

Retansiyon Psödokistlerinin Dental Patolojiler İle İlişkinin Radyografi İle Değerlendirilmesi

Evaluation Of The Relationship Between Retention Pseudocysts And Dental Pathologies By Radiography

ÖZ

Amaç: Retansiyon psödokistleri radyografilerde sinüs sınırlarında, etrafında kortikal sınırı bulunmayan, kubbe veya yuvarlak radyoopasitelerdir. Maksiller sinüsler dişlerle yakın komşuluktur, bundan kaynaklı retansiyon psödokistinin etyolojisine dental patolojilerin etki edebileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada, panoramik radyografilerde retansiyon psödokistlerinin görülme sıklığının yaşa, cinsiyete ve lokalizasyonuna göre dağılımının ve prevalansının araştırılması; dental patolojilerle ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: 2021-2022 yıllarında yaşları 15-80 aralığında 991'i kadın 1009'u erkek toplam 2000 hastanın panoramik radyografisi kullanıldı. Radyografiler; hastaların yaşı, cinsiyeti, sağ, sol ve her iki taraftaki maksiller sinüste retansiyon psödokisti bulunması ve retansiyon psödokistlerinin dental patolojilerle ilişkisi yönünden değerlendirildi.

Bulgular: 94 (% 4,7) hastada retansiyon psödokisti tespit edildi. Retansiyon psödokistlerinin 41(%2,05)'i sağ, 42 (% 2,1)'si sol ve 11(%0,55)'i her iki tarafta da gözlemlendi. Apikal lezyon (% 24,5) ve derin dentin çürüğü (% 13,8) bulunan dişlerde tek taraflı retansiyon psödokisti görülme olasılığı anlamlı bir şekilde daha yüksek bulundu. Çalışmaya dahil edilen hastalarda yaş ile lezyon varlığı ve lezyon varlığının cinsiyet ile olan ilişkisine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmadı ($p > 0,05$).

Sonuç: Diş hekimleri retansiyon psödokistlerinin dental patolojilerle özellikle de derin dentin çürüğü ve apikal lezyonu olan dişlerle ilişkili olabileceğiyle ilgili bilgi sahibi olmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Apikal Lezyon, Dental Patoloji, Psödokist.

ABSTRACT

Objective: Retention pseudocysts are dome or round radiopacities at the sinus margins on radiographs, with no cortical border around them. The maxillary sinuses are in close proximity to the teeth, so it is thought that dental pathologies may affect the etiology of retention pseudocysts. In this study, it was aimed to investigate the prevalence and distribution of the incidence of retention pseudocysts in panoramic radiographies according to age, sex and localization; It was aimed to evaluate its relationship with dental pathologies.

Materials and Method: Panoramic radiographs of a total of 2000 patients, 991 women and 1009 men, aged between 15 and 80 years, between 2021 and 2022 were used. radiographs; The patients were evaluated in terms of age, sex, presence of retention pseudocyst in the maxillary sinuses on the right, left and both sides, and the relationship of retention pseudocyst with dental pathologies.

Results: Retention pseudocyst was detected in 94 (% 4.7) patients. 41 (% 2.05) Retention pseudocyst were observed on the right, 42 (% 2.1) on the left, and 11 (% 0.55) on both sides. The probability of unilateral retention pseudocyst was found to be significantly higher in teeth with apical lesions (% 24.5) and deep dentinal caries (% 13.8). Considering the relationship between age and presence of lesion and the presence of lesion with sex in the patients included in the study, no statistically significant results were found ($p > 0.05$).

Conclusion: Dentists should be aware that retention pseudocysts may be associated with dental pathologies, especially teeth with deep dentin caries and apical lesions.

Key Words: Apical Lesion, Dental Patology, Pseudocyst.

