



بررسی میزان شیوع اختلالات مفصل صدغی فکی نزد مریضان مراجعه کننده شفاخانه ملی تخصصی ستوماتولوژی کابل در سال ۱۴۰۰

علی سینا کریمی^۱، هدایت الله احسان^{۱*}، منیر احمد ابراهیم خیل^۱، عبدالوکیل رامکی^۱، عزیز احمد سلیم^۲

۱. مرکز تحقیقات علوم طبی، پوهنتون غالب کابل، پوهنځی ستوماتولوژی، دپارتمنت کلینیک- کابل، افغانستان.

۲. پوهنځی صحت، سلامت و علوم حیاتی، پوهنتون ماسټریکټ، ماسټریکټ، هالنډ

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۸ تاریخ نشر: ۱۴۰۳/۰۱/۳۰ *شناختنامه نویسنده مسؤول: هدایت الله احسان دپارتمنت داخله، پوهنځی ستوماتولوژی، مرکز تحقیقات علوم طبی، پوهنتون غالب، کابل، افغانستان.  hedayatullah.ehsan@ghalib.edu.af کد اختصاصی مقاله / DOI: https://doi.org/10.58342/ghalibMj.V.2.I.1.7	زمینه و هدف: TMD یکی از آفات معمول ناحیه Craniofacial می باشد میزان واقعات آن در تحقیقات مختلف بسیار متفاوت گزارش شده است. اعراض آن نزد افراد جامعه بسیار معمول بوده اعراض آن مزمن بوده و تأثیر ناگوار بالای زندگی روزمره افراد دارد. تشخیص تفریقی آن از سایر دردهای ناحیه وجه و تداوی آن چالش برانگیز و درعین حال ضروری می باشد. دانستن میزان واقعات اختلالات مفصل صدغی-فکی در شفاخانه ستوماتولوژی می تواند که توجه بیشتر را در پیشگیری این مرض و همچنان جلوگیری از تداوم و به وجود آمدن اختلالات بعدی که در اثر تداوی های نادرست و یا تداوی های ناقص صورت گرفته جلب نماید. روش بررسی: این تحقیق از نوع تشریحی (Descriptive) به شکل Case series بوده فریکونسی و Pattern اختلالات مفصل صدغی فکی را در نزد مراجعین سرویس OPD در شفاخانه ستوماتولوژی که بین سنین ۱۰ الی ۷۰ سال قرار دارند با متغیرات سن، جنس، نوع و سمت در سال ۱۴۰۰ مورد مطالعه قرار می دهد. نتیجه گیری: از مجموع مریضان مراجعه کننده به شفاخانه ستوماتولوژی، ۳۰۶ مریض، اعراض و علائم اختلالات مفصل صدغی فکی را داشتند که از نظر جنسیت ۵۲٫۹ فیصد مردها و ۴۷٫۱ فیصد آن را خانمها تشکیل می داد. بیشترین واقعات آن در کتگوری سنی ۱۰ الی ۳۰ سال دریافت گردید که ۶۶٫۷ فیصد مریضان را تشکیل می داد. کتگوری سنی ۳۰ الی ۵۰ سال ۲۴٫۱ فیصد و کتگوری سنی ۵۰ الی ۷۰ سال، ۸٫۸۲ فیصد واقعات را تشکیل می داد. از نظر نوع (۴۲٫۸٪) Myofacial pain، بیشتر از (۳۳٪) Disc displacement و (۲۵٫۲٪) Osteoarthritis، دریافت گردید.

