

## مقایسه دامنه حرکتی و استقامت بین گردن و مفصل فکی-گیجگاهی در افراد با اختلالات فکی-گیجگاهی و افراد سالم

خالد رضایی<sup>۱</sup>، دکتر آزاده شادمهر<sup>۲</sup>، دکتر غلامرضا شیرانی<sup>۳</sup>، دکتر غلامرضا علیایی<sup>۴</sup>، مهدی عبدالوهاب<sup>۵</sup>، سامان معروفی زاده<sup>۶</sup>

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیوتراپی، گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۲- دانشیار گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۳- استادیار گروه آموزشی جراحی دهان فک و صورت، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۴- استاد گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۵- مربی گروه آموزشی کاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۶- دانشجوی دکتری تخصصی آمار زیستی، مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی باروری، پژوهشگاه رویان

### چکیده

**زمینه و هدف:** هدف از پژوهش حاضر مقایسه دامنه حرکتی و استقامت عضلات نواحی گردن و مفصل فکی-گیجگاهی در افراد با اختلالات فکی-گیجگاهی، مراجعه کننده به دانشکده دندان پزشکی علوم پزشکی تهران و افراد سالم بود.

**روش بررسی:** تعداد ۳۰ مرد سالم به عنوان گروه کنترل و ۳۰ مرد با سن ۲۰-۴۰ سال مبتلا به اختلالات مفصل فکی-گیجگاهی به عنوان گروه بیمار انتخاب شدند. در کلیه افراد دامنه حرکتی فلکشن و اکستنشن سر و گردن و باز شدن دهان اندازه گیری شد و همچنین میزان استقامت عضلات جونده و استقامت عضلات اکستانسور گردن اندازه گیری شد و میانگین هر یک از مقادیر گروه بیمار با گروه کنترل مقایسه شدند.

**یافته ها:** دامنه حرکتی فلکشن سر و گردن و استقامت عضلات اکستانسور گردن در بیماران مبتلا به اختلالات مفصل فکی-گیجگاهی نسبت به افراد سالم کم تر بود ( $p < 0/001$ ).

**نتیجه گیری:** نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که به هنگام بروز اختلالات فکی-گیجگاهی در استقامت عضلات اکستانسور و دامنه حرکتی گردن نیز تغییراتی به وجود می آید. توجه به درمان مشکلات ناحیه گردن می تواند در بهبود این بیماران موثر باشد.

**کلید واژه ها:** دامنه حرکتی و باز شدن دهان، استقامت عضلات، اختلالات تمپورومندیبولار

(ارسال مقاله ۱۳۹۳/۱۱/۱۸، پذیرش مقاله ۱۳۹۴/۱۱/۷)

**نویسنده مسئول:** خیابان انقلاب، پیچ شمیران، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

Email: Shadmehr@tums.ac.ir

### مقدمه

پزشک، روان شناس، گفتار درمان و دیگر متخصصان سلامت است (۴،۳).

در علت شناسی TMD چندین فاکتور از جمله علل ساختاری، عملکردی، نحوه بستن دهان، ضربه و افزایش حرکت مطرح هستند (۳). نتایج مطالعات اخیر استفاده درمان های غیرجراحی و برگشت پذیر را حمایت می کند، که در این میان درمان های فیزیوتراپی اهمیت خاصی دارند (۴). از سوی دیگر تحقیقات نشان می دهند که شیوع گردن درد در بیماران TMD بالاست، به طوری که تقریباً ۸۸٪ بیماران TMD گردن درد را نیز گزارش می کنند (۵). تحقیقات و شواهد کلینیکی از ارتباط بین عضلات گردنی و ناحیه دهانی-صورتی حمایت میکند. این

اختلالات مفصل فکی - گیجگاهی (Temporo Mandibular Disorder: TMD) یکی از مشکلات سلامت عمومی محسوب می شود که این مشکل منبع اصلی دردهای مزمن ناحیه دهانی- صورتی است که علتش دندان نیست (۱). بیماری ها و اختلالات مفصل فکی گیجگاهی وساختارهای اطراف آن تعداد زیادی از افراد را درگیر می کند، که به طور متوسط بیش از ۲۰٪ از افراد علایمی از درگیری این مفصل را تجربه می کنند (۲). درد و ناراحتی ناشی از TMD مانند کمردرد و سردرد شدید گزارش شده است و از لحاظ اقتصادی هزینه زیادی را به خود اختصاص می دهد. بعلاوه درمان این اختلالات نیازمند یک تیم درمان از جمله دندان پزشک، فیزیوتراپیست،

بررسی دو پارامتر استقامت عضلانی و دامنه حرکتی در هر یک از مفاصل گردنی و فکی گیجگاهی در افراد سالم و افرادی که از اختلالات مفصل فکی گیجگاهی رنج می‌برند به مقایسه تغییرات آنها پردازیم.

