

Prevalence of Dry Socket Following Tooth Extraction and Associated Factors

Amirhossein Pakravan¹,
Nadia Elyassi Gorji²,
Paria Vaziri³,
Amirhossein Moaddabi¹,
Mohammad Ebrahimi Saravi⁴,
Tahmineh Bamdadian⁴

¹ Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² Dentistry Student, Student Research Committee, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
³ Dental Surgeon, Sari, Iran

⁴ Assistant Professor, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received August 17, 2021 ; Accepted June 21, 2021)

Abstract

Background and purpose: Dry socket is a limiting complication with unknown etiology and acute inflammation of the alveolar bone in the extracted tooth socket that occurs one to three days after tooth extraction with severe pain due to complete or incomplete destruction of the blood clot. The present study aimed at evaluating the prevalence of dry socket following tooth extraction and its related factors.

Materials and methods: This descriptive cross-sectional study was performed in 1199 patients aged 18-60 years in patients attending dental clinics in Sari, Iran, 2018. Patients' satisfaction were obtained and their demographic and dental information were recorded. Within 48-72 hours after tooth extraction, telephone follow-up was done by 4th and 5th year dental students and senior dentists. Data analysis was conducted using SPSS V24.

Results: In this study, the prevalence of dry socket was 1.1%. The most common reason for tooth extraction was extensive tooth decay and third molar was the most frequent tooth extracted (45.4%). According to the analyses, those who did not brush their teeth at all were more likely to experience dry socket.

Conclusion: In this study, flap technique with bone extraction and simple method resulted in highest and lowest prevalence of dry socket, respectively.

Keywords: dry socket, pain, surgery

J Mazandaran Univ Med Sci 2021; 31(198): 182-187 (Persian).

* **Corresponding Author:** Tahmineh Bamdadian- Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (E-mail: Tbamdadian@yahoo.com)

میزان شیوع حفره خشک ناشی از کشیدن دندان و عوامل مرتبط با آن

امیرحسین پاکروان^۱نادیا الیاسی گرجی^۲پریا وزیری^۳امیر حسین مودبی^۱محمد ابراهیمی ساروی^۴تهمینه بامدادیان^۴

چکیده

سابقه و هدف: حفره خشک (dry socket)، یک عارضه محدود شونده با اتیولوژی نامشخص و التهاب حاد استخوان آلوئولار در ساکت (socket) دندان کشیده شده می باشد که از یک الی سه روز پس از کشیدن دندان با بروز درد شدید ناشی از تخریب کامل یا ناکامل لخته خون درون ساکت، بروز می یابد. هدف از این مطالعه بررسی میزان شیوع حفره خشک متعاقب کشیدن دندان و عوامل مرتبط با آن در بیماران مراجعه کننده به مراکز درمانی شهرستان ساری در سال ۱۳۹۷ می باشد.

مواد و روش ها: این مطالعه مقطعی از نوع توصیفی تحلیلی بر روی ۱۱۹۹ بیمار ۶۰-۱۸ سال که از آذر تا اسفند ۱۳۹۷ به واحد دندانپزشکی مراکز درمانی شهرستان ساری مراجعه کرده بودند، انجام شد. پس از توجیه و اخذ رضایت از بیماران، پرسشنامه ای جهت ثبت اطلاعات دموگرافیک و دندانپزشکی بیمار تکمیل شد و طی مدت ۴۸ الی ۷۲ ساعت پس از خارج سازی دندان توسط دانشجویان سال چهارم و پنجم و دندانپزشکان ارشد، جهت پیگیری با بیماران تماس گرفته شد. سپس تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS ورژن ۲۴ صورت گرفت.

یافته ها: میزان شیوع حفره خشک در این مطالعه، ۱/۱ درصد بود. شایع ترین دلیل کشیدن دندان، پوسیدگی های وسیع دندانی بود و دندان مولر سوم با فراوانی ۴۵/۴ درصد بیش ترین دندان کشیده شده بود. بر اساس ارزیابی های آماری، افرادی که به هیچ وجه مسواک نمی زدند، بیش تر در معرض حفره خشک قرار داشتند.

