

Panoramik Radyografiler Kullanılarak Kronik Böbrek Yetersizliği Hastaları ile Sağlıklı Bireylerin Ağız Bulgularının Karşılaştırılması: Olgu Kontrol Araştırması

Comparison of Oral Findings of Chronic Renal Failure Patients and Healthy Individuals Using Panoramic Radiographs: Case-Control Study

^{ID} Mehmet Barbaros ÖZEL^a, ^{ID} Sibel ÇEBİ ATAK^a, ^{ID} Aslıhan ALHAN^b

^aUfuk Üniversitesi Dr. Rıdvan Ege Hastanesi Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi, Ankara, Türkiye

^bUfuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ABD, Ankara, Türkiye

ÖZET Amaç: Ağız hastalıkları ve dental girişimler, hemodiyaliz uygulanan kronik böbrek yetersizliği hastalarında önemli morbidite ve potansiyel mortaliteyle sonuçlanan bakteriyemilere yol açabilir. İlerleyen teknoloji ve tıp ile birlikte ağız, diş ve çene sağlığı uzmanlarının da tıbbi açıdan komplike sorunları olan hastaların yönetiminde bütüncül bir yaklaşıma sahip olması gerekmektedir. Bu çalışmada, retrospektif olarak kronik böbrek yetersizliği hastaları ile sağlıklı bireylere ait panoramik radyografiler üzerinde spesifik bulgular ve mevcut ağız sağlığı tablosunu inceleyerek, aralarında istatistiksel anlamda bir fark olup olmadığını araştırmayı, ayrıca kronik böbrek yetersizliği hastalarında Brown tümörünün görülme olasılığını değerlendirmeyi amaçladık. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamızda 42 (%28,2) kadın, 107 (%71,8) erkek olmak üzere 149 kronik böbrek yetersizliği hastası ile aynı hastaneye rutin diş tedavisi için başvurmuş, yaş ve cinsiyet uyumlu 60 (%30) kadın, 140 (%70) erkek olmak üzere 200 kontrol grubuna ait panoramik görüntülemeler kullanılmıştır. Yirmi yaş dişlerinin de dâhil edildiği çalışmamızda, çürük, eksik ve dolgulu dişlerin matematiksel toplamı olan çürük, eksik ve dolgulu diş indeksi ve ayrıca periodontal harabiyet, periapikal indeks, lamina dura kaybı, pulpa kalsifikasyonları sağlıklı bireyler ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca çalışma grubunda, Brown tümörünün varlığı ve yüzdesi araştırılmıştır. **Bulgular:** Verilerimize göre çalışma ve kontrol grupları arasında sadece dolgulu dişler ile lamina dura kaybında istatistiksel anlamda farklılık elde edilmiştir. Çalışma grubunda sadece 1 (%0,7) kişide Brown tümör ile uyumlu görüntü gözlenmiştir. **Sonuç:** Sonuç olarak çalışmamızda, kronik böbrek yetersizliği hastalarında ağız sağlığının birçok yönünün iyi eşleştirilmiş bir kontrol grubu ile karşılaştırılabilir olduğu gösterilmiştir.

ABSTRACT Objective: Oral diseases and dental procedures can lead to bacteremia resulting in significant morbidity and potential mortality in chronic renal failure patients undergoing hemodialysis. Along with advancing technology and medicine, oral and maxillofacial health specialists should also have a holistic approach in the management of patients with medically complicated problems. In this study, we aimed to retrospectively investigate whether there is a statistical difference between chronic renal failure patients and healthy individuals by examining the specific findings and the current oral health picture on panoramic radiographs and also aimed to evaluate the possibility of Brown tumor in patients with chronic renal failure. **Material and Methods:** In our study, panoramic images of 149 [42 (28.2%) women, 107 (71.8%) men] chronic renal failure patients with 200 [60 (30%) women, 140 (70%) men] control groups who applied to the same hospital for routine dental treatment were used. In our study also including wisdom teeth the decayed, missing, and filled teeth index which is the mathematical sum of decayed, missing and filled teeth besides periodontal destruction, periapical index, loss of lamina dura, pulp calcifications was compared with healthy individuals. In addition, the presence and percentage of Brown's tumor in the study group was investigated. **Results:** According to our data, there was a statistically significant difference only at filled teeth and loss of lamina dura between the study and control groups. An image compatible with Brown tumor was observed in only 1 (0.7%) person in the study group. **Conclusion:** In conclusion, our study showed that many aspects of oral health in chronic renal failure patients were comparable to a well-matched control group.

