

ادنتوژنیک کراتوسیست در فک پایین همراه با تورم استخوانی و پرفوراسیون کورتکس: گزارش یک مورد

محمدحسن اخوان کرباسی^۱، سید مصطفی محمودی^۲، سید حمید پاجناری^۳، آرزو حیدری^۴، فریناز صباغزادگان^{۵*}

^۱ استادیار گروه بیماری های دهان، فک و صورت، دانشکده ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران
^۲ استادیار گروه آسیب شناسی دهان، فک و صورت، دانشکده ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران
^۳ استادیار گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران
^۴ دستیار تخصصی بیماری های دهان، فک و صورت، دانشکده ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران
^۵ دستیار تخصصی آسیب شناسی دهان، فک و صورت، دانشکده ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۱۴۰۰/۱۱/۱۹ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۲/۴

Odontogenic Keratocyst in the Mandible with Bone Swelling and Cortex Perforation: A Case Report

Mohammadhasan Akhavankarbasi¹, Seyed Mostafa Mahmoodi², Seyed Hamid Pachenari³,
Arezo Heidary⁴, Farinaz Sabaghzadegan^{5*}

¹ Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Medicine, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

² Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Pathology, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

³ Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

⁴ Postgraduate Student, Department of Oral and Maxillofacial Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

⁵ Postgraduate Student, Department of Oral and Maxillofacial Pathology, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Received: 8 February 2022; Accepted: 24 April 2022

Background: One of the most common odontogenic cysts is odontogenic keratocyst (OKC), which originates from the cell rests of the dental lamina. The peak incidence of this cyst is in the second and third decades of life. It tends to occur more in males and is often seen in the mandible, especially the posterior area. One of the important features of this lesion is its high expansion without clinical swelling. In cases where the lesion is small, it is usually asymptomatic; however, in larger cases, it may be accompanied by pain, swelling, or drainage.

Case Report: A 42-year-old woman referred with a complaint of mandibular swelling. The patient described pain in some cases with low to moderate intensity without any specific pattern. An external oral examination showed face asymmetry with right mandibular swelling in the chin area. Intraoral examination revealed buccal expansion in the right mandible from dental mesial 32 to 46 mesial. All teeth involved in the lesion (32-46) responded positively to the cold test and pulp electrical test. In panoramic radiography, a unilocular radiolucent lesion with well-demarcated and corticated borders was observed in the mandible anterior from 32 to 46 mesial, and in the cone beam computed tomography radiographic view, the perforation of the buccal and lingual cortex was observed. The patient underwent incisional biopsy and marsupialization, and the sample was referred to the pathologist for histopathological examination. In the microscopic examination, histopathological characteristics of OKC were observed.

Conclusion: Although the usual feature of OKC is a lesion without bone swelling, according to this case report, in the differential diagnosis of this lesion, lesions with expansion and perforation of the cortex should also be considered.

Key words: Jaw cysts, Mandible, Odontogenic cysts, Odontogenic keratocyst

*Corresponding Author: farinazsabagh@yahoo.com

➤ Please cite this paper as: Akhavankarbasi MH, Mahmoodi SM, Pachenari SH, Heidary A, Sabaghzadegan F. "Odontogenic Keratocyst in the Mandible with Bone Swelling and Cortex Perforation: A Case Report". *J Mash Dent Sch.* 2023; 47(1): 98-105.

➤ DOI: 10.22038/jmds.2023.63588.2144

* مؤلف مسئول، نشانی: یزد، دانشکده دندانپزشکی، گروه آسیب شناسی دهان، فک و صورت

E-mail: farinazsabagh@yahoo.com

چکیده

مقدمه: ادنتوژنیک کراتوسیست (OKC)، یکی از شایع ترین کیست های ادنتوژنیک رشدی تکاملی می باشد و از بقایای سلولی دنتال لامینا منشا می گیرد. حداکثر بروز این کیست در دهه دوم و سوم زندگی می باشد. تمایل بیشتری به بروز در مردان دارد و اغلب در فک پایین به ویژه ناحیه خلفی دیده می شود. از ویژگی های مهم این ضایعه گسترش زیاد آن بدون ایجاد تورم بالینی می باشد. در مواردی که ضایعه کوچک است معمولاً بدون علامت است، اما در موارد بزرگتر ممکن است همراه با درد، تورم یا درناژ باشد.

