تأثیر پانسمان آلژینات کلسیم بر میزان خونریزی و عوارض پس از خارج کردن دندان

دکتر حمیدرضا محاسنی اقدم[۱]، دکتر اسحاق لاسمی [۲] ، دکتر محمد غلامیان [۳] ، دکتر مونا فرهمند[۴*] ، دکتر مهدی خلیلی[۵]

۱-استادیار، بخش جراحی دهان،فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران ، عضو مرکز تحقیقات ایمپلنت و مرکز تحقیقات جمجمه،فک و صورت
۲-دانشیار ، بخش جراحی دهان،فک و صورت ، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران
۳-دندانپزشک
۴-دستیار تخصصی بخش ارتودنسی ، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران
۵-دستیار تخصصی بخش جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران

The Effect of Calcium Alginate Dressing on Bleeding and Complications After Tooth Extraction

hamidreza mahaseni aghdam[1], eshagh lasemi[2], Mohammad gholamian[3], mona farahmand[4*], Mehdi Khalili

[1]Assistant Professor, Oral and Maxilla Facial Surgery Dept, Faculty of Dentistry, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University and member of Cranio Maxillofacial Research Center, Tehran, Iran
[2]Associate Professor, Oral and Maxilla Facial Surgery Dept, Faculty of Dentistry, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran
[3]Dentist
[4]Post Graduated, Orthodontics Dept, Faculty of Dentistry, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran
[54]Post Graduated, Oral and Maxilla Facial Surgery Dept, Faculty of Dentistry, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Received:Oct 2019 ; Accepted: Jan 2020

Abstract

Background and Aim: Post extraction Bleeding is a well-known and frequent complication that can continue for 8-12 hours after surgery and if not controlled, it can create a range of complications from a simple hematoma to a large amount of blood loss. Calcium alginate dressing, can result in hemostasis and accelerate healing of tissue. The aim of this study was to determine the effect of calcium alginate dressing, compared to conventional dressing on bleeding and complications after tooth extraction.

Materials and Methods: The study was a clinical trial (Split mouth).This study was performed on 30 patient and 60 Samples referred to the Oral and Maxillofacial surgery department, who needed bilateral simple extraction in one jaw, which did not have the exclusive criteria. Two teeth of each jaw were randomly divided into two groups of control and case group. In the case group, after removing the tooth, we used calcium alginate dressing, and in the control group, we used the conventional dressing (gaz). The groups were assessed for bleeding, at one hour and 24 hours after tooth extraction and also, at the third and seventh day after extraction. The pain was evaluated by VAS criteria at 10 degrees and the dry socket was evaluated based on BLUM criteria and tissue healing (by Healing Scale) at 10 degrees from 0 to 9. These indices were analyzed by MANN-U-WHITNEY test in two groups.

Result: Study was conducted on 30 patients and 60 samples (17 male and 13 females) with a mean age of 33±6.5.Bleeding in one hour after extraction in the control group was 66.7% and in the calcium Alginate group was 43.3%($p<0.06$). Bleeding after 24 hours was 26.7% in the control group and 3.3% in the case group ($p<0.02$). At the third day, the pain level in the control group was 1.8±1.3 and in the case group was 2.1 ±1.5($p<0.4$). Healing in the control group was 6.37±1.7 and in the case group was 6.4±2.2($p<0.8$). Dry socket occurrence in the control group was 6.7% and in the case group was 3.3%($p<0.7$). On the seventh day follow up, the pain level in the control group was 0.9 ±0.8 and in the case group was 0.9±0.7($p<0.8$). The healing rate and dry socket occurrence were similar in both groups.

Conclusion: This study showed that calcium alginate dressing reduced the amount of bleeding after tooth extraction significantly, but is not affect the other complications.

