



**The Journal of Turkish Dental Research**  
**Türk Diş Hekimliği Araştırma Dergisi**

e-ISSN: 2822-4310, Cilt 3, Sayı 1, Ocak - Nisan 2024  
Volume 3, Number 1, January, April 2024

**Odontojenik Keratokistlerde Farklı Tedavi Yaklaşımları ve Takip Sonuçlarının  
Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi**

Retrospective Evaluation of Different Treatment Approaches and Follow-up  
Outcomes in Odontogenic Keratocysts

*Odontojenik Keratokistlerde Tedavi ve Sonuçlar*

**Kübra UĞURLU<sup>1</sup>, Nilüfer ÖZKAN<sup>2</sup>, Emel BULUT<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Araş. Gör. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı  
Samsun/TÜRKİYE  
kubraugurlu5@gmail.com  
ORCID: 0000-0001-9659-9844

<sup>2</sup>Prof. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı  
Samsun/TÜRKİYE  
nfozkan@hotmail.com  
ORCID: 0000-0002-0034-5733

<sup>3</sup>Prof. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı  
Samsun/TÜRKİYE  
euzun@omu.edu.tr  
ORCID: 0000-0002-3907-2234

**Yazar Katkıları:** Veri toplama, analiz ve yorum: Kübra UĞURLU, Emel BULUT

Literatür toplama ve yazma: Kübra UĞURLU, Nilüfer ÖZKAN

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında herhangi bir çıkar ilişkisi/ çatışması bulunmamaktadır.

Bu araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 05.03.2024 tarihli 2024/92 karar numarası ile etik onayı almış ve Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır.

**Makale Bilgisi / Article Information**

**Makale Türü / Article Types:** Araştırma Makalesi / Research Article

**Geliş Tarihi / Received:** 02-04-2024

**Kabul Tarihi / Accepted:** 06-05-2024

**Yıl / Year:** 2024 | **Cilt – Volume:** 3 | **Sayı – Issue:** 1 | **Sayfa / Pages:** 308-316

**Sorumlu Yazar / Corresponding Author:** Kübra UĞURLU

<https://doi.org/10.58711/turkishjdentres.vi.1463641>

## **Odontojenik Keratokistlerde Farklı Tedavi Yaklaşımları ve Takip Sonuçlarının Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi**

### **Retrospective Evaluation of Different Treatment Approaches and Follow-up Outcomes in Odontogenic Keratocysts**

#### **ÖZET**

**Amaç:** Odontojenik keratokistler (OKK); lokal agresif özellikleri ve yüksek nüks etme oranları ile karakterize odontojenik kistlerdir. Bu çalışmada; OKK'lerin demografik özellikleri, tedavi sonuçları ve nüks oranlarının incelenmesi hedeflenmektedir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma; Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda yürütülmüştür. Çalışmaya OKK tanısı konulan 19 hasta dahil edilmiştir. Hastaların; yaş, cinsiyet, lezyonun lokalizasyonu, uygulanan cerrahi tedavi yöntemleri, nüks varlığı ve takip süreleri retrospektif olarak incelenmiştir.

**Bulgular:** İncelenen hastaların yaş aralığı 8-79 yıl aralığında olup ortalama yaşları 38,7'dir. 19 hastanın 14'ü kadın, 5'i ise erkektir. İncelenen 20 lezyondan 11'i multiloküler, 9'u ise uniloküler radyografik görünümündedir. Lezyonların 18'i mandibular posterior bölgede tespit edilmiştir. Tedavi yöntemleri olarak enükleasyon ve küretaj öne çıkmış, bazı vakalarda ise lezyon boyutlarının küçültülmesi amacıyla dekompresyon tedavisine başvurulmuştur. Tedavisi tamamlanan 16 hastanın 3'ünde nüks geliştiği tespit edilmiştir. Takip süreleri 5 ila 120 ay arasında değişkenlik göstermektedir.

**Sonuç:** Odontojenik keratokistlerin tedavisinde kullanılan yöntemlerin dikkatle seçilmesi ve hastaların uzun süreli klinik ve radyografik olarak takip edilmesi, tedavi başarısı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** Odontojenik kistler; Odontojenik keratokist; Retrospektif değerlendirme

#### **ABSTRACT**

**Aim:** Odontogenic keratocysts (OCCs) are odontogenic cysts characterised by locally aggressive features and high recurrence rates. The aim of this study is to investigate the demographic characteristics, treatment results and recurrence rates of OCCs.

**Material and Method:** This study was conducted in the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Ondokuz Mayıs University Faculty of Dentistry. The study included nineteen patients diagnosed with OCCs. Age, gender, localization of the lesion, surgical treatment methods, presence of recurrence and follow-up periods of the patients were retrospectively analysed.

**Results:** The age range of the patients was 8-79 years with a mean age of 38.7 years. 14 of 19 patients were female and 5 were male. Of the 20 lesions, 11 were multilocular and 9 were unilocular radiographically. The mandibular posterior region revealed 18 of the lesions. Enucleation and curettage were the most common treatment modalities, and in some cases decompression therapy was used to reduce the size of the lesions. Recurrence was detected in 3 of 16 patients whose treatment was completed. Follow-up periods varied between 5 and 120 months.

**Conclusion:** Careful selection of the methods used in the treatment of odontogenic keratocysts and long-term clinical and radiographic follow-up of patients have a significant effect on treatment success.

