

Evaluation of the Effect of Third Molars on Periodontal Status and Caries of Second Molar

Mahdieh Ekhlesi¹ 

Maryam Nicoo² 

Fateme Nikoo³ 

1. Dental Students' Research Committee, School of Dentistry, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandarabbas, Iran

2. Dental Research Center, Assistant Professor, Department of Operative, School of Dentistry, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandarabbas, Iran.

3. **Corresponding Author:** Dental Research Center, Assistant Professor, Department of Periodontics, School of Dentistry, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandarabbas, Iran. **Email:** fateme_89@gmail.com

Abstract

Introduction: Inappropriate growth of the third molar can endanger the health of the second molar and cause complications such as root resorption, caries, periodontal disease, and other issues. The aim of this study was to investigate the effect of the third molar, on periodontal status and caries of the adjacent second molar.

Materials & Methods: This was a descriptive-analytical study. A total of 226 teeth were examined from patients referred to Bandar Abbas Dental School during 2023-2024. Patients were evaluated using radiographic and clinical examination to detect caries and probing depth in 4 areas of the second molar. The obtained data were analyzed using Independent t-test, one-way ANOVA, and chi-square test. A significance level of 0.05 was considered.

Results: The mean age of individuals who had caries in the second molar and a probing depth greater than 3 mm was higher, and this difference was statistically significant. The prevalence of caries did not have a significant relationship with the state of impaction (erupted, partially erupted, completely impacted). However, a probing depth greater than 3 mm was more common in fully erupted teeth, and this difference was statistically significant. Furthermore, the caries rate in the second molar associated with vertical impaction was higher than that associated with other types of impaction, and this difference was significant.

Conclusion: Attention to oral hygiene and the clinical assessment of the third molar, especially at older ages, is important. Early removal of third molars is recommended to prevent caries in adjacent teeth, periodontal disease, and subsequent complications.

Key words: Third molar; Dental caries; Periodontal status.

Received: 26.09.2025

Revised: 26.12.2025

Accepted: 27.01.2026

How to cite: Ekhlesi M, Nicoo M, Nikoo F. Evaluation of the Effect of Third Molars on Periodontal Status and Caries of Second Molar. J Isfahan Dent Sch 2026; 21(4): 365-71.

بررسی تأثیر مولر سوم بر وضعیت پریدنتال و پوسیدگی مولر دوم مجاور

۱. دانش آموخته‌ی رشته‌ی دندانپزشکی، دانشکده‌ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران
۲. استادیار، گروه ترمیمی، دانشکده‌ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران.
۳. نویسنده مسؤل: استادیار، گروه پریدنتولوژی، دانشکده‌ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران.
Email: fateme_89@ymail.com

مهدیه اخلاصی^۱ IDمریم نیکو^۲ IDفاطمه نیکو^۳ ID

چکیده

مقدمه: رشد نامناسب مولر سوم، می‌تواند سلامت دندان مولر دوم را به خطر اندازد و باعث عوارضی مانند تحلیل ریشه، پوسیدگی، بیماری پریدنتال و غیره شود. هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر مولر سوم بر وضعیت پریدنتال و پوسیدگی مولر دوم مجاور در بیماران بود.

مواد و روش‌ها: مطالعه به صورت توصیفی- تحلیلی بود، از بیماران مراجعه‌کننده به دانشکده‌ی دندانپزشکی بندرعباس در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ تعداد ۲۲۶ دندان بررسی شد. بیماران با معاینه‌ی رادیوگرافیک و بالینی جهت تشخیص پوسیدگی و عمق پروب در ۴ ناحیه‌ی مولر دوم ارزیابی شدند. اطلاعات بدست آمده توسط آزمون‌های Independent T-test، One way ANOVA و Chi-square تحلیل شدند و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین سن افرادی که پوسیدگی دندان مولر دوم و عمق پروب بالاتر از ۳ میلی‌متر داشتند بیشتر بود و این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار بود. شیوع پوسیدگی با میزان نهفتگی (رویش یافته، نیمه نهفته و کامل نهفته) رابطه‌ی معنی‌داری نداشت. ولی عمق پروب بیش از ۳ میلی‌متر در دندان‌های کامل رویش یافته بیشتر بود و این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار بود. همچنین میزان پوسیدگی مولر دوم مرتبط با نوع نهفتگی عمودی نسبت به سایر نوع نهفتگی‌ها بیشتر بود و این تفاوت معنی‌دار بود.

