

واکنش ازدیاد حساسیت به بی حسی موضعی در دندانپزشکی: گزارش مورد و مروری بر مقالات

دکتر هاله ذکایی^۱، فاطمه میرزائی^۲، دکتر سودابه باقری مقدم^{#۱}

۱- استادیار، گروه بیماری های دهان، فک و صورت، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

۲- دانشجوی دندانپزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

وصول مقاله: ۹۹/۶/۲ اصلاح نهایی: ۹۹/۹/۸ پذیرش مقاله: ۹۹/۱۰/۱۲

Hypersensitivity Reaction to Local Anesthetic in Dentistry: A Case Report

Haleh Zokaee¹, Fatemeh Mirzaei², Sudabe Baghery Moghadam^{1#}

1- Assistant Professor, Oral Medicine Dept, Dental Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

2- Dentistry Student, Student Research Committee, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

Received: Aug 2020 ; Accepted: Feb 2021

Abstract

Background and Aim: Local anesthesia plays an important role in dentistry. Although hypersensitivity reactions to local anesthetic drugs are rare, but they are more common in dental cartridge components. This study reports a rare case of hypersensitivity to components of local anesthesia cartridge.

Case Report: A 61-year-old female patient referred to The Medical Council to complain the dentist about pigmentation appeared around the eyes and lips. The patient had no history of systemic disease or food and medication allergy, and a year before complaint, had referred to dentist for anterior and premolar teeth extraction. About an hour later, black macules and patches with ill-defined borders appeared in peri-orbit and peri-oral areas. By further examination, hypersensitivity reaction to the local anesthetic cartridge was reported as the most likely diagnosis.

Conclusion: This case states the importance of differentiating the lesion from other causes of pigmentation. It is also recommended to pay attention to the type of local anesthesia cartridge used and its component.

Key words: pigmentation, dentistry, local anesthetics, case report

*Corresponding Author: dr.baqerymoqadam@gmail.com

J Res Dent Sci. 2021;18 (1): 85-90.

خلاصه:

سابقه و هدف: بی حسی موضعی نقش مهمی در دندانپزشکی ایفا می کند. اگرچه واکنش ازدیاد حساسیت به داروهای بی حسی موضعی نادر است، اما بروز آن نسبت به اجزای کارتریج دندانپزشکی به طور شایع تری دیده شده است. این مطالعه یک مورد نادر ازدیاد حساسیت به محتوای کارتریج بی حسی موضعی را گزارش می کند.

معرفی مورد: بیمار خانم ۶۱ ساله برای شکایت از دندانپزشک به علت پیگمانتاسیون ایجاد شده در اطراف چشم ها و لب به سازمان نظام پزشکی مراجعه نمود. بیمار هیچ گونه سابقه ی بیماری سیستمیک یا آلرژی به غذا و دارو نداشت و یک سال پیش از شکایت، برای کشیدن دندان های قدامی و پرمولر به دندانپزشک مراجعه نموده بود. حدود یک ساعت بعد، در نواحی پری اوربیت و پری اورال، ماکول و پیچ های سیاه رنگ با حدود ناواضح، ظاهر شدند. در معاینه مجدد، محتمل ترین تشخیص، واکنش از یاد حساسیت به کارتریج بی حسی موضعی گزارش شد.

نتیجه گیری: این مورد اهمیت افتراق ضایعه از سایر علل ایجاد کننده پیگمانتاسیون را بیان می کند. همچنین، توجه به نوع کارپول بی حسی موضعی استفاده شده و اجزای تشکیل دهنده آن نیز توصیه می شود.

