسیسم	۲۲/۵٪ (۱۱)	٪۲۵(۱۰)	۰/۵
کلنچینگ	٪۱۵(۶)	۱۷/۵ ٪ (۷)	۰/۵
کل	٪۳۵(۱۴)	٪۳۵(۱۴)	۱

جدول ۳. شیوع عوارض ناشی از عادات پارافانکشن

عوارض عادات پارافانکشن	گروه مورد (۴۰ نفر)	گروه شاهد (۴۰ نفر)	P value
درد عضلات جونده	۳۲/۵ ٪ (۱۳)	٪۵(۲)	۰/۰۰۲
Wear facet	٪۴۵(۱۸)	٪۱۵(۶)	۰/۰۰۳
خستگی عضلات هنگام جویدن	۱۷/۵٪ (۷)	۰	۰/۰۱۲
درد عضلات هنگام جویدن	۱۷/۵٪ (۷)	۰	۰/۰۱۲
کل	۵۲/۵٪ (۲۱)	۱۷/۵٪ (۷)	۰/۰۰۱

بحث

آرتریت روماتوئید به عنوان یک بیماری چند عاملی با عوامل زمینه‌ای مختلف از جمله ژنتیک، سیگار، فرآیندهای خودایمنی و عفونت میکروبی تعریف می‌شود. تظاهر اصلی این بیماری تغییرات التهابی است که بر ساختار و عملکرد مفاصل تاثیر می‌گذارد (۱۳،۱۴) . ارتباط بین این بیماری و اختلالات مفصل گیجگاهی - فکی در مطالعات تایید شده است. علاوه بر این ثابت شده که میان اختلالات مفصل گیجگاهی-فکی و عادات پارافانکشن نیز ارتباطی وجود دارد (۸). با این حال، شواهد محدودی در مورد شیوع عادات پارافانکشن در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید موجود است. هدف از این مطالعه بررسی شیوع TMD و عادات پارافانکشن در بیماران آرتریت روماتوئید بود. در این راستا، ترکیبی از متغییرهای ذهنی و عینی (subjective and objective) برای بررسی این مساله ارزیابی شدند.

صدای مفصلی به عنوان یکی از علائم اختلال مفصل می‌باشد و ارتباط بین کلیک و شیوع اختلال داخلی مفصل گیجگاهی-فکی (TMJ internal derangement) ثابت شده است (۱۵،۱۶). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که ۷۵٪ از بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید و ۲۲/۵ ٪ از افراد گروه سالم صدای مفصلی را تجربه می‌کنند. Ettala Ylitalo و همکاران در مطالعه‌ای بیان کردند علی‌رغم اینکه شواهد رادیوگرافی شامل تغییرات دژنراتیو استخوان در بیماران آرتریت روماتوئید بیشتر از گروه سالم بود اما تفاوت معناداری در شیوع صداهای مفصلی بین دو گروه دیده نشد (۱۷). Yamakawa و همکاران گزارش کردند که ۱۲/۷٪ از بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید صدای مفصلی داشتند که می‌توان تفاوت در میزان درگیری مفصل را به مرحله بیماری (مرحله Steinbrocker) و مدت زمان ابتلا نسبت داد (۱۸).

حداکثر باز شدن دهان معیار دیگری برای ارزیابی TMD است. به گفته Stegenga و همکاران، حداکثر باز شدن دهان یک متغیر عینی (objective) است و محدودیت در باز شدن دهان می‌تواند نشانه‌ای از اختلال عملکرد مفصل گیجگاهی-فکی باشد (۱۹). باز کردن دهان ترکیبی از حرکات rotary و translatory است. میزان حداکثر باز شدن دهان در بیماران مبتلا به آرتریت

روماتوئید به طور قابل توجهی کمتر از گروه سالم است. به نظر می‌رسد حرکات translatory بیشتر تحت تأثیر این بیماری قرار می‌گیرد که به دلیل دفورمیتی مفصل و چسبندگی فیبروز طی بیماری است. Larheim و همکاران با توجه به تصاویر رادیوگرافی، به ارزیابی حرکت translatory پرداختند. آنها ادعا کردند که با توجه به ثبت حداکثر میزان باز شدن دهان مشابه افراد سالم، به دلیل تخریب ساختار مفصل گیجگاهی-فکی در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید، این متغیر به عنوان یک معیار قابل اعتماد جهت ارزیابی اختلالات مفصلی در این بیماران محسوب نمی‌شود (۲۰).