**Keywords:** Odontogenic cysts; Odontogenic keratocyst; Retrospective analysis

## Giriş

Odontojenik keratokist (OKK), kist epitelinde keratinizasyonun tespit edilmesiyle birlikte ilk kez Philipsen tarafından 1956 yılında tanımlanmıştır. Yüksek tekrarlanma oranı, agresif klinik davranışı ve Gorlin-Goltz sendromu ile ilişkisi nedeniyle en sık araştırılan kistlerdendir.<sup>1</sup> 1992 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), odontojenik kökenli ve belirgin histolojik özelliklere sahip kistleri tanımlamak amacıyla “primordial kist” ile eşanlamlı olarak “odontojenik keratokist” terimini kullanmıştır. Ancak, 2005 yılında, yüksek tekrarlanma riski, agresif klinik seyri, tümör baskılayıcı gen (PTCH1) mutasyonları, uydu kistlerin mevcudiyeti ve Gorlin-Goltz sendromu ile ilişkisi dikkate alınarak, bu lezyon Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından keratokistik odontojenik tümör olarak benign neoplazm kategorisine dahil edilmiştir.<sup>2</sup> 2017 yılında ise DSÖ, baş ve boyun tümörlerine yönelik yeni bir sınıflandırma yayımlamıştır. Söz konusu patolojiyi neoplastik bir lezyon olarak kategorize etmek için yeterli kanıt bulunmaması sebebiyle, keratokistik odontojenik tümör yeniden kist kategorisine, odontojenik keratokist (OKK) ismi altında dahil edilmiştir. Daha önceleri ortokeratinize odontojenik kistler (OOK); odontojenik keratokistin alt tipi olarak kabul edilmekteydi. Ancak ortokeratinizasyon izlenen ortokeratinize odontojenik kist klinik ve histopatolojik farklılıklar göstermektedir. Bu kistler; OKK’lerden farklı olarak ortokeratinize epitel yapısına sahip, agresif klinik davranış göstermeyen, nüks oranı daha düşük olan ve herhangi bir sendromla ilişkisi bulunmayan kistlerdir. Bu sebeplerle OOK’ler, ilk kez 2017 sınıflamasında ayrı bir antite olarak yer almaktadır.<sup>3</sup> DSÖ’nün 2022 yılında yayımlanan en son “Baş ve Boyun Tümörleri Sınıflandırması”nda ise odontojenik keratokistler, kist sınıflamasındaki yerini korumakla birlikte ortokeratinize odontojenik kistler de halen ayrı bir başlık olarak odontojenik kistler kategorisinde yer almaktadır.<sup>4</sup>

OKK’ler her yaşta görülebileceği gibi vakaların yaklaşık olarak %60’ını 10-40 yaş arası hasta grubu oluşturmaktadır.<sup>5,6</sup> Görülme sıklığı erkeklerde daha fazla olmakla birlikte lokalizasyon olarak daha çok mandibula posterior bölgede yer almaktadırlar.<sup>6,7,8</sup> Radyografik olarak multiloküler veya uniloküler radyolüsent görüntü sergileyebilmektedir. Bu kistler; kemiğin medullar kısmında antero-posterior yönde büyüme eğiliminde olup

bukkal veya lingual kortikal tabakalarda ekspansiyona geç dönemde rastlanabilmektedir.<sup>9</sup> Küçük boyutlardaki lezyonlar genellikle klinik belirti göstermez ve çoğunlukla rutin radyolojik muayeneler sırasında tesadüfen saptanmaktadır. Lezyon büyüklüğü arttıkça ise ağrı, şişlik ve sekonder enfeksiyon görülebilmektedir.<sup>10</sup>

Histolojik olarak kist epiteli; ince ve düzenli, parakeratinize, beş ila sekiz hücre tabakası kalınlığında ve rete-ridge içermeyen bir yapıdadır. Kistin dış duvarı fibröz dokudan oluşmaktadır. Bazal tabaka belirgin olup, sıklıkla palizasyon gözlemlenir.<sup>1</sup>

OKK’lerin tedavisi literatürde çeşitli yöntemlerle ele alınmaktadır. Tedavi seçenekleri, kistin büyüklüğüne, konumuna, hasta özelliklerine, varsa gömülü dişin durumuna ve komşu anatomik yapıların etkilenme derecesine bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Tedavi yöntemleri arasında; enükleasyon, dekompresyon veya marsupyalizasyon, küretaj, Carnoy Solüsyonu veya 5-Florourasil (5-FU) gibi kimyasal ajan uygulamaları, kriyoterapi, periferik osteotomi ve radikal cerrahi işlemler sayılabilmektedir.<sup>11,12,13</sup>

Literatürde bildirilen OKK’lerin tedavi sonrası nüks etme oranları %5 ile %62,5 arasında değişiklik gösterse de, bu tür lezyonların yüksek tekrarlanma potansiyeline sahip olduğu bilinmektedir.<sup>9,14</sup> Bu lezyonların yüksek tekrarlanma oranlarına ilişkin olarak, kemik marjlerinde bulunan epitelyal kalıntıların veya uydu kistlerin, nüksü tetikleyen temel faktörler arasında yer aldığı düşünülmektedir.<sup>15,16</sup> Nüksler genellikle tedaviyi takip eden ilk beş yıl içinde görülmektedir.<sup>17</sup>

Bu çalışmada, insizyonel biyopsi ile OKK tanısı almış 19 hastaya uygulanan cerrahi tedavi yöntemleri, klinik ve radyolojik takip sonuçları ile nüks etme oranları tartışılarak sunulmaktadır.