کلید واژه ها: پیگمانتاسیون، دندانپزشکی، بی حسی موضعی، گزارش مورد

مقدمه

کارپول های بی حسی موضعی علی رغم کاربرد های فراوان، در مواردی عوارض جانبی نیز به همراه دارند. عوارض جانبی بی حسی موضعی ممکن است به سه حالت توکسیک، سایکوژنیک، ایدیوسنکراتیک یا از یاد حساسیت (بیشتر تایپ ۱ و ۴) رخ دهد.^(۳) بیشتر عوارض جانبی بی حسی های موضعی ناشی از علائم توکسیک بوده و ازدیاد حساسیت در کمتر از یک درصد موارد گزارش شده است. بنزوات و متیل پارابن و پروپیل پارابن و آنتی اکسیدان ها که در محلول بی حسی حاوی اپی نفرین وجود دارند می توانند واکنش های ازدیاد حساسیت را سبب شوند که با انجام آزمایشات تشخیصی می توان به آن پی برد^(۴، ۵).

به علت تولید متابولیت PABA (para-amino benzoic acid) که پتانسیل ایجاد واکنش های آلرژیک را دارد، واکنش های آلرژیک بیشتر در ارتباط با گروه استری از بی حسی های موضعی ایجاد می شوند^(۶). مطالعه ی Fuzier و همکاران^(۷) که بر روی ۲۸۶ واکنش آلرژیک به بی حسی های موضعی انجام شد نشان داد که تنها سه مورد از آن ها واکنش به گروه آمیدی بوده است. با این حال با توجه به استفاده بیشتر از بی حسی های موضعی آمیدی، تعداد واکنش های آلرژیک به این دسته رو به افزایش است^(۸).

بی حسی های موضعی در دندانپزشکی کاربرد گسترده ای دارند و بسیاری از اعمال دندانپزشکی از جمله کشیدن دندان ها بدون آن ها ممکن نیست. اجزای کارپول بی حسی موضعی شامل داروی بی حسی موضعی، تنگ کننده ی عروقی، سدیم بی سولفات، سدیم کلراید، آب استریل و در مواردی متیل پارابن می باشد.^(۱)

داروهای بی حسی موضعی به دو دسته ی آمیدی (لیدوکائین، بوپی واکائین، پریلوکائین، روپی واکائین، آرتیکائین، میپی واکائین) و استری (بنزوکائین، کوکائین، پروکائین، تتراکائین) تقسیم می شوند و به عنوان مسدود کننده ی انتقال عصبی عمل می کنند^(۱). تنگ کننده ی عروقی جذب داروهای بی حسی موضعی و سمیت آن را در خون کاهش داده و مدت زمان بی حسی را افزایش می دهد. سدیم بی سولفات به عنوان آنتی اکسیدان تنگ کننده ی عروقی عمل می کند و متیل پارابن یک باکتریواستاتیک است که باعث افزایش نیمه عمر کارپول می گردد. متیل پارابن در سال ۱۹۸۴ از کارتریج های بی حسی آمریکا حذف شد اما هنوز در برخی کارتریج های ساخته شده در خارج آمریکا کاربرد دارد^(۲).

تشخیص‌هایی همچون هماتوم، اکیموز و لیکن پلان برای بیمار گذاشته شد و داروهای هیدروکسی کلروکین و داروهای دیگر تجویز شدند که بی‌اثر بودند. با توجه به گذشت بیش از یک

سال از ایجاد ضایعات، امکان انجام بیوپسی از محل و تست‌های لابراتواری سرمی و تست پریک پوستی (-Skin Prick Test (SPT جهت تشخیص اتیولوژی و پاتوژنز وجود نداشت. لذا با اکتفا به شرح حال بیمار و یافته‌های بالینی در روز معاینه، تشخیص‌های بالینی از جمله پیگمانتاسیون ایدیوپاتویک Laugier-Hunziker، سندرم Peutz-Jeghers، پیگمانتاسیون senile و واکنش ازدیاد حساسیت به محتوای کارتریج بی‌حسی موضعی برای بیمار مطرح شد.