گزارش مورد: بیمار خانم ۴۲ ساله ای بود که با شکایت از تورم فک پایین مراجعه کرده بود. بیمار درد را در برخی مواقع با شدت کم تا متوسط بدون الگوی خاصی ذکر می نمود. در معاینه خارج دهانی، آسیمتری صورت همراه با تورم سمت راست مندیبل در ناحیه چانه مشاهده می شد. در معاینه داخل دهانی اکسپنشن باکالی در مندیبل سمت راست از مزایال دندان ۳۲ تا مزایال دندان ۴۶ دیده شد. همه دندان های درگیر ضایعه (۳۲-۴۶) به تست سرما و تست الکتریکی پالپ پاسخ مثبت دادند. در رادیوگرافی پانورامیک یک ضایعه رادیولوسنت یونی لاکولار با حدود مشخص و کورتیکه در قدام مندیبل از مزایال دندان ۳۲ تا مزایال دندان ۴۶ و در نمای رادیوگرافی CBCT، پرفوراسیون کورتکس باکال و لینگوال مشاهده شد. بیمار تحت بیوپسی اینسیژنال و مارسویالیزیشن قرار گرفت و نمونه جهت بررسی هیستوپاتولوژی به پاتولوژیست ارجاع گردید. در بررسی میکروسکوپی، مشخصات هیستوپاتولوژیک ادنتوژنیک کراتوسیست (OKC) مشاهده شد.

نتیجه گیری: اگرچه ویژگی معمول ادنتوژنیک کراتوسیست، ضایعه ای بدون ایجاد تورم استخوانی است، اما با توجه به مورد گزارش شده، در تشخیص افتراقی این ضایعه، ضایعات همراه با اکسپنشن و پرفوراسیون کورتکس را نیز باید مدنظر قرار داد.

کلمات کلیدی: ادنتوژنیک کراتوسیست، کیست های ادنتوژنیک، کیست های فکی، مندیبل

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۲ دوره ۴۷ / شماره ۱: ۹۸-۱۰۵

مقدمه

ادنتوژنیک کراتوسیست، یک نوع کیست ادنتوژنیک رشدی تکاملی می باشد. این کیست رفتار تهاجمی و تمایل به عود بالا دارد.^(۱-۲) حداکثر بروز این کیست در دهه دوم و سوم زندگی می باشد و تمایل بیشتر به بروز در مردان وجود دارد و اغلب در فک پایین به ویژه ناحیه خلفی دیده می شود.^(۱-۳) یکی از ویژگی های مهم این ضایعه گسترش زیاد آن بدون ایجاد تورم بالینی است به طوری که ممکن است نیمی از فک توسط این کیست درگیر شده باشد اما تورم یا برجستگی به صورت کلینیکی مشاهده نگردد.^(۱) اما در مواردی که ملتهب یا عفونی شود ممکن است همراه با درد، تورم و تریسموس باشد.^(۴)

این کیست دارای نمای رادیوگرافیک متغیر بوده که از رادیولوسنسی تک حفره ای تا چند حفره ای متفاوت است. گاهی به صورت بین ریشه ای قرار گرفته و در موارد نادرتر به صورت رادیولوسنسی پری اپیکال مشاهده می شود.^(۱-۵)

گزارش مورد

بیمار خانم ۴۲ ساله ای با شکایت از تورم فک پایین بود که از حدود یک ماه پیش شروع شده بود و در آبان سال ۱۴۰۰ به بخش بیماری های دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی یزد مراجعه کرد. بیمار درد را برخی مواقع با شدت کم تا متوسط بدون الگوی خاصی ذکر می کرد. همچنین هیچ گونه تغییرات حسی شامل دیس استری و پارستزی نداشت.