## Materyal-Metot

Bu araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 2024/92 numarası ile etik onayı alınmıştır ve aynı üniversitenin Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı’ndan hasta bilgilerine erişim izni ile desteklenmiştir. Araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’nin Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı’nda gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya, insizyonel biyopsi sonucu OKK tanısı almış ve klinik ile radyolojik değerlendirme için yeterli veriye sahip olan 19

hasta dahil edilmiştir. Elde edilen veriler; yaş, cinsiyet, lezyonun lokalizasyonu, uygulanan cerrahi tedavi yöntemi, nüks varlığı ve takip süresi açısından retrospektif olarak analiz edilmiştir.

Hastalara cerrahi tedavi yöntemleri olarak; enükleasyon ve küretaj ya da önce dekompresyon yöntemi ardından ikincil cerrahi olarak enükleasyon ve küretaj uygulanmıştır. 4 hastanın dekompresyon tedavisi süreci ise devam etmektedir.

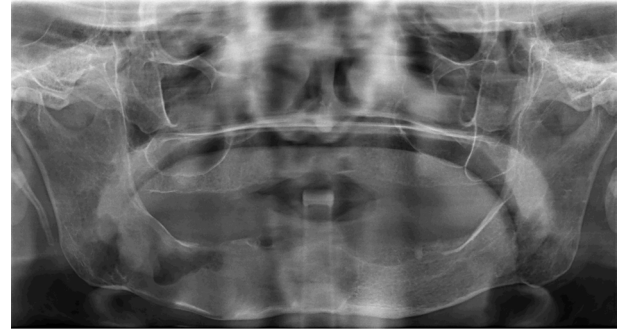
Dekompresyon yöntemi, lezyonun boyutlarını küçültmek ve çevre anatomik yapıların küretaj sırasında olası bir hasardan korunmasını sağlamak amacıyla tercih edilmiştir. Bu işlem, lezyonun oral mukoza ile olan bağlantısının sürdürülmesini sağlayan silikon bir tüp aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Dekompresyon uygulanan hastalarda insizyonel biyopsi aynı cerrahi seansında gerçekleştirilmiştir. Lezyon ile oral mukoza bağlantısını sağlayan silikon tüpler, operasyon sonrası 10. günde çıkarılmıştır. Lezyon içi günde iki defa normal salin solüsyonu ile hastalar tarafından yıkanmıştır. 6 ila 12 ay arasında takip edilen hastaların klinik ve radyografik muayenelerinde lezyonların periferik yeni kemik oluşumu ile küçüldüğü gözlemlendikten sonra enükleasyon ve küretaj işlemi gerçekleştirilmiştir. Cerrahi olarak ulaşılabilir ve küçük boyutlu lezyonlara birincil tedavi olarak enükleasyon ve küretaj işlemi uygulanmıştır. Küretaj işlemi; çıkarılan lezyonun olası epitelyal artıklarının temizlemek için yaklaşık 1mm kemik doku kaldırılacak şekilde uygulanmıştır. Hastalar, postoperatif 6. ay klinik ve radyolojik muayenelerini takiben yılda bir kez kontrole çağırılmıştır.

### **Bulgular**

Çalışmaya dahil edilen 19 hastanın yaş aralığı 8-79 yıl aralığında olup ortalama yaşları 38,7'dir. 19 hastanın 14'ü kadın, 5'i ise erkektir. Bir kadın hastada iki farklı alanda OKK mevcut olup incelenen toplam lezyon sayısı 20'dir. Lezyonların 18'i mandibular posterior sahada, 2 tanesi ise maksiller posterior sahada tespit edilmiştir. 20 lezyonun 11 tanesi radyografik olarak multiloküler görünümde olup kalan 9 tanesi uniloküler görünümündedir. 13 OKK vakası enükleasyon ve küretaj ile tedavi edilmiştir. Bu vakaların 7 tanesi multiloküler, 6 tanesi ise uniloküler radyografik görünümündedir. 3 OKK vakasında, lezyonlar enükleasyon ve küretaj için uygun boyutlara ulaşana kadar ilk aşama olarak dekompresyon

tedavisi uygulanmıştır. Bu vakaların tamamı multiloküler görünümündedir. Dekompresyon sonrası enükleasyon ve küretaj uygulanan 79 yaşındaki bir hastanın tedavi ve takip sürecine ait panoramik radyografi görüntüleri şekil 1, şekil 2 ve şekil 3'te gösterilmektedir. 3 uniloküler ve 1 multiloküler OKK vakasına uygulanan dekompresyon tedavileri ise halen devam etmektedir.

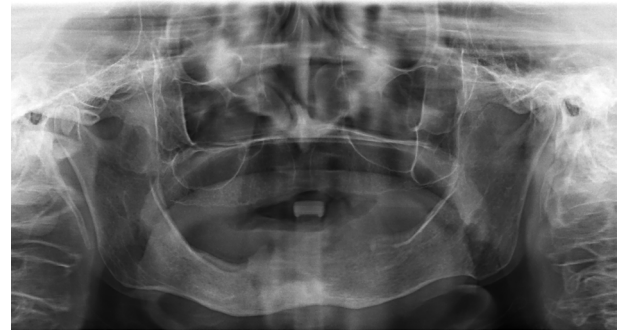
Cerrahi müdahaleleri tamamlanmış ve en az 3 aylık rutin takipleri mevcut olan 16 OKK vakasının 3 tanesinde nüks gözlenmiştir. Nüks gözlenen 3 vakanın 1 tane-