Keywords: Calcium alginate dressing, Post extraction bleeding, Wound healing, tooth removal complications

***Corresponding Author:** mona.farahmand89@gmail.com

J Res Dent Sci. 2020;17 (1): 11-16

نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر مونا فرهمند پست الکترونیک:mona.farahmand89@gmail.com

سابقه و هدف: خونریزی پس از خارج کردن دندان یک عارضه شناخته شده و مکرر است و اگر کنترل نگردد می تواند طیفی از عوارض شامل هماتوم ساده تا از دست دادن حجم زیادی از خون ایجاد کند پانسمان آلژینات کلسیم می تواند منجر به برقراری هموستاز و تسریع التیام بافت گردد. هدف از این تحقیق، تعیین تأثیر پانسمان آلژینات کلسیم نسبت به گاز معمولی بر میزان خونریزی پس از خارج کردن دندان بود.

مواد و روش ها: در این مطالعه ی کارآزمایی بالینی (split mouth) تعداد ۳۰ بیمار(۶۰ نمونه) که اندیکاسیون خارج کردن دو طرفه دندان بصورت ساده در یک فک را داشتند انتخاب شدند. دو دندان هر فک بصورت تصادفی به دو گروه شاهد و مورد تقسیم شدند. برای هیچ یک از فلپ استفاده نشد. از گاز (پانسمان متعارف) در گروه شاهد و پانسمان آلژینات کلسیم در گروه مورد استفاده شد. پس از یک ساعت و ۲۴ ساعت بعد از عمل از نظر خونریزی و سپس بعد از ۳و ۷ روز متعاقب جراحی از نظر درد توسط معیار VAS در ۱۰ درجه، و بروز درای ساکت (Dry Socket) براساس معیارهای BLUM و التیام بافتی توسط Healing Scale در ۱۰ درجه از صفر تا ۹ بررسی شد. این شاخص ها توسط آزمون MANN – U – WHITNEY مورد آنالیز آماری قرار گرفت.

یافته ها: خونریزی در ۱ و ۲۴ ساعت پس از عمل به ترتیب در گروه شاهد ۶۶/۷٪ و ۲۶/۷٪ ودرگروه مورد ۴۳/۳٪ و ۳/۳٪ بود. (**P**<۰/۰۶، **P**<۰/۰۲) روز سوم میزان درد در گروه شاهد ۱/۳ ± ۱/۸ و در گروه مورد ۱/۵ ± ۲/۱ بود (**P** <۰/۴) و میزان التیام ۱/۷ ± ۶/۳۷ در گروه شاهد و ۲/۲ ± ۶/۴ در گروه مورد بود. (**P**<۰/۸) بروز درای ساکت در گروه شاهد ۶/۷ ٪ و گروه مورد ۳/۳ ٪ بود (**P**<۰/۷) روز هفتم پس از عمل میزان درد در گروه شاهد ۰/۹ ± ۰/۸ و در گروه مورد ۰/۷ ± ۰/۹ سنجیده شد. (**P**< ۰/۸) میزان التیام و درای ساکت در هر دو گروه مشابه بود.

نتیجه گیری: به نظر می رسد استفاده از پانسمان آلژینات کلسیم بطور معنی داری خونریزی پس از خارج کردن دندان را کاهش می دهد اما بر روی کاهش سایر عوارض اثر معنی داری ندارد.

کلید واژه ها: پانسمان آلژینات کلسیم ، خونریزی، التیام زخم، عوارض خارج کردن دندان

مقدمه:

خارج کردن دندان یکی از تهاجمی ترین اقدامات دندانپزشکی در حفره دهان می باشد .یکی از نگرانی های موجود مربوط به مشکلات و عوارض پس از خارج کردن دندان است که شایع ترین آن ها خونریزی، التهاب ودرد است.[۱،۲] PEB با خونریزی پس از خارج کردن دندان) یک عارضه شناخته شده و مکرر در پروسیجرهای دندانی می باشد که حتی می تواند ۱۲ تا ۸ ساعت پس از خارج کردن دندان ادامه داشته باشد و اگر کنترل نگردد می تواند طیفی از عوارض بافت نرم از یک هماتوم ساده تا از دست دادن حجم زیادی از خون را ایجاد کند[۳]