در تاریخچه پزشکی نکته قابل توجهی وجود نداشت. در معاینه خارج دهانی آسیمتری صورت همراه با تورم سمت راست مندیبل در ناحیه چانه مشاهده شد (شکل 1-a). در بررسی لثه نود های تحت فکی و گردنی لنفادنوپاتی مشخص نشد.

در معاینه داخل دهانی اکسپنشن باکالی در سمت راست مندیبل از مزایال دندان ۳۲ تا مزایال دندان ۶۶ به رنگ تقریباً هم رنگ مخاط همراه با پری عمق وستیبول دیده شد.

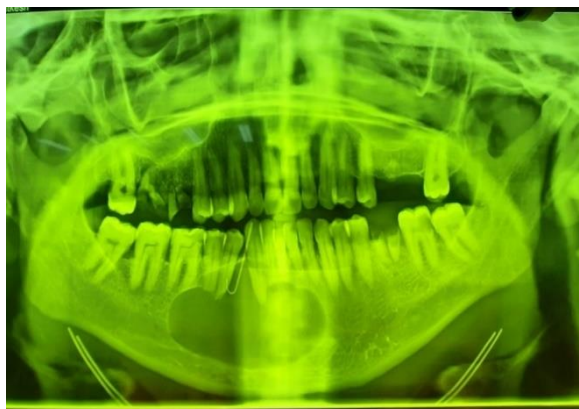
(شکل 1-b)



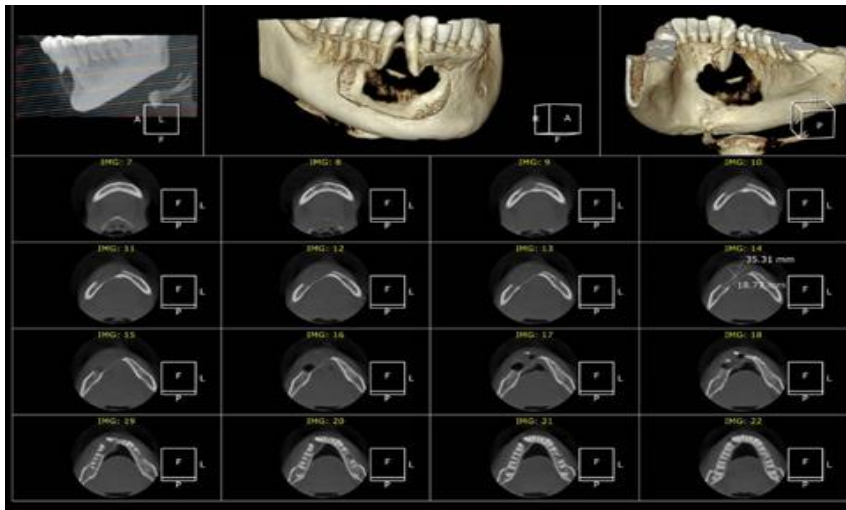
شکل ۱: نمای بالینی بیمار: a-1: نمای خارج دهانی و b-1: نمای داخل دهانی

اسکالوپ داشته و باعث تباعد ریشه دندان های ۴۳ و ۴۴ و تحلیل ریشه دندان های ۴۴ و ۴۵ شده بود و لامینادورای مزیال دندان ۴۳ و دیستال دندان های ۴۴ و ۴۵ و ریشه مزیال دندان ۴۶ مشاهده نشد. به منظور بررسی دقیق تر حدود ضایعه و احتمال پرفوریشن کورتکس مندیبل، از بیمار CBCT تهیه گردید. در نمای رادیوگرافی CBCT، پرفوراسیون کورتکس باکال و کورتکس لینگوال مشاهده شد (شکل ۳).

