

راهنمای بالینی بومی شده خارج نمودن پیشگیرانه دندان های عقل

• تدوین کنندگان:

• مجری:

دکتر محمد بیات، استاد گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

• همکاران:

دکتر محبوبه هاشمی نسب، دانشیار گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر نغمه عمادی، پژوهشگر، پژوهشکده علوم دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر لیلا روغنی زاده، پژوهشگر، پژوهشکده علوم دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر سید محمد موسوی، پژوهشگر، پژوهشکده علوم دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

• ناظران:

دکتر محمدرضا صفوی، ریاست پژوهشکده علوم دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر مجید قاسمیان پور، معاونت پشتیبانی پژوهشکده علوم دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر آرمین شیروانی، پژوهشگر، پژوهشکده علوم دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی،

و پژوهشگر، مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی

اساتیدی که در رای گیری غیر حضوری اولیه (از طریق پست الکترونیک) از خبرگان شرکت نمودند به ترتیب حروف الفباء به شرح زیر می باشند:

جناب آقای دکتر محمد بیات، استاد گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

جناب آقای دکتر علی حسنی، استاد گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد تهران

جناب آقای دکتر حسین حیدر، استادیار گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

جناب آقای دکتر آرش خجسته، استاد گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

جناب آقای دکتر بهزاد رهسپار

جناب آقای دکتر شاهرخ ریسیان استاد گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اهواز

جناب آقای دکتر غلامرضا شیرانی، دانشیار گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

جناب آقای دکتر فروغی، استادیار گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل

جناب آقای دکتر عباس کریمی، دانشیار گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

جناب آقای دکتر متوسلی، استادیار گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی رشت

سرکار خانم دکتر فرنوش محمدی، دانشیار گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

جناب آقای دکتر حمید محمود هاشمی، استاد گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

سرکار خانم دکتر مهرنوش مومنی، استادیار گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

جناب آقای دکتر سعید نظافتی، استاد گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

اساتیدی که در اجماع حضوری خبرگان (Expert Panel Consensus) شرکت نمودند به ترتیب حروف الفباء به شرح زیر می باشند:

سرکار خانم دکتر صباح اوغازیان، استادیار گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بجنورد

جناب آقای دکتر حسین بهنیا، استاد گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

جناب آقای دکتر محمد بیات، استاد گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

سرکار خانم دکتر آرزو جوانی، استادیار گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل

جناب آقای دکتر علی حسینی، استاد گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد تهران

جناب آقای دکتر آرش خجسته، استاد گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

جناب آقای دکتر بهزاد رهسپار

جناب آقای دکتر شاهرخ ریسیان، استاد گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اهواز

جناب آقای دکتر غلامرضا شیرانی، دانشیار گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

جناب آقای دکتر امیر کبیری

جناب آقای دکتر سعید نظافتی، استاد گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

سرکار خانم دکتر محبوبه هاشمی نسب، دانشیار گروه جراحی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

مقدمه

میانگین سن اتمام رویش عادی دندانهای مولر سوم ۲۰ سال ذکر شده است. شیوع جهانی نهفتگی دندانهای مولر سوم ۲۴٪ است (1) هرچند که که میزان شیوع نهفتگی در مطالعات انجام شده در کشورهای مختلف بین ۱۶,۷ تا ۶۸,۶ متغیر بوده است (۲). احتمال نهفتگی در دندانهای مولر سوم مندیبل بیشتر است. هرچند آماری از تعداد دندانهای مولر سوم کشیده شده یا جراحی شده در ایران وجود ندارد، با این حال، جراحی دندانهای مولر سوم نهفته یکی از شایع ترین درمانهای جراحی دهان به شمار می رود. تصمیم گیری در خارج سازی دندانهای مولر سوم یکی از موارد مناقشه برانگیز محسوب می شود. اندیکاسیون های خارج سازی دندان مولر سوم، با توجه به نیاز بیمار، مشکلات آتی در صورت خارج نکردن دندان، عوارض جراحی و ابعاد اقتصادی درمان از مسائل مورد بحث بوده است. علاوه بر این، در صورت تصمیم به خارج سازی این دندان ها، بررسی نیاز به ارجاع بیمار، بررسی و آماده سازی بیمار قبل از درمان و موارد پاراکلینیک و رادیولوژیک مورد نیاز، روش درمانی مطلوب و نهایتاً درمان دارویی و مدیریت عوارض پس از درمان و پیگیری بیمار، نیازمند ملاحظه و استاندارد سازی است. در صورتیکه دندانپزشک بدون وجود اندیکاسیون واضح اقدام به خارج سازی دندان مولر سوم نهفته نماید ممکن است عوارض جانبی ناخواسته ایی را به بیمار تحمیل کند. توجه به عدم تقارن اطلاعاتی بین بیمار و دندانپزشک در حوزه درمان، مشکلات قانونی و قضائی احتمالی، نیاز به گایدلاین رسمی منتشره از سوی مراجع ذیصلاح در موضوعات درمانی مناقشه برانگیز وجود دارد.

تعاریف

Soft Tissue Impaction: نهفتگی در بافت نرم به موقعی گفته می شود که height of contour دندان خارج از استخوان آلوئولار باشد و قسمت سطحی دندان فقط با بافت نرم پوشانده شده باشد.

Complete Bony Impaction: نهفتگی کامل استخوانی به موقعی گفته می شود که دندان کامل در استخوان مدفون شده است و پس از کنار زدن فلپ بافت نرم دندان قابل مشاهده نیست.

Partial Bony Impaction: به وضعیتی گفته می شود که در آن قسمت سطحی دندان با بافت نرم پوشیده شده است اما حداقل بخشی از height of contour دندان اپیکالی تر از استخوان آلوئولار قرار گرفته است.