نتیجه‌گیری: توجه به بهداشت دهان و دندان و معاینه‌ی مولر سوم در سنین بالاتر اهمیت بیشتری داشته و کشیدن زود هنگام مولر سوم برای جلوگیری از پوسیدگی دندان مجاور، بیماری‌های پریدنتال و عوارض بعدی توصیه می‌گردد.

کلید واژه‌ها: مولر سوم؛ پوسیدگی دندان؛ وضعیت پریدنتال.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۰۷

تاریخ اصلاح: ۱۴۰۴/۱۰/۰۵

تاریخ ارسال: ۱۴۰۴/۰۷/۰۴

استناد به مقاله: اخلاصی مهدیه، نیکو مریم، نیکو فاطمه. بررسی تأثیر مولر سوم بر وضعیت پریدنتال و پوسیدگی مولر دوم مجاور. مجله دانشکده دندانپزشکی اصفهان. ۱۴۰۴؛ ۲۱(۴): ۳۶۵-۳۷۱.

مقدمه

یک دلیل عمده برای نهفتگی دندان، کمتر بودن طول قوس آلونولار فک از کل طول قوس دندانی است و چون مولرهای سوم، آخرین دندان‌هایی هستند که رویش می‌یابند، به احتمال زیاد فضای کافی جهت رویش نخواهند داشت و نهفته باقی خواهند ماند. در صورت نهفته ماندن یا رویش محدود آن، تحلیل ریشه، پوسیدگی و تخریب پریدنتالی مولر دوم از پیش‌آگهی‌های احتمالی می‌باشند (۱).

با توجه به نقش مولر دوم در بهبود و افزایش قدرت طبیعی جویدن، آشنایی با عواملی که این نقش را دچار اختلال می‌نمایند و پیشگیری از بروز این اختلالات در دندانپزشکی اهمیت بسیاری دارد. یکی از این عواملی که نقش آن در تحقیقات مختلف مورد بحث قرار گرفته، دندان مولر سوم است که ویژگی‌های جوانه این دندان در نحوه‌ی رویش مولر دوم نقش زیادی دارد. زمان شکل‌گیری و رویش مولر سوم دارای تنوع فراوانی بوده ولی به طور کلی کلسیفیکاسیون این دندان در ۹ سالگی شروع شده، در ۱۴ سالگی تاج آن کامل می‌شود و به‌طور معمول در ۲۰ سالگی رویش می‌یابد (۲).

حضور مولر سوم، میزان استخوان در دیستال مولر دوم مجاور را کاهش می‌دهد و گاهی این تحلیل به حدی است که علاوه بر ایجاد مشکلات پریدنتال، سبب فشار بر روی ریشه دندان مجاور می‌شود که به همراه عوامل التهابی نشأت گرفته از فولیکول دندان نهفته، سلول‌های استئوکلاست، آغازگر فرایند تحلیل ریشه را فعال می‌کنند و سبب تحلیل ریشه می‌شوند (۳-۵).

موقعیت مولر سوم در فک و آناتومی اکلوژال (فیش‌های اکلوژالی عمیق) موجب تجمع بیوفیلم در دندان‌ها شده که منجر به پوسیدگی دندان می‌شوند. وجود مولر سوم نهفته از آنجا که با محل اتصال سیمانی- مینایی مولر دوم در تماس است، موجب افزایش ریسک پوسیدگی در دیستال مولر دوم می‌شود. در این وضعیت، کشیدن دندان نهفته به صورت پیشگیرانه می‌تواند موجب سلامت و عدم آسیب دندانی بیمار گردد (۶، ۷).