با توجه به محل درگیری و عدم وجود پیگمانتاسیون در سایر نقاط بدن، این ضایعه از پیگمانتاسیون ایدیوپاتویک Laugier-Hunziker، افتراق داده شد. وجه افتراق این ضایعه از سندرم Peutz-Jeghers، عدم همراهی آن با اختلال سیستمیک دیگر بود. همچنین، بروز ضایعات به صورت حاد، افتراق ضایعه از پیگمانتاسیون senile را تسهیل نمود. لذا محتمل‌ترین تشخیص، واکنش ازدیاد حساسیت به محتوای کارتریج بی‌حسی موضعی گزارش شد و عدم قصور دندانپزشک تایید شد. با توجه به اینکه بیمار شرایط پزشکی خاصی نداشت، احتمال داده شد که از کارپول لیدوکائین ۲ درصد جهت بی‌حسی موضعی استفاده شده باشد؛ اما از آنجایی که بیمار جهت شکایت مراجعه نموده بود، مشخصات پزشک معالج مشخص نبود و دسترسی مجدد به بیمار می‌توانست حساسیت پرونده را تشدید نماید، از بررسی محتوای کارتریج بی‌حسی موضعی خودداری شد.



شکل ۱: پیگمانتاسیون پری اوربیت و پری اورال، حدود یک سال پس از تزریق بی‌حسی موضعی

تست‌های SPT (Skin Prick Test) و زیرپوستی (Intradermal) در تشخیص واکنش ازدیاد حساسیت به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند اما با توجه به احتمال نتایج مثبت و منفی کاذب^(۹)، استاندارد طلایی تشخیص، تست زیرجلدی (Subcutaneous) است که باید با رضایت بیمار انجام شده و در طی آن بیمار تحت نظارت باشد^(۱۰).
تظاهرات ازدیاد حساسیت به داروهای بی‌حسی موضعی از یک درماتیت آلرژیک تا برونکواسپاسم و آنافیلاکتیک کشنده متغیر است^(۱۱). این مقاله یک مورد نادر از واکنش ازدیاد حساسیت به محتوای کارتریج بی‌حسی موضعی را گزارش می‌کند.

معرفی مورد

بیمار خانم ۶۱ ساله (قد ۱۶۲ سانتی‌متر و وزن ۶۴ کیلوگرم) در سال ۱۳۹۷ برای شکایت از دندانپزشک به علت نارضایتی از پیگمانتاسیون اطراف چشم و لب به سازمان نظام پزشکی مراجعه نمود. بیمار هیچ‌گونه سابقه‌ی آلرژی به غذا و دارو و بیماری سیستمیک را گزارش نداد. سابقه خانوادگی آسم، آلرژی، آگزما، تروما و بستری در بیمارستان نیز گزارش نشد. به هنگام بررسی شکایت، بیمار بیان کرد که حدود یک سال قبل، جهت کشیدن دندان‌های قدامی و پرمولر فک بالا به دندانپزشک مراجعه نموده بود. پس از تزریق بی‌حسی موضعی، حدود یک ساعت بعد، ماکول و پچ‌هایی به رنگ سیاه به صورت حاد و در نواحی پری اوربیت و پری اورال ظاهر شد و در روز معاینه، این ضایعات با حدود ناواضح در نواحی پری اوربیت (چشم راست و چپ به ترتیب با ابعاد حدودی ۶/۵ × ۴/۲ سانتی‌متر، ۳/۶ × ۹ سانتی‌متر و پری اورال (با ابعاد حدودی ۶/۷ × ۵/۱ سانتی‌متر) قابل مشاهده بودند. بیمار پس از مشاهده تظاهرات، به دندانپزشک خود مراجعه نمود و داروهای کورتیکواستروئید و ضدالتهاب (NSAID) و پردنیزولون برای وی تجویز شد که در بهبود ضایعه بی‌اثر بودند. ضایعات در ابتدا پررنگ بوده و مشکلات زیبایی‌ی عدیده‌ای را برای بیمار ایجاد کرده بودند و به گفته بیمار پس از ۶ ماه، ضایعات به مرور کم‌رنگ‌تر شدند (شکل ۱). طی یک سال گذشته، با مراجعات متعدد به متخصص پوست، داخلی و جراح فک و صورت،

بحث

از بی‌حسی موضعی به‌طور رایج در دندانپزشکی استفاده می‌شود. تاکنون موارد زیادی از واکنش ازدیاد حساسیت به بی‌حسی موضعی در دندانپزشکی گزارش شده است، اما تظاهر بالینی گزارش شده در این مطالعه از حیث این‌که ضایعه دقیقاً در محل تزریق نبوده و هیچ‌گونه علائم التهاب (تورم، گرما، درد) و حساسیت (سوزش و خارش) در محل ضایعه رخ نداده بود، منحصر به فرد می‌باشد.