استنتاج: در این مطالعه تکنیک فلیپ با خروج استخوان، بالاترین شیوع ایجاد حفره خشک را داشت، در حالی که روش خارج سازی ساده از کم ترین شیوع ایجاد حفره خشک برخوردار بود.

واژه های کلیدی: حفره خشک، درد، جراحی

مقدمه

حفره خشک (dry socket)، یک عارضه محدود شونده و التهاب حاد استخوان آلوئولار در ساکت (socket) دندان کشیده شده می باشد (۱). خصوصیت بالینی آن شامل درد شدیدی است که شدت آن از یک الی سه روز پس از کشیدن دندان افزایش می یابد و علت ایجاد آن تخریب کامل یا ناکامل لخته خون درون ساکت، می باشد (۲). تورم و قرمزی خفیف لثه، بوی بد دهان (halitosis)، استخوان عریان درون ساکت و حساسیت شدید حین معاینات نیز در اثر این عارضه مشاهده می شود (۳). مطالعات نشان داده اند که این عارضه بیش تر

E-mail: Tbamdadian@yahoo.com

مؤلف مسئول: تهمینه بامدادیان - ساری: دانشگاه علوم پزشکی مازندران، دانشکده دندانپزشکی

۱. استادیار، گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشگاه دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. دانشجوی دندانپزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳. دندانپزشک عمومی، ساری، ایران

۴. استادیار، گروه پروتز های دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۵/۲۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۹/۸/۲۶ تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۳/۳۱

در گروه سنی ۱۸ الی ۴۵ سال بروز پیدا می‌کند (۴) و میزان آن در کشیدن‌های روتین ۵/۰ الی ۵ درصد و در خارج‌سازی به روش جراحی (surgical) مولرهای سوم مندیبل، تا ۳۷/۵ درصد گزارش شده است (۵). اتیولوژی این عارضه همچنان نامشخص است ولی عوامل متعددی در این امر دخیل هستند که منجر به تجزیه لخته خون درون ساکت در اثر فیبرینولیز می‌شوند. فیبرینولیز در نتیجه فعال‌سازی مسیر پلاسمینوژن به صورت مستقیم (فیزیولوژیک) یا غیرمستقیم (غیر فیزیولوژیک) رخ می‌دهد. فعال‌سازی مستقیم، در اثر وارد شدن تروما به سلول‌های استخوان آلوئول می‌باشد، در حالی که فعال‌سازی غیرمستقیم در اثر باکتری‌ها به وقوع می‌پیوندد. از آنجایی که جذب اولیه پلاسمینوژن به درون لخته، فعالیت پلاسمین را محدود می‌سازد و پلاسمین فعال درون جریان خون، به واسطه آنتی‌پلاسمین‌ها غیر فعال می‌شود، فیبرینولیز به صورت موضعی می‌باشد (۶). همچنین لازم به ذکر است که مواد غذایی تجمع یافته درون ساکت نیز می‌تواند منجر به جابه‌جایی لخته خون درون ساکت گردد و به واسطه باکتری‌ها تخمیر شود. این فرآیند تخمیری، توکسین یا آنتی‌ژن‌هایی را تولید می‌کند که ممکن است استخوان اکسپوز شده را تحریک کند و به ایجاد طعم ناخوشایند یا halitosis بیانجامد و در فک ایجاد درد کند. با این حال برخی از مطالعات بر این باورند که باکتری‌ها، دلیل اصلی ایجاد این عارضه نیستند (۷، ۸). با توجه به آمارهای گزارش شده متفاوت از میزان بروز حفره خشک و عدم انجام چنین پژوهشی در شهرستان ساری، مطالعه حاضر با هدف بررسی میزان شیوع حفره خشک متعاقب خارج‌سازی دندان و عوامل مرتبط با آن در بیماران مراجعه کننده به مراکز درمانی شهرستان ساری در سال ۱۳۹۷ انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی با کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.1397.1182، از نوع توصیفی