**Şekil 1.** Preoperatif panoramik görüntü. Sağ posterior mandibulada büyük boyutlu radyolüsent lezyon



**Şekil 2.** Dekompresyon tedavisi sonrası insizyonel biyopsi ile odontojenik keratokist tanısı koyulan lezyonun 6. ay kontrol panoramik görüntüsü



**Şekil 3.** Dekompresyon sonrası enükleasyon+küretaj uygulanan hastanın postoperatif 1. yıl panoramik görüntüsü

sinde dekompresyonu takiben enükleasyon ve küretaj, 2 tanesinde ise sadece enükleasyon ve küretaj uygulandığı tespit edilmiştir. Yine nüks gözlenen vakaların 2 tanesi radyografik olarak multiloküler görüntüde olup diğer nüks gözlenen vakanın uniloküler görüntüde olduğu görülmüştür. Toplam 20 OKK vakasının 5 tanesinin sistematik anamnezlerinde daha önce Gorlin-Goltz Sendromu teşhisi bulunan hastalarda mevcut olduğu ve bunlardan 2 tanesinin aynı hastada, farklı bölgelerde geliştiği tespit edilmiştir. Elde edilen veriler değerlendirildiğinde, takip sürelerinin 5 ay ile 120 ay aralığında değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir (Tablo I).

### Tartışma

Odontojenik keratokist (OKK), parakeratinize tek katlı yassı epitel ile kaplı ve dental lamina artıklarından köken alan gelişimsel bir odontojenik kisttir. Lokal olarak agresif davranış sergileyebilir ve genellikle asemptomatik bir seyir izlemektedir. Bu kistler, çevre dokulara infiltrasyon ve destrüktif etkileri ile karakterize edilmek-

tedir. Ayrıca, yüksek rekürrens oranı ile dikkat çekmektedir.<sup>18</sup> En sık olarak mandibula posteriorda, angulus-ramus bölgesinde ortaya çıktığı bilinmektedir. Hayatın her döneminde görülebilse de ikinci ve üçüncü dekatlarda daha yüksek görülme sıklığına sahiptir. Prevalans açısından erkek popülasyon, kadın popülasyona kıyasla; mandibulada ise maksilla bölgesine nazaran daha yüksek görülme oranına sahiptir.<sup>5,8,18</sup> Yapılan bu çalışmada kadın hasta sayısının erkek hasta sayısından, mandibular lezyon sayısının ise maksiller lezyon sayısından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada; literatürden farklı olarak kadın hasta oranının yüksekliğinin, incelenen hasta grubunun sınırlı sayıda olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Radyografik olarak OKK'ler, düzgün ve sıklıkla sklerotik sınırlara sahip uniloküler veya multiloküler radyolüseni olarak görülmektedir.<sup>9,19</sup> Literatürde; multiloküler lezyonlarda, uniloküler lezyonlara göre nüks oranının daha yüksek olduğu bildirilmektedir.<sup>17,20,21</sup> Bu durumun

**Tablo I.** Çalışmada incelenen hastalara ait yaş, cinsiyet, lezyonların lokalizasyonları ve radyografik görüntüleri, uygulanan tedavi yöntemleri, takip süreleri, nüks mevcudiyeti ve Gorlin-Goltz sendromu ile ilişkilerine ait veri tablosu

Yaş	Cinsiyet	Lokasyon	Radyografik Görüntü	Uygulanan Tedavi	Takip Süresi	Nüks Mevcudiyeti	Gorlin-Goltz ile İlişki
39	Kadın	Mandibula posterior	Multiloküler	Enükleasyon+küretaj	48 ay	Yok	Yok
63	Kadın	Mandibula posterior	Multiloküler	Dekompresyon+Enükleasyon+ küretaj	120 ay	Var	Yok
53	Kadın	Mandibula posterior	Multiloküler	Dekompresyon+enükleasyon+ küretaj	60 ay	Yok	Yok
73	Kadın	Maksilla posterior	Multiloküler	Enükleasyon+küretaj	36 ay	Yok	Yok
22	Kadın*	Mandibula Posterior	Uniloküler	Enükleasyon+küretaj	72 ay	Yok	Var
22	Kadın*	Mandibula Posterior	Multiloküler	Enükleasyon+küretaj	24 ay	Yok	Var
46	Kadın	Mandibula posterior	Multiloküler	Enükleasyon+küretaj	24 ay	Yok	Yok
29	Erkek	Mandibula posterior	Uniloküler	Enükleasyon+küretaj	48 ay	Yok	Yok
8	Kadın	Mandibula posterior	Uniloküler	Dekompresyon devam etmekte	9 ay	-	Yok
21	Erkek	Mandibula posterior	Uniloküler	Enükleasyon+küretaj	54 ay	Var	Yok
58	Erkek	Mandibula posterior	Multiloküler	Dekompresyon devam etmekte	10 ay	-	Yok
45	Kadın	Mandibula posterior	Multiloküler	Enükleasyon+küretaj	12 ay	Yok	Yok
15	Erkek	Maksilla posterior	Uniloküler	Dekompresyon devam etmekte	6 ay	-	Var
15	Kadın	Mandibula posterior	Uniloküler	Dekompresyon devam etmekte	6 ay	-	Var
47	Kadın	Mandibula posterior	Multiloküler	Enükleasyon+küretaj	5 ay	Yok	Var
42	Kadın	Mandibula posterior	Uniloküler	Enükleasyon+küretaj	15 ay	Yok	Yok
17	Kadın	Mandibula posterior	Uniloküler	Enükleasyon+küretaj	12 ay	Yok	Yok
79	Kadın	Mandibula posterior	Multiloküler	Dekompresyon+enükleasyon+ küretaj	30 ay	Yok	Yok
43	Erkek	Mandibula posterior	Uniloküler	Enükleasyon+küretaj	12 ay	Yok	Yok
21	Kadın	Mandibula posterior	Multiloküler	Enükleasyon+küretaj	15 ay	Var	Yok