هدف تدوین این راهنمای بالینی

هدف از تدوین این راهنمای بالینی، یافتن و توصیه به بهترین، اثربخش ترین و اقتصادی ترین مداخلات درمانی بر اساس اصول علمی در مورد دندان های مولر سوم نهفته با استناد به بهترین شواهد علمی-پژوهشی موجود است.

روش کار

در ابتدای کار یک جستجوی اولیه برای یافتن راهنماهای بالینی موجود بین المللی مرتبط با خارج کردن پروفیلکتیک دندان مولر سوم نهفته انجام شد تا نگرش کلی و جامع نسبت به مبحث وجود داشته باشد. سپس سوالات و سناریوهای درمانی مطرح شده در گایدلاین های پیشین استخراج شدند.

در مرحله بعدی سوالات فوق و همچنین پرسش های مختلف مرتبط با آن و راهکارهای بالینی جدید مورد آزمایش قرار گرفته و شاخص های سنجش میزان تاثیر آنها توسط مجری و همکاران طرح نگاشته شد و در جلسه ای با حضور ناظران طرح، پرسش ها مورد بحث قرار گرفتند و از لحاظ background یا foreground بودن مورد تقسیم بندی قرار گرفتند. از آنجا که پاسخ به سوالات background در حیطه کوریکولوم های آموزشی دانشگاهی قرار میگیرد، در بحث راهنماهای بالینی نمی گنجد.

برای استخراج پاسخ به سوالات foreground مطرح شده و روش های درمانی مورد ابهام و تضاد و نیز بررسی راهنماهای بالینی بین المللی، گایدلاین های سایر کشورها و مطالعات مختلف در زمینه خارج کردن پروفیلکتیک دندان مولر سوم نهفته، پایگاههای اطلاعاتی و وب گاههای معتبر مورد جستجو قرار گرفتند. سپس راهنماهای بالینی مرتبط و شواهد و مقالات استخراج شده مورد موشکافی و بحث قرار گرفته و با استفاده از ابزار نقد، بررسی و امتیاز دهی شدند. در مرحله بعد برای هر سوال پاسخ هایی با سناریوهای مختلف جایگزین یکدیگر در نظر گرفته شده و چهار جدول به شرح ذیل تکمیل گردید:

جدول ۱. جدول سوالات Foreground: در این جدول سوالات بالینی foreground، و اجزاء سوالات مطرح شده در قالب PICO (Patient, Intervention,

Comparison, Outcome) آورده شدند و محدوده ای از سوالات PICO با توجه به شرایط موجود، میزان شیوع مشکل و اولویت های زمانی برای بحث در گایدلاین فعلی انتخاب شدند. بحث و تدوین راهنمای بالینی برای سایر سوالات PICO مرتبط، به گایدلاین های بعدی واگذار شد.

جدول ۲. جدول شواهد جستجو شده: محدوده سوالات PICO انتخاب شده در جدول شماره ۲ وارد شدند و سپس این جدول بر اساس شواهد بدست آمده تکمیل گردید، بدین ترتیب که برای هر سوال، شواهد موجود استخراج شده و hyperlink آنها ذکر شدند. همچنین رتبه بندی انواع مطالعات جستجو شده و گایدلاین های بدست آمده مورد بحث و نقد قرار گرفتند و سناریو هایی که شواهد کافی در مورد آنها وجود نداشت، و نیز سناریوهای درمانی که در کشور موجود نبودند (کرونکتومی نسبت به خارج کردن کامل دندان نهفته) حذف شدند. سپس سوالاتی که بنابر تعداد شواهد معتبر و گستره، نیاز به تدوین یک گایدلاین داشتند، برای تدوین راهنمای بالینی در نظر گرفته شدند.

جدول ۳. Effects of Treatments Scenarios: در نهایت مداخلات/سناریوهای جایگزین در پاسخ به سوال مربوطه، و شواهد معتبر آن (مرور نظام مند/متاآنالیز و در صورت فقدان شواهد فوق از کآزمایی های بالینی) استخراج شدند و برای هر مطالعه، نوع مطالعه، درجه اعتبار، مداخلات مقایسه شده، و برای هر مداخله، پیامدهای اولیه، اندازه اثر، و دقت آماری در جدول درج گردیدند.

جدول ۴. جدول مستندات مداخلات/سناریوهای جایگزین (Alternative Interventions): در این جدول برای هر سناریوی درمانی، اعتبار شواهد پشتیبان، مزیت بالینی مداخله (شامل میزان اثربخشی، منافع جانبی، عوارض)، قابلیت بومی سازی (شامل هزینه مداخله، میزان در دسترس بودن و قابلیت تعمیم در کشور، پذیرش از سوی بیمار) درج شد. در نهایت ستونی برای نمره دهی نهایی به هر سناریو در نظر گرفته شد که از نمره ۱ (نامناسبترین) تا نمره ۹ (مناسبترین) سناریو میتوانست نمره دهی شود.

در این مرحله، "جدول مستندات مداخلات/سناریوهای جایگزین" به همراه "راهنمای خبرگان" برای دو نفر از اساتید بصورت pilot فرستاده شد تا اگر مشکل یا ابهام خاصی در آن وجود دارد برطرف شود. پس از رفع ایرادات وارد شده، "جدول نهایی مستندات خارج کردن پروفیلاکتیک دندان مولر سوم نهفته" به همراه "راهنمای خبرگان" و توضیحاتی در مورد تاریخچه کار، برای همگی افراد استاد تمام بخش جراحی فک و صورت دانشکده های دندانپزشکی سراسر کشور فرستاده شد. در نهایت پاسخ ۱۳ نفر از اساتید بدست آمد.