میزان خونریزی در بیمارانی که به دلایل مختلف مثل بیماری های عروق سیستمیک از قبیل cerebro Vascular accident، یا coronary Artry Disease، داروی ضد انعقاد خوراکی دریافت می کنند به مقدار قابل توجهی بیشتر است و ضمن تأکید بر قطع این داروها قبل از پروسیجرهای دندانی، به یک ماده هموستاتیک موضعی با حداکثر اثربخشی و حداقل عوارض و با سازگاری بافتی مناسب، نیاز است.[۴] خارج کردن دندان ها یک زخم باز در بافت نرم و استخوان به جای میگذارد. اختلال در التیام و ترمیم زخم یکی از مشکلات مهم پس از خارج کردن دندان ها به شمار میرود.[۵،۶] یکی از عوامل اصلی در ایجاد تاخیر در فرایند ترمیم، بروز Dry Socket است.[۷] در این شرایط ترمیم زخم ممکن است برای چندین هفته به تاخیر بیفتد.[۶] بنابر این،بهره گیری از مواد مختلف ضد باکتریایی موضعی،از قبیل استفاده از دهانشویه و ژل کلرهگزیدین،پانسمان آلژینات و مواد ضد باکتریایی،در جهت پاکسازی ساکت دندان از باکتری ها وکاهش خطر این عارضه،میتواند سودمند باشد.[۸،۹]

پانسمان آلژینات کلسیم یک پانسمان جاذب با قابلیت ژل شونده و با قدرت جذب مایع به اندازه چند برابر حجم خود می باشد که از جلبک قهوه ای دریا استخراج می شود.[۱۰]

این پانسمان با انجام تبادل سدیم در خون و یون کلسیم موجود در الیاف خود منجر به افزایش غلظت کلسیم که یک کوفاکتور جهت انعقاد است، شده و روند هموستاز را تسریع می کنند و همچنین با ایجاد رطوبت در زخم روند التیام را سرعت می بخشد.[۱۱-۱۵]

همچنین الیاف این پانسمان با جذب مایع متورم می شوند و باکتری ها را درون الیاف خود گیر انداخته و رشد آن ها را مهار می کنند و همچنین حاوی یون نقره است و با این مکانیسم ها اثر ضد میکروبی دارد.[۱۰] اگر بتوان از این پانسمان در زخم های بعد از کشیدن دندان استفاده کرد باعث کاهش عوارض و خونریزی شده و کمک شایانی به بیماران خواهد شد و انجام این پروسیجر سخت و پیچیده برای بیماران، ساده خواهد شد و تحولی در نگرش بیماران به انجام این پروسه ایجاد می گردد، لذا این مطالعه با هدف بررسی تاثیر پانسمان آلژینات کلسیم بر میزان خونریزی و عوارض پس از خارج کردن دندان در سال ۹۷ در دانشکده دندانپزشکی آزاد اسلامی تهران انجام شد.

مواد و روش ها:

این مطالعه ی (Split Mouth) کارآزمایی بالینی روی ۳۰ نفر (۶۰ نمونه) شامل ۱۷ مرد و ۱۳ زن با میانگین سنی ۶/۵ ± ۳۳ و حداقل ۲۱ سال و حداکثر ۵۴ سال از بیماران مراجعه کننده به بخش جراحی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی ازاد تهران که اندیکاسیون کشیدن دندان در دو طرف یک فک را دارا بودند انجام شد .

نمونه گیری به روشSimple Random انجام شد به منظور کنترل ترومای وارده در هنگام خارج کردن دندان، عمل کشیدن دندان توسط یک جراح انجام گرفت و همه موارد خارج کردن دندان، ساده بود. بیمارانی که داروهای ضد انعقاد مصرف می کردند و اختلالات انعقادی داشتند به دلیل تأثیر گذاری در روند خونریزی از مطالعه خارج شدند. همچنین بیمارانی که بیماری های سیستمیک داشتند ، بیماران سیگاری و الکلی، بیمارانی که نیاز به پروفیلاکسی آنتی بیوتیک داشتند یا تحت درمان با داروهای آنتی بیوتیک و استروئیدها بودند ، خانم های باردار، خانم هایی که قرص ضدبارداری خوراکی مصرف می کردند و افراد زیر ۲۰ سال و بالای۶۰ سال و همینطور وجود مواردی که التیام بافت را با تأخیر مواجه می کرد مانند وجود جسم خارجی، ایسکمی، بافت نکروتیک و وجود کشش بافتی وارد مطالعه نشدندو همچنین افرادی که جهت پیگیری مجدد مراجعه نکردند از مطالعه حذف گردیدند .