امید است که نتایج این مطالعه بتواند راهگشای یک برنامه درمانی جامع تر برای بیماران مبتلا به اختلالات TMJ گردد.

### روش بررسی

این مطالعه از نوع موردی-شاهدی بود که در آن به مقایسه‌ی دو گروه افراد TMD با منشا عضلانی و افراد سالم پرداخته شد. افراد شرکت کننده ۶۰ نفر، شامل ۳۰ فرد سالم و ۳۰ فرد بیمار بودند. گروه بیمار مورد مطالعه، بیماران مرد مراجعه کننده به درمانگاه فک دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران با سن ۲۰-۴۰ سال بودند که بر اساس نمونه‌گیری ساده انجام شد. این افراد بر اساس معیار RDC/TMD (research diagnostic criteria) مورد بررسی قرار گرفتند که استاندارد طلایی برای ارزیابی درگیریهای ناحیه‌ی فکی-گیجگاهی است. و در صورت وجود علائم TMD و فرارگرفتن در گروه اول این دسته بندی وارد گروه بیمار می‌شدند.

در این تقسیم بندی افراد بیمار در سه گروه قرار می‌گیرند. گروه اول افراد با درگیری‌های میوفاشیال ناحیه فکی-گیجگاهی است که ممکن است با کاهش دامنه و یا بدون کاهش دامنه باز شدن دهان همراه باشد. گروه دوم شامل دررفتگی دیسک مفصلی است که ممکن است با جابجایی یا بدون جابجایی دیسک مفصلی باشد. گروه سوم شامل افراد با مشکلات آرتريت مفصلی و دردهای آرتريتی در مفصل فکی-گیجگاهی است. بیماران در این مطالعه، افراد با علائم گروه اول بودند. به نحوی که در لمس عضلات جونده حداقل در دو نقطه درد داشتند و این درد در اکثر موارد با شکایت از Bruxism همراه بود.

گروه کنترل شامل مردان سالم در دسترس با سن ۲۰-۴۰ سال بودند که هیچگونه درد و علامتی در نواحی گردن و فک و صورت در پنج ماه اخیر نداشتند.

برای شرکت کنندگان قبل از مطالعه توضیحات لازم در مورد نحوه‌ی انجام تست‌ها داده شد و هریک از آنها رضایت نامه کتبی را امضاء کردند. این مطالعه مورد تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران قرار گرفت.

ارتباطات بر پایه ی ارتباطات نوروفیزیولوژیک، بیومکانیک و عملکردی بین نواحی گردن و دهانی-صورتی و همچنین یافته‌های کلینیکی به اثبات رسیده است (۶).

مثلا Hellstrom و همکاران در مطالعه‌ای نشان دادند که تزریق برادی کینین در مفصل TMJ حساسیت دوک های عضلات گردن را تغییر می‌دهد (۷).

یا در مطالعه‌ای دیگر Kobayashi و همکاران مشاهده کردند که تحریک گیرنده‌های فشار در کپسول TMJ باعث تحریک فعالیت تونیک عضله اسپلینیوس می‌شود که نشان می‌دهد اطلاعات حسی TMJ باعث فعالیت عضلات گردنی میشود (۸،۷). همچنین مطالعات روی حیوانات نشان داد که تحریک دردناک و عمیق عضلات نواحی گردن و کرانیوفاشیال باعث افزایش فعالیت فایبرهای آوران حسی به هسته مشترک تریجمینوسرویکال (Trigemino-cervical) واقع در ساقه مغز می‌شود، و از طرفی فعالیت EMG عضلات فوق در حالت استراحت را افزایش می‌دهد (۸).