Didem DUMANLI¹

ORCID: 0000-0001-7409-8096

Çiğdem ŞEKER¹

ORCID: 0000-0001-8984-1241

Gediz GEDUK¹

ORCID: 0000-0002-9650-2149

¹Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi AD,
Zonguldak, Türkiye



Geliş tarihi / Received: 25.09.2023

Kabul/ Accepted: 10.10.2023

İletişim Adresi/Corresponding Adress:

Didem DUMANLI

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi,

Diş Hekimliği Fakültesi,

Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi AD,

Zonguldak, Türkiye

E-mail: didem.dumanli@hotmail.com

GİRİŞ

Retansiyon psödokisti (rpk) radyografilerde sinüs sınırlarında lokalize, çevresinde radyopak sınır bulundurmeyen kubbe ve/veya yuvarlak radyoopasitelerdir (1,2).

Epitel örtüsü bulunmayan kist benzeri lezyonların gelişmesine neden olan rpk'nin patogenezi konusunda net bir karara varılamamıştır. Rpk oluşumuyla ilgili en fazla kabul gören iki etyolojik teoriden birincisi sinüs mukozasındaki serömüköz bezlerin salgı kanallarının tıkanmasıyla sinüs mukozası altında seröz enflamatuvar eksuda birikimi; ikincisi ise nonsekretuar, enflamasyonlu kalınlaşmış örtücü sinüs mukozasında gerçekleşen kistik dejenerasyonun sonucu olarak gelişmesidir (3). Rpk herhangi bir sinüste yılın herhangi bir zamanında görülebilir; bununla birlikte daha sık olarak ilkbahar ve sonbahar başlarında ortaya çıkabilmektedir (4). Alerjenlerin etkili olduğu bu mevsimlerde maksiller sinüs mukozasında daha fazla enflamasyon görülmesi rpk'nin etyolojisinde; serömüköz bezlerin salgı kanallarının tıkanmasıyla sinüs mukozası altında seröz enflamatuvar eksuda birikimi sonucu olarak gelişmesi teorisini destekler niteliktedir. Bununla beraber kış aylarında diğer mevsimlere göre daha fazla görüldüğünü savunan çalışmalarda vardır; bu durumd bize soğuk, nem ve sıcaklık değişimlerinin etyolojide etkili olduğunu göstermektedir (4).

Dental ve maksillofasiyal patolojilerin teşhisi için panoramik radyografi, genellikle ilk başvuru olan görüntüleme tekniğidir. Bu teknik ile maksiller sinüsün görüntüsü de elde edilebildiğinden maksiller sinüslerle ilişkili bazı patolojiler tespit edilebilmektedir. Rpk genellikle herhangi bir semptom vermediğinden çoğu zaman alınan panoramik radyografi görüntülerinde tesadüfi olarak tespit edilir. Boyutu, bir parmak ucu büyüklüğünden sinüsün tamamını kaplayabilecek büyüklüğe kadar değişkenlik gösterebilmektedir. Eğer maksiller sinüsün tamamını kaplarsa ostiumdan sarkarak aksırma veya öksürme ile oluşan ani basınç değişimleri, nazal obstrüksiyon veya yırtılmaya neden olarak postnazal akıntı oluşturabilir. Tespit edildikten birkaç gün sonra kaybolabilir, takip eden incelemelerde tekrar ortaya çıkabilir. Genellikle, kendilerini sınırlayan patolojiler olsalar da kendiliğinden kaybolma oranları % 17,6 ile % 38 arasındadır (5-8). Üst çenede özellikle posterior dişlerin maksiller sinüsle yakın komşulukta olması nedeniyle endodontik ve periapikal problemlili dişlerin rpk'nin etyolojisinde yer alabileceği düşünülmektedir (9).

Bu çalışmanın amacı, panoramik radyografiler kullanılarak maksiller sinüslerdeki rpk'nin görülme sıklığının; periodontal, endodontik patolojilerle, apikal lezyonlarla ve derin dentin çürükleriyle ilişkisinin değerlendirilmesidir.