در هیچ یک از بیماران از فلپ و بخیه در محل ساکت دندانی استفاده نشد. دو دندان هر فک بصورت تصادفی به دو گروه مورد و شاهد تقسیم شدند. خارج کردن دندان پس از تزریق مپی واکائین ۳ ٪ انجام شد. در گروه مورد پس از خارج کردن دندان، پانسمان آلژینات کلسیم(ساخت شرکت کلوپلاست دانمارک)[۱۰،۱۶] و در گروه شاهد، پانسمان متعارف (گاز) قرار داده شد. دو گروه از نظر خونریزی، یک ساعت و ۲۴ ساعت پس از عمل مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین زمان لخته شدن خون با قراردهی هر ۱۵ ثانیه گاز روی ساکت دندانی در هر دو گروه تا زمانی که لکه خون روی گاز بزرگتر و پخش نشود بررسی شد.[۱۷]

درروزهای سوم و هفتم پس از عمل، هر دو گروه از نظر التیام بافت توسط Healing Scale با درجه صفر تا ۹ [۱۸] و درد توسط معیار VAS با درجه صفر تا ۱۰ (عدد صفر بدون درد در نظر گرفته شده و اعداد ۱ تا ۱۰ شدت درد را نشان می دهند که توسط بیمار بیان می شود)[۱۹] و بروز Dry Socket براساس معیار BLUMبررسی شد(Dry Socketبا توجه به معیار BLUM عبارت است از:درد پس از کشیدن دندان در اطراف محل دندان کشیده شده ، که بسیار شدید بوده و بین روز های اول تا سوم پس از خارج کردن دندان بروز می کند وبا نبود قسمتی یا تمام لخته خون در ساکت دندانی مشخص میشود و ممکن است با بوی بد دهان همراه باشد) .[۲۰] داده ها توسط آزمون MANN – U – WHITNEY مورد آنالیز آماری قرار گرفت.

یافته ها:

مطالعه روی ۳۰ نفر با توجه به نوع مطالعه Split mouth و تعداد ۶۰ نمونه قرار گرفت که ۱۷ مرد و ۱۳ زن بودند .

میانگین سنی آن ها ۶/۵ ± ۳۳ (حداقل ۲۱ سال و حداکثر ۵۴ سال) بود. ۶۰ درصد موارد مربوط به فک بالا و ۴۰ درصد مربوط به فک پایین بود. تأثیر استفاده از پانسمان آلژینات کلسیم نسبت به گاز معمولی بر روی تداوم خونریزی و سایر عوارض از جمله درد، بروز درای ساکت ۳ روز و ۷ روز بعد از عمل مورد بررسی قرار گرفت که نتایج بصورت زیر بود:

تداوم خونریزی: تداوم خونریزی پس از یک ساعت در گروه گاز معمولی در ۲۰ نفر (۶۶/۷ ٪) و در گروه پانسمان آلژینات کلسیم ۱۳ نفر (۴۳/۳ ٪) دیده شد و آزمون نشان داد که به لحاظ آماری معنی دار بود.(P<۰/۰۶)

تداوم خونریزی در پیگیری ۲۴ ساعت پس از عمل در گروه گاز معمولی ۲۶/۷ ٪ و در گروه پانسمان آلژینات کلسیم ۳/۳ ٪ بود .خونریزی در گروه پانسمان کمتر بود و به لحاظ آماری معنی دار بود. (P<۰/۰۲)

سایر عوارض روز سوم پس از پیگیری: میزان درد در گروه گاز معمولی ۱/۳ ± ۱/۸ و در گروه آلژینات کلسیم ۱/۵ ± ۲/۱ بود و آزمون Mann – u – whitney نشان داد که این اختلاف از لحاظ آماری معنی دار نبود (P<۰/۴) التیام در گروه گاز معمولی ۱/۷ ± ۶/۳۷ و در گروه آلژینات کلسیم ۳/۳ ٪ بود این اختلاف به لحاظ آماری معنی دار نبود (P<۰/۷)