نوع نهفتگی نیز تأثیر به‌سزایی بر وضعیت پریدنتال و پوسیدگی دندان مجاور دارد. یکی از سیستم‌های طبقه‌بندی ارائه شده بر مبنای عمق نهفتگی می‌باشد که توسط Pell and Gregory ارائه شده است.

Level A: سطح اکلوژال مولر سوم هم سطح مولر دوم قرار گرفته (کامل رویش یافته).

Level B: حالتی که سطح اکلوژال مولر سوم بین سطح اکلوژال مولر دوم و خط سرویکال قرار گرفته (نیمه نهفته).

Level C: حالتی که سطح اکلوژال مولر سوم پایین‌تر از خط سرویکال مولر دوم قرار گرفته است (کامل نهفته) (۸).

هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر مولر سوم بر وضعیت پریدنتال و پوسیدگی مولر دوم مجاور در بیماران بود، و بر اساس فرضیه‌ی صفر مولر سوم بر وضعیت پریدنتال و پوسیدگی مولر دوم مجاور در بیماران تأثیری ندارد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه حاصل پایان‌نامه‌ی دکتری عمومی دندانپزشکی به کد اخلاق IR.HUMS.REC.1402.401 بود، پس از تأیید مطالعه در کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بندرعباس، از همه‌ی افراد شرکت‌کننده مطابق با مفاد معاهده‌ی هیلسینکی، رضایت داوطلبانه و آگاهانه به‌عمل آمد. این مطالعه مقطعی و توصیفی از نوع تحلیلی است که در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ بر روی ۲۲۶ دندان از بیمارانی که به دانشکده‌ی دندانپزشکی بندرعباس مراجعه کرده بودند، صورت گرفت.

معیار ورود شامل وجود مولر سوم افقی، عمودی، میزوانگولار یا دیستوانگولار و از جمله معیارهای خروج وجود بیماری‌های التهابی پریدنتال در سایر نواحی دهان بود. گرافی پانورامیک جهت تعیین نوع نهفتگی و گرافی بایت وینگ جهت تعیین وجود پوسیدگی بررسی شد.

پریدنتال پروبینگ با استفاده از پروب ویلیامز دانشگاه میشیگان 0، با نیروی ملایم و موازی محور طولی دندان در سالکوس لثه در سطوح دیستوباکال، دیستولینگوال یا پالاتال، میدباکال و میدلینگوال یا پالاتال انجام شد.

عمودی بیشتر بود (۳۸/۶ درصد) و این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود ($P < 0/05$).

جدول ۲. تعیین میزان پوسیدگی مولر دوم بر اساس نوع نهفتگی مولر سوم

P	پوسیدگی		نوع نهفتگی مولر سوم
	ندارد	دارد	
.003	۲۸ (۹۶/۶)	۱ (۳/۴)	دستوانگولار
	۲۵ (۶۴/۱)	۱۴ (۳۵/۹)	مزیوانگولار
	۹ (۶۹/۲)	۴ (۳۰/۸)	افقی
	۸۹ (۶۱/۴)	۵۶ (۳۸/۶)	عمودی

در مورد وضعیت پریدنتال با توجه به جدول ۳، میانگین سن افرادی که عمق پروب بیشتر از ۳ داشتند بیشتر از افرادی بود که عمق پروب نرمال داشتند که از نظر آماری معنی دار بود ($P < 0/05$).