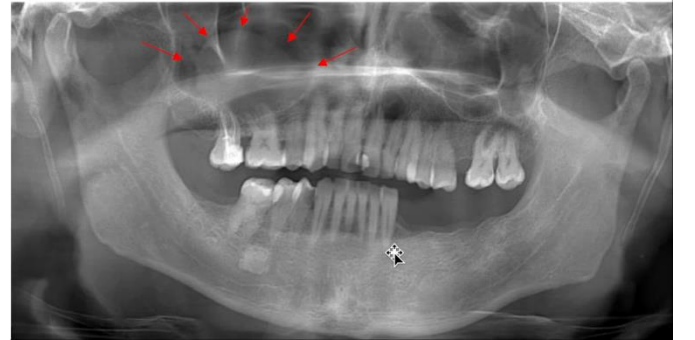
GEREÇ VE YÖNTEMLER

2021-2022 yıllarında Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesine gelen ve panoramik radyografisi çekilen tüm hastalara ait görüntüler retrospektif olarak incelendi.

Çalışmaya onamı alınan, yaşları 15-80 aralığında 991'i kadın 1009'u erkek olmak üzere toplam 2000 hasta dahil edildi.

Maksiller sinüsün sınırlarının net olarak seçilemediği ve diagnostik açıdan yetersiz olan radyografiler ile baş boyun bölgesinden daha önce cerrahi operasyon geçirmiş olan, sendrom ya da konjenital anomalisi bulunan hastaların verileri araştırma dışında bırakıldı. Retrospektif olarak taranan 2000 panoramik radyografi Veraview IC 5 (J Morita Mfg. Corp., Kyoto, Japan) dijital panoramik radyografi cihazı ile 60-70 kVp aralığında tüp voltaj değerinde ve 6-7.5 mA aralığında tüp akımı ile elde edildi. Elde edilen görüntüler Mediadent V8 (Imagelevel by Corilus SA, Ghent, Belgium) yazılım programı kullanılarak 23-inc flat panel ekran (EIZO RadiForce MS 230 W 23-inch Class Color LCD monitör, Eizo Nanao Corporation, Ishikawa, Japan) ile incelendi.

Rpk radyografilerde sinüs sınırlarında bulunan, çevresinde radyopak sınır olmayan kubbe veya yuvarlak şekilli radyoopasiteler rpk olarak tanımlandı (Şekil 1).



Şekil 1. Radyopak etrafında kortikal sınır bulunmayan kubbe şeklinde lezyon, retansiyon psödokisti.

Maksiller sinüs rpk'lerinin dental patolojilerle olan ilişkisi değerlendirildi. Dental patolojiler; dentin çürüğü, derin dentin çürüğü, apikal lezyon, periodontal lezyon olarak 5 gruba ayrıldı. Mine seviyesindeki dentine ilerlememiş çürükler dahil edilmedi. Lamina duranın izlenemediği ve rarefiye osteitisi gösteren

radylusent kemik kaybı olan dişler apikal lezyonlu dişler olarak kabul edildi; kök kanal tedavili olup olmamasına göre ayırt edilmedi. Vertikal ve horizontal kemik kaybı bulunan dişler periodontal lezyon olarak kabul edildi. Ölçümler otomatik kalibrasyona sahip yazılım programında dijital cetvel kullanılarak yapıldı.

Mine-sement sınırı ile alveolar kret arasında 3 mm ve daha fazla olan vertikal kemik kaybı patolojik, 3mm den daha az olan kemik yüksekliği ise normal olarak değerlendirildi (10).

Çalışmada istatistiksel yazılım olarak SPSS 22.0 Yazılım Paket Programı (SPSS 22.0 Yazılım Paket Programı, Inc. Chicago, IL, ABD) kullanıldı. Verilerin istatistiksel analizi tanımlayıcı istatistik ve ki-kare testleri kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilenlerin 991'i kadın (% 49,6) ve 1009'u (% 50,4) erkek hastadır. Hastaların 94 (% 4,7)'ünde rpk olduğu saptandı. Değerlendirilen tüm hastaların yaş ortalaması 31.30±14.015 olarak bulundu (Tablo1).

Cinsiyet	n	Yaş Ort.	Min.	Mak.
Kadın	991	30.32	13	76
Erkek	1009	32.27	13	72
Total	2000	31.30	13	76

Tablo 1. Cinsiyete göre; kişi sayısı, yaş ortalaması, minimum ve maksimum değerler.