سایر عوارض روز هفتم بعد از عمل: میزان درد در گروه گاز معمولی ۰/۸ ± ۰/۹ و گروه آلژینات کلسیم ۰/۷ ± ۰/۹ بود. این اختلاف هم معنی دار نبود .(P<۰/۷)

میزان التیام و بروز درای ساکت در هر دو گروه مشابه بود . (P<۰/۸)

در جدول (۱) توزیع فراوانی بیماران براساس خونریزی یک ساعت و ۲۴ ساعت بعد از عمل و سایر عوارض پس از خارج کردن دندان روز سوم و هفتم به تفکیک نوع پانسمان مشاهده می شود .

جدول ۱: توزیع فراوانی بیماران بر اساس خونریزی و سایر عوارض پس از خارج کردن دندان در روز سوم و هفتم به تفکیک نوع پانسمان

شاخص ها / نوع پانسمان	خونریزی				سایر عوارض روز سوم				سایر عوارض روز هفتم			
	پس از یک ساعت		پس از ۲۴ ساعت		درد	التیام	Dry Socket		درد	التیام	Dry Socket	
	نداشته	داشته	نداشته	داشته			نداشته	داشته			نداشته	داشته
گاز معمولی N1=30	۱۰ (٪۳۳,۳)	۲۰ (٪۶۶,۷)	۲۲ (٪۷۳,۳)	۸ (٪۲۶,۷)	۱,۸ ± ۱,۳	۶,۳۷ ± ۱,۷	۲۸ (٪۹۳,۳)	۲ (٪۶,۷)	۰.۹ ± ۰.۸	۷ ± ۲,۶	۲۸ (٪۹۳,۳)	۲ (٪۶,۷)
آلژینات کلسیم N2=30	۱۷ (٪۵۶,۷)	۱۳ (٪۴۳,۳)	۲۹ (٪۹۶,۷)	۱ (٪۳,۳)	۲,۱ ± ۱,۵	۶,۴ ± ۲,۲	۲۹ (٪۹۶,۷)	۱ (٪۳,۳)	۰.۹ ± ۰.۷	۴,۶ ± ۲,۵	۲۹ (٪۹۶,۷)	۱ (٪۳,۳)
نتیجه	P<۰/۰۶*		P<۰/۰۲*		P<۰/۴	P<۰/۸	P<۰/۷		P<۰/۸	P<۰/۸	P<۰/۸	

بحث:

در این مطالعه که روی ۳۰ نفر و ۶۰ نمونه با میانگین سنی ۶/۵ ± ۳۳ سال انجام شد. طبق نتایج بدست آمده، پانسمان آلژینات کلسیم نسبت به گاز معمولی میزان خونریزی پس از خارج کردن دندان را بطور چشم گیری کاهش داد که تفاوت آن ها از لحاظ آماری نیز معنی دار بود. این پانسمان میزان التیام، درد و بروز درای ساکت را کاهش داد که از لحاظ آماری معنی دار نبود.

بررسی نتایج حاصل از مطالعات پیرامون استفاده از مواد هموستاتیک بر کنترل خونریزی، التیام، درد و درای ساکت نشان گر اثر کاهنده خونریزی، تأثیر کم یا عدم تأثیر بر التیام درای ساکت و کاهش درد بوده که تا حد زیادی مشابه نتایج تحقیق حاضر بودند که در ادامه بیان می شوند. [۹،۴]