\*Aynı hastada, farklı bölgelerde izlenen lezyon varlığı



temel nedeni, multiloküler lezyonlarda enükleasyon işleminin zorlukları olarak kabul edilmektedir.<sup>22</sup> Bu çalışmada incelenen OKK vakalarının 9 tanesi uniloküler, 11 tanesi multiloküler radyografik görünümde olup nüks etme oranları ise sırası ile %11,1 ve %18,1 olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda elde edilen verilere göre multiloküler lezyonların nüks etme oranının daha yüksek saptanması, ilgili literatürü desteklemektedir.

Dekompresyon veya marsupyalizasyon, ya tek başına ya da diğer yardımcı yöntemlerle birlikte enükleasyon, enükleasyon ile Carnoy Solüsyonu veya 5-FU gibi lokal kimyasal adjuvan uygulamaları, enükleasyon ve sıvı nitrojen kullanılarak yapılan kriyoterapi ve çene bütünlüğünü koruyarak veya bozarak gerçekleştirilen blok rezeksiyon yöntemleri OKK cerrahi tedavisi için literatürde bildirilen yöntemlerdir.<sup>11,13,23</sup>

Yapılan birçok çalışmada; enükleasyon ile tedavi edilen OKK vakalarının, diğer yöntemlerle tedavi edilenlere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek bir nüks oranına sahip olduğu bildirilmektedir.<sup>24,25,26</sup> Ancak büyük boyutta olmayan ve dış kökü komşuluğu gibi total olarak çıkarılmayı engelleyen sebepler olmadıkça diğer tedavi seçeneklerine göre daha konservatif yaklaşım imkanı sunmaktadır.<sup>5,6</sup> Bu nedenle, nüks izlenen lezyonlarda veya önemli yumuşak doku invazyonuna sahip olmadıkça, tek başına enükleasyon veya mekanik küretaj ile enükleasyon, çoğu OKK için tercih edilen tedavi şeklidir.<sup>22</sup>

Marsupyalizasyon ve dekompresyon prosedürleri, temelde kist içeriğinin drenajını sağlayarak oral kaviteye bir açıklık oluşturma ile karakterize olan yaklaşımlardır. Bu teknikler, intramural basıncı düşürerek kist boşluğunda yeni kemik oluşumunu desteklemekte ve böylece cerrahi sırasında inferior alveolar sinir, maksiller sinüs gibi önemli anatomik yapıların korunmasını sağlamaktadır. Nörovasküler hasar ve istenmeyen fraktürler gibi olası komplikasyonların ortaya çıkma riski en aza indirgenmiş olmaktadır.<sup>27</sup> Dekompresyon veya marsupyalizasyon işlemi ile lezyon epitelinde enflamatuvar yanıt olarak epitelyal hiperplazi meydana geldiği ve sonuçta kalınlaşan epitelin sonrasında uygulanacak olan enükleasyonu kolaylaştırdığı bilinmektedir. Bu epitel yanıtı ile birlikte özellikle kistik lezyonların genişlemesinde rolü olan IL-a ve sitokeratin-10 düzeyleri de azalmaktadır. Bu yöntemler sonrasında lezyonlarda izlenen histolojik değişimin

rekürrens oranını azalttığı literatürde bildirilmektedir.<sup>28</sup> Literatürde birçok önemli yayında belirtildiği üzere, özellikle büyük boyutlu OKK vakalarında enükleasyonu kolaylaştırmak ve çevresel anatomik yapıları korumak amacıyla dekompresyon veya marsupyalizasyon yöntemi, daha konservatif bir tedavi alternatifi olarak önerilmektedir.<sup>29,30,31,32</sup>