جدول شماره ۵. جدول پاسخ های غیر حضوری اساتید: پاسخ های بدست آمده از اساتید، مورد آنالیز آماری قرار گرفتند. سناریو های درمانی که در مورد آنها توافق (agreement) وجود نداشت، مشخص شدند. از آنجایی که موارد عدم توافق زیاد بودند، و با توجه به راهنمایی های برخی اساتید، سناریو ها مورد بررسی مجدد قرار گرفتند، و جداول مربوط به نهفتگی نسج نرم و نهفتگی نسج سخت جدا شدند. بررسی مجدد و بحث در مورد تمامی سناریو ها به نظر اجماع (Consensus) خبرگان رشته جراحی فک و صورت کشور موکول شد.

جدول شماره ۶. سناریوهای نهایی شده جهت طرح در جلسه اجماع خبرگان: در جلسه مجمع خبرگان، پس از بحث و تبادل نظر اساتید و نقد سناریوهای درمانی مورد نظر، در مورد تمامی سناریوهای درمانی رای گیری حضوری انجام شد.

در نهایت بر اساس رای های فوق، جدول توصیه های بالینی خارج کردن پروفیلاکتیک دندان مولر سوم نهفته تدوین شد.

نوع مطالعه	سطح شواهد	دقت آماری	اندازه اثر	پیامدهای اولیه	مقایسه	مداخله	جمعیت مورد بررسی	نویسندگان	مقاله مورد استناد
Systematic Review	1	No RCTs were identified that compared the removal of asymptomatic wisdom teeth with retention and reported quality of life. One RCT on adolescents was identified that compared the removal of impacted mandibular wisdom teeth with retention and only examined the effect on late lower incisor crowding. This study at high risk of bias provided no evidence that extraction of wisdom teeth had an effect on lower incisor crowding over 5 years	This review found no evidence to support or refute routine prophylactic removal of asymptomatic impacted wisdom teeth in adults. The only included trial provided no evidence that removal of impacted wisdom teeth has an effect on late crowding of front teeth.	Health related quality of life measures associated with retention or removal included	Comparing the effect of prophylactic removal of asymptomatic impacted wisdom teeth with no-treatment (retention).	Trials comparing planned prophylactic removal of wisdom teeth with retention of asymptomatic impacted wisdom teeth (conservative management	All randomized controlled trials (RCTs) on adolescents and adults Participants in the studies to be reviewed are individuals (males and females of all ages) with asymptomatic impacted wisdom teeth.	Mettes TD, Ghaemini H, Nienhuis ME	Cochrane Database Syst Rev. 2012 PMID: 22696337 (3)
Systematic review	1	Although two completed trials	No evidence was found to support or refute routine prophylactic removal of asymptomatic impacted	The Quality of Adjusted Life Years measure associated with retention will include.	Comparing the effect of prophylactic	Trials comparing prophylactic removal with	Individuals (adolescents and adults) with asymptomatic	T G Mettes, M E L Nienhuis	Cochrane Database Syst Rev

		<p>met the inclusion criteria of the review, regarding participants characteristics, interventions and outcomes assessed, different outcomes measures were assessed which prevented pooling of data</p>	<p>wisdom teeth in adults. There is some reliable evidence that suggests that the prophylactic removal of asymptomatic impacted wisdom teeth in adolescents neither reduces nor prevents late incisor crowding</p>	<p>Pathological changes•Pericoronitis (inflammation of the gum around the crown of a tooth)•Caries (tooth decay)•Cysts•Tumours•Root resorption•Dimensional changes in the dental arch (crowding).Postoperative complications following delayed surgical removal•Biological:- (Temporary) (par)aesthesia (altered sensation) of the tongue and the lip- Infection of bone and/or surrounding tissues.•Health related aspects:- Pain and numbness- Days off work- Difficulty in eating and speaking.The Quality of Adjusted Life Years measure associated with surgical removal will include. Postoperative complications•Biological :- (Temporary) (par)aesthesia (altered sensation) of the tongue and the lip- Infection of bone and/or surrounding tissues.•Health related aspects:- Pain and numbness- Days off work- Difficulty in eating and</p>	<p>ctive removal of asymptomatic impacted wisdom teeth with no-treatment (retention).</p>	<p>retention of asymptomatic impacted wisdom teeth.</p>	<p>impacted wisdom teeth, and individuals in the same category who underwent prophylactic removal of asymptomatic impacted wisdom teeth</p>	<p>js, W J M van der Sanden, E H Verdon schot, A J M Plasschaert</p>	<p>. 2005 Apr PMID: 15846686 (4)</p>
--	--	---	--	---	---	---	---	--	--

				speaking. Pathological changes • Development of periodontal pockets distally to the second molars • Dimensional changes in the dental arch. Primary outcome for hypothesis 2 • Cost issues of treatment in local currencies.					
Systematic Review	1	A medium degree of quality and methodological consistency was found in three studies and low quality was found in one study (Table 4). No studies showed a high degree of consistency.	The present systematic review demonstrates the lack of studies on which to base adequate clinical decisions regarding indications for the prophylactic extraction of third molars. The only scientific proof points to the non-indication of prophylactic extraction for the purpose of preventing late crowding of the lower incisors.	Conditions that could indicate the prophylactic extraction of impacted third molars: <ul style="list-style-type: none"> • pericoronitis, • caries and periodontal problems in the distal region of the second molars, • odontogenic cysts and tumors, and • crowding of the lower incisors 			Only randomized controlled clinical trials and systematic reviews addressing the main indications, the effect of prophylactic third molar extraction and the non-intervention (maintenance) of asymptomatic impacted third molars	da Costa MG, Pazzini CA, Garcia Pantuzo MC, Ramos Jorge ML, Marques LS	Braz Oral Res. Mar-Apr 2013 PMID: 23538430 (5)
Systematic Review	1	Insufficient evidence is available to determine whether asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth	No eligible studies in this review reported the effects of removal compared with retention of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth on health-related quality of life	Health-related quality of life measures associated with retention or removal of wisdom teeth (desirable and undesirable effects). Secondary outcomes Outcomes associated with retention of wisdom	Removal compared with retention (conservative management) of asymptomatic	Studies comparing removal (or absence) with retention (or presence) of asymptomatic	Individuals (males and females of all ages) with asymptomatic disease-free impacted (maxillary or	Hossein Ghahemina, Marloes El Nienhuijs Verena	Cochrane Database Syst Review 2020 May PMID: 32368796 (6)