مطالعاتی که تا سال ۲۰۰۸ انجام شده‌اند بیشتر به رابطه بین تغییرات زوایای مختلف سر و گردن با بررسی مشکلات مفصل فکی-گیجگاهی پرداخته‌اند. بعد از آن و گردن درد را از طریق وجود TMD مطالعات بعدی رابطه بین علائم و نشانه‌ها بررسی کردند ولی این مطالعات به طور واضح تغییرات عضلات گردن از نظر پارامترهایی مثل قدرت، استقامت و یا الگوی به کارگیری عضلات را روشن نمی‌کنند. مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۲ توسط Susan Armijo درگیری عضلات گردن را در افراد TMD بررسی کرد و نشان داد که عضلات اکستانسور و فلکسور گردن در این بیماران دچار کاهش استقامت می‌شوند (۹).

مطالعات Susan Armijo نقش موثر عضلات گردن در بروز TMD را تا حدی روشن کرد اما این سوال همچنان باقی است که آیا کاهش استقامت عضلات گردن بر استقامت عضلات جونده نیز تاثیر دارد؟ و آیا همراه با این اختلال، دامنه حرکتی نواحی گردن و فک تغییری می‌کند؟

این مسئله از این نظر حائز اهمیت است که با توجه به ارتباط سینرژستی موجود بین عضلات نواحی گردن و جونده انتظار می‌رود تغییرات بوجود آمده در هریک از این نواحی بر روی ناحیه سینرژتی اثر متقابل بگذارد. حال چنانچه بتوان نوع این رابطه و نوع درگیری بوجود آمده را مشخص نمود شاید بتوان درمان‌های فیزیوتراپی جامع‌تری را برای این دسته از بیماران تجویز نمود. بنابراین در این تحقیق بر آن شدیم تا با

pinch dynamometer (شرکت Jamar کشور امریکا) برای نمایش میزان نیرو و کرنومتر برای ثبت زمان، اندازه‌گیری شد. برای انجام این تست افراد روی صندلی می‌نشستند و در حالی که وزن دستگاه توسط خود افراد نگه داشته میشد از آنها خواسته شد تا با فشار دادن دستگاه با دندان، عقربه را روی عدد ۸ کیلوگرم نگه دارند و مدت زمان حفظ این حالت به عنوان استقامت عضلات جونده توسط تراپیست ثبت شد.

برای اندازه‌گیری استقامت عضلات گردن از تست Biering-sorensen (۱۴) استفاده شد و زمان با کرنومتر ثبت شد به این صورت که از فرد خواسته شد به حالت دمر روی تخت بخوابد بنحوی که سر و گردن از لبه تخت آویزان باشد و مفصل جناغی-ترقوه‌ای در لبه تخت قرار گیرد (شکل ۱). بدن افراد در سه ناحیه سینه، باسن و زانو به تخت فیکس شد. سپس نحوه حفظ سر و گردن به فرد آموزش داده شد به این صورت که سر و گردن موازی با زمین، چشم‌ها خط مستقیم رو به زمین را نگاه می‌کرد و چانه در حالت چین تاک (chin tuck) بود. و در ضمن دست‌ها در امتداد تنه به صورت موازی قرار داشت.



شکل ۱- تست اصلاح شده sorensen

کولموگروف اسمیرنوف بررسی شد. برای مقایسه هر کدام از متغیرها بین افراد سالم و افراد TMD از آزمون تی مستقل استفاده شد ( $\alpha=0/05$ ).

#### یافته‌ها

از تست کولموگروف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع اطلاعات دموگرافیک و معیارهای پیامد ۶۰ نفر شرکت کننده در مطالعه استفاده شد. دو گروه در اندازه‌گیری متغیرهای دموگرافیک تفاوت معناداری نداشتند. این اطلاعات در جدول ۱ خلاصه شده است.

ابتدا برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی فلکشن و اکستنشن سر و گردن فرد در حالت صاف روی صندلی با پشتی مناسب نشست، و دست‌ها کنار بدن آویزان بود. ارتفاع صندلی طوری بود که پای بیمار صاف روی زمین قرار داشت و از فرد خواسته شد که یک بار به صورت فعال گردن خود را خم کند تا آزمونگر بر آوردی از میزان دامنه حرکتی داشته باشد. سپس اندازه‌گیری دامنه حرکتی بوسیله گونیامتر (شرکت Rajowalt کشور امریکا) بدون دخالت ستون فقرات توراسیک به این صورت اندازه‌گیری شد که بازوی ثابت در موازات خط افقی قرار گرفته و بازوی متحرک مماس با مقوایی که در بین دندان‌های فرد قرار گرفته بود، حرکت می‌کرد. مقدار دامنه حرکتی به صورت زاویه انتهایی بدست آمده منهای دامنه ابتدایی در حالت استراحت ثبت شد، هر دامنه سه بار اندازه‌گیری شده و مقدار میانگین محاسبه گردید.