جدول ۳. تعیین وضعیت پریدنتال مولر دوم با کمک PD بر اساس سن

P	پریدنتال مولر دوم		متغیر
	عمق پروب بیشتر از ۳	نرمال	
<0/001	۴۲/۱۱ ± ۷/۸۹	۲۹/۲۴ ± ۸/۴۲	سن

همچنین نتایج نشان داد که در زنان ۲۰/۳ درصد دندان‌ها و آقایان ۲۰/۴ درصد دندان‌های مولر دوم عمق پروب بیشتر از ۳ داشتند و این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود ($P = 0/99$). با توجه به جدول ۴، دندان‌های مولر دوم در کلاس A (کامل رویش یافته) ۲۵/۲ درصد، در کلاس B (نیمه نهفته) ۱۱/۴ درصد و در کلاس C (کامل نهفته) ۶/۳ درصد دارای عمق پروب بیشتر از ۳ بودند که این تفاوت از نظر آماری معنی داری بود ($P < 0/05$).

دندان‌های مولر دوم که عمق پروب بیشتر از ۳ داشتند (۶۵،۲ درصد) اکثراً به صورت ورتیکال یا عمودی بودند و ۶۳،۹ درصد که عمق پروب نرمال داشتند مربوط به سایر نوع

با توجه به طبقه‌بندی Pell and Gregory مولرهای سوم در کلاس‌بندی مختلف (A,B,C) مشخص شدند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از ورود مشاهدات به نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۱ (version 21, IBM Corporation, Armonk, NY) با استفاده از روش‌های آمار توصیفی مانند فراوانی و درصد ویژگی‌های کیفی و با استفاده از شاخص‌های آمار مانند میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های کمی توصیف شدند. برای مقایسه میانگین‌ها در دو نمونه مستقل مثل متغیر جنس از آزمون Independent T-test و برای بیش از دو حالت مثل متغیرهای کیفی از آنالیز One-way ANOVA و برای بررسی ارتباط بین دو متغیر کیفی از آزمون Chi-square استفاده شد. سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

۵۴/۴ درصد از ۲۲۶ دندان متعلق به زنان و ۴۵/۶ درصد متعلق به مردان و میانگین سنی بیماران $9/78 \pm 31/86$ سال بود. موقعیت ۱۱۷ (۸/۵۱ درصد) دندان ماگزایلا و ۱۰۹ (۲/۴۸ درصد) دندان، مندیبل بود. از کل نمونه‌های مورد مطالعه ۳۳/۲ درصد دندان‌های مولر دوم پوسیدگی داشتند. با توجه به جدول ۱، میانگین سن افرادی که پوسیدگی دندان مولر دوم داشتند بیشتر از افرادی بود که پوسیدگی نداشتند و این تفاوت از لحاظ آماری معنی دار بود ($P < 0/05$).

جدول ۱. تعیین میزان پوسیدگی مولر دوم برحسب سن

P	پوسیدگی		متغیر
	ندارد	دارد	
<0/001	۲۹/۳۹ ± ۸/۶۸	۳۶/۸۴ ± ۱۰/۰۴	سن

نتایج نشان داد، تفاوت شیوع پوسیدگی دندان مولر دوم در زنان (۱/۳۰ درصد) و مردان (۹/۳۶ درصد) از نظر آماری معنی دار نبود ($P = 0/28$) همچنین عمق نهفتگی (level A,B,C) مولر سوم تأثیری روی پوسیدگی مولر دوم نداشت ($P = 0/03$). با توجه به جدول ۲ میزان پوسیدگی مولر دوم در نوع

که بیشترین شیوع پوسیدگی دندان مولر دوم را در بزرگسالان گزارش کرده‌اند، همسو بود (۱۰، ۱۳).

نتایج مطالعه‌ی ما نشان داد که میزان رویش مولر سوم (عمق نهفتگی) تأثیری بر روی پوسیدگی مولر دوم ایجاد نمی‌کند. در مطالعه‌ی Ali و همکاران گزارش شد که ۷/۵ درصد از بیماران دارای دندان نهفته، دچار پوسیدگی دندان در مجاورت دندان نهفته بودند (۱۲). در مطالعه‌ی Zhou موارد پوسیدگی مولر دوم ۱۹/۵ درصد، همراه با نهفتگی مولر سوم گزارش شد (۱۳).

