



## CASE REPORT

# ***Citrobacter coseri* as a rare cause of a sinus infection: A case report**

Mustafa Tunalı, DDS, PhD,<sup>a</sup> Burak Selek, DDS,<sup>b</sup> Zafer Küçükodacı, DDS,<sup>c</sup> Hakan Özdemir,<sup>d</sup> İsmail Doruk Koçyiğit, DDS, PhD,<sup>e</sup> Emre Aytugar, DDS,<sup>f</sup> Berkay Tolga Süer, DDS, PhD<sup>g</sup>

<sup>a</sup>Department of Periodontology, GATA Haydarpaşa Training Hospital, Dental Center, Istanbul, Turkey

<sup>b</sup>Medical Microbiology Department, GATA Haydarpaşa Training Hospital, Istanbul, Turkey

<sup>c</sup>Medical Pathology Service, GATA Haydarpaşa Training Hospital, Istanbul, Turkey

<sup>d</sup>Department of Periodontics, Faculty of Dentistry, Osmangazi University, Eskisehir, Turkey

<sup>e</sup>Oral and Maxillofacial Surgery Department, Faculty of Dentistry, Kırıkkale University, Kırıkkale, Turkey

<sup>f</sup>GATA Haydarpaşa Training Hospital, Dental Center, Istanbul, Turkey

<sup>g</sup>Oral and Maxillofacial Surgery Department, GATA Haydarpaşa Training Hospital, Center for Dentistry, Istanbul, Turkey

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received 15-January-2014

Accepted 28-January-2014

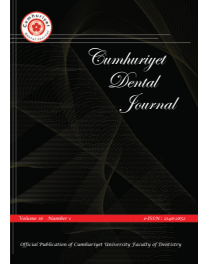
### Keywords:

*Citrobacter koseri*,

Maxillary sinusitis

## ABSTRACT

There are many complications associated with a maxillary sinus, during extraction of a maxillary posterior teeth. Root of a tooth which is accidentally pushed into the maxillary sinus is one of the reasons that make up 10% of the dental-sourced maxillary sinusitis. In the literature, although many types of bacteria cause dental-sourced sinus infection, enteric *Citrobacter coseri* (*C. koseri*) is a rare factor of maxillary sinusitis. A 34-year-old woman presented to our clinic with pain in the right upper jaw molar teeth region. A displaced tooth root was detected by a panoramic film in an edentulous maxillary first molar region. Surgical removal of the tooth root was undertaken via an open sinus surgery with resolution of symptoms. Green tooth root was analyzed in an anaerobic and aerobic culture in a microbiology laboratory. After 24-hour in 37 °C aerobic incubation time pure gram negative basil colonies were observed. Following the conventional methods colonies also were analyzed with the compact automatic identification system VITEK2, and were detected as *C. coseri*.



## VAKA RAPORU

# Nadir bir sinüs enfeksiyonu etkeni olarak *Citrobacter koseri*: Bir olgu raporu

Mustafa Tunalı, DDS, PhD,<sup>a</sup> Burak Selek, DDS,<sup>b</sup> Zafer Küçükodacı, DDS,<sup>c</sup> Hakan Özdemir,<sup>d</sup> İsmail Doruk Koçyiğit, DDS, PhD,<sup>e</sup> Emre Aytugar, DDS,<sup>f</sup> Berkay Tolga Süer, DDS, PhD<sup>g</sup>

<sup>a</sup>Periodontoloji Bölümü, GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Diş Hekimliği Merkezi, İstanbul, Türkiye

<sup>b</sup>Tıbbi Mikrobiyoloji Servisi, GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, İstanbul, Türkiye

<sup>c</sup>Tıbbi Patoloji Servisi, GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, İstanbul, Türkiye

<sup>d</sup>Periodontoloji Anabilim Dalı, Dişhekimliği Fakültesi, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye

<sup>e</sup>Ağız, Diş ve Çene Hastalıkları Cerrahisi Anabilim Dalı, Diş Hekimliği Fakültesi, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye

<sup>f</sup>GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Diş Hekimliği Merkezi, İstanbul, Türkiye

<sup>g</sup>Ağız ve Çene Hastalıkları Cerrahisi Bölümü, GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Diş Hekimliği Merkezi, İstanbul, Türkiye

## MAKALE BİLGİ

Makale geçmişi:

Alınan 15-Ocak-2014

Kabul 28-Ocak-2014

Anahtar Kelimeler:

*Citrobacter koseri*,

Maksiller sinüzit

## Ö Z E T

Maksiller posterior bölgede yapılan diş çekimleri sırasında maksiller sinüs ile ilişkili çok sayıda komplikasyon ile karşılaşmaktadır. Diş kökenli maksiller sinüzitlerin %10'unu oluşturan sinüse kök kaçırılması dental kaynaklı nedenlerden birisidir. Literatürde dental kaynaklı sinüs enfeksiyonu oluşturabilen birçok bakteri türünden bahsedilmesine rağmen, enterik bir bakteri olan *Citrobacter koseri* (*C. koseri*) nadir görülen bir sinüs enfeksiyonu etkenidir. 34 yaşındaki, bayan hasta, kliniğimize üst çene sağ taraf büyükazı dişler bölgesinde ağrı şikayeti ile başvurdu. Yapılan radyografik inceleme sonucunda hastanın maksiller sinüsünde rezidüel kök tespit edildi. Mevcut rezidüel kök Caldwell Luc cerrahisi ile çıkarıldı. Hastanın şikayetleri ortadan kalktı. Yeşil renkli olan diş kökü mikrobiyoloji laboratuvarında anaerobik ve aerobik olarak kültüre edildi. 37 °C'taki 24 saatlik aerobik inkübasyonu takiben gram negatif basil morfolojisine sahip saf koloniler saptandı. Koloniler konvansiyonel yöntemlerin yanısıra VITEK2 Compact otomatik identifikasyon sistemi ile de *C. koseri* olarak tanımlandı.

## GİRİŞ

Diş hekimliğinde minör cerrahi girişim olarak kabul edilen diş çekimi sırasında farklı komplikasyonlar oluşabilmektedir. Maksiller bölgeye özgü en önemli komplikasyonlar arasında oroantral fistül ve dental kökenli maksiller sinüzitler sayılabilir.<sup>1,2</sup> Maksiller sinüzit tüm paranasal sinüs hastalıkları içerisinde en sık rastlanılanıdır. Dental kaynaklı maksiller sinüzitler sıklıkla kökleri sinüse yakın olan nekroze dişler ya da diş çekimi esnasında sinüse kaçırılan rezidüel kökler nedeni ile oluşmaktadır.<sup>1</sup> Maksiller sinüzit olgularında yapılan endoskopik sinüs cerrahisi sonucu elde edilen örneklerdeki mikrobiyolojik incelemelerde birçok mikroorganizmadan bahsedilmesine rağmen, enterik bir bakteri olan *C. koseri* nadir görülen bir patojendir.<sup>3</sup> *C. koseri* enterobacteriaceae ailesinden, fakültatif anaerob sporsuz gram negatif bir basildir. *Citrobacter* cinsi içinde *C. freundii*, *C. braakii*, *C. youngae* ve *C. koseri* gibi türler mevcut olup genellikle intestinal sistemde bulunurlar.<sup>4,5</sup> *Citrobacter* türleri daha çok üriner sistem ve solunum sistemi enfeksiyonlarına neden olmakta, bundan dolayı daha çok idrar ve solunum yolu örneklerinden izole edilmektedir.<sup>6</sup>

Bu çalışmadaki amacımız, sıklıkla sinüzit etkeni olabilen oral flora üyesi patojenlerin dışında enterobacteriaceae üyesi bakterilerin de rezidüel diş kökü kaynaklı sinüzitlerden tek veya ko-patojen etken olarak izole edileceği vurgulanacaktır.

## OLGU SUNUMU

34 yaşındaki bayan hasta, diş hastalıkları kliniğimize üst çene sağ taraf büyükazı dişler bölgesinde tekrarlayan ağrı şikayeti ile başvurdu. Hastanın anamnezinden on yıl önce bölgeden travmatik diş çekimi hikayesi alındı. Hasta, çekim esnasında diş kökünün kırıldığını ve uzun bir süre uğraşıldıktan sonra kırılan kökün çıkarıldığını bildirdi.

Ayrıca çekim sonrası ağrının tam olarak geçmediğini ve zaman zaman o bölgede rahatsızlık hissettiğini hatta bu rahatsızlık hissini son birkaç aydır bir hayli arttığını bildirdi. Hastanın klinik muayenesinde ilgili bölgede, premolar ve molar dişlerde dikey perküsyon hassasiyeti saptandı. Fakat yapılan vitalite testi sonucu tüm dişlerin vital olduğu saptandı. Hastadan alınan panoramik grafide sağ maksiller sinüste molar dişler hizasında rezidüel kök tespit edildi (Resim 1). Mevcut rezidüel kök açık sinüs cerrahisi ile çıkarıldı. Ampirik olarak amoksisilin-klavulonat tedavisi verildi. Hastanın mevcut şikayetleri ortadan kalkarak enfeksiyonu tedavi edildi. 4x7 mm. boyutlarında yeşilimsi görünüme sahip olan diş kökü mikrobiyoloji laboratuvarında anaerobik ve aerobik olarak kültüre edildi (Resim 2). Çıkarılan rezidüel kökten swap ile örnek alınıp %5 koyun kanlı agar, eozin metilen mavisi agar (EMB) ve çukulatamsı agar besiyerlerine (Salubris, İstanbul, Türkiye) sürüntü ekimi yanı sıra aynı kökten besiyerine batırma