واژه گان کلیدی: مفصل، صدغی-فکی، درد، اختلالات

ارجاع به این مقاله: کریمی، ع. س، ابراهیم خیل، م، رامکی، ع، احسان، ه. بررسی میزان شیوع اختلالات مفصل صدغی فکی نزد مریضان مراجعه کننده شفاخانه ملی تخصصی ستوماتولوژی کابل در سال ۱۴۰۰. مجله علوم طبی غالب. [اینترنت]. ۱۹ آپریل ۲۰۲۵. [تاریخ برداشت]: ۲ (۱): ۷۳-۷۹. <https://doi.org/10.58342/ghalibMj.V.2.I.1.7>





**GHALIB
UNIVERSITY**

MJ

<https://mj.ghalib.edu.af/index.php/mj>

OPEN ACCESS



ISSN
E: 3006-094X

Vol.2, Issue.1, Spring & Summer 2025. pp 73-79

Prevalence of temporomandibular joint disorders among patients visiting the kabul national specialized stomatology hospital in 2021

Ali Sina Karimi¹, Hedayatullah Ehsan^{1*}, Munir Ahmad Ibrahimkhil¹, Abdul Wakil Ramakee¹, Uzair Ahmad Saleem²

1. Clinical Stomatology Department, Medical Sciences Research Center, Ghalib University (Kabul), Kabul, Afghanistan.
2. Faculty of Health, Medicine & Life Sciences, University of Maastricht, Maastricht, the Netherlands

Article Information	Abstract
Type: Original Received: 15/ 12/ 2024 Accepted: 18/ 03/ 2025 Published: 19/ 04/ 2025 *Present address and corresponding author: Hedayatullah Ehsan. Faculty of Dentistry, Medical Sciences Research Center, Ghalib University, Kabul, Afghanistan. Hedayatullah.ehsan@ghalib.edu.af DOI: https://doi.org/10.58342/ghalibMj.V.1.1.1.7	Background: Temporomandibular joint disorders are one of the most common disorders in the craniofacial region. Prevalence of T.M.D. varies in different reports. Its symptoms are chronic and alter the life quality of individuals with T.M.D. Differential diagnosis of T.M.D. is challenging and important. Understanding the prevalence of T.M.D. at stomatology hospital helps us in the prevention and treatment of this group of disorders. Methods: Descriptive study was our research methodology. We used the case series type to study the frequency and pattern of T.M.D. cases among O.P.D. service patients of stomatology hospital during the year 2020. We studied T.M.D. cases in patients between 10-70 years old. Our variables were age, gender, site, and type in patients with temporomandibular joint disorders. Results: Of the total patients who visited the stomatology hospital, 306 patients had T.M.D. signs and symptoms. In these cases, gender distribution was 52.9% male and 47.1% female. T.M.D. was more prevalent in the age category of 10-30 years old, which includes 66.7% of all cases. The prevalence of T.M.D. in the age categories of 30-50 years old and 50-70 years old was 24.1% and 8.82%, respectively. The most common type of T.M.D. was myofascial pain (40.8%). Disc displacement and osteoarthritis occurred in 33%, and 25.2%, respectively. Conclusions: This study highlights the high prevalence of temporomandibular joint disorders (T.M.D.) among patients at the stomatology hospital, particularly in individuals aged 10 to 30 years. With a slight male predominance, the most common type of T.M.D. identified was myofascial pain. These results underscore the need for early diagnosis and targeted treatment to improve the quality of life for those affected. Overall, understanding the frequency and nature of T.M.D. cases can guide effective prevention and management strategies in clinical practice.

Keywords: temporomandibular, joint, disorders, myofascial, osteoarthritis

To cite this article:

Karimi A, Ehsan H, Ibrahimkhil M, Ramakee A, Saleem U. "Prevalence of temporomandibular joint disorders among patients visiting kabul national specialized stomatology hospital in 2021. Ghalib Medical Journal. [Internet]. April 19, 2025. [taking date]; 2(1): 73-79: <https://doi.org/10.58342/ghalibMj.V.2.1.1.7>



This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

مقدمه

اصطلاح Temporomandibular Joint Disorders (TMD) دربرگیرنده طیف گسترده از آفات می باشد که مفصل صدغی-فکی را ماووف می سازد. در اختلالات مفصل صدغی فکی هر یک از عضلات جویده، اکلوژن و یا خود مفصل می توانند فکتور سببی باشند و یا اینکه متأثر گردند. لهذا غرض تشخیص نهایی لازم است تا تمام فکتورهای سببی ممکنه بررسی گردند.^(۱)