معاینه دندان ها جهت بررسی وایتالیتی و دق و لقی در همان روز انجام شد که همه دندان های درگیر ضایعه (۳۲-۴۶) به تست سرما و تست الکتریکی پالپ پاسخ مثبت دادند. برای بیمار گرافی پانورامیک درخواست شد (تصویر ۲). در رادیوگرافی یک ضایعه رادیولوسنت یونی لاکولار با حدود مشخص و کورتیکه در قدام مندیبل از مزیال دندان ۳۲ تا مزیال دندان ۴۶ از لبه کرسنت تا چند میلیمتری بوردر تحتانی مندیبل، مشاهده شد. ضایعه در برخی نواحی حالت



شکل ۲: نمای رادیوگرافی پانورامیک بیمار: یک ضایعه رادیولوسنت یونی لاکولار با حدود مشخص و کورتیکه در قدام مندیبل از مزیال دندان ۳۲ تا مزیال ۴۶ که از لبه کرسنت تا چند میلیمتری بوردر تحتانی مندیبل گسترش دارد.

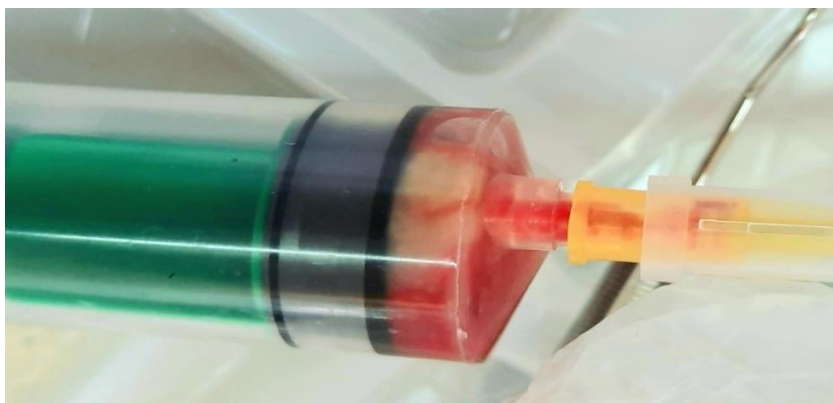


شکل ۳: نمای گرافی CBCT بیمار: تخریب کورتکس باکال و لینگوال

ناحیه داده شد. نمونه جهت بررسی هیستوپاتولوژی به پاتولوژیست ارجاع گردید. در بررسی میکروسکوپی، یک حفره پاتولوژیک پوشیده از چندین لایه اپی تلیوم مطبق سنگفرشی پاراکراتینه با سطح موج و لایه بازال هاپیرکروم و بدون رت پگ دیده شد. جزایری از اپی تلیوم ادنتوزنیک در دیواره فیروزه کیست مشاهده شد (تصویر 5-a-b). تشخیص نهایی ادنتوزنیک کراتوسیست گزارش شد.

با توجه به نمای رادیوگرافی، تشخیص های افتراقی شامل سترال ژانت سل گرانولوما، ادنتوزنیک کراتوسیست و یونی سیستیک آملوبلاستوما مطرح شد. برای بیمار آسپیراسیون انجام شد که از آن کراتین خارج شد. (شکل ۴) بیمار با تشخیص اولیه ادنتوزنیک کراتوسیست جهت درمان به جراح فک و صورت ارجاع گردید.

دو هفته بعد، بیوپسی اینسیژنال همزمان با تکنیک مارسوپپالیزیشن انجام شد و فرصت ۹ ماهه برای بازسازی



تصویر ۴: ماده خارج شده طی آسپیراسیون

بحث

ادنتوژنیک کراتوسیست (OKC)، یکی از شایع ترین کیست های ادنتوژنیک رشدی تکاملی می باشد، اگرچه برخی معتقدند این کیست یک نئوپلاسم سیستیک خوش خیم داخل استخوانی می باشد و از بقایای سلولی دنتال لامینا منشأ می گیرد.^(۶،۷) عواملی که ممکن است در پاتوژنز این کیست دخیل باشد شامل میزان بالای پروليفراسیون، بیان بالای پروتئین ضد آپوپتوز BCL2، بیان MMP2,9 (ماتریکس متالوپروتئیناز) و ایترلوکین ۶α می باشد.^(۸،۹) اغلب در دهه ی دوم و سوم زندگی تشخیص داده می شود. برخلاف ضایعه مورد گزارش، اغلب موارد در مردان یافت می شود که در منابع علت مشخصی برای آن ذکر نشده است. این ضایعه با تمایل بیشتر در فک پایین به ویژه در نواحی خلفی تنه و راموس اتفاق می افتد. ادنتوژنیک کراتوسیست های کوچک معمولاً بدون علامتند و به طور اتفاقی در ارزیابی رادیوگرافیک شناسایی می شوند اما در موارد بزرگتر ممکن است همراه با درد، تورم یا درناژ باشند.^(۱۰-۱۲، ۱۷و۱۸)