نتایج این مطالعه نشان داد که میزان پوسیدگی مولر دوم بر اساس نوع نهفتگی مولر سوم متفاوت می‌باشد و بیشتر پوسیدگی‌ها به ترتیب در زاویه عمودی یا ورتیکال سپس زاویه‌ی مزوانگولار و پس از آن زاویه‌ی افقی و در نهایت زاویه‌ی دیستوانگولار بودند. در مطالعه‌ی Saravi و همکاران بیشتر پوسیدگی‌ها در دندان‌های با زاویه‌ی مزیالی و افقی (۷۰ درصد) دیده شد (۴).

در مطالعه‌ی فلاحی و همکاران نیز بین نوع نهفتگی و پوسیدگی ارتباط معنی دار وجود داشت و میزان پوسیدگی در نهفتگی نوع مزوانگولار و افقی بیشتر از سایرین بود (۱۴). نتایج مطالعه بیان کرد که به طور متوسط، افرادی که سن بیشتری دارند، عمق پروب بیشتر از ۳ میلی‌متر در دندان مولر دوم آنها بیشتر است، این موضوع نشان می‌دهد که با افزایش سن و در حضور مولر سوم خطر ابتلا به بیماری پرئودنتال در دندان مولر دوم افزایش می‌یابد. طبق یافته‌های مطالعه در ۲۰/۳ درصد زنان و ۲۰/۴ درصد آقایان، دندان‌های مولر دوم عمق پروب بیشتر از ۳ داشتند که از نظر آماری معنی دار نبود و در هر دو جنس یکسان گزارش شد.

بر اساس نتایج مطالعه‌ی حاضر، عمق نهفتگی مولر سوم و وضعیت پرئودنتال مولر دوم بر اساس عمق پروب با یکدیگر رابطه دارند و در مولر سوم با وضعیت کامل رویش یافته (Level A) و عمق پروب بیشتر از ۳ میلی‌متر در مولر دوم، ارتباط معنی دار گزارش شد. همچنین در بررسی وضعیت پرئودنتال مولر دوم با کمک عمق پروب بر اساس نوع

نهفتگی‌ها بود. از نظر آماری بین نوع نهفتگی و وضعیت پرئودنتال دندان مولر دوم بر اساس عمق پروب Probing (Depth) تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P = 18/0$).

جدول ۴. تعیین وضعیت پرئودنتال مولر دوم با کمک PD بر اساس عمق نهفتگی مولر سوم

P	وضعیت پرئودنتال دندان مولر دوم		میزان رویش دندان مولر سوم
	عمق پروب بیشتر از ۳	نرمال	
۰/۰۲	۴۰ (۲۵/۲)	۱۱۹ (۷۴/۸)	Level A
	۴ (۱۱/۴)	۳۱ (۸۸/۶)	Level B
	۲ (۶/۳)	۳۰ (۹۳/۸)	Level C

بحث

نتایج مطالعه‌ی حاضر، فرضیه‌ی صفر مطالعه مبنی بر عدم تأثیر مولر سوم بر وضعیت پرئودنتال و پوسیدگی مولر دوم مجاور در بیماران را رد کرد و نشان داد که مولر سوم بر وضعیت پرئودنتال و پوسیدگی مولر دوم مجاور در بیماران خصوصاً در سنین بالاتر تأثیر دراد.

در مطالعه‌ی حاضر ۱۲۳ (۵۴/۴ درصد) دندان متعلق به زنان و ۱۰۳ (۴۵/۶ درصد) دندان متعلق به مردان مورد بررسی قرار گرفتند که در این میان ۱/۳۰ درصد از زنان و ۹/۳۶ درصد از مردان دارای پوسیدگی در مولر دوم بودند و تحلیل داده‌ها نشان داد که میزان پوسیدگی در دو جنس از نظر آماری با یکدیگر تفاوتی نداشت.