Research diagnostic criteria (RDC)، اختلالات TMJ را به سه گروپ عمده تقسیم نموده است:

۱. Myofascial pain dysfunction syndrome (MPDS)

۲. Disc disorders or internal derangement

۳. Osteoarthritis.^(۲)

استفاده از تصنیف بندی های قبول شده جهانی که در آن diagnostic criteria برای امراض مختلف که باعث دردهای وجهی می گردند تعریف شده است، بسیار کمک کننده است. تشخیص تفریقی این امراض باید با در نظر داشت exclusion criteria و inclusion criteria قبول شده جهانی می باشد؛ که می تواند میکائیزم های به وجود آمدن درد را شامل شود یا خیر.^(۳)

مشکلات عضلی اسکلتی که فک TMD و گردن را درگیر می کنند. یکی از اسباب عمده دردهای غیر ادونتوجینیکی می باشند که شامل آفات فقرات رقیبی و TMJ مفصلی و عضلات جویده و رقیبی (غیر مفصلی) می باشد؛ مانند دیگر دردهای عضلی اسکلتی دردهای گردن و فک مختلط می باشد. اگرچه این دردها خطر حیاتی ندارند اما تأثیر بسزا در کیفیت زندگی شخص مریض وارد می کند. اعراض و علائم این آفات چه مفصلی باشند و یا غیر مفصلی بسیار مشابه می باشد.^(۴)

تظاهر معمول کلینیکی این آفت ترکیب از اعراض چون درد ناحیه فک و صورت، سروگوش، صداهای مفصلی مانند grating، crepitus، popping، clicking که همراه یا بدون محدودیت در باز کردن جوف دهن، قفل شدن و بند ماندن فک در جریان حرکت catching and locking می باشد. اعراض مرتبط دیگر که بدون منبع واضح می باشند مانند؛ سردردی، درد ناحیه رقیبی، tinnitus، سرگیچی و کاهش شنوایی نیز این مریضان شاکی می باشند.^(۵)

Myofascial Pain Dysfunction، شایع ترین علت درد و محدودیت عملکرد سیستم جویده می باشد که فرد به خاطر آن به داکتر دندان مراجعه می کند. علت درد و اختلال عملکرد عضلات جویده می باشد؛ که به علت hyperactivity و عملکرد غیرطبیعی دچار درد و حساسیت به جس شده اند.^(۶) این درد عضلات اغلب، البته نه همیشه، با به هم فشردن (clenching) دندان ها در طول روز و bruxism شبانه همراه است. علت MPDS عموماً multifactorial فرض می شود. یکی از پذیرفته شده ترین علل MPDS، secondary bruxism به استرس و هیجان می باشد؛ که اکلوژن روی این عامل اثر تشدیدکننده یا تغییر دهنده خواهد داشت.^(۷) همچنین ممکن است MPDS به دنبال مشکلات داخل مفصلی مثل جابجایی دیسک یا degenerative joint disorders (DJD) به وجود بیاید.^(۸)

رادیوگرافی TMJ معمولاً نارمل است. در بعضی از بیماران علائم تغییرات degenerative مشاهده می گردد. تغییر شکل سطوح مفصل (erosion یا استئوفیت ها) این تغییرات ممکن است به شکل ثانویه به تعقیب MPDS یا بدون ارتباط با آن وجود داشته باشد.^(۹) معمولاً بیماران با درد و اختلال عملکرد مفصل صدغی فکی رابطه ای غیر نارمل بین کندیل، دیسک و Glenoid fossa دارند. این رابطه غیر نارمل اکثراً Internal Derangement نامیده می شود؛ که تظاهرات کلینیکی آن متنوع بوده ولی بستگی به درجه تغییرات پتالوژیک با الگو اختصاصی تغییر می کند.^(۱۰) مطالعات اخیر MRI بالای افراد غیر عرضی نشان داده است که یک سوم آن ها دیسک بیجا شده داشته اند. اکثر این افراد بیجا شدگی دیسک نسبی داشته اند؛ که با باز شدن جوف دهن کاهش یافته است؛ اما در یک فیصدی کم در باز کردن جوف دهن بیجا شدگی کاهش یافته است.^(۱۱)