از ویژگی های مهم ادنتوژنیک کراتوسیست، گسترش زیاد آن بدون ایجاد تورم بالینی است زیرا تمایل به رشد در مسیر قدامی-خلفی (مزایالی-دیستالی) در حفره مغز استخوان دارد و اتساع واضح استخوانی دیده نمی شود.^(۱۱،۱۳)

اما در گزارش حاضر، بیمار خانمی ۴۲ ساله بود که با آسیمتری صورت، همراه با تورم سمت راست مندیبل و احساس درد در برخی مواقع مراجعه کرده بود.

از لحاظ رادیوگرافیک اغلب نمای رادیولوسنت با حدود مشخص و حاشیه های صاف و کورتیکه را نشان می دهد و ممکن است بصورت یونی لاکولار و بطور کمتر شایع،

مولتی لاکولار باشند.^(۱۱،۱۷و۱۸) تحلیل ریشه دندان ها نادر است و بیشتر جابجایی دندان ها دیده می شود.^(۱۴) در گزارش حاضر، یک ضایعه رادیولوسنت یونی لاکولار با حدود مشخص و کورتیکه در قدام مندیبل از مزایال دندان ۳۲ تا مزایال دندان ۴۶ مشاهده شد. ضایعه در برخی نواحی حالت اسکالوپ داشته و باعث تباعد ریشه دندان های ۴۳ و ۴۴ و تحلیل ریشه دندان های ۴۵ و ۴۶ شده بود. در نمای رادیوگرافی CBCT، پرفوراسیون کورتکس باکال و کورتکس لینگوال مشاهده شد.

متقی و همکاران^(۱۲)، موردی از ادنتوژنیک کراتوسیست، همراه با پرفوراسیون کورتکس مندیبل در یک خانم ۶۷ ساله همراه با تورم خلف فک پایین و بدون درد گزارش نمودند که سن بیمار و پرفوراسیون کورتکس مندیبل از ویژگی های غیرمعمول این ضایعه بود.

Nohl و Gulabivala^(۱۵) موردی از ادنتوژنیک کراتوسیست، در قدام مندیبل گزارش نمودند که نمای رادیوگرافیک آن مشابه رادیولوسنسی پری رادیکولار بود و در این گزارش، ادنتوژنیک کراتوسیست در مکان غیرمعمول گزارش شد.

در مطالعه حاضر، اکسپشن و پرفوراسیون کورتکس مندیبل از ویژگی های نادر این ضایعه می باشد.

بر اساس نمای کلینیکی و رادیوگرافی، تشخیص های افتراقی سنترال ژانت سل گرانولوما، ادنتوژنیک کراتوسیست و یونی سیستیک آملوبلاستوما مطرح شد.