OKK'nın nüks etmesinde en kritik faktör, kistin enükleasyonu sırasında epitelyal artıkların veya uydu kistlerin operasyon alanında kalmasıdır. Carnoy Solüsyonu; süngerimsi kemiğe nüfuz eden koterizan ve fiksatif bir ajandır. Yapılan bazı araştırmalarda, enükleasyon işlemi sonrasında lezyon kavitesine Carnoy Solüsyonu'nun uygulanmasının, nüks oranlarında azalmaya katkıda bulunabileceği ortaya konmuştur. Ancak Carnoy Solüsyonu'nun kostik, karsinojenik ve sinir yapıları üzerine hasar verici etkileri göz önünde bulundurulmalıdır. Solüsyon formülünde bulunan kloroformun karsinojenik potansiyeli sebebi ile son zamanlarda Carnoy Solüsyonu'nun kloroformsuz formu olan Modifiye Carnoy Solüsyonu (MCS) ve 5-Florourasil (5-FU) gibi farklı yardımcı kimyasal ajan kullanımları gündemdedir.<sup>5,13,23,33</sup> Yapılan bazı çalışmalarda, OKK vakalarında orijinal Carnoy Solüsyonu ile Modifiye Carnoy Solüsyonu'nun kullanımı arasında nüks oranlarında anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirtilmiştir.<sup>34,35</sup> Bununla birlikte, Dashow ve ark.<sup>36</sup> tarafından yapılan bir çalışmada, MCS'nin orijinal Carnoy Solüsyonu'na kıyasla anlamlı derecede daha yüksek bir nüks oranına sahip olduğu (%36'ya %11) belirtilmiştir. 5-FU, hızla çoğalan hücrelerde DNA sentezini hedef alan ve hücre apoptozisine neden olan bir antimetabolittir; çeşitli neoplazmların tedavisinde kemoterapötik ajan olarak geniş bir kullanım alanına sahiptir.<sup>37</sup> 5-FU'nun OKK vakalarında lokal kullanımı ilk olarak Ledderhof ve ark.<sup>38</sup> tarafından önerilmiş ve çalışma sonuçlarında hiç nüks gözlenmediği bildirilmiştir. Bir sistematik derlemede, topikal 5-FU uygulamasının diğer OKK tedavi yöntemleriyle karşılaştırıldığı, 5-FU'nun düşük nüks ve sinir yaralanma oranları gösterdiği bildirilmiştir.<sup>39</sup> 5-FU uygulaması, OKK tedavisinde henüz yeni bir yöntem olması ve sunulan çalışmaların kısa takip süreleri nedeniyle kesin ve etkili bir yöntem olarak tanımlanamamakta ancak umut vadeden bir yaklaşım olarak düşünülmektedir.

OKK tedavisinde, enükleasyon işlemi sonrasında

kemik duvarlarına kriyoterapi uygulaması; lezyon kavitesinde bulunan rezidüel epitel dokusu ve uydu kistlerin dondurularak nekrotize edilmesini ve böylece nüks oranını azaltmayı amaçlayan bir diğer cerrahi müdahale yöntemidir.<sup>40</sup> Schmidt ve ark.<sup>41</sup> yaptıkları bir çalışmada; OKK tanısı alan ve enükleasyon sonrası likit nitrojen kriyoterapisi uyguladıkları 26 hastanın sadece 3 tanesinde nüks görüldüğünü bildirmişlerdir. Başka bir araştırma; OKK tedavisi sonrasında nüks yaşayan 10 hastaya yönelik olarak gerçekleştirilen enükleasyon işlemi ardından uygulanan sıvı nitrojen tedavisi sonucunda, beş yıllık takip süresince yeni nükslerin meydana gelmediğini ortaya koymuştur.<sup>42</sup> Bununla birlikte, kaviteye uygulanan sıvı nitrojen miktarının kontrol edilmesindeki zorluklar nedeniyle meydana gelen nekrozun sınırlarının öngörülemez olması bu yöntemin dezavantajı olarak karşımıza çıkmaktadır.<sup>43</sup>

OKK'lerin çene kemiğinde parsiyel ya da marjinal rezeksiyonu yoluyla tedavisi, cerrahi müdahale seçenekleri içinde bulunan ve nüks oranının oldukça düşük olduğu seçenektir. Bununla birlikte çene bütünlüğünün bozulması gibi morbidite riski taşımaktadır. Yine de agresif gelişim gösteren OKK olgularında, bu prosedüre başvurma zorunluluğu doğabilmektedir.<sup>25,44,45</sup>

Bu çalışmada; incelenen OKK vakalarında cerrahi tedavi olarak, enükleasyon ile mekanik küretaj ya da dekompresyonu takiben enükleasyon ile mekanik küretaj yöntemleri tercih edilmiştir. Dekompresyon yöntemi; büyük boyutlu lezyonlarda enükleasyonu kolaylaştırması ve çevre anatomik yapıları koruması gibi avantajları sebebi ile çalışmanın yürütüldüğü kliniğimizde sıklıkla tercih edilen bir tedavi seçeneğidir. Çalışmadaki 20 OKK vakasında; dekompresyon sürecindeki vakalar da dahil olmak üzere 7 vakada enükleasyon öncesi dekompresyonun tercih edilmesi de birçok tedavi yöntemi arasında bu yöntemin kliniğimizde sıklıkla uygulandığını göstermektedir. Bu çalışmada uygulanan cerrahi tedavi yöntemlerinin OKK nüksü üzerindeki etkileri incelendiğinde, nüks eden vakalarda 1 hastaya dekompresyon sonrası enükleasyon ve küretaj uygulandığı, diğer 2 hastada ise direkt olarak enükleasyon ve küretaj işlemlerinin yapıldığı belirlenmiştir. Çalışmamızda incelenen vaka sayısı sınırlı olduğu için, uygulanan tedavi yöntemlerinin nüks üzerindeki etkisi objektif olarak değerlendirilememektedir.

Gorlin-Goltz sendromu, otozomal dominant yolla aktarılan, bazal hücreli karsinomlar, iskeletsel anormallikler ve multipl odontojenik keratokistlerle özdeşleşen kalıtsal bir hastalıktır.<sup>46</sup> Sendromlu hastalarda görülen odontojenik keratokistler; yaşamın daha erken dönemlerinde ortaya çıkabilmektedir ve nüks etme oranları daha yüksektir.<sup>1,47</sup> Yapılan çalışmalar; OKK'lerin yaklaşık olarak %4 ila %6'sının Gorlin-Goltz sendromu ile ilişkili olduğunu göstermiştir.<sup>16,48,49,50</sup> Bu çalışmada 20 OKK vakasının 5 tanesinin Gorlin-Goltz sendromu ile ilişkili olduğu ve bunlardan 2 tanesinin aynı hastada, farklı bölgelerde geliştiği tespit edilmiştir. Çalışmada incelediğimiz OKK vakalarının %25 gibi önemli bir oranda Gorlin-Goltz sendromu ile ilişkisi tespit edilmiş olsa da literatürden farklı olarak daha yüksek bulunan bu oranın, çalışmanın sınırlı sayıda hasta verisi içeriyor olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