گرفتن شرح حال مناسب پیش از انجام درمان برای جلوگیری از واکنش‌های پس از درمان ضروری است و در مطالعات مختلف بدان توصیه شده است (۱۲، ۱۳). در مطالعه‌ی Kim و همکاران، بیمار خانم ۸۶ ساله برای کشیدن سه ریشه باقی‌مانده مراجعه نموده بود و سابقه مصرف داروهای ضد فشارخون و آسپرین را گزارش نمود (۱۴). با وجودی که فشارخون بیمار به‌خوبی کنترل نشده بود، جراحی برای وی کنتراندیکاسیون نداشت و بیمار یک هفته پیش از عمل، مصرف آسپرین را قطع نمود. دندانپزشک ۱۰۸ میلی‌گرم لیدوکائین فاقد اپی نفرین به مخاط جینجیوال تزریق نمود. تمام علائم حیاتی از جمله فشارخون پیش از عمل نرمال بود. بیمار طی ۱۵ دقیقه جراحی هیچ علائم غیرنرمالی نداشت. چند دقیقه پس از اتمام عمل، بیمار احساس خارش و گرما کرد و ناحیه جمجمه و پری اوریکولار بیمار قرمز شد. سپس به بیمار داروهای آنتی‌هیستامین تزریق شد و بیمار شروع به عرق کردن نمود و ناگهان هوشیاری‌اش را از دست داد. اقدامات حیاتی به کمک تیم پزشکی انجام شد و بیمار پس احیا، استفراغ کرد. پس از ریکاوری و بهبود بیمار، با بررسی دقیق‌تر تاریخچه وی مشخص شد که بیمار ۸ سال قبل، پس از درمان دندانپزشکی به مدت ۳۰ دقیقه بیهوش شده بود. بیمار در روزهای بعد از طریق تماس تلفنی پیگیری شد و به وی توصیه شد به متخصص آلرژی مراجعه نماید اما بیمار از انجام آن امتناع نمود. علائم کاهش هوشیاری و تهوع در این بیمار را می‌توان به فشارخون کنترل نشده بیمار نیز نسبت داد. اگرچه علائم شوک

آنافیلاکتیک در این مطالعه، احتمال واکنش آلرژیک را تا حدود زیادی تقویت می‌نمود، اما همانند مطالعه ما، آزمایشات پوستی و لابراتواری جهت تایید واکنش آلرژیک، به علت عدم همکاری بیمار انجام نشد و تشخیص احتمالی صرفاً از طریق علائم بالینی و سابقه دندانپزشکی بیمار گذاشته شد. در مطالعه‌ی ما، بیمار سابقه‌ی دندانپزشکی قابل توجهی را ذکر نکرد و این تظاهرات برای اولین بار بروز پیدا کرده بودند، لذا گرفتن شرح حال در تشخیص کمک‌کننده نبود.