تحلیلی می‌باشد که بر روی ۱۵۳۰ بیمار که از آذر الی اسفند ماه ۱۳۹۷ به واحد دندانپزشکی مراکز درمانی شهرستان ساری مراجعه کرده بودند، انجام شد. پس از توجیه و اخذ رضایت از بیماران، پرسشنامه‌ای جهت ثبت اطلاعات دموگرافیک و دندانپزشکی بیمار تکمیل گردید و طی مدت ۴۸ الی ۷۲ ساعت پس از خارج‌سازی دندان توسط دانشجویان سال چهارم و پنجم و دندانپزشکان ارشد، جهت پیگیری با بیماران تماس گرفته شد و شرح حال آن‌ها ثبت گردید. لازم به ذکر است که به علت بررسی عوامل مرتبط بر میزان شیوع حفره خشک، معیار خروجی و عوامل مداخله‌گر در این مطالعه در نظر گرفته نشد. در نهایت برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS ورژن ۲۲ و آزمون‌های مجذور کای و دقیق fisher استفاده شد. بدین صورت که ابتدا برای متغیرهای کمی نظیر سن از روش‌های مبتنی بر آمار توصیفی (شامل میانگین و انحراف معیار) استفاده شد و برای متغیرهای کیفی نظیر جنسیت و سابقه استعمال دخانیات، جدول فراوانی داده‌ها تبیین شد. سپس آزمون مربع کای انجام شد و با توجه به حضور مداخله‌گر از رگرسیون لجستیک استفاده شد. همچنین برای میانگین زمان التیام، آزمون کاپلان مایر و برای مقایسه، آزمون log rank انجام گرفت. P-Value کم‌تر از ۰/۰۵ نیز به عنوان سطح معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها و بحث

در این مطالعه شیوع حفره خشک (dry socket) متعاقب خارج‌سازی دندان در بیماران مراجعه‌کننده به مراکز درمانی شهرستان ساری، ۱/۱ درصد گزارش شد. از بین ۱۵۳۰ بیمار (در محدوده سنی ۱۸ الی ۶۰ سال) که وارد مطالعه شده بودند، برخی از آن‌ها به دلیل عدم امکان برقراری تماس تلفنی و اخذ شرح حال از مطالعه خارج شدند و تعداد نمونه به ۱۱۹۹ نفر کاهش پیدا کرد. نتایج حاصل از چک لیست تهیه شده برای هر یک از بیماران در جدول شماره ۱ درج شده است.

جدول شماره ۱: متغیرهای مورد بررسی در افراد مورد مطالعه

متغیرها	تعداد (درصد)	نشانه‌های حفره خشک		آزمون کای-دو پرسون		آزمون دقیق fisher
		تعداد	ناردر	سطح معنی داری	سطح معنی داری	
جنسیت						
مرد	۷۴۷ (۶۲/۳)	۷۳۶	۱۱	-	۰/۰۹	
زن	۴۵۲ (۳۷/۷)	۴۵۰	۲			
سابقه استعمال دخانیات						
خیر	۷۴۲ (۶۱/۹)	۷۳۷	۵	۰/۰۸	-	
بله	۴۵۵ (۳۸/۱)	۴۴۷	۸			
سابقه سواک زدن						
اصلا	۳۸۶ (۳۲/۲)	۳۷۶	۱۰			
یکبار در روز	۵۹۳ (۴۹/۵)	۵۹۰	۳	-	۰/۰۱۵۰	
دو بار در روز	۱۶۸ (۱۴/۰)	۱۶۸	۰			
سه بار در روز	۵۲ (۴/۳)	۵۲	۰			
دندان کشیده شده						
۱	۵۶ (۴/۷)	۵۶	۰			
۲	۶۶ (۵/۵)	۶۶	۰			
۳	۶۳ (۵/۳)	۶۳	۰			
۴	۱۰۲ (۸/۵)	۱۰۲	۰	-	۰/۰۶۳	
۵	۹۴ (۷/۸)	۹۴	۰			
۶	۱۸۲ (۱۵/۲)	۱۷۹	۳			
۷	۹۲ (۷/۷)	۹۲	۰			
۸	۵۴۴ (۴۵/۴)	۵۳۴	۱۰			
تعداد کارتریج						
۱	۵۵۰ (۴۵/۹)	۵۴۹	۱			
۲	۳۳۵ (۲۷/۳)	۳۲۷	۸	-	۰/۰۳۰	
۳	۲۰۰ (۱۶/۷)	۱۹۶	۴			
۴	۱۱ (۰/۹)	۱۱	۰			
۵	۳ (۰/۳)	۳	۰			
خارج سازی عقل نهفته						
پوسیدگی وسیع	۱۱۴ (۳۵/۲۲)	۱۱۳	۱			
بیماری پرپودنتال	۱۶۱ (۴۵/۷۳)	۱۵۸	۳	-	۰/۰۹	
درمان ارتودنسی	۶۷ (۱۹/۰۳)	۶۳	۴			
جایگاه دندان						
بالا	۵۹۲ (۴۹/۳۷)	۵۸۸	۴	۰/۱۷	-	
پایین	۶۰۷ (۵۰/۶۲)	۵۹۸	۹			
تکنیک خارج سازی دندان						
خروج ساده	۶۰۹ (۵۰/۸)	۶۰۷	۲			
جدا کردن ریشه	۲۵۰ (۲۰/۹)	۲۴۷	۳	-	<۰/۰۰۱۰	
ایجاد فلپ بدون خروج استخوان	۲۰۴ (۱۷/۰)	۲۰۳	۱			
ایجاد فلپ با خروج استخوان	۱۳۶ (۱۱/۳)	۱۲۹	۷			