### Sonuç

Odontojenik keratokistler, lokal olarak agresif özellikleri ve yüksek nüks oranları nedeniyle, seçilecek tedavi yöntemlerinin özenle belirlenmesini gerektiren ve klinik ile radyografik takibin büyük önem taşıdığı odontojenik kistik lezyonlardır. Bu çalışmada incelenen 20 odontojenik keratokist vakası ile, hastalığın klinik özellikleri ve tedavi yöntemleri hakkında önemli bilgiler sunulmuş olmakla birlikte, incelenen hasta sayısının sınırlı olması, çalışmanın en önemli kısıtlılığıdır ve geniş örneklem gruplarında yapılacak araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu nedenle, daha kesin sonuçlara ulaşabilmek adına, daha geniş hasta grubu üzerinde ileri çalışmalar yapılması planlanmaktadır.

### Kaynaklar

1. Stoelinga P. The odontogenic keratocyst revisited. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2022;51(11):1420-3.
2. Reichart PA, Philipsen HP, Sciubba JJ. The new classification of head and neck tumours (WHO)—any changes? *Oral oncology*. 2006;8(42):757-8.
3. Kaczmarzyk T, Stypułkowska J, Tomaszewska R. Update of the WHO classification of odontogenic and maxillofacial bone tumours. *Journal of Stomatology*. 2017;70(5):484-506.
4. Soluk-Tekkesin M, Wright JM. The World Health Organization classification of odontogenic lesions: a summary of the changes of the 2022 (5th) edition. *Turkish Journal of Pathology*. 2022;38(2):168.
5. Pitak-Arnop P, Chaine A, Oprean N, Dhanuthai K, Bertrand J-C, Bertolus C. Management of odontogenic keratocysts of the jaws: a ten-year experience with 120 consecutive lesions. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2010;38(5):358-64.
6. Chirapathomsakul D, Sastravaha P, Jansisyanont P. A review of odontogenic keratocysts and the behavior of recurrences. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontology*. 2006;101(1):5-9.
7. Habibi A, Saghraian N, Habibi M, Mellati E, Habibi M. Keratocystic odontogenic tumor: a 10-year retrospective study of 83 cases in an Iranian population. *Journal of oral science*. 2007;49(3):229-35.
8. Myoung H, Hong S-P, Hong S-D, Lee J-I, Lim C-Y, Choung P-H, et al. Odontogenic keratocyst: review of 256 cases for recurrence and clinicopathologic parameters. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2001;91(3):328-33.
9. Pogrel M. The keratocystic odontogenic tumor. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*. 2013;25(1):21-30.
10. Titinchi F, Nortje CJ. Keratocystic odontogenic tumor: a recurrence analysis of clinical and radiographic parameters. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*. 2012;114(1):136-42.
11. Morgan TA, Burton CC, Qian F. A retrospective review of treatment of the odontogenic keratocyst. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2005;63(5):635-9.
12. Mendes RA, Carvalho JF, van der Waal I. Biological pathways involved in the aggressive behavior of the keratocystic odontogenic tumor and possible implications for molecular oriented treatment—an overview. *Oral oncology*. 2010;46(1):19-24.
13. Singh AK, Khanal N, Chaulagain R, Bhujel N, Singh RP. How effective is 5-Fluorouracil as an adjuvant in the management of odontogenic keratocyst? A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2022;60(6):746-54.
14. Madras J, Lapointe H. Keratocystic odontogenic tumour: reclassification of the odontogenic keratocyst from cyst to tumour. *Journal of the Canadian Dental Association*. 2008;74(2).
15. Roopak B, Singh M, Shah A, Patel G. Keratocystic odontogenic tumor: treatment modalities: study of 3 cases. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2014;17(3):378-83.
16. Brannon RB. The odontogenic keratocyst: A clinicopathologic study of 312 cases. Part I. Clinical features. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1976;42(1):54-72.
17. Kinard BE, Chuang S-K, August M, Dodson TB. How well do we manage the odontogenic keratocyst? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2013;71(8):1353-8.
18. Kocakahyaoglu B, Çetiner S. Odontojenik keratokistlerin tanı ve tedavisinde güncel yaklaşımlar. *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2007;24(2):119-23.
19. Gang T-I, Huh K-H, Yi W-J, Heo M-S, Lee S-S, Kim J-H, et al. Diagnostic ability of differential diagnosis in ameloblastoma and odontogenic keratocyst by imaging modalities and observers. *Imaging Science in Dentistry*. 2006;36(4):177-82.
20. Boffano P, Ruga E, Gallesio C. Keratocystic odontogenic tumor (odontogenic keratocyst): preliminary retrospective review of epidemiologic, clinical, and radiologic features of 261 lesions from University of Turin. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2010;68(12):2994-9.
21. Jung H-D, Lim J-H, Kim HJ, Nam W, Cha I-H. Appropriate follow-up period for odontogenic keratocyst: a retrospective study. *Maxillofacial plastic and reconstructive surgery*. 2021;43:1-6.
22. Blanchard SB. Odontogenic keratocysts: review of the literature and report of a case. *Journal of periodontology*. 1997;68(3):306-11.
23. Abdullah WA. Surgical treatment of keratocystic odontogenic tumour: A review article. *The Saudi dental*