**Resim 1.** Operasyon öncesi panoramik radyografi



**Resim 2.** Yeşil pigmente kök parçası

ekimleri yapıldı. Ayrıca bu ilk işlemlerden sonra diş kökü steril kap içerisinde steril serum fizyolojik ile yıkanarak yıkantı solüsyonundan santrifüj işlemi ile yoğunlaştırma sonrası aynı besiyerlerine ekimleri yapılarak plaklar 37°C'de aerobik ortamda 24 saat inkübe edildi. İnkübasyondan sonra kanlı agarda gri, parlak, EMB'de parlak, yeşil röfle oluşturan tek tip koloniler izole edildi (Resim 3). Yapılan Gram boyalı preparatlarının mikroskopik incelemesinde gram negatif basiller izlendi. Bu kolonilerin, katalaz testi ve laktoza etkisi pozitif, indol, üre oksidaz, Voges-Proskauer (VP), DNase testi, eskülin hidrolizi testleri negatif, H<sub>2</sub>S oluşturmeyen, metil kırmızısı, sitrat ve hareket testleri pozitif olarak bulundu. Bu kolonilerin diğer gram negatif bakterilerden ayrımı VITEK2 Compact (bioMerieux, Marcy L'Etoile, Fransa) otomatik identifikasyon sistemi ile GN kartları kullanılarak gerçekleştirildi. Sistem tarafından *Citrobacter koseri* olarak tanımlandı. Antibiyotik duyarlılıkları Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) kriterleri doğrultusunda Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi ile belirlendi.<sup>7</sup>

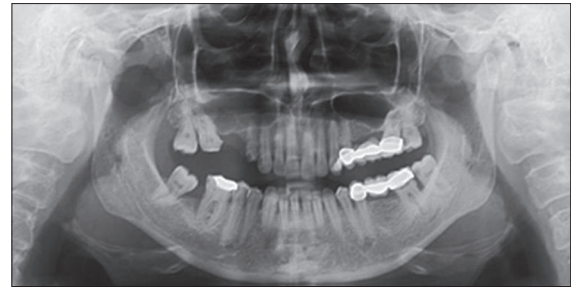
Çıkarılan residüel kök daha sonra patolojik inceleme yapmak üzere dekalsifiye edildi. Dekalsifikasyonu takiben yapılan histopatolojik incelemelerde kesitlerde basil formasyonuna uyan mikroorganizmalar tespit edildi (Resim 4).

## TARTIŞMA

*Citrobacter* *Enterobacteriaceae* ailesinin gram-negatif koli basilidir. Yeni doğan ve immune sistemi baskılanmış kişiler *C. koseri* enfeksiyonuna karşı duyarlı hale gelir. Bu bakteri, mide-bağırsak veya kadın genitoüriner organlarında patojenik olmayan bakteriler olarak bulunurlar. *C. koseri* konağa girdikten sonra, öncelikle makrofajlar, nötrofiller ve beyin mikrovasküler endotel hücreleri içine yerleşirler.<sup>8</sup> Bakteri, makrofajda membran



**Resim 3.** *Citrobacter koseri*'nin Koyun Kanlı Agar ve Eozin Metilen Blue agardaki koloni görünümü



**Resim 4.** Operasyondan iki hafta sonraki panoramik radyografi

kaplı pagosomlar içinde çoğalarak merkezi sinir sistemini işgal edebilir. Tüm bu olayları konak makrofajlarını öldürmeden uygun antibiyotik tedavisine rağmen geniş beyin abselerine yol açabilir. *C. koseri* karakteristiği menenjit tedavisinde yaygın olarak kullanılan antibiyotiklere rağmen nötrofillerde ve beyin omurilik sıvısında hızlı penetrasyona sahiptirler.<sup>9</sup>