*: در سطح ۰/۰۵ معنی دار می باشد

مراحل خارج سازی دندان، بر میزان بروز حفره خشک افزوده می شود (۱۱، ۱۰) که می تواند به دلیل آزادسازی بیش تر فعال کننده های مستقیم (direct activator) بافتی متعاقب از التهاب مغز استخوان، در اثر خارج سازی های تروماتیک باشد (۵). این گونه می توان شیوع بیش تر حفره خشک در دندان های مولر سوم و خصوصا دندان های عقل نهفته را توجیه کرد. در این مطالعه، میزان بروز حفره خشک در فک پایین بیش تر از فک بالا مشاهده شد که می توان آن را با تراکم استخوانی بالا و وسکولاریته پایین مندیبل نسبت به ماگزایلا توجیه کرد که مطالعه Mustafa (۹) و Faizel (۱۲) نیز آن را تایید می کند. مطالعات بالینی فراوانی به هدف پیشگیری و کاهش بروز dry socket انجام شده است. درمان این عارضه به صورت علامتی است که صرفا به کاهش درد محدود می شود. زمانی که ترانزامیک اسید و عوامل آنتی فیرینولیتیک به صورت موضعی درون ساکت قرار می گیرند، می توانند در پیشگیری از بروز حفره خشک موثر واقع شوند (۱۳). به گونه ای که میزان بروز این عارضه در بیمارانی که ترانزامیک اسید برایشان به صورت خوراکی یا سیستمیک ترانزامیک اسید تجویز شده بود ۶/۶۶ درصد و در بیمارانی که این دارو را دریافت نکرده بودند، ۳۰ درصد گزارش شد (۱۴)، چرا که خواص آنتی فیرینولیتیک آن، با بلاک محل اتصال لیزین به مولکول های پلاسمینوژن و فعل و انفعالات پلاسمینوژن و زنجیره سنگین پلاسمین را با لیزین باقی مانده در سطح فیرین، مهار می کند (۱۵). در مطالعه Chandran، شیوع dry socket در افرادی که بیماری سیستمیک زمینه ای نداشتند بیش تر از آن هایی بود که به بیماری زمینه ای مبتلا بودند (۱). این نتایج در مطالعه عشق پور (۱۶) و Nusair (۱۷) نیز مشاهده شد. به علاوه Karnure (۱۸) و Cho (۱۹) بر این باور بودند که میزان بروز dry socket در زنان بیش تر از مردان می باشد که مطالعه ما نیز این یافته را تایید می کند ولی مطالعه Mustafa (۹)، بروز بیش تر این عارضه را در مردان گزارش کرده است.