نتایج به دست آمده از شیوع درد در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید در حرکات فک پایین همسو با مطالعات قبلی بود (۱۸). Aliko و همکاران ادعا کردند که هرچند این بیماران به طور معمول از مسکن استفاده می‌کنند، اما همچنان به دلیل درد، هنگام باز کردن دهان مشکلاتی دارند (۳). Alstergren و همکاران بیان کردند که درد حین حرکت فک پایین، قوی‌ترین پیش‌بینی کننده جهت ارزیابی التهاب داخل مفصلی است و نشان دهنده التهاب موضعی فعال است (۲۱). با توجه به شیوع بالای این متغیر، می‌توان گفت که درد مفصل گیجگاهی- فکی یکی از عوامل کاهش دهنده دامنه حرکت فک پایین می‌باشد. لازم به ذکر است که درد یک علامت ذهنی (subjective) است و افراد با توجه به شرایط سیستمیک، موقعیت اجتماعی-اقتصادی و فرهنگی و روانی تجربه‌های متفاوتی از درد را بیان می‌کنند.

در مطالعه حاضر۲۷/۵٪ از بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید انحراف فک (deviation) داشتند، در حالی که Koh و همکاران شیوع بسیار بیشتری (۴۵٪) را گزارش کردند (۲۲). همچنین، De Andrarde و همکاران اظهار داشتند که بیماری آرتریت روماتوئید، علت اصلی تغییرات مورفولوژیکی کندیل است، لذا انحراف فک و اختلال در باز شدن دهان دور از انتظار نیست. آنها بر ارتباط بین شدت بیماری و تغییرات مورفولوژیکی مفصل تأکید کردند (۲۳).

Lin و همکاران شیوع یافته‌های بالینی و رادیوگرافی ناهنجاری مفصل گیجگاهی-فکی را در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید به ترتیب ۸۵/۷٪ و ۷۴/۵٪ گزارش کردند (۱۰) و از آنجا که اکثر افراد جامعه حداقل دارای یک نشانه یا علامت اختلالات مفصل گیجگاهی-فکی هستند، تعیین گروه کنترل سالم بسیار دشوار است (۲۴).

عمرانی و همکاران با بررسی صدا و درد مفصلی، انحراف حین باز کردن دهان، محدودیت در باز کردن دهان و درد عضلات جونده، شیوع اختلالات مفصل گیجگاهی– فکی را در بیماران مراجعه کننده به درمانگاه دندانپزشکی در طی یک سال ارزیابی کردند. در مطالعه‌ی آنها ۴/۷ ٪ از افراد دارای حداقل یکی از متغیرهای مرتبط با اختلالات گیجگاهی- فکی بودند. تفاوت در نتایج مطالعه حاضر با مطالعه‌ی عمرانی و همکاران را می‌توان به تفاوت در جامعه مورد بررسی، چند عاملی بودن بیماری و تفاوت در معیارهای تشخیص TMD نسبت داد (۲۵).

با توجه به شیوع متغیرهای براکسیسم وکلنچینگ در افراد گروه سالم، بروز عادات پارافانکشن لزوماً محدود به بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید نیست. اما هرچند شیوع عادات پارافانکشن تفاوت معناداری بین دو گروه نداشت، عوارض ناشی از آنها همچون سایش دندانی، حساسیت عضلات جونده و درد و خستگی عضلات در

هنگام جویدن در افراد مبتلا به بیماری آرتریت روماتوئید بیشتر دیده شد.

نتایج مطالعه Ettala-Ylitalo و همکاران حاکی از تجربه‌ی اسپاسم عضلات جونده توسط ۷۵/۵ ٪ از بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید است که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد (۱۷).

از آنجا که wear facet می‌تواند نتیجه افزایش سن باشد، مکانیسم‌های ممکن برای توضیح شیوع بالای سایش دندانی در بیماران آرتریت روماتوئید در این مطالعه مقطعی قابل توضیح نیست.