در مطالعه ای که به بررسی تأثیرات نخ ژلاتینی (Gelatamp) حاوی کلوئید نقره بر ساکت دندانی پس از خارج کردن دندان در بیمارانی که داروی ضد انعقاد دریافت می کردند پرداختند نتایج اثر کاهشی دهنده خونریزی و عدم تأثیر بر التیام بافتی، کاهش درد و درای ساکت را نشان داد.[۱۰] نتایج این مطالعه ، مشابه تحقیق حاضر است و همچنین از نظر تعداد نمونه ها و تعیین تصادفی نمونه ها مشابه بوده ولی تعداد متغیرها زیاد بود که می توانسته روی نتایج تأثیر گذار باشد. که در مطالعه ما با محدود کردن متغیرها نتایج دقیق تری بدست آمد. علاوه بر این، در این مطالعه روی بیمارانی که داروی ضد انعقاد دریافت می کردند مداخله انجام شد. لذا یکسان سازی در این مطالعه اهمیت بسزایی پیدا می کرد و محدود به گروه خاصی از افرادی شد اما در مطالعه ما به دلیل اینکه هر دو گروه مورد و شاهد در یک فرد وجود داشت این محدودیت را نداشت و نتایج حاصل برای عموم قابل استفاده است.

در مطالعه ای که kanedaو همکارانش روی توانایی متوستاتیک پانسمان آلژینات کلسیم در ساکت دندانی پس از خارج کردن روی ۶۰ موش صحرایی انجام دادند نتایج حاصله مشابه مطالعه ما بود[۱۱] و این پانسمان به میزان معنی داری منجر به تسریع هموستاز نسبت به گروه شاهد شد. ولی این مطالعه روی نمونه حیوانی بوده که تأثیر آن روی انسان ها مشخص نبود. ما تأثیر این پانسمان را روی نمونه انسانی بررسی کردیم تا بتوان از اثرات مفید این پانسمان در پروسیجرهای جراحی دندان بهره گرفت.

در تحقیقی که Park و همکارانش [۲۱] در مقایسه اثر دو ماده کلسیم آلژینات و کربوکسی متیل سلولز بعنوان پک نازال پس از جراحی سیتوسکوپی انجام دادند، با توجه به واکنش های مشابه در بینی و ساکت دندانی و اینکه در هر دو محل ترشحات مایع و خون وجود دارد نتایج حاصل از این مطالعه قابل مقایسه با مطالعه حاضر است. در این مطالعه هم مثل مطالعه ما هر دو گروه مداخله و شاهد در یک فرد مورد مطالعه قرار گرفته بودند و نیاز به یکسان سازی نداشت. مقیاس بررسی درد در این تحقیق مشابه مطالعه ما بوده و نتایج بدست آمده در این مطالعه نیز نشان داده که پانسمان آلژینات کلسیم اثر خیلی کمی بر کاهش درد داشته است.

در مطالعه Matthew و همکارانش [۹] که روی سگ های شکاری انجام شد، چند هفته پس از خارج کردن دندان با بررسی بافت شناسی، التیام بافتی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج حاصل از این مطالعه بر خلاف سایر مطالعات روی التیام بافتی اثر منفی گزارش شد و بیان شد که این پانسمان در بافت منجر به بروز واکنش جسم خارجی می گردد و التیام را مختل می کند با توجه به این نتایج در مطالعه حاضر، ما جهت جلوگیری از واکنش احتمالی جسم خارجی روز هفتم پیگیری، بقایای پانسمان از داخل ساکت دندانی خارج گردید.

نتیجه گیری:

با توجه به یافته‌های این مطالعه می توان این طور نتیجه گیری کرد که استفاده از پانسمان آلژینات کلسیم در ساکت دندانی پس از خارج کردن دندان به نحو قابل توجهی منجر به تسریع هموستاز می شود و می تواند بعنوان ماده هموستاتیک موضعی در ساکت دندانی و زخم های خونریزی دهنده و اگزوداتیو بکار رود. لذا استفاده از این پانسمان در بیمارانی که به هر نحوی مشکل انعقادی دارند.بعنوان یک ماده کمکی جهت برقراری هموستاز بسیار مفید و کارآمد بوده و می تواند تا حد چشمگیری باعث کاهش نگرانی جهت ادامه خونریزی شدید در این افراد گردد. این پانسمان باعث کاهش مختصری از میزان

درد و بروز درای ساکت و همچنین اثر کم در تسریع التیام بافتی گردید که از لحاظ آماری قابل توجه و معنی دار نبود.