		<p>should be removed or retained. Although retention of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth may be associated with increased risk of periodontitis affecting adjacent second molars in the long term, the evidence is very low certainty</p>		<p>teeth (undesirable effects) • Pericoronitis, infection and osteomyelitis • Periodontitis (increased probing depths or alveolar bone loss affecting wisdom teeth or adjacent second molars) • Caries (tooth decay affecting wisdom teeth or adjacent second molars (distal aspect)) • Root resorption affecting wisdom teeth or adjacent second molars • Dimensional changes in the dental arch (crowding) • Cyst formation • Tumour formation • Inflammation/ infection Outcomes associated with removal of wisdom teeth (undesirable effects) • Alveolar osteitis, postoperative infection and osteomyelitis • Nerve injury (lingual nerve and inferior alveolar nerve) • Damage to adjacent teeth during surgery • Bleeding • Osteonecrosis related to medication/radiotherapy • Inflammation/ infection • Cysts • Days off work/study •</p>	<p>matic disease-free impacted wisdom teeth in adolescents and adults</p>	<p>impacted wisdom teeth.</p>	<p>mandibular) wisdom teeth</p>	<p>Toedtling</p>	
--	--	--	--	---	---	-------------------------------	---------------------------------	------------------	--

				Direct costs associated with retention or removal of wisdomteeth and treatment of associated symptoms or complications					
Systematic review	1	The evidence comparing the prophylactic removal of impacted mandibular third molars with retention and standard care is very limited.	The results from an exploratory assessment group model, which uses available evidence on symptom development and extraction rates of retained impacted mandibular third molars, suggest that prophylactic removal may be the more cost-effective strategy.	<ul style="list-style-type: none"> 1 Pathology associated with retention of third molars 1 Post-operative complications following extraction (e.g. pain, dry socket and nerve injury) 1 Adverse effects of treatment 1 Health-related quality of life 	The clinical effectiveness and cost-effectiveness of the prophylactic removal of impacted mandibular third molars compared with Standard care	Removal of impacted mandibular third molars	People with pathology-free or trouble-free impacted mandibular third molars	Hounsome J. et al.	Health Technol Assess . 2020 Jun PMID: 32589125 (7)
Descriptive observational study	3	P-value <0.05 considered significant	There was a statistically significant relationship between examiner decision and the estimated probability of pathology if the molars were not removed (P < 0.05). The degree of influence on the decision to extract was in decreasing order: estimated risk of complications, inclination of molar, age,			Orthopantomographs were presented to four professionals with different degrees of surgical experience	40 asymptomatic impacted lower third molars in patients consecutively seen for lower third molar removal	Almendros-Marqués N , Alaejo-Algarra E, Quinteros-Borgarello M, Berini-Aytés L, Gay-	Int J Oral Maxillofac Surg . 2008 Jan PMID: 17913461 (8)

			degree of impaction and patient sex. No statistically significant differences ($P > 0.05$) were observed between residents and trainers in terms of the decision to remove or estimated risk of complications. The management approach adopted by oral surgeons regarding the removal of asymptomatic impacted lower third molars depend upon the perceived risk of complications if such teeth are not removed, other factors being secondary.					<u>Escoda</u> C	
Retrospective cohort study	2	A descriptive and bivariate analysis	Horizontal lower third molars with contact points at or below the CEJ are more likely to produce distal Caries in the mandibular second molars. Due to the high prevalence of this pathology (20.6% to 30.2%), a prophylactic removal of lower third molars with the above-mentioned features might be advisable	Association between the presence of mandibular third molars and the occurrence of carious lesions in the distal aspect of the mandibular second molar			327 lower third molars extracted	José Marques et al.	J Clin Exp Dent . 2017 Jun PMID: 28638558 (9)
Retrospective study	3		Early removal of the lower third molar was effective in avoiding some postoperative complications, especially nerve injury. Early extraction of lower third molar in	Nerve injury following lower third molar removal		Early extraction of immature lower third molar	Patients presenting to the authors' department from June 2006 to June 2010 were	Q-B Zhang, Z-Q Zhang	Int J Oral Maxillofac Surg . 2012 Oct PMID: 22608199 (10)

			youngsters is recommended following a team consultation.				included in this study. The patients were grouped according to age and radiographic results: group A (23 years; immature teeth with the apical foramen not closed) and group B (>23 years; mature teeth with closed apical foramen).		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

نوع مطالعه	سطح شواهد	دقت آماری	اندازه اثر	پیامدهای اولیه	مقایسه	مداخله	جمعیت	نویسندگان	مقاله مورد استناد
Systematic review and Meta-analyses	1	The certainty of the evidence was moderate (95% confidence interval)	Meta- analysis showed that panoramic radiography and CBCT had the similar effect on reducing paresthesia of the IAN in cases of third molar extractions (RR: 1.23; 95% IC: 0.75–2.02; I2: 0%; $P= 0.43$)	Reducing the number of cases of temporary paresthesia of the IAN	CBCT was compared with panoramic radiography	Third molar extractions		Del Lhano NC et al.	Dentomaxillofac Radiol 2020 May PMID: 31724883 (11)
Systematic review and Meta-	1	A random-effects model was used to calculate the overall pooled estimates of	The overall pooled sensitivity and specificity for darkening of the root was calculated as 51.2% (95% confidence interval [CI] 42% to 60%) and 89%	The sensitivity, specificity, and diagnostic accuracy of each radiographic marker (darkening of the root, interruption of the radiopaque borders, and			All the studies that investigated the relationship between IAN injury and	Atieh MA	J Oral Maxillofac Surg 2010 Jan; PMID: 20006158 (12)