در مطالعه‌ی Koo و همکاران (۱۵)، بیمار کودک ۶ ساله با درد شدید در فک پایین که از سه روز پیش ایجاد شده بود، مراجعه نمود. هیچ‌گونه سابقه‌ی آلرژی یا حساسیت نیز گزارش نشد. تزریق بی‌حسی عصب آلوئولار تحتانی با لیدوکائین ۲٪ و حاوی اپی نفرین انجام شد، رابردم قرار داده شد و حدود ۱ ساعت پس از انجام پالپوتومی، رابردم برداشته شد و ناحیه پیگمانته قهوه‌ای رنگ به ابعاد ۳-۴ سانتی متر در سمت چپ چانه ایجاد شد که در لمس اندکی برآمده و چرمی به نظر می‌رسید. یک هفته بعد، ضایعه بزرگ‌تر شد و پس از ۶ ماه، ضایعه به فرم هایپرتروفیک تبدیل شده بود. درمان‌هایی که جهت رفع نقص زیبایی برای بیمار انجام شد، همانند مطالعه‌ی حاضر، ناموفق بودند. این مطالعه نیز همانند مطالعه‌ی حاضر تظاهر بالینی به شکل آنافیلاکتیک نبوده و پیگمانتاسیون بدون علائم سوزش، خارش، قرمزی و تورم دیده شد. همچنین ضایعه دقیقاً در محل تزریق رخ نداده بود، اما برخلاف مطالعه‌ی حاضر ضایعه باگذشت زمان کم رنگ‌تر نشد، بلکه پس از ۶ ماه به فرم هایپرتروفیک تبدیل شد. در این مطالعه نیز بیمار سابقه‌ی قبلی واکنش ازیاد حساسیت را نداشت و آزمایشات تشخیصی انجام نشد؛ بلکه براساس شباهت بالینی ضایعه به "palpable purpura" و اسکوئیت نکروزه جلدی، تشخیص واکنش ازدیاد حساسیت نوع ۳ برای بیمار گذاشته شد.

در تعدادی از مطالعات گزارش شده در زمینه ازدیاد حساسیت به بی‌حسی موضعی در دندانپزشکی، از بیماران آزمایش تشخیصی گرفته شد (۱۶-۱۹). در مطالعه‌ی Meshram و

گزارش شد. بیمار علائم تب، سردرد و تنگی نفس را گزارش نداد و با اجازه‌ی والدین از کودک تست SPT گرفته شد و علت واکنش آلرژی به لیدوکائین شناخته شد. در مطالعه‌ی حاضر، بیمار برای انجام آزمایشات تشخیصی همکاری نمود و صرفاً از نقص زیبایی ایجاد شده شکایت داشت. از آنجاکه انجام آزمایشات تشخیصی ممکن است با احتمال پاتوژنز دائمی همراه باشد، بدون رضایت بیمار انجام آن امکان‌پذیر نیست. نکته قابل ذکر در این مطالعه، توجه به وزن بیمار حین تجویز دوز آرامبخش موضعی و بی‌حسی موضعی تزریق شده بود. همچنین در کودکان در اولین مراجعه به دندانپزشکی، سابقه دندانپزشکی وجود ندارد و صرفاً به سابقه پزشکی و خانوادگی بیمار باید اکتفا نمود.

در تمامی مطالعات بیان شده، واکنش آنافیلاکتیک و علائم التهابی رخ داده شده، با مراجعه به مجدد به دندانپزشک یا ارجاع به مراکز درمانی بهبود یافتند، اما در مطالعه‌ی حاضر و مطالعه‌ی Koo و همکاران^(۱۵)، عارضه ایجاد شده پس از یک سال باقی‌مانده و به درمان مقاوم بودند. لذا تشخیص بالینی افتراقی در این موارد از اهمیت زیادی برخوردار است.

تدابیر و ملاحظات دندانپزشکی در صورت بروز علائم ازدیاد حساسیت، بسیار حائز اهمیت است. عوارض جانبی از جمله واکنش‌های سایکوژنیک و توکسیک، باید از واکنش‌های ازدیاد حساسیت افتراق داده شوند. پس از تشخیص‌های افتراقی ازدیاد حساسیت از واکنش‌های سایکوژنیک و توکسیک، باید جهت انجام آزمایشات حساسیت به سایر مواد بی‌حسی موضعی و سایر آلرژن‌های ممکن (مانند لاتکس در رابردم و دستکش و مواد نگهدارنده‌ی کارپول از جمله پارابن) اقدام شود^(۲۰، ۲۱). همچنین توصیه می‌شود در هنگام استفاده از کارپول بی‌حسی به مواردی از جمله تاریخ انقضای کارپول، اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن، تناسب غلظت مواد تشکیل‌دهنده و کشور سازنده آن دقت شود تا احتمال بروز واکنش‌های ازدیاد حساسیت کاهش یابد.