Lezyon varlığının cinsiyet ve yaş ile olan ilişkisi değerlendirildiğinde istatistiksel anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p > 0,05$), (Tablo 2, Tablo 3).

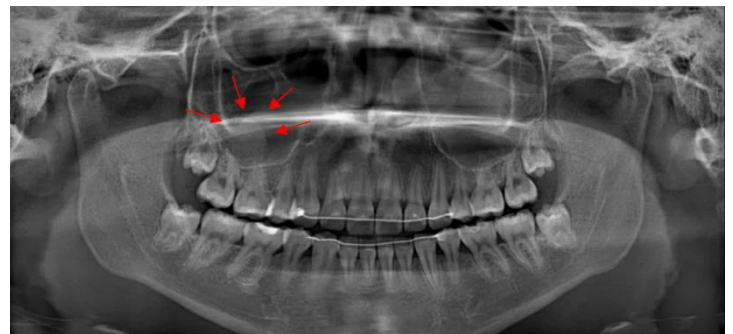
		Lezyon varlığı	
Retansiyon psödokisti Lezyonlarının Lokalizasyonu	Sağ		41
			%43,6
	Sol		42
			%44,7
	Bilateral		11
			%11,7
Toplam			94
			%100

Tablo 2. Retansiyon psödokisti lezyonlarının sinüslere göre dağılımı.

			Lezyon varlığı		Toplam
			yok	var	
Cinsiyet	kadın	Kişi sayısı	949	42	991
		Cinsiyet yüzdesi	%	% 4,2	% 100
		Lezyon varlığı yüzdesi	%	% 44,7	% 49,6
	erkek	Kişi sayısı	957	52	1009
		Cinsiyet yüzdesi	%	% 5,2	100,0%
		Lezyon varlığı yüzdesi	%	%55,3	% 50,4
Toplam	Kişi sayısı	1906	94	2000	
	Cinsiyet yüzdesi	%95,3	%0,7	% 100	
	Lezyon varlığı yüzdesi	% 100	% 100	%100	
p=0,344					

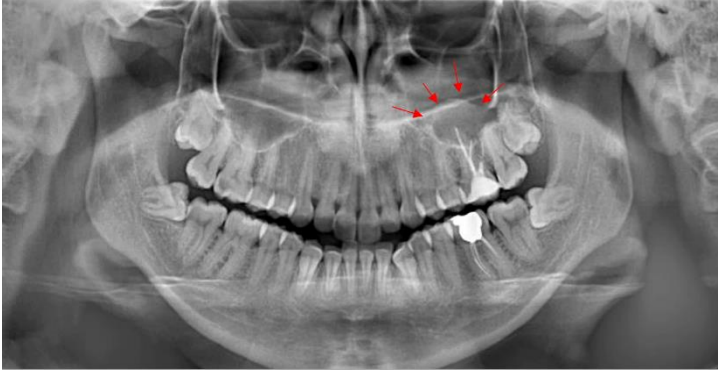
Tablo 3. Cinsiyet- retansiyon psödokisti ilişkisi.

Dental patoloji ile rpk görülen lezyon bölgeleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark görüldü. ($p < 0,05$) Rpk lezyonlarının 41(% 2,05)'i sağ maksiller sinüste, 42(% 2,1)'si sol maksiller sinüste ve 11(% 0,55)'i her iki tarafta gözlemlendi. Sağ maksiller sinüste rpk görülen hastalarda dentin çürüğü ve apikal lezyonların daha fazla görüldüğü tespit edildi (Şekil 2).



Şekil 2. Derin dentin çürüğüyle ilişkili olduğu düşünülen retansiyon psödokisti.

Periodontal lezyonlar her iki tarafta da eşit olarak gözlemlendi. Apikal lezyon (% 24,5) ve derin dentin çürüğü (% 13,8) gözlemlenen dişlerde unilateral sinüs retansiyon psödokisti görülme sıklığı anlamlı bir şekilde yüksek bulundu (Şekil 3).



Şekil 3. Apikal lezyon ile ilişkili retansiyon psödokisti.