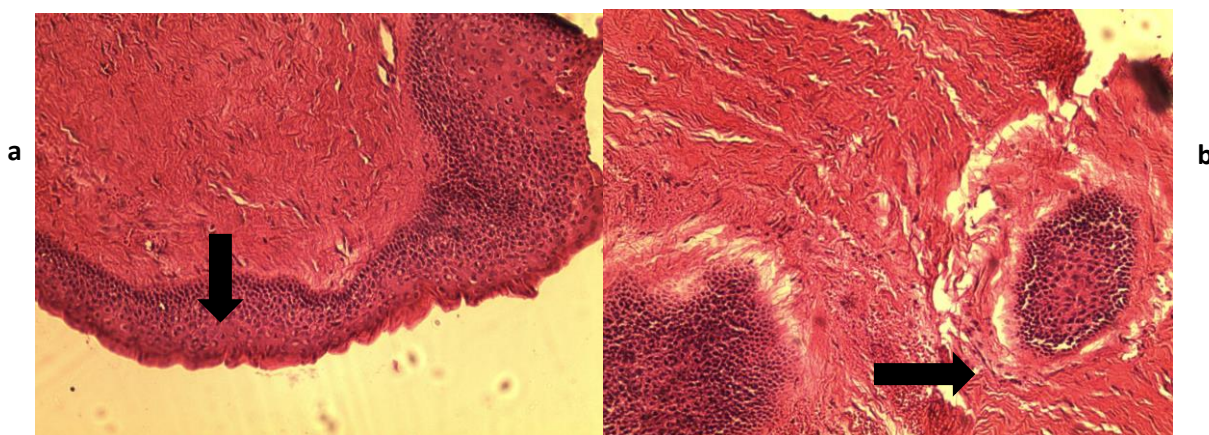
سنترال ژانت سل گرانولوما اغلب در قدام فک پایین مشاهده می شود و معمولاً خط وسط را رد می نماید اما با توجه به محتوای آسپیره که حاوی مایع غلیظ کراتینی بود و خون در آن وجود نداشت، تشخیص افتراقی سنترال ژانت سل گرانولوما رد شد. یونی سیستیک آملوبلاستوما نیز اغلب در خلف فک پایین مشاهده می شود و همراه با تورم بدون

در نمای میکروسکوپی این ضایعه، ضخامت یکنواخت از اپی تلیوم مطبق سنگفرشی معمولا با ۵ تا ۱۰ ردیف سلول می باشد. در سطح لومینال سلول های اپی تلیالی پاراکراتوتیک با نمای موج دار یا چین خورده (Corrugated) دیده می شود و سلول های اپی تلیالی بازال از یک لایه نردبانی (Palisaded) استوانه ای یا مکعبی تشکیل شده است و هسته ها تمایل به قرارگیری بصورت عمودی دارند. محل اتصال اپی تلیوم و بافت همبند معمولا صاف (flat) است و رت پگ وجود ندارد. (۱۱ و ۱۳ و ۱۷)

در گزارش حاضر نیز، یک حفره پاتولوژیک پوشیده از چندین لایه اپی تلیوم مطبق سنگفرشی بصورت پاراکراتینیزه با سطح موج و لایه بازال هاپیرکروم و بدون رت پگ مشاهده شد (شکل ۵-a). جزایری از اپی تلیوم ادنتوزنیک در دیواره فیروزه کیست مشاهده گردید (تصویر ۵-b) و تغییرات التهابی در پوشش کیست مشاهده نشد.

درد در فکین می باشد و نمای رادیوگرافی آن اغلب بصورت رادیولوسنسی یونی لاکولار با حدود مشخص می باشد، اما با توجه به اینکه تغییرات حسی مانند پاراستزی در ناحیه وجود نداشت و هنگام آسپیراسیون نیز کراتین خارج شد، این تشخیص افتراقی رد شد و ادنتوزنیک کراتوسیست در ابتدای لیست قرار گرفت. (۱۶)

آسپیراسیون در محل کورتکس باکال بین اپکس دندان های کائین و پرمولر اول مندیبل سمت راست که دارای استخوان نازک تری بود، انجام شد و از آن کراتین خارج شد که به نفع ادنتوزنیک کراتوسیست بود. سپس بیمار تحت بیوپسی اینسیژنال و مارسوپالیزیشن قرار گرفت. ابعاد پنجره یک در یک سانتی متر بود. دیواره کیست با ابعاد کوچکتر نسبت به پنجره بیوپسی شد و لبه های دیواره به مخاط دهان سوچور شد. کورتاژ کیست انجام نشد و استنت سیلیکونی به مدت ۲ ماه جهت ترمیم کامل فیستول و ایجاد فیستول دائمی قرار داده شد. سپس نمونه جهت بررسی هیستوپاتولوژی به پاتولوژیست ارجاع گردید.