محدودیت‌ها و پیشنهادات

این مطالعه به صورت مقطعی و با حجم نمونه محدود انجام شد. در این مطالعه صرفا علایم و نشانه‌های بالینی ارزیابی شدند. Computed Tomography و Cone Beam CT مانند رادیوگرافی پانورامیک تغییرات سایشی کوندیل و تشکیل استخوان دیستروفیک را نشان می‌دهند (۲۶) و MRI یک ابزار مناسب برای تشخیص دفورمیتی دیسک و افزایش فضای داخل مفصلی است. اما در این مطالعه از ابزار غیر بالینی استفاده نشد. علاوه بر این، اگرچه کارآزمایی‌های بالینی نشان دهنده ارتباط احتمالی بین بیماری آرتریت روماتوئید و اختلالات مفصل گیجگاهی-فکی بودند، اما در هیچ مطالعه‌ای عوامل تاثیرگذار بر TMD مانند عادات پارافانکشن مورد بررسی قرار نگرفته است. مدل رگرسیون لجستیک به دلیل عدم وجود تعداد کافی شرکت کننده قابل اجرا نبود. بنابراین، برای دستیابی به پاسخ این سوال که تاثیر آرتریت روماتوئید و عادات پارافانکشن در شروع یا پیشرفت TMD چقدر است مطالعات مشابه با حجم نمونه بزرگتر و با بهره‌گیری از تصاویر رادیوگرافیک توصیه می‌شود.

نتیجه‌گیری

براساس یافته‌های بالینی و برخلاف اظهارات بیمار، شیوع بالای سایش دندانی و حساسیت عضلات جونده حین لمس نشان دهنده شیوع بیشتر عادات پارافانکشن در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید است. با توجه به شیوع TMD در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید، معاینه مفصل گیجگاهی- فکی شامل ارزیابی درد و صدای مفصل، محدودیت در باز کردن دهان، حساسیت در لمس و انحراف فک باید به طور جدی توسط پزشکان مورد توجه قرار گیرد.

منابع:

1. Bessa-Nogueira RV, Vasconcelos BC, Duarte AP, Góes PS, Bezerra TP. Targeted assessment of the temporomandibular joint in patients with rheumatoid arthritis. J Oral Maxillofac Surg. 2008; 66(9):1804-11. https://doi: 10.1016/j.joms.2007.08.037.
2. Hajati A-K, Näsström K, Alstergren P, Bratt J, Kopp S. Temporomandibular joint bone tissue resorption in patients with early rheumatoid arthritis can be predicted by joint crepitus and plasma glutamate level. Mediators of inflammation. 2010; 2010: 627803-. https://doi: 10.1155/2010/627803.
3. Aliko A, Ciancaglini R, Alushi A, Tafaj A, Ruci D. Temporomandibular joint involvement in rheumatoid arthritis, systemic lupus erythematosus and systemic sclerosis. Int J Oral Maxillofac Surg. 2011; 40(7):704-9. https://doi: 10.1016/j.ijom.2011.02.026. Epub 2011 Apr 3.
4. Motta LJ, Guedes CC, De Santis TO, Fernandes KP, Mesquita-Ferrari RA, Bussadori SK. Association between parafunctional habits and signs and symptoms of temporomandibular dysfunction among adolescents. Oral Health Prev Dent. 2013; 11 (1): 3-7. https://doi: 10.3290/j.ohpd.a29369.
5. Hoyuela C, Furtado R, Chiari A, Natour J. Oro-facial evaluation of women with rheumatoid arthritis. Journal of Oral Rehabilitation. 2015; 42(5): 370-7. https://doi: 10.1111/joor.12255. Epub 2014 Dec 4.
6. Michelotti A, Cioffi I, Festa P, Scala G, Farella M. Oral parafunctions as risk factors for diagnostic TMD subgroups. Journal of oral rehabilitation. 2010; 37(3): 157-62. https://doi: 10.1111/j.1365-2842.2009.02033.x. Epub 2009 Dec 1.
7. Fale H, Hnamte L, Deolia S, Pasad S, Kohale S, Sen S. Association between parafunctional habit and sign and symptoms of temporomandibular dysfunction. Journal of Dental Research and Review. 2018; 5(1):17. https:// doi: 10.4103/jdrr.jdrr_1_18.
8. Hashemipour MA, Moslemi F, Mirzadeh A, Mirzadeh A. Parafunctional habits and their relationship with temporomandibular joint disorders in Iranian school students. Meandros Medical and Dental Journal. 2018; 19(3): 247. https://doi: 10.4274/meandros.41636.
9. Seraj B, Ahmadi R, Mirkarimi M, Ghadimi S, Beheshti M. Temporomandibular disorders and parafunctional habits in children and adolescence: A review. 2009.
10. Lin Y-C, Hsu M-L, Yang J-S, Liang T-H, Chou S-L, Lin H-Y. Temporomandibular joint disorders in patients with rheumatoid arthritis. Journal of the Chinese Medical Association. 2007; 70(12): 527-34. https://doi: 10.1016/S1726-4901(08)70055-8.
11. Arnett FC, Edworthy SM, Bloch DA, Mcshane DJ, Fries JF, Cooper NS, et al. The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis. Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology. 1988; 31 (3): 315-24. https://doi: 10.1002/art.1780310302.
12. Wells G, Becker J, Teng J, Dougados M, Schiff M, Smolen J, et al. Validation of the 28-joint Disease Activity Score (DAS28) and European League Against Rheumatism response criteria based on C-reactive protein against disease progression in patients with rheumatoid arthritis, and comparison with the DAS28 based on erythrocyte sedimentation rate. Annals of the rheumatic diseases. 2009; 68(6): 954-60. https://doi: 10.1136/ard.2007.084459.
13. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet J-P, et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. Journal of oral & facial pain and headache. 2014; 28(1): 6. https://doi: 10.11607/jop.1151.
14. Savtekin G, Şehirli A. Rheumatoid arthritis in temporo-mandibular joint: A review. Nigerian Journal of Clinical Practice. 2018; 21(10):1243-6. https://doi:10.4103/njcp.njcp_117_18.
15. Elfving L, Helkimo M, Magnusson T. Prevalence of different temporomandibular joint sounds, with emphasis on disc-displacement, in patients with temporomandibular disorders and controls. Swed Dent J. 2002; 26(1):9-19.
16. Roberts C, Katzberg RW, Tallents RH, Espeland MA, Handelman SL. The clinical predictability of internal derangements of the temporomandibular joint. Oral surgery, oral medicine, oral pathology. 1991; 71(4): 412-4. https://doi: 10.1016/0030-4220 (91) 90418-c.
17. ETTALA-YLITALO UM, Syrjänen S, Halonen P. Functional disturbances of the masticatory system related to temporomandibular joint involvement by rheumatoid arthritis. Journal of oral rehabilitation. 1987; 14(5):415-27. https://doi: 10.1111/j.1365-2842.1987.tb00737.x.
18. Yamakawa M, Ansai T, Kasai S, Ohmaru T, Takeuchi H, Kawaguchi T, et al. Dentition status and temporomandibular joint disorders in