*C. koseri* enfeksiyonunun tedavisinde ilk seçenek olarak üçüncü kuşak sefalosporinler ve aminoglikozidler düşünülmektedir. Antibiyotik tedavisine rağmen *C. koseri* enfeksiyonları sık mortalite ve morbidite ile sonuçlanır. *C. koseri* enfeksiyonuna karşı ideal antibiyotik tedavisi kan beyin bariyerini geçmelidir. Yapılan bir çalışmada Clinical and Laboratory Standards Institute kriterleri ile antibiyotik duyarlılık testinde aminoglikozidler, siprofloksasin,



meropenem ve imipenem/silastatinin izole edilmiş *C. koserinin* %90'dan fazlasını öldürdüğü bulunmuştur.<sup>10</sup>

Olgumuzda maksiller sinüste yabancı bir cisim olan ve dental kaynaklı sinüs enfeksiyonu oluşturan rezidüel birinci molar diş kökü incelenmiştir (Resim 1,2). Sinüste kaldıktan on yıl sonra çıkarılan diş kökünün klinik görüntüsünün koyu yeşil renkte oluşu, kök yüzeyinde değişik bir kolonizasyon olduğu şüphesini uyandırmıştır. Bunun sonucunda çıkarılan rezidüel kökten alınan sürüntü örnekleri incelenmiştir. Yapılan mikrobiyolojik incelemeler sonucunda rezidüel kökte tek tip koloniler izole edilmiş ve koloniler *C. koseri* olarak tanımlanmıştır.

Hastanın diş çekimi sırasındaki işlemler esnasında oral floraya temasa bağlı kontaminasyonun söz konusu olması, sonrada diş kökünün kırılması ve rezidüel kökün maksiller sinüse protrüze olmasıyla oral florada nadir olarak bulunabilen bir bakteri olan *Citrobacterin* rezidüel kök üzerinde sinüse ulaşması ve bu ortamda kolonize olabileceği, bu durumun da hastada zaman zaman alevlenmelerle seyreden enfeksiyona yol açmış olabileceği düşündürmektedir. Buna rağmen enfeksiyon klasik tedavi yöntemlerine cevap vererek ek bir tedavi protokolüne gerek kalmamıştır.

Sonuç olarak bu olgumuzda yeni doğan ve immün yetmezliği olanlarda ciddi enfeksiyonlara yol açan *C. koseri* rezidüel diş kökü kaynaklı olarak maksiller sinüste izole edilmiştir. Ayrıca rutin olarak uygulanan penisilin ile enfeksiyon tedavi edilmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Nair UP, Nair MK. Maxillary sinusitis of odontogenic origin: cone-beam volumetric computerized tomography-aided diagnosis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol

Endod 2010 Dec;110:6:e53-57.

2. Sethi A, Cariappa KM, Chitra A. Root fragment in the ostium of the maxillary sinus. Br J Oral Maxillofac Surg 2009 Oct;47:7:572-573
3. Olszewski J, Miłośki J. The analysis of the bacterial and fungal flora in maxillary sinuses in patients operated due to FESS method. The Polish Otolaryngology 2008; 624: 458-461.
4. Abbott SL. Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter, Serratia, Plesiomonas, and other Enterobacteriaceae. In: Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Jorgensen JH, Tenover FC (eds). Manual of Clinical Microbiology. Washington DC: ASM Press, 2003:684-695.
5. Akalın H. Enterobacter ve diğer Gram negatif enterikler. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M. Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri,2002:1583-1584.
6. Gülhan B, Özekinci T, Meşe S, Atmaca S. 2004-2006 Yılları Arasında İzole Edilen Citrobacter Suşlarında Antibiyotik Direnci. ANKEM Derg. 2007; 21:2: 91-94.
7. Clinical and Laboratory Standards Institute 2010: Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twentieth Informational Supplement.2010;30:1:20.
8. Doran TI. The role of Citrobacter in clinical disease of children: review. Clin Infect Dis 1999;28:384-94.
9. Townsend SM, Pollack HA, Gonzalez-Gomez I, Shimada H, Badger JL. Citrobacter koseri brain abscess in the neonatal rat: survival and replication within human and rat macrophages. Infect Immun 2003;71:5871-80.
10. Deshpande LM, Jones RN, Fritsche TR, Sader HS. Occurrence and characterization of carbapenemase-

producing Enterobacteriaceae: report  
from the SENTRY Antimicrobial

Surveillance Program (2000–2004).  
Microb Drug Resist 2006;12:223-30.

**How to cite this article:** Mustafa Tunalı, Burak Selek, Zafer Küçükodacı, Hakan Özdemir, İsmail Doruk Koçyiğit, Emre Aytugar, Berkay Tolga Süer. *Citrobacter coseri* as a rare cause of a sinus infection: A case report. Cumhuriyet Dent J 2015;18(3):282-287.