analysis		sensitivity, specificity, and positive likelihood ratio with 95% confidence intervals	(95% CI 87% to 90%), respectively. The interruption of radiopaque borders showed a pooled sensitivity of 53.5% (95% CI 78.1% to 81.8%) and a pooled specificity of 80% (95% CI 78.1% to 81.8%). The diversion of the canal criterion had a pooled sensitivity of 29.4% (95% CI 21.8% to 38.1%) and a pooled specificity of 94.7% (95% CI 93.6% to 95.7%). The area under the receiver operating characteristic curve was 70% to 77%.	diversion of the mandibular canal) in relation to injury or exposure of IAN. (Diagnostic Accuracy of Panoramic Radiography)			third molar surgery were included if they met the following inclusion criteria: 1) the use of panoramic radiography in the preoperative evaluation; 2) the use of at least 3 radiologic signs		
Systematic review and Meta-analysis	1	For dichotomous outcomes, it used risk ratios (RR) with 95% confidence intervals (CI) to estimate the effect of the operation. It used parametric and nonparametric	The authors observed no statistically significant differences between groups related to the total number of nerve injuries (risk ratio, 0.96; 95% confidence interval, 0.50 to 1.85; P = .91). The prognosis of the injuries was similar for both groups. Although	The number of IAN injuries for each group; they defined an IAN injury as a loss of sensation in the lower lip or chin areas, either subjectively reported by the patient or assessed by means of clinical testing.	Compared the number of IAN injuries that patients had experienced after undergoing mandibular third-molar extraction		Patients that had experienced IAN injuries after undergoing mandibular third molar extraction	Clé-Ovejer o A. et al.	J Am Dent Assoc 2017 Aug PMID: 28532570 (13)

		<p>c tests (Pearson χ^2 test and Fisher exact test) to compare the groups. They set the level of significance at a <i>P</i>-value of less than 0.05.</p>	<p>having preoperative CT images might be useful for clinicians</p> <p>in terms of diagnosing and extracting mandibular third molars,</p> <p>having these CT images does not reduce patients' risk of</p> <p>experiencing IAN injuries nor does it affect their prognosis</p>		<p>n with whether the patients had undergone preoperative CT or whether they had undergone only OPG</p>				
Systematic review and Meta-analysis.	1	<p>A random effect model was used to calculate the overall pooled estimates of sensitivity, specificity, positive likelihood ratio (LR+), negative likelihood ratio (LR-) and diagnostic odds ratio (DOR) with 95% CIs. Meta-regression was used to determine any</p>	<p>The pooled sensitivity and specificity of the 7 signs ranged from 0.06 to 0.49, and 0.81 to 0.97, respectively.</p> <p>The area under the summary receiver-operator curve (sAUC) ranged from 0.42 to 0.89.</p> <p>The pooled positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) ranged from 7.5 to 26.6% and 95.9 to 97.7%, respectively.</p> <p>The added value of a positive sign for ruling in IAN (PPV minus the prior probability) ranged from 3.4 to 22.2%.</p>	<p>Diagnostic predictive accuracy of panoramic radiography (test) for Postsurgical IAN predictive value of 7 panoramic radiographic signs including root-related signs (darkening of the root, deflection of the root, narrowing of the root, and dark and bifid apex of the root) and canal-related signs (interruption of white line of the canal, diversion of the canal and narrowing of the canal) for IAN injury after MM3 surgery.</p>	<p>Panoramic radiography was used in the preoperative evaluation</p>	<p>Patients requiring elective mandibular third-Molar surgery;</p>	<p>Naichuan Su et al.</p>	<p>J Oral Maxillofac Surg</p> <p>.2017 Apr</p> <p>PMID: 28041843 (14)</p>	

		clinical heterogeneity that might influence diagnostic accuracy when the number of the included studies was more than 10 and the I_2 is bigger than 50%.	The added value of a negative sign for ruling out IAN (NPV minus (1 minus the prior probability)) ranged from 0.1 to 2.2%.						
Systematic review Meta-analyses	1	P -value<0.05 considered significant. The fixed effect was considered due to the low heterogeneity of the results.	There was no statistically significant difference between the two groups (PR and CBCT) in all six studies regarding reducing ND (95%. Confidence interval, 0,788–1734; heterogeneity: $Q=10,361$; $I_2 = 22.788\%$)	To describe whether the use of CBCT prior mandibular third molar extraction reduces the risk of neurosensory disturbances compared to PR.	CBCT compared with PR	The intervention (I) was CBCT; and the control (C) was panoramic radiography (PR)	Individuals with mandibular third molar with indication of removal	Telles-Araújo G de T. et al.	Clin Oral Investig 2020 Mar PMID: 32052178 (15)
Systematic review	1	All five studies included in this review presented good methodological quality		Description of the difference in preoperative planning for the extraction of lower third molars using CBCT as compared to panoramic radiography through the use of questionnaires.	CBCT compared to panoramic radiography	Intervention was the change in surgical technique after the patient had undergone CBCT imaging.;	Individuals with a lower third molar requiring removal	Telles-Araújo G de T. et al.	Int J Oral Maxillofac Surg . 2019 Oct PMID: 31056237 (16)

جدول شماره ۶: سناریوهای نهایی شده جهت طرح در جلسه اجماع خبرگان راهنمای بالینی" خارج نمودن پیشگیرانه دندان مولر سوم نروئیده و نهفته

I) خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم نهفته با نهفتگی نسج نرم

۱. آیا با خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم با نهفتگی نسج نرم موافقت میکنید؟

الف) بله ب) خیر ج) اغلب بله، مگر اینکه ملاحظه ی خاصی داشته باشد د) اغلب خیر، مگر اینکه ملاحظه ی خاصی داشته باشد

شماره پاسخ	تعداد حضار	موافق	مخالف	توضیحات
۱. الف				
۱. ب				
۱. ج				
۱. د				

۲. حداکثر سنی که خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم نهفته در نسج نرم را توصیه میکنید چه سنی است؟