patients with rheumatoid arthritis. CRANIO®. 2002; 20(3): 165-71. https://doi: 10.4103/1119-3077.164343.
19. Stegenga B, de Bont LG, de Leeuw R, Boering G. Assessment of mandibular function impairment associated with temporomandibular joint osteoarthrosis and internal derangement. Journal of orofacial pain. 1993; 7(2).
20. Larheim TA, Storhaug K, Tveito L. Temporomandibular joint involvement and dental occlusion in a group of adults with rheumatoid arthritis. Acta odontologica scandinavica. 1983; 41(5): 301-9. https://doi: 10.3109/00016358309162339.
21. Alstergren P, Fredriksson L, Kopp S. Temporomandibular joint pressure pain threshold is systemically modulated in rheumatoid arthritis. Journal of orofacial pain. 2008; 22(3).
22. Koh E, Yap A, Koh C, Chee T, Chan SP, Boudville IC. Temporomandibular disorders in rheumatoid arthritis. The Journal of rheumatology. 1999; 26(9): 1918-22.
23. De Andrade KM, Alfenas BFM, Campos CH, Garcia RCMR. Mandibular movements in older people with rheumatoid arthritis. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology. 2017; 123(5):e153-e9. https://doi: 10.1016/j.oooo.2017.01.014. Epub 2017 Feb 9.
24. Rugh J. Oral health status in the United States: temporomandibular disorders. J Dent Educ. 1985; 49: 398-406.
25. Omrani, Alireza, and et al. "The frequency distribution of factors related to temporomandibular joint disorders in 20-50 year old patients refered to Isfahan dental clinics in 1397." Journal of Dental Medicine 34.1 (2021).
26. Savtekin G, Sehirli A. Rheumatoid arthritis in temporo-mandibular joint: A review. Nigerian Journal of Clinical Practice. 2018; 21(10): 1243-6. https://doi:10.4103/njcp.njcp_117_18.