تصویر ۵: نمای هیستوپاتولوژی ضایعه. تصویر ۵-a: اپی تلیوم مطبق سنگفرشی پاراکراتینیزه با سطح موج و لایه بازال هاپیرکروم و بدون رت پگ. تصویر ۵-b: جزایری از اپی تلیوم ادنتوزنیک در دیواره فیروزه کیست

کیست می باشد.^(۱۳و۱۹و۲۱) بنابراین فالوآپ OKC با تهیه رادیوگرافی سالیانه به مدت ۵ سال بعد از جراحی ضروری است.^(۱۹و۲۲) Titinchi^(۱۸) فالوآپ ادنتوژنیک کراتوسیست را به مدت حداقل ۱۰ سال، توصیه نمودند.

نتیجه گیری

این گزارش مورد نشان می دهد همه ضایعات داخل فکی که دارای خصوصیات بالینی و رادیوگرافی مشابه با ادنتوژنیک کراتوسیست می باشند باید مورد بررسی دقیق قرار گیرند و توصیه می شود حضور احتمالی این ضایعه مهاجم با ویژگی های غیر معمول مورد توجه قرار گیرد. همچنین به دلیل اینکه ادنتوژنیک کراتوسیست دارای نماهای رادیوگرافی متغیری است تشخیص قطعی آن مبنی بر بررسی نمای هیستوپاتولوژی ضایعه است و انجام به موقع و محافظه کارانه درمان جراحی می تواند نتایج مطلوب تری در این ضایعه مهاجم به دنبال داشته باشد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از معاونت پژوهشی دانشکده دندانپزشکی یزد و بیمار مورد مطالعه برای همکاری تشکر می کنیم.

درمان ادنتوژنیک کراتوسیست، به عوامل مختلفی مانند سبب ضایعه، سن بیمار، محل ضایعه، درگیری بافت نرم و سابقه درمان قبلی بستگی دارد.^(۱۴و۱۸) درمان محافظه کارانه شامل انوکلیشن همراه یا بدون کورتاژ و یا مارسوپالیزیشن می باشد. مهمترین مزیت درمان محافظه کارانه، جلوگیری از آسیب به ساختارهای آناتومیک مجاور مانند عصب آلوئولار تحتانی است.^(۱۴و۱۹)

Giovacchini و همکاران^(۲۰)، استفاده از محلول Carnoy's را برای به حداقل رساندن میزان عود در ادنتوژنیک کراتوسیست های دارای رفتار بالینی مهاجم، مناسب مطرح نمودند.

در گزارش حاضر، مارسوپالیزیشن انجام شد و فرصت ۹ ماهه همراه با فالوآپ های ماهیانه برای بازسازی ناحیه داده شد. در نهایت خارج سازی بقایای ضایعه از طریق انوکلیشن همراه با پریفرال استنوکتومی انجام گرفت.

میزان عود ادنتوژنیک کراتوسیست بین ۲/۵ تا ۶۲ درصد گزارش شد که به علت برداشت ناکامل دیواره کیست، بقایای دنتال لامینا و یا وجود جزایر اقماری در دیواره