Osteoarthritis (OA)، عبارت از مشکلات degenerative مفصل بوده که وصف آن تخریب و خراشیدگی انساج سطوح مفصلی که با remodeling عظام تحت غضروفی ناحیه همراه می باشد؛ که از باعث پروسه remodeling حاصل می شود.^(۱۲) تحریک مکانیکی باعث آزاد شدن رادیکال های آزاد، سایتوکین ها، نیوروپپتیدها، fatty acid catabolites، آنزیمهای تجزیه کننده ماتریکس می شود که باعث تغییرات degenerative در ناحیه می گردد. OA به دو شکل ابتدایی و ثانوی تصنیف بندی شده است که در شکل ابتدایی آن اتیولوژی مرض نامعلوم می باشد؛ اما در شکل ثانوی عامل سببی مشخص می باشد. (مانند : Cushing's disease، اوستیونکروز، Gout، انتان، Charcat's neuropathic pain همچنان به دو شکل فعال و ثابت نیز OA را تصنیف بندی نموده اند شکل فعال آن که بنام Osteoarthrosis نیز یاد می گردد که در آن degeneration فعال در انساج مفصلی رخ می دهد. در حال که در شکل ثابت آن Recortication ساختمان های عظمی مفصل قبلاً صورت گرفته است و فعلاً تغییرات degenerative در حال وقوع نیست)^(۱۳)

با مرور وب‌سایت‌های مختلف چنین به نظر می‌رسد که قبلاً در این زمینه مقالات تحقیقی در افغانستان به نشر نرسیده است و معلومات ما در این ارتباط محدود است؛ بنابراین این تحقیق که در سال ۱۴۰۰ نزد مراجعه‌کنندگان شفاخانه ملی تخصصی ستوماتولوژی انجام شد ما را به وقایع از مبتلا شدن به این آفت و روش‌های تداوی مؤثر و مدرن آگاه خواهد ساخت در حال حاضر چنین تحقیقی در هیچ سایت معتبر از آدرس کشور ما به نشر نرسیده است.

مواد و روش بررسی

نوع تحقیق: تحقیق هذا از نوع descriptive به شکل case series می‌باشد.
حجم نمونه: این تحقیق بالای ۳۰۶ مریض سرویس OPD جراحی وجه و فک شفاخانه ستوماتولوژی و از آن جمله ۱۰۲ مریض به شکل Systematic که مصاب به اختلالات مفصل صدغی فکی در طول سال ۱۴۰۰ بودند، صورت می‌گیرد.
میتود جمع‌آوری ارقام: شیوه نمونه‌گیری به شکل Systematic بوده از ۳۰۶ مریض که معروض به اختلالات مفصل صدغی فکی‌اند ۱۰۲ مریض به شکل دو مریض در میان غرض تحقیق که در طول سال ۱۴۰۰ به سرویس OPD جراحی وجه و فک شفاخانه ستوماتولوژی مراجعه نموده‌اند گرفته شده است.

معیارهای خروج

افراد پایین‌تر از سن ۱۰ سالگی، بالاتر از ۷۰ سالگی و افراد دارای امراض سابقه همچون Polio myelitis و Rheumatoid Arthritis شامل نمی‌گردد.

معیارهای ورود

در این تحقیق افراد بین سنین ۱۰ الی ۷۰ سال شامل می‌باشد.