الف) ۳۰ ب) ۳۵

شماره پاسخ	تعداد حضار	موافق	مخالف	توضیحات
۲. الف				
۲. ب				

۳. برای تعیین زودترین زمان خارج کردن پیشگیرانه دندان مولر سوم نهفته در نسج نرم بهتر است ملاک سن تقویمی باشد و یا مرحله ی تشکیل ریشه؟

الف) سن تقویمی ب) مرحله ی تشکیل ریشه

شماره پاسخ	تعداد حضار	موافق	مخالف	توضیحات
۳. الف				

				۳. ب
--	--	--	--	------

۴. زودترین زمانی که خارج کردن پیشگیرانه ی مولر سوم را توصیه می کنید چه زمانی است؟
 الف) ۱۶ سالگی ب) ۱۸ سالگی ج) ۲۵ سالگی

توضیحات	مخالف	موافق	تعداد حضار	شماره پاسخ
				۴. الف
				۴. ب
				۴. ج

۵. برای تصمیم گیری در خصوص خارج کردن پیشگیرانه دندان مولر سوم نهفته در نسج نرم کدام فاکتورها را در تصمیم گیری دخیل می کنید؟
 الف) مسیر رویشی دندان
 ب) فضای موجود در قوس
 ج) عمق نهفتگی
 د) وضعیت دندان مجاور
 ه) شرایط سیستمیک بیمار
 و) دشواری جراحی
 ز) کشیدن تحت بیهوشی یا بیحسی
 ح) دسترسی بیمار به خدمات بهداشتی

توضیحات	مخالف	موافق	تعداد حضار	شماره پاسخ
				۵. الف

ب.۵				
ج.۵				
د.۵				
ه.۵				
و.۵				
ز.۵				
ح.۵				

۶. با خارج کردن پیشگیرانه دندان مولر سوم نهفته در نسج نرم که سابقه ی یک بار ایجاد عفونت و پری کرونیت را دارد موافقید؟

الف) بله ب) خیر

شماره پاسخ	تعداد حضار	موافق	مخالف	توضیحات
۶.الف				
۶.ب				

۷. آیا با خارج کردن پیشگیرانه دندان مولر سوم نهفته در نسج نرم در افراد بالای ۳۵ سال که کاندید قراردعی پروتز متحرک هستند موافقید؟

الف) بله ب) خیر

شماره پاسخ	تعداد حضار	موافق	مخالف	توضیحات
۷.الف				
۷.ب				

۸. در صورت تصمیم بر خارج نکردن پیشگیرانه دندان مولر سوم نهفته در نسج نرم چه بازه ی زمانی ایی را برای تهیه ی رادیوگرافی فالو اپ پیشنهاد می کنید؟

الف) ۱۲ ماه (ب) ۲۴ ماه (ج) ۳۶ ماه

شماره پاسخ	تعداد حضار	موافق	مخالف	توضیحات
۸. الف				
۸. ب				
۸. ج				

II (خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم نهفته با نهفتگی نسج سخت

۱. آیا با خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم با نهفتگی نسج سخت موافقت می‌کنید؟
 الف) بله (ب) خیر (ج) اغلب بله، مگر اینکه ملاحظه ی خاصی داشته باشد (د) اغلب خیر، مگر اینکه ملاحظه ی خاصی داشته باشد

شماره پاسخ	تعداد حضار	موافق	مخالف	توضیحات
۱. الف				
۱. ب				
۱. ج				
۱. د				

۲. حداکثر سنی که خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم نهفته در نسج سخت را توصیه می‌کنید چه سنی است؟
 الف) ۳۰ (ب) ۳۵

شماره پاسخ	تعداد حضار	موافق	مخالف	توضیحات
۲. الف				
۲. ب				

۳. برای تعیین زودترین زمان خارج کردن پیشگیرانه دندان مولر سوم نهفته در نسج سخت بهتر است ملاک سن تقویمی باشد و یا مرحله ی تشکیل ریشه؟
الف) سن تقویمی ب) مرحله ی تشکیل ریشه

شماره پاسخ	تعداد حضار	موافق	مخالف	توضیحات
۳. الف				
۳. ب				

۴. زودترین زمانی را که خارج کردن پیشگیرانه ی مولر سوم نهفته در نسج سخت توصیه می کنید چه زمانی است؟
الف) ۱۶ سالگی ب) ۱۸ سالگی ج) ۲۵ سالگی

شماره پاسخ	تعداد حضار	موافق	مخالف	توضیحات
۴. الف				
۴. ب				
۴. ج				

۵. برای تصمیم گیری در خصوص خارج کردن پیشگیرانه دندان مولر سوم نهفته در نسج سخت کدام فاکتورها را در تصمیم گیری دخیل می کنید؟
الف) مسیر رویشی دندان
ب) فضای موجود در قوس
ج) عمق نهفتگی
د) وضعیت دندان مجاور
ه) شرایط سیستمیک بیمار
و) دشواری جراحی
ز) کشیدن تحت بیهوشی یا بیحسی

ح) دسترسی بیمار به خدمات بهداشتی

شماره پاسخ	تعداد حضار	موافق	مخالف	توضیحات
۵. الف				
۵. ب				
۵. ج				
۵. د				
۵. ه				
۵. و				
۵. ز				
۵. ح				

۶. با خارج کردن پیشگیرانه دندان مولر سوم نهفته در نسج سخت که سابقه ی یک بار ایجاد عفونت و پری کرونیت را دارد موافقت؟

الف) بله (ب) خیر

شماره پاسخ	تعداد حضار	موافق	مخالف	توضیحات
۶. الف				
۶. ب				

۷. آیا با خارج کردن پیشگیرانه دندان مولر سوم نهفته در افراد بالای ۳۵ سال که کاندید قراردعی پروتز متحرک هستند موافقت؟