نتایج مطالعه‌ی Ayranci و همکاران، میزان پوسیدگی در دو جنس را یکسان نشان داد (۹)، اما در مطالعه‌ی Syed و همکاران، میزان پوسیدگی در مردان بیشتر (۱۰) و در مطالعه‌ی Sandhu و Kaur، میزان پوسیدگی در زنان بالاتر بود و علت آن را احتمالاً کوچک‌تر بودن ابعاد فک آنان نسبت به مردان دانست (۱۱).

مطالعه‌ی حاضر نشان داد که میزان پوسیدگی دندان در افراد با سن بالاتر بیشتر است. این یافته با نتایج سایر مطالعات

داشته زیرا هرچه سن بالاتر رود، احتمال پوسیدگی مولر دوم بیشتر است. همچنین دندان‌های کامل رویش یافته نسبت به نیمه نهفته و کامل نهفته احتمال ایجاد بیماری‌های پریدنتال در آنها بالاتر است بنابراین باید مولر سوم به‌دقت بررسی گردد و کشیدن به موقع دندان برای جلوگیری از پوسیدگی دندان مجاور و بیماری پریدنتال توصیه می‌شود. علاوه بر این نتایج بدست آمده می‌تواند در تشخیص زودهنگام پوسیدگی‌های دندان‌های و مدیریت مناسب مولر سوم برای جلوگیری از خطرات متعاقب آن کمک کننده باشد.

سپاسگزاری

مطالعه‌ی حاضر حاصل پایان‌نامه‌ی دکتری عمومی دندانپزشکی با کد ۵۲۴ است و با همکاری دانشکده‌ی دندانپزشکی هرمزگان انجام شد. از راهنمایی‌های مشاوران مرکز توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید محمدی تقدیر و تشکر بعمل می‌آید. همچنین از همکاری بیمارستان شرکت کننده در مطالعه و پرسنل پذیرش و دانشجویان که فرایند معاینه را تسهیل کردند تشکر و قدردانی می‌شود.

نهفتگی مولر سوم، دندان‌های مولر دوم که عمق بیشتر از ۳ داشتند (۶۵/۲ درصد) اکثراً به صورت ورتیکال بودند ولی از نظر آماری تفاوت معنی‌دار گزارش نشد.

در مطالعه‌ی Polat و همکاران، آسیب پریدنتال مولر دوم در مجاورت مولر سوم نهفته، حدود ۹/۸ درصد بوده است و کلاس A خطر بیشتری داشته است (۱۵). همچنین مولرهای سوم با زاویه‌ی میزوانگولار و افقی ریسک بالاتری در آسیب پریدنتال روی دندان مجاور داشتند. در مطالعه‌ی Khawaja و همکاران (۱۷) و Yesiltepe و Kilci (۱۶) نیز ارتباط معنی‌داری میان تحلیل استخوان دندان‌های مولر دوم در بیماران دارای مولر سوم نهفته مشاهده شد.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به تعداد کم بیمارانی که شرایط ورود به مطالعه را داشته باشند و انتخاب بیمارانی از یک دانشکده‌ی خاص اشاره کرد که ممکن است نتایج را قابل تعمیم به جامعه کلی نکند.