میتودهای تحلیل دیتا

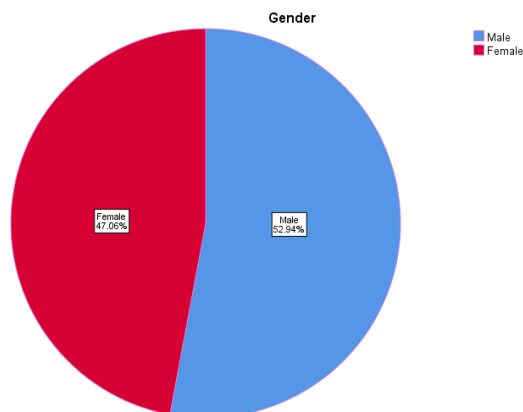
سن، جنس، نوع و محل نزد مریض متغیرات این تحقیق را تشکیل می‌دهند که در جدول ذیل ارقام آن جمع‌آوری گردیده و سپس با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل و آنالیز قرار گرفت.

یافته‌ها

جدول (۱): وقایع اختلالات مفصل صدغی فکی از نظر سن

Age	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
10-30	68	66.7	66.7	66.7
31-50	25	24.5	24.5	91.2
51-70	9	8.8	8.8	100.0
Total	102	100.0	100.0	

در جدول فوق دیده می‌شود که بیشترین وقایع اختلالات مفصل صدغی فکی در گروه سنی ۱۰ الی ۳۰ سال دیده شده و ۷۶.۶٪ را تشکیل می‌دهد. در رده نئ دوم سنین ۳۰ الی ۵۰ است که ۵.۳۴٪ را تشکیل می‌دهد. وقایع کمتر آن در بین سنین ۵۰ الی ۷۰ سال می‌باشد که ۸.۸٪ را تشکیل می‌دهند.



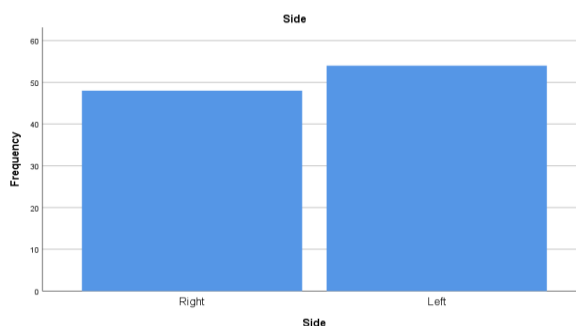
چارت (۱): وقاعات اختلالات مفصل صدغی فکی نظر به جنسیت

پای چارت فوق فیصدی وقاعات اختلالات مفصل صدغی-فکی را نظر به جنسیت نشان می‌دهد. ازجمله مریض‌ان که شامل تحقیق ما بودند ۵۴ مریض از طبقه ذکور بودند که ۹.۵۲٪ را تشکیل می‌دهد و ۴۸ مریض از طبقه اناث بوده که ۱.۴۷٪ را تشکیل می‌دهد که مصاب به اختلالات مفصل صدغی فکی می‌باشند. درمجموع تعداد مریضان مصاب به TMD در هر دو جنس مذکر و مؤنث با تغییری تقریبی ۶٪ در تحقیق ما شامل بودند.

جدول (۲): وقاعات اختلالات مفصل صدغی فکی نظر به نوع

Type	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Myofacial Pain	42	40.8	40.8	41.7
Disc derangement	34	33.0	33.0	74.8
Osteoarthritis	26	25.2	25.2	100.0
Total	102	100.0	100.0	

بیشترین اختلال دریافت شده از نوع myofacial pain بوده است. ازجمله ۱۰۲ مریض تحت تحقیق ۴۲ فرد آن را مریضان با لوحه دردهای مایوفسیال که ۸.۴۰٪ را تشکیل می‌دهد. در رده ئی دوم disc derangement می‌باشند که ازجمله ۱۰۲ مریض تحت تحقیق نزد ۳۴ مریض disc derangement دریافت گردید که ۳۳٪ مجموع مریضان تحت تحقیق را تشکیل می‌دهند. در رده ی سوم osteoarthritis است که کمترین تعداد را تشکیل داده و ازجمله ۱۰۲ مریض تحت تحقیق ۲۶ مریض با لوحه osteoarthritis بوده که ۲.۲۵٪ مجموع مریضان را تشکیل می‌دهند.