همکاران^(۱۷)، بیمار آقای ۵۰ ساله برای کشیدن دندان پوسیده فک پایین به دانشکده دندانپزشکی مراجعه نمود. از بیمار سابقه‌ی بیماری و آلرژی پرسیده شد و بیمار مورد خاصی را گزارش ننمود و طبق پروتکل دانشکده دندانپزشکی، تست آلرژی مقدم بر کشیدن دندان انجام شد. تست لیدوکائین ۲٪ با ویال مولتی دوز به صورت زیرپوستی انجام شد و پس از ۵ دقیقه علائم آلرژی به صورت اریتم در محل تزریق دیده شد. پس از چند دقیقه بیمار علائم خارش در نواحی مختلف بدن را نشان داد و واکنش پوستی ژنرالیزه به صورت ضایعات برآمده سفت یا پاپول‌های کوچک‌تر از ۱ سانتی‌متر در گردن، تنه و اندام‌ها دیده شد. ضایعات با تزریق آنتی‌هیستامین و کورتیکواستروئید بعد از یک ساعت برطرف شدند. سپس کشیدن دندان با بی‌حسی موضعی بویی واکائین (پس از پاسخ منفی بدن به تست) انجام شد.

در مطالعه‌ی Noormalin و همکاران^(۱۸) بیمار دختر ۷ ساله به علت تورم یک طرفه صورت طی پروسه دندانپزشکی که بلافاصله پس از ژل لیدوکائین خوراکی و تزریق لیدوکائین ۲٪ حاوی اپی نفرین در ناحیه فک بالا ایجاد شده بود، مراجعه نمود. تورم با تزریق آنتی‌هیستامین بهبود یافت. بیمار سابقه آسم و اگرما نداشت اما سابقه کهیر در سن ۴ سالگی بدون منشا خاصی را گزارش نمود و سابقه قوی خانوادگی کهیر در خواهر و برادر و آنژیوادم در پدر گزارش شد. با توجه به احتمال واکنش آلرژیک به بی‌حسی موضعی، از بیمار تست SPT برای لیدوکائین ۲٪ حاوی اپی نفرین، لیدوکائین ۲٪ خالص، ژل لیدوکائین و لاتکس گرفته شد. نتیجه تست برای لیدوکائین و ژل لیدوکائین مثبت و برای لاتکس منفی گزارش شد.

در مطالعه‌ی Rah و همکاران^(۱۹)، کودک ۲۶ ماهه بدون سابقه دندانپزشکی به علت پوسیدگی اکلوزال دو دندان مولر اول شیری فک پایین مراجعه نمود. با توجه به سن بیمار تصمیم به درمان همراه با تجویز آرام‌بخش دهانی (یک ساعت قبل از درمان) گرفته شد و ۰.۶ میلی لیتر لیدوکائین ۲٪ حاوی اپی نفرین در هر سمت فک تزریق شد. درمان انجام شد و پس از بازگشت به خانه، علائم تورم لب پایین و درد در محل تزریق

References:

1. Speca SJ, Boynes SG, Cuddy MA. Allergic reactions to local anesthetic formulations. *Dent Clin North Am.* 2010 Oct;54(4):655-64. doi: 10.1016/j.cden.2010.06.006.
2. Malamed SF. Medical emergencies in the dental office. 6th ed. New York: Mosby Co; 2014.
3. Ball I. Allergic reactions to lignocaine. *Br Dent J.* 1999 Mar;186(5):224-6. doi: 10.1038/sj.bdj.4800070.
4. Harper N, Dixon T, Dugue P, Edgar D, Fay A, Gooi H, et al. Suspected anaphylactic reactions associated with anaesthesia. *Anaesthesia.* 2009 Feb;64(2):199. doi: 10.1111/j.1365-2044.2008.05733.x.
5. Cuesta-Herranz J, de las Heras M, Fernández M, Lluch M, Figueredo E, Umpierrez A, et al. Allergic reaction caused by local anesthetic agents belonging to the amide group. *J Allergy Clin Immunol.* 1997 Mar;99(3):427-8. doi: 10.1016/s0091-6749(97)70064-2.
6. Nakamura N, Tamagawa-Mineoka R, Masuda K, Katoh N. Immediate-type allergic reactions to local anesthetics. *Allergol Int.* 2018 Jan;67(1):160-1. doi: 10.1016/j.alit.2017.07.003.
7. Fuzier R, Lapeyre-Mestre M, Mertes PM, Nicolas JF, Benoit Y, Didier A, et al. Immediate-and delayed-type allergic reactions to amide local anesthetics: clinical features and skin testing. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2009 Jul;18(7):595-601. doi: 10.1002/pds.1758.
8. Bhole M, Manson A, Seneviratne S, Misbah S. IgE-mediated allergy to local anaesthetics: separating fact from perception: a UK perspective. *Br J Anaesth.* 2012 Jun;108(6):903-11. doi: 10.1093/bja/aes162.
9. Thyssen JP, Menné T, Elberling J, Plaschke P, Johansen JD. Hypersensitivity to local anaesthetics—update and proposal of evaluation algorithm. *Contact Dermatitis.* 2008 Aug;59(2):69-78. doi: 10.1111/j.1600-0536.2008.01366.x.
10. Kvisselgaard A, Krøigaard M, Mosbech H, Garvey L. No cases of perioperative allergy to local anaesthetics in the Danish Anaesthesia Allergy Centre. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2017 Feb;61(2):149-55. doi: 10.1111/aas.12833. Epub 2016 Nov 22.
11. Macy E. Local anesthetic adverse reaction evaluations: the role of the allergist. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2003 Oct;4(91):319-20. doi: 10.1016/S1081-1206(10)61674-2.
12. Mackley CL, Marks JG, Anderson BE. Delayed-type hypersensitivity to lidocaine. *Arch Dermatol.* 2003 Mar;139(3):343-6. doi: 10.1001/archderm.139.3.343.
13. Finder RL, Moore PA. Adverse drug reactions to local anesthesia. *Dent Clin North Am.* 2002 Oct;46(4):747-57. doi: 10.1016/s0011-8532(02)00018-6.
14. Kim H, Lee J-M, Seo K-S, Kwon SM, Row HS. Anaphylactic reaction after local lidocaine infiltration for retraction of retained teeth. *J Dent Anesth Pain Med.* 2019 Jun;19(3):175-80. doi: 10.17245/jdapm.2019.19.3.175.
15. Koo Y-H, Dym H. An unusual complication with local anesthetic injection. *Columbia Dental Review.* 2000;(5): 30-32.
16. Lee J, Lee J-Y, Kim HJ, Seo K-S. Dental anesthesia for patients with allergic reactions to lidocaine: two case reports. *J Dent Anesth Pain Med.* 2016 Sep;16(3):209-12. doi: 10.17245/jdapm.2016.16.3.209.
17. Meshram VS, Meshram PV, Lambade PN, Tiwari MS. An Unusual Complication with Use of Lignocaine: A Case Report. *J Clin Diagn Res.* 2015 Jun;9(6):ZD14-5. doi: 10.7860/JCDR/2015/12757.6064.
18. Noormalin A, Shahnaz M, Rosmilah M, Mujahid S, Gendeh B. IgE-mediated hypersensitivity reaction to lignocaine— a case report. *Trop Biomed.* 2005 Dec;22(2):179-83.
19. Rah Y, Lee J, Ra J. Hypersensitivity to Local Anesthetics: A Case Report. *J Korean Acad Pediatr Dent.* 2017 Aug;44(3): 365-369.
20. Grzanka A, Wasilewska I, Śliwczynska M, Misiołek H. Hypersensitivity to local anesthetics. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2016;48(2):128-34. doi: 10.5603/AIT.a2016.0017.
21. Shojaei AR, Haas DA. Local anesthetic cartridges and latex allergy: a literature review. *J Can Dent Assoc.* 2002 Nov;68(10):622-5.