سپس از بیمار خواسته شد تا به میزان حداکثر دهانش را باز نماید و سپس فاصله بین دندان‌های جلویی پایین و بالا به عنوان دامنه باز شدن دهان، بوسیله کولیس (شرکت Mitutoyo کشور ژاپن) اندازه‌گیری شد.

در مرحله بعد استقامت عضلات جونده بوسیله دستگاه

با قرارگیری فرد در حالت تست با کرنومتر زمان نگه داشتن گردن در این حالت ثبت شد. هر چند که زمان هدف برای تست ۶۰۰ ثانیه بود اما اگر کسی بیشتر از این زمان را هم می‌توانست نگه دارد، زمان را ثبت می‌کردیم (۱۰).

در این تست مواقعی که فرد درد داشت و مواقعی که قسمت جلوی صورت با خط کشی که مماس با تخت بود بیش از ۵ بار برخورد می‌کرد تست قطع میشد و زمان مورد نظر ثبت می‌گردید. این تست یک بار تکرار شد.

در پژوهش حاضر داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و مقادیر  $P < 0/05$  معنی‌دار در نظر گرفته شد. نرمال بودن داده‌ها با استفاده از تست

جدول ۱ - مقایسه ویژگی‌های جمعیت‌شناختی دو گروه افراد با اختلالات فکی-گیجگاهی و سالم (N=60)

P*	گروه		متغیر
	سالم (n=30)	اختلالات فکی-گیجگاهی (n=30)	
۰/۱۲۹	۲۲/۸۰ ± ۱/۶۰	۲۳/۰۶ ± ۱/۳۳	سن (سال)
۰/۴۸۷	۷۴/۴۳ ± ۱۴/۹۴	۷۹/۲۸ ± ۸/۶۴	وزن (kg)
۰/۵۵۱	۱۷۴/۷۰ ± ۲۱/۷۲	۱۷۷/۱۶ ± ۶/۰۴	قد (cm)

\*آزمون t نمونه‌های مستقل مقادیر به صورت "انحراف معیار ± میانگین" نشان داده شده است.

است. و بیشترین تفاوت در میزان استقامت کردن در گروه سالم ۵۴۷/۳ ثانیه نسبت به گوه بیمار با ۳/۳۸۲ ثانیه می‌باشد.

میانگین نتایج حاصل از تست‌های مطالعه در جدول ۲ نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود کلیه مقادیر بدست آمده در گروه سالم نسبت به گروه بیمار بیشتر

جدول ۲ - آمار توصیفی متغیرهای مورد مطالعه در دو گروه افراد با اختلالات فکی-گیجگاهی و سالم (N=60)

شاخص	متغیر	میانگین	انحراف معیار	بیشینه	کمینه
فلکشن سر و گردن (درجه)	سالم	۴۴/۲۵	±۳/۹۶	۵۲/۳	۳۶/۶
	بیمار	۳۷/۹۰	±۲/۳۳	۳۴/۳	۴۶
اکستنشن سر و گردن (درجه)	سالم	۴۹/۲۲	±۳/۹۷	۵۶/۳	۳۹
	بیمار	۴۸/۷۱	±۳/۰۵	۵۳/۱۶	۴۲/۳۳
باز شدن دهان (میلی متر)	سالم	۴۹/۸۸	± ۸/۴۵	۶۷/۸۹	۲۹/۶۹
	بیمار	۴۸/۵۳	±۶/۱۹	۶۵/۲۷	۲۷/۲۱
استقامت عضلات جونده (ثانیه)	سالم	۷۳/۹۰	± ۲۰/۸۲	۱۲۰	۳۶
	بیمار	۶۹/۵۷	± ۱۸/۹۳	۱۲۴	۴۵
استقامت عضلات گردن (ثانیه)	سالم	۵۴۷/۳۰	± ۷۱/۵۲	۷۱۰	۳۸۰
	بیمار	۳۸۲/۳۰	± ۴۳/۴۴	۴۳۹	۲۵۰

\*آزمون t نمونه‌های مستقل

افراد سالم بود ( $P < 0.001$ )، همچنین دامنه حرکتی فلکشن در دو گروه تفاوت معناداری را با هم داشت ( $P < 0.001$ ).