Anahtar Kelimeler: Kronik böbrek yetmezliği; DMF indeksi; alveolar kemik kaybı

Keywords: Chronic kidney failure; DMF index; alveolar bone loss

Correspondence: Mehmet Barbaros ÖZEL
Ufuk Üniversitesi Dr. Rıdvan Ege Hastanesi Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi, Ankara, Türkiye
E-mail: mehmetbarbaros.ozel@ufuk.edu.tr



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences.

Received: 18 Jan 2022 **Accepted:** 03 Feb 2022 **Available online:** 08 Feb 2022

2146-8966 / Copyright © 2022 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Böbrekler, stabil bir iç ortamı (homeostaz) sürdürme görevi olan hayati organlardır. Böbreklerin, kanı süzerek vücudun asit-baz ve sıvı-elektrolit dengesini düzenlemek, su ve elektrolitleri seçici olarak geri almak ve idrarı atmak gibi birçok işlevi vardır. Ek olarak; böbrekler üre, kreatinin ve ürik asit gibi metabolik atık ürünleri ve ayrıca yabancı kimyasalları salgılar. Bu düzenleyici işlevlerinin ve boşaltım fonksiyonlarının yanı sıra böbrekler, D vitamininin aktif formu olan renin ve eritropoietin salgılayan hayati bir endokrin fonksiyona da sahiptir. Bu hormonlar sırasıyla kan basıncının, kalsiyum metabolizmasının ve eritrositlerin sentezinin korunmasında önemlidir. Ağız hastalıkları ve dental girişimler, hemodiyaliz (HD) uygulanan kronik böbrek yetersizliği (KBY) hastalarında önemli morbidite ve potansiyel mortaliteyle sonuçlanan bakteriyemilere yol açabilirler. Septisemik enfeksiyonların çoğu, vasküler giriş bölgesine bağlanmakla beraber; periodontal hastalık, pulpa enfeksiyonu ve oral ülserasyonlar gibi ağız hastalıkları, diş tedavisi ile birlikte mikroorganizmaların dolaşım sistemine girmesine neden olabilirler. Bu nedenle potansiyel enfeksiyon kaynaklarını ortadan kaldırmak için her türlü çaba gösterilmelidir. İlerleyen teknoloji ve tıp ile birlikte ağız, diş ve çene sağlığı uzmanlarının da tıbbi açıdan komplike sorunları olan hastaların yönetiminde bütüncül bir yaklaşıma sahip olmaları gerekmektedir.¹

KBY'nin popülasyonun %10'unu etkilediği, bu hastalık ile ilişkili olarak ağız boşluğunda çeşitli değişikliklerin meydana geldiği ve hastaların %90'ının oral semptomlar göstereceği tahmin edilmektedir. Pek çok araştırmada, KBY'ye bağlı olarak kemik ve mineral metabolizmasında değişikliklerin ortaya çıkacağı bildirilmektedir. KBY'ye bağlı kemik değişikliklerinin; D vitamini eksikliği, hiperparatiroidizm, yetersiz beslenme, belirli ilaçların kullanımı veya hipogonadizm gibi çeşitli faktörlerin kombinasyonundan daha kötü hâle gelebileceği ifade edilmektedir. KBY, osteoporoza ve metabolik renal osteodistrofiye (ROD) yol açabilen tıbbi rahatsızlıklardan biridir. Çeşitli izlenebilecek ROD belirtileri olarak; kemik demineralizasyonu, azalmış trabekülasyon, "buzlu cam" görünümü, radyolüsent santral dev hücre lezyonları (Brown tümörü), metastatik yumuşak doku kalsifikasyonları, kortikal kemik kalınlığında azalma,

fibrokistik lezyonlar, kemiğin litik alanları, çene kırığı, anormal kemik iyileşmesi, lamina dura kaybı, pulpal daralma, pulpa kalsifikasyonları ve periodontal defektler gösterilmektedir.²

Panoramik radyografiler, ROD sonucunda ortaya çıkabilecek mandibular kortikal kemik rezorpsiyonu, buzlu cam görünümü veren trabeküler kemik modelindeki değişiklikleri ve lamina dura kaybı gibi sonuçları ortaya çıkarmak adına faydalıdır.³