- journal. 2011;23(2):61-5.
24. Zhao Y-F, Wei J-X, Wang S-P. Treatment of odontogenic keratocysts: a follow-up of 255 Chinese patients. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2002;94(2):151-6.
  25. El-Hajj G, Anneroth G. Odontogenic keratocysts—a retrospective clinical and histologic study. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 1996;25(2):124-9.
  26. Chuong R, Donoff RB, Guralnick W. The odontogenic keratocyst. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1982;40(12):797-802.
  27. Pogrel MA. Treatment of keratocysts: the case for decompression and marsupialization. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2005;63(11):1667-73.
  28. Tolstunov L, Treasure T. Surgical treatment algorithm for odontogenic keratocyst: combined treatment of odontogenic keratocyst and mandibular defect with marsupialization, enucleation, iliac crest bone graft, and dental implants. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2008;66(5):1025-36.
  29. Brøndum N, Jensen VJ. Recurrence of keratocysts and decompression treatment: a long-term follow-up of forty-four cases. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*. 1991;72(3):265-9.
  30. Marker P, Brøndum N, Pr P, Bastian HL. Treatment of large odontogenic keratocysts by decompression and later cystectomy: a long-term follow-up and a histologic study of 23 cases. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 1996;82(2):122-31.
  31. Pogrel MA, Jordan R. Marsupialization as a definitive treatment for the odontogenic keratocyst. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2004;62(6):651-5.
  32. Maurette PE, Jorge J, de Moraes M. Conservative treatment protocol of odontogenic keratocyst: a preliminary study. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2006;64(3):379-83.
  33. Loescher A, Robinson P. The effect of surgical medicaments on peripheral nerve function. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1998;36(5):327-32.
  34. Hellstein J, Hopkins T, Morgan T. The history and mystery of Carnoy solution: an assessment of the need for chloroform. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*. 2007;4(103):e24.
  35. Janas-Naze A, Zhang W, Szuta M. Modified Carnoy's Versus Carnoy's Solution in the Management of Odontogenic Keratocysts—A Single Center Experience. *Journal of Clinical Medicine*. 2023;12(3):1133.
  36. Dashow JE, McHugh JB, Braun TM, Edwards SP, Helman JJ, Ward BB. Significantly decreased recurrence rates in keratocystic odontogenic tumor with simple enucleation and curettage using Carnoy's versus modified Carnoy's solution. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015;73(11):2132-5.
  37. Longley DB, Harkin DP, Johnston PG. 5-fluorouracil: mechanisms of action and clinical strategies. *Nature reviews cancer*. 2003;3(5):330-8.
  38. Ledderhof NJ, Caminiti MF, Bradley G, Lam DK. Topical 5-fluorouracil is a novel targeted therapy for the keratocystic odontogenic tumor. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2017;75(3):514-24.
  39. Melean LP, Guerrero LM, Lopez L. 5-fluorouracil in the treatment of odontogenic keratocysts—incidence of recurrence and inferior alveolar nerve paresthesia: a systematic review. *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2023;27(3):489-96.
  40. Emmings F, Neiders M, Greene Jr G, Koepf S, Gage A. Freezing the mandible without excision. *Journal of oral surgery (American Dental Association: 1965)*. 1966;24(2):145-55.
  41. Schmidt BL. The use of liquid nitrogen cryotherapy in the management of the odontogenic keratocyst. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*. 2003;15(3):393-405.
  42. Zhou J, Jiao S, Chen X, Wang Y. Treatment of recurrent odontogenic keratocyst with enucleation and cryosurgery: a retrospective study of 10 cases. *Shanghai kou Qiang yi xue= Shanghai Journal of Stomatology*. 2005;14(5):476-8.
  43. Pogrel MA. The use of liquid nitrogen cryotherapy in the management of locally aggressive bone lesions. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 1993;51(3):269-73.
  44. Blanas N, Freund B, Schwartz M, Furst IM. Systematic review of the treatment and prognosis of the odontogenic keratocyst. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2000;90(5):553-8.
  45. Al-Moraissi EA, Dahan AA, Alwadeai MS, Oginni FO, Al-Jamali JM, Alkhutari AS, et al. What surgical treatment has the lowest recurrence rate following the management

- of keratocystic odontogenic tumor?: A large systematic review and meta-analysis. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2017;45(1):131-44.
46. Ortakoğlu K, Köymen R, Karasu H, Doğan N. Gorlin Goltz sendromu (Bazal hücreli nevus sendromu)(İki olgu nedeniyle). *T Klin Diş Hek Bil*. 2000;6:168-73.
47. Timoçin N, Doğan Ö. Gorlin-Goltz Sendromu Olgu Bildirisi. *İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 1994;28(1):53-6.
48. González-Alva P, Tanaka A, Oku Y, Yoshizawa D, Itoh S, Sakashita H, et al. Keratocystic odontogenic tumor: a retrospective study of 183 cases. *Journal of oral science*. 2008;50(2):205-12.
49. Crowley TE, Kaugars GE, Gunsolley JC. Odontogenic keratocysts: a clinical and histologic comparison of the parakeratin and orthokeratin variants. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1992;50(1):22-6.
50. Lam K, L. Chan AC. Odontogenic keratocysts: a clinicopathological study in Hong Kong Chinese. *The Laryngoscope*. 2000;110(8):1328-32.