Gözlemlenen 94 lezyonun; 7'sinde (%7,4) dentin çürüğü, 13'ünde (%13,8) derin dentin çürüğü, 22'sinde (%23,4) apikal lezyon, 6'sında (%6,4) periodontal lezyon olduğu görüldü (Tablo 4).

Dental Patoloji	RPK lezyon lokalizasyonu			Toplam
	sağ	sol	bilateral	
derin olmayan çürük	5 %12,2	2 %4,8	0 %0	7 %7,4
dentin çürüğü	5 %12,2	8 %19,0	0 %0	13 %13,8
apikal lezyon	15 %36,6	7 %16,7	1 %9,1	23 %24,5
periodontal lezyon	3 %7,3	3 %7,1	0 %0	6 %6,4
lezyon yok	13 %31,7	22 %52,4	10 %90,9	45 %47,9
Toplam	41 %100	42 %100	11 %100	94 %100

Tablo 4. Dental patoloji ve retansiyon psödokisti lezyon lokalizasyonu arasındaki ilişki.

TARTIŞMA

Çoğu hasta maksiller sinüzit nedeniyle ilgili bölgedeki ağrıyı diş ağrısı ile karıştırarak çoğunlukla diş hekimlerine başvurmaktadır. Bu bakımdan maksiller sinüs patolojilerinin teşhisi açısından diş hekimleri önemli bir yere sahiptir. Diş hekimleri dişleri ve çeneleri görüntülemek için en sık panoramik görüntülemeye başvurmaktadır, görüntüleme esnasında maksiller sinüslerin bir kısmı da görüntülenebilmektedir. Ancak panoramik

radlyografilerde maksiller sinüsün üst sınırı gözlemlenemediği için maksiller sinüs hastalıklarının hepsinin tespit edilebilmesinde kullanılabilecek bir teknik değildir, sinüsün arka duvarı ve alt duvarındaki patolojilerin tespitinde water's grafilerinden başarılı olduğu ve mukozal kalınlaşmaların bu yöntemle genellikle daha iyi izlenebildiği bildirilmiştir (11). Günümüzde görüntüleme tekniklerindeki hızlı gelişim sonucu daha ayrıntılı incelemeye olanak sağlayan bilgisayarlı tomografi (BT), konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) maksiller sinüs patoloji tespitinde daha sık kullanılmaya başlanmıştır.

Rpk tüm sinüslerde görülebilmekle birlikte en sık maksiller sinüste gözlemlenmektedir (12,13). Literatürde lezyonların görülme sıklığı ile ilgili çok farklı değerler içeren çalışmalar bulunmaktadır.

Vallo ve ark. 5021 panoramik radyografiyi inceleyerek % 7 oranında rpk tespit etmişlerdir, lezyonların erkeklerde kadınlara oranla daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir (14). Rodrigues ve ark. 6293 panoramik radyografide % 3.19 oranında; Carter ve ark. da 1175 panoramik radyografide % 9.7 oranında rpk tespit etmişlerdir (15,16). Bosio ve ark. 173 panoramik radyografiyi incelemişler ve % 5.8 oranında rpk tespit etmişlerdir (17). Ayrıca çalışmalarında cinsiyetler arasında anlamlı fark tespit etmemişlerdir. Bhattacharya ve ark. yaptıkları çalışmada 410 sinüse ait BT görüntülerini incelemiş ve rpk prevalansını % 12.4 olarak bildirmişlerdir (18). Çakur ve ark. 200 hastada KIBT ile yaptıkları çalışmada rpk prevalansını % 20,1 olarak bildirmişlerdir (19). Harar ve ark. kronik sinüzit şüphesiyle BT görüntüleri alınmış olan 500 hastanın % 22'sin de rpk tespit etmişlerdir (12). Cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görmemişlerdir.