هم راستا با نتایج این مطالعه، میزان شیوع dry socket در مطالعه Mustafa و همکاران (۹)، ۱/۱۳ درصد گزارش شد که این میزان کم تر از مطالعات پیشین بود (۱۰). علاوه بر این، در مطالعه حاضر نشان داده شد که تکنیک خارج سازی دندان با ایجاد حفره خشک ارتباط معنی داری دارد به گونه ای که ایجاد فلپ با خروج استخوان بالاترین شیوع dry socket را به خود اختصاص داده است؛ این در حالی است که تکنیک خروج ساده کم ترین شیوع را دارد. این نتایج با یافته های مطالعه Hernandez (۱۰) و Blondeau (۱۱) نیز مشابهت داشت. همچنین مشخص شد که با افزایش دشواری

حفره خشک در این مطالعه، برابر با ۱/۱ درصد می باشد و افرادی که اصلاً از مسواک استفاده نمی کنند، بیش تر در معرض حفره خشک قرار دارند که احتمال بروز این عارضه با افزایش دفعات مسواک زدن از یک بار تا سه بار، کاهش می یابد. علاوه بر این در بیمارانی که تعداد کارتریج مصرفی، ۲ عدد بود، شیوع حفره خشک بیش تر از سایر گروه ها گزارش گردید. همچنین دندان مولر سوم با فراوانی ۴۵/۴ درصد بیش ترین دندان کشیده شده بود و نشان داده شد که تکنیک فلپ با خروج استخوان، بالاترین شیوع ایجاد حفره خشک را در بین سایر تکنیک های خارج سازی دارد؛ در حالی که روش خارج سازی ساده کم ترین شیوع را به خود اختصاص داده است. بین سایر متغیرها مثل درمان های دارویی، جنسیت، سابقه استعمال دخانیات، بیماری های سیستمیک و غیره، رابطه آماری معنی داری مشاهده نشد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از تمامی پرسنل کلینیک های دندانپزشکی شهرستان ساری به دلیل حمایت ها و همکاری ایشان در پیگیری بیماران کمال تقدیر و تشکر به عمل می آید.

در نهایت یافته های این مطالعه نشان داد که همبستگی معنی داری بین استعمال دخانیات و ریسک بروز dry socket وجود ندارد که مشابه مطالعه Chandran (۱) و Bhoi (۲) می باشد ولی با نتایج مطالعات Birn (۲۰) و مومنی (۳) مغایرت دارد که می توان آن را با توصیه های دندانپزشک به بیمار مبنی بر عدم استعمال دخانیات پس از خارج سازی دندان، در ارتباط دانست. علاوه بر موارد فوق الذکر، مشاهده شد که ریسک بروز حفره خشک با دفعات کم تر مسواک زدن مرتبط است که این یافته توسط مطالعه Akinbami نیز تایید شده است. این امر را می توان توجیهی بر بیش تر بودن شیوع حفره خشک در دندان های فک پایین دانست چراکه حذف دبری های غذایی از ساکت های فک پایین امری دشوار تلقی می شود (۲۱). تعداد کارتریج مصرفی جهت خارج سازی دندان نیز از جمله مواردی است که مطالعه حاضر آن را با میزان بروز حفره خشک مرتبط دانسته است که بنابر مطالعه عشق پور (۲۲) می توان آن را میزان اپی نفرین تزریقی توجیه کرد زیرا اپی نفرین می تواند با کاهش خونریزی و اکسیژن رسانی منجر به تاخیر در فرآیند ترمیم گردد. در پایان می توان نتیجه گیری کرد که میزان شیوع

References

- Chandran S, Alaguelvelajan M, Karthikeyan A, Ganesan K, Faiz MK, Vallabhaneni SK. Incidence of dry socket in south Chennai population: A retrospective study. J Int Oral Health 2016; 8(1): 119-122.
- Bhoi S, Patel S, Jayanna R, Kumar G. Does excessive saline irrigation causes dry socket? A surgeons dilemma. Int J Appl Dent Sci 2020; 6(2): 223-225.
- Momeni H, Shahnasari S, Hamzeheil Z. Evaluation of relative distribution and risk factors in patients with dry socket referring to Yazd dental clinics. Dent Res J 2011; 8(suppl 1): S84-S87.
- Abdullah AB, Mohamed ME, Abdallah MA. Efficacy of Tranexamic Acid on The Incidence of Dry Socket Following Lower Third Molar Surgery. Al-Azhar Assiut Dental Journal 2020; 3(1): 83-88.
- Blum IR. Contemporary views on dry socket (alveolar osteitis): a clinical appraisal of standardization, aetiopathogenesis and management: a critical review. Int J Oral Maxillofac Surg 2002; 31(3): 309-317.