الف) بله (ب) خیر

شماره پاسخ	تعداد حضار	موافق	مخالف	توضیحات
------------	------------	-------	-------	---------

				۷.الف
				۷.ب

۸. در صورت تصمیم بر خارج نکردن پیشگیرانه دندان مولر سوم نهفته در نسج سخت چه بازه ی زمانی ایی را برای تهیه ی رادیوگرافی فالو اپ پیشنهاد می کنید؟

الف) ۱۲ ماه ب) ۲۴ ماه ج) ۳۶ ماه

III) رادیوگرافی های ضروری

۱. آیا رادیوگرافی پانورامیک را برای خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم نهفته ضروری می دانید؟

الف) بله ب) خیر

توضیحات	مخالف	موافق	تعداد حضار	شماره پاسخ
				۱. الف
				۱. ب

۲. آیا تهیه CBCT جهت خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم نهفته سبب کاهش بروز عوارض جانبی جراحی می شود؟

الف) بله ب) خیر

توضیحات	مخالف	موافق	تعداد حضار	شماره پاسخ
				۲. الف
				۲. ب

توصیه های بالینی

الف: نهفتگی نسج نرم

۱. خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم با نهفتگی نسج نرم توصیه می شود مگر اینکه بیمار ملاحظه ی سیستمیک خاصی داشته باشد. (از آنجا که شواهد علمی موجود نه به نفع و نه به ضرر خروج پیشگیرانه دندان در افراد بدون ریسک فاکتور بود خبرگان به این نتیجه رسیدند که با توجه به شرایط کشور که ممکن است این افراد با complication های حاصل از خارج نشدن پیشگیرانه دندان مواجه شوند، لذا توصیه به خروج پیشگیرانه دندان عقل می شود.)
۲. حداکثر سنی که خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم نهفته در نسج نرم توصیه می شود در سن ۳۵ سالگی است.
۳. زودترین زمان توصیه شده برای خارج کردن پیشگیرانه ی دندان نهفته در نسج نرم زمانی است که حداقل دو سوم طول ریشه دندان تشکیل شده باشد.
۴. برای تصمیم گیری در خصوص خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم نهفته در نسج نرم باید به فاکتورهایی از قبیل وضعیت دندان مجاور، شرایط سیستمیک بیمار، دشواری جراحی دقت کرد. اگر بر اساس تقسیم بندی Pell & Gregory^۱ دندان در گروه B2 و دشوار تر قرار می گیرد و یا اگر طبق قضاوت دندانپزشک معالج خارج کردن دندان نهفته در نسج نرم از scope of practice دندانپزشک خارج است، دندانپزشک باید نسبت به ارجاع بیمار اقدام نماید.
۵. توصیه می شود دندان مولر سوم با نهفتگی نسج نرم یا سخت که یک بار سابقه ی ایجاد عفونت یا پری کرونییت را دارد بصورت پیشگیرانه خارج شود.
۶. توصیه می شود در افراد با سن بیشتر از ۳۵ سال که کاندید قراردعی پروتز متحرک هستند دندان مولر سوم با نهفتگی نسج نرم بصورت پیشگیرانه خارج شود.
۷. در صورتی که دندانپزشک تصمیم به خارج نکردن دندان مولر سوم با نهفتگی نسج نرم گرفت، توصیه می شود هر ۱۲ ماه رادیوگرافی پانورامیک فالو آپ تا سن ۳۵ سالگی تهیه شود.
۸. در صورتیکه در هر سنی دندان نیمه نهفته با محیط دهان ارتباط داشته باشد دندان باید بصورت پیشگیرانه خارج شود.

ب: نهفتگی نسج سخت

به پیوست مراجعه شود¹

۹. خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم با نهفتگی نسج سخت توصیه می شود مگر اینکه بیمار ملاحظه ی سیستمیک خاصی داشته باشد. (از آنجا که شواهد علمی موجود نه به نفع و نه به ضرر خروج پیشگیرانه دندان در افراد بدون ریسک فاکتور بود خبرگان به این نتیجه رسیدند که با توجه به شرایط کشور که ممکن است این افراد با complication های حاصل از خارج نشدن پیشگیرانه دندان مواجه شوند، لذا توصیه به خروج پیشگیرانه دندان عقل می شود.)
۱۰. حداکثر سنی که خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم نهفته در نسج سخت توصیه می شود سن ۳۰ سالگی است.
۱۱. زودترین زمان توصیه شده برای خارج کردن پیشگیرانه ی دندان نهفته در نسج سخت زمانی است که حداقل دو سوم ریشه دندان تشکیل شده باشد.
۱۲. برای تصمیم گیری در خصوص خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم نهفته در نسج سخت باید به فاکتور هایی از قبیل وضعیت دندان مجاور، شرایط سیستمیک بیمار، دشواری جراحی دقت کرد. اگر بر اساس تقسیم بندی Pell & Gregory^۲ دندان در گروه B2 و دشوارتر قرار می گیرد و یا اگر طبق قضاوت دندانپزشک معالج خارج کردن دندان نهفته در نسج سخت از scope of practice دندانپزشک خارج است، دندانپزشک باید نسبت به ارجاع بیمار اقدام نماید.
۱۳. توصیه می شود در افراد با سن بیشتر از ۳۵ سال که کاندید قراردعی پروتز متحرک هستند دندان مولر سوم با نهفتگی نسج سخت بصورت پیشگیرانه خارج شود. برای تصمیم گیری در این خصوص باید به ملاحظات ای قبیل سن بیمار، عمق نهفتگی، نوع پروتز و شرایط سیستمیک بیمار دقت کرد.
۱۴. در صورتیکه دندانپزشک تصمیم به خارج نکردن دندان مولر سوم با نهفتگی نسج سخت گرفت، توصیه می شود هر ۱۲ ماه رادیوگرافی پانورامیک فالو آپ تا ۳۵ سالگی تهیه شود.