منابع

1. Seyedmajidi M, Nosrati N. Periapical Odontogenic Keratocyst. Jundishapur J Microbiol 2012; 11:97-104.
2. Cardoso TA, de Souza MF, de Souza VF, Paranhos LR, Valera MC, Talge CC. Odontogenic keratocyst: a case report emphasizing on root canal treatment after surgical intervention. Iran Endod J 2019; 14(2):160-5.
3. Mortazavi H, Latifian B, Mansuri H, Anaraki M. Report of an odontogenic anterior mandible keratocyte in a 50 years old woman with buccal swelling. Ann Med Health Sci Res 2011; 9(2):146-9.
4. Borghesi A, Nardi C, Giannitto C, Tironi A, Maroldi R, Di Bartolomeo F, et al. Odontogenic keratocyst: imaging features of a benign lesion with an aggressive behaviour. Insights Imaging 2018; 9(5):883-97.
5. Moghaddam MI, Khazani TM. The Evaluation of 41 panoramic radiographic cases of dentigerous cysts and odontogenic keratocysts. J Mashhad Dent Sch 2007; 31:1-6.
6. Kadeh H, Saravani S, Nosratzahi T, Rasulizadeh F. Frequency of Odontogenic Tumors in Zahedan-Iran from 2000 To 2010. J Mashhad Dent Sch 2012; 36:149-156.
7. Gnanaselvi U, Kamatchi D, Sekar K, Narayanan B. Odontogenic keratocyst in anterior Mandible: An interesting case report. J Indian Acad Dent Spec Res 2016; 3(1):22.
8. Menon S. Keratocystic Odontogenic Tumours: etiology, pathogenesis and treatment revisited. J Maxillofac Oral Surg 2015; 14(3):541-7.
9. Santos EM, Santos HO, Dos Santos Dias I, Santos SH, Batista de Paula AM, Feltenberger JD, et al. Bioinformatics analysis reveals genes involved in the pathogenesis of ameloblastoma and keratocystic Odontogenic Tumor. IJMCM 2016; 5(4):199-219.

10. Goto M, Ueda S, Miyabe S, Watanabe S, Sugita Y, Nagao T. A rare case of odontogenic keratocyst extending into the sphenoid bone from the maxilla. *Int J Surg Case Rep* 2020; 71:132-8.
11. Omami G. Multilocular radiolucency of the mandibular ramus and body. *Ear Nose Throat J* 2022; 101(5):292-3.
12. Motaghi A, Razavi M, Amini R, Saeian E. Extensive odontogenic keratocyst with mandibular cortex perforation in a 67-year-old woman: a case report. *JIDS* 2014; 10(2):176-81.
13. Prashanth BR, Vidhya MS, Karale R, Kumar GV. Is odontogenic keratocyst an endodontic enigma? A rare case report of management of odontogenic keratocyst in anterior mandible. *J Oral Maxillofac Pathol* 2020; 24(1):7-10.
14. Kebede B, Dejene D, Teka A, Girma B, Aguirre EP, Guerra NEP. Big Keratocystic Odontogenic Tumor of the Mandible: A Case Report. *Ethiop J Health Sci* 2016; 26(5):491-6.
15. Nohl FS, Gulabivala K. Odontogenic keratocyst as periradicular radiolucency in the anterior mandible: two case reports. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996; 81(1):103-9.
16. Stuepp RT, Marola LH, Modolo F, Gondak R. Hybrid ameloblastoma and central giant cell lesion: Challenge of early diagnosis. *J Clin Exp Dent* 2020; 12(2):204-8.
17. Shastry SP, Pandeshwar P, Padmashree S, Kumar NN, Garg S, Sanjay CJ. Imaging characteristic of 11 lesions of odontogenic keratocyst in the Indian subpopulation: a Cone-Beam Computed tomography experience. *Contemp Clin Dent* 2020; 11(1):20-7.
18. Titinchi F. Protocol for management of odontogenic keratocysts considering recurrence according to treatment methods. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2020; 46(5):358-60.
19. Shapoo M, Jaggi N, Singh A, Purohit N, Prakash U. A case report of odontogenic keratocyst in anterior mandible. *Int J Adv Res Publ* 2017; 5:1759-63.
20. Giovacchini F, Bensi C, Paradiso D, Belli S, Mitro V, Tullio A. Factors influencing the recurrence of keratocysts: monocentric study. *J Oral Med Oral Surg* 2020; 26(1):1-7.
21. Sikkerimath B, Jose A, Anshu A. Odontogenic keratocyst with a sinus tract: a case report. *Era's J Med Res* 2020; 7:247-50.
22. Vallejo-Rosero KA, Camolesi GV, de Sa PLD, Bernaola-Paredes WE. Conservative management of odontogenic keratocyst with long-term 5-year follow-up: Case report and literature review. *Int J Surg Case Rep* 2020; 66:8-15.