چارت (۲): وقاعات اختلالات مفصل صدغی-فکی نظر به سمت مأوفه

از جمله ۱۰۲ مریض‌ای که تحت تحقیق قرار گرفته‌اند به تعداد ۴۸ مریض مصاب به اختلال مفصل صدغی-فکی در طرف راست خود بوده‌اند که ۲۴۷٪ مریضان را تشکیل می‌دهند و به تعداد ۵۴ مریض مصاب به اختلال مفصل صدغی-فکی در طرف چپ خود بوده‌اند که ۹۵۲٪ را تشکیل می‌دهند.

مناقشه

قسمی که نتیجه تحقیقات روی شیوع TMD در ممالک گوناگون نشان می‌دهد، این مرض بیشتر در طبقه ذکور مشاهده گردیده است. همچنان قابل یاد دهانی است اینکه TMD بیشتر افراد را در دهه دوم و سوم زندگی متأثر ساخته و نوع Myofacial pain آن شیوع بیشتر نسبت انواع آن دارد.

طوری که ملاحظه گردید، شیوع TMD در افغانستان مشابه شیوع مرض نامبرده در ممالک مانند فرانسه، اسپانیا، هندوستان بوده که نسبت به طبقه ذکور مراجعین طبقه انث را بیشتر مصاب ساخته است. همچنان هرگاه غور شود نتیجه مقایسوی تحقیق هذا با ممالک یادشده بر مبنای سه متغیر دیگر (سن، نوع و سمت ماووفه) نیز تشابه را نشان می‌دهد.

از مقایسه نتایج تحقیق قبلی در کشور هندوستان و اسپانیا و تحقیق خود ما چنین استنباط می‌شود که: ۱. واقعات TMD در گروپ سنی از ۱۰ الی ۳۰ سال نسبت به دیگر گروپ‌های سنی بیشتر شایع است که در هر سه تحقیق افغانستان، اسپانیا و هند نتایج مشابه به‌دست‌آمده است.

۲. نوع معمول TMD عبارت از Myofacial pain است که این نتیجه در تحقیق اسپانیا؛ هند و افغانستان مشابهت یکسان دارد.

۳. فیصدی واقعات TMD در تحقیق که در افغانستان انجام یافت مصابیت بیشتر مریضان طبقه ذکور نسبت به مریضان طبقه انث را نشان می‌دهد اما در تحقیق که در کشور هندوستان انجام‌شده است بیشترین مصابیت نزد طبقه انث دریافت گردیده بود^[۱۴، ۱۵].

تقدیر و تشکر

با تشکر فروان از وزارت صحت عامه و ریاست محترم شفاخانه ملی و تخصصی ستوماتولوژی که در فراهم‌سازی زمینه تحقیق هذا همکاری نمودند، جا دارد، از استاد رهنما بنده، محترم رنجوربار ترینر متخصص محمد داوود یعقوبی و سایر اساتید و همسلکان که بنده را در قسمت این تحقیق همکاری نمودند، سپاس گذاری نمایم.