ج: ضرورت تجویز رادیوگرافی ها

۱۵. برای خارج کردن دندان مولر سوم نهفته بصورت پیشگیرانه تهیه رادیوگرافی پانورامیک ضروری است.
۱۶. تجویز Cone-beam Computed Tomography (CBCT) برای خارج کردن پیشگیرانه ی دندان مولر سوم توصیه نمی شود مگر در موارد خاص که جراح ضروری تشخیص دهد. (تهیه CBCT تأثیری در میزان موفقیت (success rate) جراحی ندارد اما ممکن است در بعضی موارد باعث راحتی بیشتر جراح شود).

۱۷. در صورتی که دندانپزشک تصمیم به خارج نکردن دندان مولر سوم با نهفتگی نسج نرم گرفت، توصیه می شود هر ۱۲ ماه رادیوگرافی پانورامیک فالو آپ تا سن ۳۵ سالگی تهیه شود.

۱۸. در صورتی که دندانپزشک تصمیم به خارج نکردن دندان مولر سوم با نهفتگی نسج سخت گرفت، توصیه می شود هر ۱۲ ماه رادیوگرافی پانورامیک فالو آپ تا سن ۳۵ سالگی تهیه شود.

پیوست : طبقه بندی Gregory & Pell

از نظر رابطه با بوردر قدامی راموس:

کلاس ۱: همه ی قطر مزیدستال تاج دندان نهفته قدامی تر از بوردر قدامی راموس قرار گرفته است

کلاس ۲: حدود نیمی از تاج دندان توسط راموس پوشانده شده است

کلاس ۳: کل دندان داخل راموس قرار گرفته است

از نظر رابطه با پلن اکلوزال:

کلاس A : سطح اکلوزال دندان نهفته تقریبا هم سطح پلن اکلوزال مولر دوم است

کلاس B : سطح اکلوزال دندان نهفته بین پلن اکلوزال و خط سرویکال دندان مولردوم قرار گرفته است

کلاس C : سطح اکلوزال دندان نهفته آپیکالی تر از خط سرویکال دندان مولر دوم قرار گرفته است.

References

1. Carter K, Worthington S. Predictors of Third Molar Impaction: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of dental research*. 2016;95(3):267-76.
2. Hashemipour MA, Tahmasbi-Arashlow M, Fahimi-Hanzaei F. Incidence of impacted mandibular and maxillary third molars: a radiographic study in a Southeast Iran population. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*. 2013;18(1):e140-5.
3. Mettes TD, Ghaeminia H, Nienhuijs ME, Perry J, van der Sanden WJ, Plasschaert A. Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic impacted wisdom teeth. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2012(6):Cd003879.
4. Mettes TG, Nienhuijs ME, van der Sanden WJ, Verdonschot EH, Plasschaert AJ. Interventions for treating asymptomatic impacted wisdom teeth in adolescents and adults. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2005(2):Cd003879.
5. Costa MG, Pazzini CA, Pantuzo MC, Jorge ML, Marques LS. Is there justification for prophylactic extraction of third molars? A systematic review. *Brazilian oral research*. 2013;27(2):183-8.
6. Ghaeminia H, Nienhuijs ME, Toedtling V, Perry J, Tummers M, Hoppenreijts TJ, et al. Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2020;5(5):Cd003879.
7. Hounscome J, Pilkington G, Mahon J, Boland A, Beale S, Kotas E, et al. Prophylactic removal of impacted mandibular third molars: a systematic review and economic evaluation. *Health technology assessment (Winchester, England)*. 2020;24(30):1-116.
8. Almendros-Marqués N, Alaejos-Algarra E, Quinteros-Borgarello M, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Factors influencing the prophylactic removal of asymptomatic impacted lower third molars. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2008;37(1):29-35.
9. Marques J, Montserrat-Bosch M, Figueiredo R, Vilchez-Pérez MA, Valmaseda-Castellón E, Gay-Escoda C. Impacted lower third molars and distal caries in the mandibular second molar. Is prophylactic removal of lower third molars justified? *Journal of clinical and experimental dentistry*. 2017;9(6):e794-e8.
10. Zhang QB, Zhang ZQ. Early extraction: a silver bullet to avoid nerve injury in lower third molar removal? *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2012;41(10):1280-3.
11. Del Llano NC, Ribeiro RA, Martins CC, Assis N, Devito KL. Panoramic versus CBCT used to reduce inferior alveolar nerve paresthesia after third molar extractions: a systematic review and meta-analysis. *Dento maxillo facial radiology*. 2020;49(4):20190265.
12. Atieh MA. Diagnostic accuracy of panoramic radiography in determining relationship between inferior alveolar nerve and mandibular third molar. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2010;68(1):74-82.
13. Clé-Ovejero A, Sánchez-Torres A, Camps-Font O, Gay-Escoda C, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E. Does 3-dimensional imaging of the third molar reduce the risk of experiencing inferior alveolar nerve injury owing to extraction?: A meta-analysis. *Journal of the American Dental Association (1939)*. 2017;148(8):575-83.

14. Su N, van Wijk A, Berkhout E, Sanderink G, De Lange J, Wang H, et al. Predictive Value of Panoramic Radiography for Injury of Inferior Alveolar Nerve After Mandibular Third Molar Surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2017;75(4):663-79.
15. de Toledo Telles-Araújo G, Peralta-Mamani M, Caminha RDG, de Fatima Moraes-da-Silva A, Rubira CMF, Honório HM, et al. CBCT does not reduce neurosensory disturbances after third molar removal compared to panoramic radiography: a systematic review and meta-analysis. *Clinical oral investigations*. 2020;24(3):1137-49.
16. Araujo GTT, Peralta-Mamani M, Silva A, Rubira CMF, Honório HM, Rubira-Bullen IRF. Influence of cone beam computed tomography versus panoramic radiography on the surgical technique of third molar removal: a systematic review. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2019;48(10):1340-7.