آزمون تی مستقل برای مقایسه متغیرها در جدول ۳ نشان داده شده است. بر اساس جدول ۳ زمان نگه داشتن تست استقامت کردن در گروه بیماران به میزان معناداری کمتر از

جدول ۳ - مقایسه میانگین تفاوت پارامترهای مورد مطالعه بین دو گروه افراد با اختلالات فکی-گیجگاهی و سالم (N=60)

P value	میانگین ± انحراف معیار		متغیر	شاخص
	بیمار	سالم		
* < 0.001	۳۷/۹۰ ± ۲/۳۳	۴۴/۲۵ ± ۳/۹۶	فلکشن سر و گردن (درجه)	
۰/۵۷۷	۴۸/۷۱ ± ۳/۰۵	۴۹/۲۲ ± ۳/۹۷	اکستنشن سر و گردن (درجه)	
۰/۴۸۴	۴۸/۵۳ ± ۶/۱۹	۴۹/۸۸ ± ۸/۴۵	باز شدن دهان (میلی متر)	
۰/۴۰۲	۶۹/۵۷ ± ۱۸/۹۳	۷۳/۹۰ ± ۲۰/۸۲	استقامت عضلات جونده (ثانیه)	
* < 0.001	۳۸۲/۳۰ ± ۴۳/۴۴	۵۴۷/۳۰ ± ۷۱/۵۲	استقامت عضلات گردن (ثانیه)	

\*آزمون t نمونه‌های مستقل

## بحث

می‌یابد. اما کاهش دامنه حرکتی در حرکت اکستنشن محسوس‌تر بود.

در مطالعه حاضر تفاوت معناداری بین استقامت عضلات جونده در بین دو گروه دیده نشد که این نتیجه با نتایج مطالعات قبلی همسو می‌باشد. مطالعات قبلی رابطه معنی‌داری بین نیروی جویدن با ضخامت و طول عضلات ماستر و تمپورالیس را بیان کرده‌اند. این مطالعات نشان دادند با درگیری این عضلات، نه تنها نیرو کاهش نمی‌یابد بلکه به علت استفاده مکرر در طول روز افزایش نیرو هم ممکن است اتفاق افتد (۱۵).

بر اساس نظر Janda ایمبالانس عضلانی به دو دلیل نورولوژیک و بیومکانیکال می‌تواند اتفاق بیفتد. بر این اساس عضلات تونیک و پوسچرال دچار کوتاهی میشوند و عضلات فزیک مهار شده و ضعیف می‌شوند (۱۶). عضلات جونده در این تقسیم بندی جزو عضلات تونیک به حساب می‌آید. به نظر می‌رسد که در عضلات جونده به علت استفاده روزمره استقامت کاهش نیابد اما عضلات اکستانسور گردن به علت ضعف عضلات فزیک گردن در معرض لود بیش از حد قرار می‌گیرند، در نتیجه این عضلات دچار اسپاسم مداوم شده و استقامت عضلانی پایین می‌آید، که احتمالاً یکی از علت‌های درد و تندرینس در ناحیه گردن در بیماران TMD است. این موضوع نشان می‌دهد که زمانی اختلال راستای سر زمینه درگیری در ناحیه کرانیوفاشیال می‌شود که استقامت عضلات کاهش یافته باشد و این دلیل احتمالاً جوابگوی نتایج ضد و نقیض مطالعاتی است که در مورد راستای سر و گردن بیماران TMD گزارش شده است.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که درگیری عضلات جونده همراه با اختلال در ناحیه گردن می‌باشد. هر چند که نمی‌توان گفت که درگیری عضلات گردن ثانویه به TMD است و یا بالعکس. اما نکته‌ای که باید مد نظر قرار گیرد این است که به علت هم پوشانی درگیری در نواحی فک و گردن بهترین پیشنهاد این است که در تدوین برنامه درمانی بیماران با مشکلات هر کدام از این نواحی درمان شامل هر دو ناحیه باشد. نتایج این مطالعه می‌تواند در تجزیه و تحلیل اختلالات همراه با TMD و به ارائه درمان مناسب کمک کند. پیشنهاد می‌شود الگوی حرکتی ناحیه سر و گردن و حرکت باز و بسته شدن فک در بیماران TMD با ابزارهای دقیق بررسی و

در این مطالعه مقایسه دامنه حرکتی گردن و باز شدن دهان نشان داد که در بیماران با درگیری مفصل TMJ دامنه حرکت فلکشن گردن نسبت به افراد سالم کمتر است و استقامت عضلات اکستانسور گردن در این بیماران پایین‌تر است. اما دامنه حرکتی اکستنشن گردن و میزان باز شدن دهان و استقامت عضلات جونده در بین دو گروه سالم و بیمار تفاوت معناداری ندارد.