Normal popülasyonda panoramik radyografi kullanılarak yapılan çalışmalarda rpk prevalansı % 2,6- 9,7 arasında bildirilmiştir (14-17). Daha ayrıntılı görüntüleme yöntemleri ile yapılan çalışmalarda ise lezyonun prevalansı % 12,4-22 olarak tespit edilmiştir (13,18). Çalışmamızda rpk prevalansı % 4,7 olarak belirlenmiş olup bu oran literatürdeki diğer panoramik radyografi kullanılarak yapılan çalışmalarla uyumludur ancak bu oran ileri görüntüleme teknikleri kullanılarak yapılan çalışmalardaki oranlardan daha düşüktür. Bu duruma panoramik radyografilerin iki boyutlu görüntü oluşturması, görüntü distorsiyonu ve magnifikasyonun mevcut olması; görüntü detay ve netliğinin yetersiz olması gibi dezavantajların neden olabileceği düşünülmüştür. Bu nedenle dental patolojilerin ve diğer maksiller sinüs patolojilerinin panoramik radyografilerle değerlendirilmesi üç boyutlu görüntüleme teknikleri kadar güvenilir bir yöntem olmayabilir.

Literatürde maksiller sinüste mukozal kalınlaşma ve maksiller sinüs patolojileri ile ilgili çok sayıda çalışma bulunmaktadır; ancak rpk etyolojisini ve odontojenik enfeksiyonlarla olan ilişkisini tek başına ele alan yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır.

Vallo ve ark. panoramik radyografi ile yaptıkları çalışmada, rpk etiyolojisinde dental patolojilerin rolünün kesin olmadığını ve psödokist gelişiminde periodontal patolojilerin endodontik patolojilerden daha etkili olduğunu bildirmişlerdir (14). Kıpçak ve ark. diş kökleri ile maksiller sinüs tabanı arasındaki yakın komşuluğun sinüs mukozasında enflamasyona yatkınlık oluşturduğunu ve odontojenik sinüzit gelişimini tetiklediğini vurgulamışlardır. Çalışmamızın sonucunda; apikal lezyon ve derin dentin çürüğü ile rpk arasındaki anlamlı ilişkinin, Vallo ve ark. ve Kıpçak ve ark.'larının çalışmalarını destekler niteliktedir. Dental patolojilerin bulunduğu lokalizasyonla rpk varlığının ilişkili olabileceğini düşünen çalışmalar vardır (20). Ancak çalışmamızda dentin çürüğü ve apikal lezyonların daha çok sağ tarafta görülmesine karşın rpk' lerinin sağ ya da solda görülmesi arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Nunes ve ark. sinüs ve apikal patolojinin komşuluğunun daha çok mukozal kalınlaşma oluşturduğunu tespit etmişlerdir (21). Yapılan diğer çalışmalarda bu durumun aksine, sinüs tabanı ile diş kökleri arasındaki komşuluğun mukozal kalınlaşma görülmesini etkilemediği görüşü savunulmaktadır (22,23).

Rpk için genellikle biyopsi yapılmadığından dolayı lezyonun patogenezi ve mikrobiyolojisi hakkında yeterli sayıda çalışma ve veri olmadığından rpk'nin etyolojisiyle ilgili net bir şey söylemek mümkün değildir. Bizim çalışmamızda da hastalara biyopsi yapılmaması çalışmamızın limitasyonlarından.

SONUÇ

Rpk' lerinin etyolojisi ile ilgili birçok farklı etken olsa da dental patolojilerle ilişkisi olduğu göz ardı edilemez. Bu yüzden rpk varlığında dental enfeksiyon mevcudiyetinin diş hekimleri tarafından değerlendirilmesi ve tedavi edilmesi gerekmektedir. Dental enfeksiyonla ilişkili olmayan ve semptomatik hale gelen rpk' lerinin gerektiği durumda kulak burun boğaz uzmanına konsültasyonunun yapılması önem teşkil etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Hadar T, Shvero J, Nageris BI, Yaniv E. Mucus retention cyst of the maxillary sinus: the endoscopic approach. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2000;38(3):227-9.

2. Ruprecht A, Batniji S, el-Neweihi E. Mucous retention cyst of the maxillary sinus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1986;62(6):728-31.

3. Parks ET. Cone beam computed tomography for the nasal cavity and paranasal sinuses. *Dent Clin N Am.* 2014;58:627-51.

4. Demirel O, Akarslan Z, Kaya E, Üçok Ö, Panoramik Radyograflarda Retansiyon Psödokistlerin Sıklığının ve Mevsimsel Dağılımlarının Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci.* 2013;1(2):9-12.