References:

1. Alexander RE .Dental extraction wound management: A case against medicating post-extraction sockets. J Oral Maxillofac Surg. 2000;58(5):538-51.
2.Maani S, Saleh M, Melek L, Sadaka M. Evaluation of colloidal silver gelatin sponge (Gelatamp) in patients receiving anticoagulant after tooth extraction (clinical study). Alexandria Dental Journal. 2015;40:101-6.
3. Kumbargere NS, Perashanti E, Aggarwal H, Lingappa A, Muthu MS, Kiran Kumar Krishanappa S, et al. Interventions for treating post-extraction bleeding. Cochrane Database Syst Rev.2018;3: Cd011930.
4.Shfaeifard S, Sarkarat F, Pahlevan R, Ezati A, Keyhanlou F. Investigating the effect of chitohem powder orcoagulation time and the complications following tooth extraction. J Res Dent Sci.2017;14(3):138-43.
5. Grossi GB, Maiorana C, Garramone RA, Borgonovo A, Creminelli L, Santoro F. Assesing postoprative discomfort after third molar surgery: A prospective study. J oral maxillofac surg. 2007;65(5):901-17.
6. Parthasarathi K, Smith A, Chandu A. Factors affecting incidence of dry socket : A prospective community-based study. J Oral Maxillofac surg. 2011;69(7):1880-4.
7. Cardoso CL, Rodrigues MTV, Ferreira OJ, Garlet GP, de Carvaho PSP. Clinical concepts of dry socket. J Oral Maxillofac Surg. 2010;68(8):1922-32.
8. Caso A, Hung LK, Beirne OR. Prevention of alveolar osteitis with chlorhexidine: A meta analytic review. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005;99(2):155-9.
9. Matthew IR, Browne RM, Frame JW, Miller BG. Tissue response to a hemostatic alginate wound dressing in tooth extraction sockets. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 1993;31(3):165-9.
10. Yimin Qin.The gel swelling properties of alginate fibers and their applications in wound management. Polym Adu Thechnol. 2008;19(1):6-14.
11. Kaneda K, Kuroda S, Goto N, Sato D, Ohya K, Kasugai S. Is Sodium alginate an alternative hemostatic in the tooh extraction socket? Oral Tissue Engine. 2008;5(3):127-133.
12. Solanki G, Solnki R. Alginate dressing: An overview. IJBR. 2012;3:24- 8.
13. Morgan D. Alginate dressings: Part2: Product Guide. Journal of Tissue Viability. 1997; 7(1):9-14.
14. McCormick NJ, Moore UJ, Meechan JG. Haemostasis part 1: Management of post-extraction hemorrhage. dent update. 2014;41(4):290-6.
15. Thomas S, Pharm B, PharmS MR. Alginate dressings: Do they influence wound healing? Journal of Wound Care. 2000;9(2)
16. Thomas et al. www.dressings.org/Technical publications/PDF/C oloplast Dressings-Testing 2003-2004.
17. Hita-Iglesias P, Torres-Llagares D, Flores-Ruiz R, Magallanes-Abad N, Basallote-Gonzalez M, Gutierrez-Perez JL. Effectiveness of chlorhexidine gel versus chlorhexidine rinse in reducing alveolar osteitis in mandibular third molar surgery. J oral maxillofac surg. 2008;66(3):441-5.
18. Fernando S, Hill CM, Walker R. A Randomized double blind comparative study of low level laser therapy following surgical extraction of lower third molar teeth. Br J Oral Maxillofac Surge. 1993;31(3):170-2.
19. Huyh MP, Yagiela JA. Current concepts in acute pain management. J Calif Dent Assoc. 2003; 31(5):419-27.
20. Blum IR. Contemporary views on dry socket (alveolar osteitis): A clinical appraisal of standardization, aetiopathogenesis and management: A critical review. Int J Oral Maxillofac Surge. 2002;31(3):309-17.
21.Park DY, Chung HJ, Sim NS, Jo KH, Kim CH, Yoon JH. Comparison of calcium alginate and carboxymethyl cellulose for nasal packing after endoscopic sinus surjery. Clinical Otolaryngology. 2016;41(3):234-40.