همان‌طور که قبلاً گفته شد گردن درد در بیماران TMD شیوع بالایی دارد (۵). مطالعات قبلی استقامت عضلات اکستانسور گردن را در افراد گردن درد بررسی کرده بودند که نتایج آنها نشان داد استقامت عضلات در این بیماران کاهش می‌یابد (۱۱، ۱۲، ۱۳).

مطالعه‌ی جدیدی در ۲۰۱۳ با استفاده از EMG نشان داد که استقامت عضلات اکستانسور گردن در بیماران TMD کاهش می‌یابد (۱۴).

مطالعات فوق، نیازمند استفاده از تجهیزات گران قیمت بودند، ولی ما در این مطالعه با استفاده از یک آزمون ساده و ارزان و کاملاً کلینیکی نتایجی مشابه با مطالعاتی که با استفاده از الکترومیوگرافی عضلات این نواحی انجام شده بودند را بدست آوردیم.

در مطالعه حاضر افراد دو گروه توانستند تست استقامت گردن را انجام دهند اما زمان وضعیت درست تست در افراد تفاوت داشت. افراد سالم توانستند تقریباً زمان ۱۰ دقیقه تست استقامت عضلات گردن که از پیش تعیین شده بود را نگه دارند در حالی که در گروه بیماران این زمان کمتر بود. این نتیجه مشابه مطالعه Armijo-olivo بود، که نشان داد استقامت عضلات گردن در افراد TMD کاهش می‌یابد. طبق یافته‌های Travell and Simon and اختلال در عملکرد میوفاشیال عضلات جونده مثل پتریگوید خارجی باعث درگیری عضلات کلیدی گردن می‌شود و به دنبال آن استقامت این عضلات کاهش می‌یابد.

از طرفی دامنه حرکتی فلکشن گردن در گروه بیماران نسبت به گروه سالم به طور معناداری کمتر بود که احتمالاً به علت حرکات جبرانی سر و گردن است که با تغییر استقامت عضلات و الگوی فعالیت عضلات گردن اتفاق می‌افتد. این نتیجه مشابه مطالعات قبلی است که این دامنه‌ها را در بیماران گردن درد اندازه‌گیری کردند و نتیجه گرفتند که دامنه حرکات فلکشن و اکستنشن ناحیه گردن در بیماران گردن درد کاهش

آنالیز شود. در این مطالعه تنها دامنه فلکشن و اکستنشن در ناحیه سر و گردن اندازه‌گیری شد و در مفصل فک نیز تنها باز و بسته شدن دهان بررسی شد پیشنهاد می‌شود که علاوه بر ثبت دیگر دامنه‌های حرکتی الگوی حرکتی آنها نیز بررسی شود.

### قدردانی

این مقاله حاصل بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد فیزیوتراپی می‌باشد. که با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی تهران صورت گرفت. نویسندگان مراتب قدردانی خود را از این بابت اعلام می‌دارند.