5. Casamassimo PS, Lilly GE. Mucosal cysts of the maxillary sinus: a clinical and radiographic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1980;50:282-6.

6. Lilly GE, Cutcher JL, Steiner M. Spherical shadows within the maxillary antrium. *J Oral Med.* 1968;23:19-21.

7. Halstead CL. Mucosal cysts of the maxillary sinus: report of 75 cases. *J Am Dent Assoc.* 1973;87:1435-41.

8. Gothberg KA, Little JW, King DR, Bean LR. A clinical study of cysts arising from mucosa of the maxillary sinus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1976; 41: 52-8.

9. Mehra P, Murad H. Maxillary sinus disease of odontogenic origin. *Otolaryngol Clin North Am.* 2004;37(2):347-64.

10. Lofthag-Hansen S, Huuonen S, Gröndahl K, Gröndahl HG. Limited cone-beam CT ang intraoral radiography fort he diagnosis of periapical pathology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Oral Endod.* 2007;103:114-19.

11. Ohba T, Ogawa Y, Hiromatsu T, Shinohara Y. Experimental comparison of radiographic techniques in the detection of maxillary sinus disease. *Dentomaxillofac Radiol.* 1990;19(1):13-7.

12. Harar RP, Chadha NK, Rogers G. Are maxillary mucosal cysts a manifestation of inflammatory sinus disease? *J Laryngol Otol.* 2007;121(8):751-4.

13. Hadar T, Shvero J, Nageris BI, Yaniv E. Mucus retention cyst of the maxillary sinus: the endoscopic approach. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2000;38(3):227-9.

14. Vallo J, Suominen-Taipale L, Huuonen S, Soikkonen K, Norblad A. Prevalence of mucosal abnormalities of the maxillary sinus and their relationship to dental disease in panoramic radiography: results from the Health 2000 Health Examination Survey. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010;109(3):80-7.
15. Carter LC, Calamel A, Haller A, Aguirre A. Seasonal variation in maxillary antral pseudocysts in a general clinic population. *Dentomaxillofac Radiol.* 1998;27(1):22-4.
16. Rodrigues CD, Freire GF, Silva LB, Fonseca da Silveira MM, Estrela C. Prevalence and risk factors of mucous retention cysts in a Brazilian population. *Dentomaxillofac Radiol.* 2009; 38(7):480-3.
17. Bósio JA, Tanaka O, Rovigatti E, de Gruner SK. The incidence of maxillary sinus retention cysts in orthodontic patients. *World J Ort Hod.* 2009;10(2):7-8.
18. Bhattacharyya N. Do maxillary sinus retention cysts reflect obstructive sinus phenomena? *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;126(11):1369-71.
19. Çakur B, Sümbüllü MA, Yılmaz AB. Relations hip between inferior concha hypertrophy, nasal septum deviation and antral retention cyst. *Atatürk Üniv Dis Hek Fak Derg.* 2011;21(1): 5-9.
20. Kıpçak Akkemik Ö. Maksiller sinüs patolojilerinin ve schneider membran değişikliklerinin odontojenik faktörlerle ilişkisinin konik ışınli bilgisayarlı tomografi kullanılarak değerlendirilmesi. *KOU Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2021;7(3):296-303.
21. Nunes CA, Guedes OA, Alencar AH, Peters OA, Estrela CR, Estrela C. Evaluation of periapical lesions and their association with maxillary sinus abnormalities on cone beam computed tomographic images. *J Endod.* 2015;42(1):42-6.
22. Acharya A, Hao J, Mattheos N. Residual ridge dimensions at edentulous maxillary first molar sites and periodontal bone loss among two ethnic cohorts seeking tooth replacement. *Clin Oral Implants Res.* 2014; 25(12):1386-94.
23. Phothikhun S, Suphanantachat S, Chuenchompoonut V, Nisapakultorn K. Cone-beam computed tomographic evidence of the association between periodontal bone loss and mucosal thickening of the maxillary sinus. *J Periodontol.* 2012;83(5):557-64.