نتیجه‌گیری

توجه به بهداشت دهان و دندان و معاینه‌ی مولر سوم بدون توجه به جنس مراجعه‌کننده در سنین بالاتر اهمیت بیشتری

References

1. Kumar SC, Madham S, Jagannagari V, Prasad KN, Sowjanya AS, Sultana F. Prevalence of Impacted Canines among Dental Patients in the Industrial Workers of Hyderabad – A Radiographic Study. *J Pharm Bioallied Sci* 2024; 16(Suppl 4): S3476-S3478.
2. Oenning ACC, Melo SLS, Groppo FC, Haiter-Neto F. Mesial inclination of impacted third molars and its propensity to stimulate external root resorption in second molars—a cone-beam computed tomographic evaluation. *J Oral Maxillofac Surg* 2015; 73(3): 379-86.
3. Oenning ACC, Neves FS, Alencar PNB, Prado RF, Groppo FC, Haiter-Neto F. External root resorption of the second molar associated with third molar impaction: comparison of panoramic radiography and cone beam computed tomography. *J Oral Maxillofac Surg* 2014; 72(8): 1444-55.
4. Saravi ME, Refoa Y, Dashlibrun YN, Sharifi R. Prevalent of root resorption of second molar adjustment the impacted third molar in preiapical and panoramic radiographs [in Persian]. *J Dent Med-tums* 2013; 26(4): 288-94.
5. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. Elsevier health sciences; 2024.
6. Msagati F, Simon EN, Owibingire S. Pattern of occurrence and treatment of impacted teeth at the Muhimbili National Hospital, Dar es Salaam, Tanzania. *BMC Oral Health* 2013; 13: 37.
7. Jung Y-H, Cho B-H. Prevalence of missing and impacted third molars in adults aged 25 years and above. *Imaging Sci Dent* 2013; 43(4): 219-25.
8. Mokhtari MR, Pourgonabadi S, Bande Gharaee SE, Shahakbari R. Periodontal problems of second molar tooth after surgical removal of maxillary second molar tooth [in Persian]. *J Mashhad Dent Sch* 2019; 43(1): 83-90.

9. Ayrancı F, Omezli MM, Sivrikaya EC, Rastgeldi Z. Prevalence of third molar impacted teeth: a cross-sectional study evaluating radiographs of adolescents. *JCEI* 2017; 8(2): 50-3.
10. Syed KB, Zaheer KB, Ibrahim M, Bagi MA, Assiri MA. Prevalence of Impacted Molar Teeth among Saudi Population in Asir Region, Saudi Arabia - A Retrospective Study of 3 Years. *J Int Oral Health* 2013; 5(1): 43-7.
11. Sandhu S, Kaur T. Radiographic evaluation of the status of third molars in the Asian-Indian students. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63(5): 640-5.
12. Ali S, Nazir A, Ali Shah SA, Akhtar MU. Dental caries and pericoronitis associated with impacted mandibular third molars" a clinical and radiographic study. *Pakistan Oral & Dental Journal* 2014; 34(2): 268-73.
13. Zhou W, Xiong Z, Fan J, Yang T, Gu Y. Cone-beam computed tomographic investigation of the association between impacted mandibular third molars and the development of distal caries in adjacent second molars in a Chinese population. *Heliyon* 2024; 10(23): e40655.
14. Falahi HR, Dabaghi A, Almasi NK. Investigating the Relationship between the Type of Impaction of Mandibular Third Molars and the Caries of Distal Surface of Mandibular Second Molars [in Persian]. *Jundishapur Sci Med J* 2017; 16(5): 547-53.
15. Polat HB, Ozan F, Kara Is, Ozdemir H, Ay S. Prevalence of commonly found pathoses associated with mandibular impacted third molars based on panoramic radiographs in Turkish population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008; 105(6): e41-e7.
16. Yesiltepe S, Kilci G. Evalutaion the relationship between the position and impaction level of the impacted maxillary third molar teeth and marginal bone loss, caries and resorption findings of the second molar teeth with CBCT scans. *Oral Radiol* 2022; 38(2): 269-77.
17. Khawaja NA, Khalil H, Parveen K, Al-Mutiri A, Al-Mutiri S, Al-Saawi A. A retrospective radiographic survey of pathology associated with impacted third molars among patients seen in Oral & Maxillofacial Surgery Clinic of College of Dentistry, Riyadh. *J Int Oral Health* 2015; 7(4): 13-7.