## REFERENCES

1. McNeill C, Mohl ND, Rugh JD, Tanaka TT. Temporomandibular disorders: diagnosis, management, education, and research. *J Am Dent Assoc.* 1990; 120(3):253- 257.
2. Hertling D, Kessler RM. Management of Common Musculoskeletal Disorders: Physical Therapy Principles and Methods. Lippincott Williams & Wilkins; Philadelphia 2006: 1117.
3. Dworkin SF, Huggins KH, Wilson L, Mancl L, Turner J, Massoth D, et al. A randomized clinical trial using research diagnostic criteria for temporomandibular disorders-axis II to target clinic cases for a tailored self-care TMD treatment program. *J Orofac Pain.* 2002;16(1):48-63.
4. Armijo Olivo S, Magee DJ, Parfitt M, Major P, Thie NMR. The association between the cervical spine, the stomatognathic system, and craniofacial pain: a critical review. *J Orofac Pain.* 2006;20(4):271-87.
5. Kobayashi M, Yabushita T, Zeredo JL, Toda K, Soma K. Splenius muscle activities induced by temporomandibular joint stimulation in rats. *Brain Res Bull.* 2007; 2;72(1):44-8.
6. Armijo-Olivo SL, Fuentes JP, Major PW, Warren S, Thie NM, Magee DJ. Is maximal strength of the cervical flexor muscles reduced in patients with temporomandibular disorders? *Arch Phys Med Rehabil.* 2010; 91(8):1236-42.
7. Hellström F, Thunberg J, Bergenheim M, Sjölander P, Djupsjöbacka M, Johansson H. Increased intra-articular concentration of bradykinin in the temporomandibular joint changes the sensitivity of muscle spindles in dorsal neck muscles in the cat. *Neurosci Res.* 2002; 42(2):91-9.
8. Svensson P, Wang K, Sessle BJ, Arendt-Nielsen L. Associations between pain and neuromuscular activity in the human jaw and neck muscles. *Pain.* 2004;109(3):225-32.
9. Armijo-Olivo S, Silvestre RA, Fuentes JP, da Costa BR, Major PW, Warren S, et al. Patients with temporomandibular disorders have increased fatigability of the cervical extensor muscles. *Clin J Pain.* 2012; 28(1):55-64.
10. Lee H, Nicholson LL, Adams RD. Neck muscle endurance, self-report, and range of motion data from subjects with treated and untreated neck pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2005; 28(1):25-32.
11. Berg HE, Berggren G, Tesch PA. Dynamic neck strength training effect on pain and function. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75(6):661-5.
12. Silverman JL, Rodriguez AA, Agre JC. Quantitative cervical flexor strength in healthy subjects and in subjects with mechanical neck pain. *Arch Phys Med Rehabil* 1991; 72(9):679-81.
13. Jordan A, Mehlsen J, Ostergaard K. A comparison of physical characteristics between patients seeking treatment for neck pain and age-matched healthy people. *J Manipulative Physiol Ther* 1997; 20(7):468-75.
14. Armijo-Olivo S, Magee D. Cervical musculoskeletal impairments and temporomandibular disorders. *J Oral Maxillofac Res* 2013;3(4):e4.
15. Koc D, Dogan A, Bek B. Bite force and influential factors on bite force measurements: a literature review. *Eur J Dent* 2010; 4(2):223-32.
16. Page P, Frank C, Lardner R. Assessment and Treatment of Muscle Imbalance: The Janda Approach. *Human Kinetics; Champaign, IL* 2010: 312.

Research Article

# Comparison of endurance and motion between cervical and temporomandibular joints in temporomandibular disorders and healthy subjects

Rezaie KH<sup>1</sup>, shadmehr A<sup>2\*</sup>, Shirani GR<sup>3</sup>, Olyaei GR<sup>4</sup>, Abdolvahab M<sup>5</sup>, Maroufizadeh S<sup>6</sup>

1- MSc Student, Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Associate Professor, Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- Full Professor, Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

5- Instructor Training, Department of Occupational Therapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

6- PhD Student of Biostatistics, Department of Epidemiology and Reproductive Health, Royan Institute, Tehran, Iran

## Abstract

**Background and Aim:** The aim of this study was to compare the neck and temporomandibular joint range of motion and muscle endurance in patients with temporomandibular disorders, referring to the dental school of tehran university of medical science and healthy individuals.

**Materials and Methods:** A total of 30 healthy men as control and 30 patients aged 20-40 years with temporomandibular joint disorders (TMD) were selected as patients. Range of motion in flexion and extension of the head and neck and mouth opening was measured and masticatory muscle endurance as well as the neck extensor muscles was measured and averaged values for each patient group were compared with the control group.

**Results:** Head and neck flexion range of motion and endurance of neck extensor muscles in patients with temporomandibular joint disorders (TMD) was lower than healthy controls. ( $P < 0.001$ )

**Conclusion:** The results of this study showed that disorders of temporomandibular joint can change extensor muscle endurance and range of motion in neck. Pay attention to neck problems can be effective in improving patients with disorders of temporomandibular joint.

**Keywords:** Range of motion, Muscular endurance, Temporomandibular disorder

**\*Corresponding Author:** Azadeh Shadmehr, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences.

**Email:** shadmehr@tums.ac.ir

*This research was supported by Tehran University of Medical Sciences (TUMS)*