6. Almeida LE, Pierce S, Klar K, Sherman K. Effects of oral contraceptives on the prevalence of alveolar osteitis after mandibular third molar surgery: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2016; 45(10): 1299-1302.
7. Schranz C, Docherty PD, ChiewYS, Chase JG, Möller K. Structural identifiability and practical applicability of an alveolar recruitment model for ARDS patients. *IEEE Trans Biomed Eng* 2012; 59(12): 3396-3404.
8. Costa-Reis P, Sullivan KE. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis. *J Clin Immunol* 2013; 33(6): 1043-1056.
9. Mustafa NS, Kashmoola MA, Mustafa BE. A Retrospective Study on The Prevalence of Dry Socket in Patients Who Attended a Polyclinic for Extraction. *Journal of International Dental and Medical Research* 2018; 11(2): 527-531.
10. Hernandez MA, Izarra A, Bronstein D, Suzuki JB. Prevalence of Osteonecrosis of the Jaw Secondary to Antiresorptive Therapy in Patients Who have Undergone Dental Surgical Procedures: A Retrospective Study. *Int J Dentistry Oral Sci* 2016; 3(11): 353-357.
11. Blondeau F, Daniel NG. Extraction of Impacted Mandibular Third Molars: Postoperative Complications and Their Risk Factors. *J Can Dent Assoc* 2007; 73(4): 325.
12. Faizel S, Thomas S, Yuvaraj V, Prabhu S, Tripathi G. Comparison Between Neocone, Alvogyl and Zinc Oxide Eugenol Packing for the Treatment of Dry Socket: A Double Blind Randomised Control Trial. *J Maxillofac Oral Surg* 2015; 14(2): 312-320.
13. Naqash M, Gulraiz Z, Fatima T, Tooba A, Fahad A, Syed S. Efficacy of Topical Tranexamic Acid Application for Dry Socket Prevention. *J Clin Diagn Res* 2019; 10: 751-757.
14. Anand K, Patro S, Mohapatra A, Mishra S. The efficacy of tranexamic acid in the reduction of incidence of dry socket. *J Clin Diagn Res* 2015; 9(9): 25-28.
15. Perel P, Ker K, Morales U, Roberts I. Tranexamic acid for reducing mortality in emergency and urgent surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; (1): CD010245.
16. Eshghpour M, Rezaei NM, Nejat A. Effect of menstrual cycle on frequency of alveolar osteitis in women undergoing surgical removal of mandibular third molar: a single-blind randomized clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg* 2013; 71(9): 1484-1489.
17. Nusair YM, Younis MH. Prevalence, clinical picture and risk factors of dry socket in a Jordanian dental teaching center. *J Contemp Dent Pract* 2007; 8(3): 53-63.
18. Karnure M, Neha M. Review on conventional and novel techniques for treatment of alveolar osteitis. *Asian J Pharm Clin Res* 2013; 6: 13-7.
19. Cho H, David MC, Lynham AJ, Hsu E. Effectiveness of irrigation with chlorhexidine after removal of mandibular third molars: a randomised controlled trial. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2018; 56(1): 54-59.
20. Birn H. Fibrinolytic activity of alveolar bone in «dry socket». *Acta Odontol Scand* 1972; 30(1): 23-32.
21. Akinbami BO, Godspower T. Dry socket: incidence, clinical features, and predisposing factors. *Int J Dent* 2014; 2014: 796102.
22. Eshghpour M, Nejat AH. Dry socket following surgical removal of impacted third molar in an Iranian population: Incidence and risk factors. *Niger J Clin Pract* 2013; 16(4): 496-500.