ORCID

Alisina Karimi



<https://orcid.org/0009-0005-7878-820X>

Hedayatullah Ehsan



<https://orcid.org/0000-0001-5970-713X>

Munir Ahmad Ibrahimkhil



<https://orcid.org/0009-0006-1087-3069>

Abdul Wakil Ramakee



<https://orcid.org/0009-0005-1272-1512>

Uzair Ahmad Saleem



<https://orcid.org/0009-0009-1563-6224>

References

- List, T., & Axelsson, S. (2010). Management of TMD: evidence from systematic reviews and meta-analyses. *Journal of oral rehabilitation*, 37(6), 430–451. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2010.02089.x>
- Ohrbach, R., & Dworkin, S. F. (2016). The Evolution of TMD Diagnosis: Past, Present, Future. *Journal of dental research*, 95(10), 1093–1101. <https://doi.org/10.1177/0022034516653922>
- Michelotti, A., Alstergren, P., Goulet, J. P., Lobbezoo, F., Ohrbach, R., Peck, C., Schiffman, E., & List, T. (2016). Next steps in development of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD): Recommendations from the International RDC/TMD Consortium Network workshop. *Journal of oral rehabilitation*, 43(6), 453–467. <https://doi.org/10.1111/joor.12378>
- Okeson, J. P., & de Leeuw, R. (2011). Differential diagnosis of temporomandibular disorders and other orofacial pain disorders. *Dental clinics of North America*, 55(1), 105–120. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2010.08.007>
- Ferreira, C. L., Silva, M. A., & Felício, C. M. (2016). Signs and symptoms of temporomandibular disorders in women and men. *CoDAS*, 28(1), 17–21. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162014218>

6. Murphy, M. K., MacBarb, R. F., Wong, M. E., & Athanasiou, K. A. (2013). Temporomandibular disorders: a review of etiology, clinical management, and tissue engineering strategies. *The International journal of oral & maxillofacial implants*, 28(6), e393–e414. <https://doi.org/10.11607/jomi.te20>
7. Biondi, M., & Picardi, A. (1993). Temporomandibular joint pain-dysfunction syndrome and bruxism: etiopathogenesis and treatment from a psychosomatic integrative viewpoint. *Psychotherapy and psychosomatics*, 59(2), 84–98. <https://doi.org/10.1159/000288651>
8. Greene, C. S., & Laskin, D. M. (1988). Long-term status of TMJ clicking in patients with myofascial pain and dysfunction. *Journal of the American Dental Association* (1939), 117(3), 461–465. [https://doi.org/10.1016/s0002-8177\(88\)73018-4](https://doi.org/10.1016/s0002-8177(88)73018-4)
9. Santos, C. E. M., Rodrigues, V. P., De Oliveira, I. C. V., De Assis, D. S. F. R., De Oliveira, M. M., & Conti, C. F. (2021). Morphological changes in the temporomandibular joints in women with fibromyalgia and myofascial pain: A case series. *Cranio : the journal of craniomandibular practice*, 39(5), 440–444. <https://doi.org/10.1080/08869634.2019.1650215>
10. Chang, C. L., Wang, D. H., Yang, M. C., Hsu, W. E., & Hsu, M. L. (2018). Functional disorders of the temporomandibular joints: Internal derangement of the temporomandibular joint. *The Kaohsiung journal of medical sciences*, 34(4), 223–230. <https://doi.org/10.1016/j.kjms.2018.01.004>
11. Oğütçen-Toller, M., Taşkaya-Yilmaz, N., & Yilmaz, F. (2002). The evaluation of temporomandibular joint disc position in TMJ disorders using MRI. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 31(6), 603–607. <https://doi.org/10.1054/ijom.2002.0321>
12. Wang, X. D., Zhang, J. N., Gan, Y. H., & Zhou, Y. H. (2015). Current understanding of pathogenesis and treatment of TMJ osteoarthritis. *Journal of dental research*, 94(5), 666–673. <https://doi.org/10.1177/0022034515574770>
13. Lu, K., Ma, F., Yi, D., Yu, H., Tong, L., & Chen, D. (2021). Molecular signaling in temporomandibular joint osteoarthritis. *Journal of orthopaedic translation*, 32, 21–27. <https://doi.org/10.1016/j.jot.2021.07.001>
14. Bhateja, S., Sachdeva, A., Arora, G., Khanna, B., & Singh, A. (2020). Prevalence of temporomandibular joint disorders in patients: An institutional-based study. *SRM Journal of Research in Dental Sciences*, 11(3), 123. https://doi.org/10.4103/srmjrds.srmjrds_28_20
15. Poveda-Roda, R., Bagan, J. V., Sanchis, J. M., & Carbonell, E. (2012). Temporomandibular disorders. A case-control study. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*, 17(5), e794–e800. <https://doi.org/10.4317/medoral.18040>