Böbreklerin temel fonksiyonu orijinal kapasitenin %5-10'una kadar bozulduğunda, renal replasman tedavisi başlatılmadığı sürece KBY, hızlı bir ölüme sebebiyet verebilir. HD ve periton diyalizi (PD) gibi kronik diyaliz tedavilerinin böbreğin ana işlevlerinin yerine geçmede başarılı olduğu kanıtlanmıştır; ancak hem HD hem de PD tedavisinin sistemik değişikliklere, oral komplikasyonlara ve tükürük üretimi ile bileşenlerinde değişikliklere neden olduğu bildirilmektedir.⁴ Ayrıca kusma ve azalmış ağız bakımının, kronik diyaliz hastalarında ağız sağlığını olumsuz etkileyeceği ve daha fazla çürük, periodontitis ve oral lezyonlara neden olabileceği belirtilmektedir.^{2,4} Bununla birlikte literatürde, kronik diyaliz tedavisinin ağız sağlığı üzerindeki etkisine dair çelişkili veriler mevcuttur. Çürük, eksik ve dolgu diş [decayed, missing, and filled teeth (DMFT)] sayısının ve periodontal ataçman seviyesinin, 53 adet HD hastası ile kontrol grubu arasında karşılaştırıldıkları çalışmada, istatistiksel açıdan farklılık olmadığı bildirilmektedir.⁵ Başka bir çalışmada, erişkin HD hastaları ve kontrol grubu arasında çürük diş oranı açısından bir farklılık bulunmadığı belirtilmektedir.⁶ Bunların aksine, bir diğer çalışmada ise diyaliz hastalarında periodontitis ve çürük preva-lansının yüksek olduğu; ancak bu çalışmada, bir kontrol grubunun bulunmadığı bildirilmektedir.⁷

Amaç

Bu çalışmada, KBY hastaları ile sağlıklı bireylere ait panoramik radyografiler üzerinde spesifik bulgular ve radyografik açıdan mevcut ağız sağlığı tablosu incelenerek, aralarında istatistiksel anlamda bir farklılık olup olmadığının, ayrıca KBY hastalarında Brown tümörünün görülme olasılığının tespiti amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmanın protokolü, Ufuk Üniversitesi Etik Kurulu Başkanlığı tarafından 06.05.2021 tarihinde 2021-05-08 karar numarası ile onaylanmıştır. Bu onayın ardından, Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Organ Nakli Merkezine, 2016-2021 tarihleri arasında böbrek nakli için başvuru yapmış KBY hastalarından konsültasyon amaçlı, Dr. Rıdvan Ege Hastanesi Ağız ve Diş Sağlığı Merkezine yönlendirilmiş olanların tanı amaçlı çekilmiş panoramik radyografileri taranmıştır. Çalışmamız Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır.

Retrospektif olarak yapılan bu çalışmada, KBY hastalarına ait anamnez bilgileri Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Organ Nakli Merkezi arşivinden; panoramik dental radyografileri de yine aynı hastanenin Ağız Diş Sağlığı Merkezindeki VATECH PaX-400C (VATECH Co.Ltd/Kore) panoramik dijital X-ray görüntüleme sistemi ile çekilmiş olan arşivden elde edilmiş ve EasyDent V4 Viewer (4.1.2.7 yazılım versiyonu; VATECH Co.Ltd/Kore) programında incelenmiştir. Çalışma ve kontrol grubundaki hastalara ait radyografiler tanısal amaçlı olarak daha önce çekilmiş olanlar arasından taranmış, hiçbir bireyden yeni radyografi istenmemiştir. Çalışmamızda, 149 KBY hastası ile aynı hastaneye rutin diş tedavisi için başvurmuş, yaş ve cinsiyet uyumlu 200 kontrol grubuna ait görüntülemeler kullanılmıştır. Radyografiler ışısız ortamda, 1'i ağız diş ve çene cerrahisi uzmanı ve diğeri ağız diş ve çene radyolojisi doktora öğrencisi olmak üzere 2 ayrı hekim tarafından yorumlanmış, tüm incelemeler tamamlandıktan 1 ay sonra en az %25'i rastgele seçilerek tekrar incelenmiştir.

Çalışmaya, kronik böbrek hastalığı olan ve diyalize giren bireyler dâhil edilmiştir. Anemi, hipertensi,

roidizm, diabetes mellitus, fibröz displazi, Paget hastalığı, Addison, Cushing sendromu, osteomalazi, çene travması öyküsü, kortikosteroid tedavisi ve baş ve boyun bölgesinden radyoterapi hikâyesi olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Ayrıca akut böbrek yetersizliği olan ve organ nakli yapılmış hastalar da çalışmaya dâhil edilmemiştir.

Yirmi yaş dişleri de dâhil edilerek hesap edilen 32 dişi temel alarak çürük, eksik ve dolgulu dişlerin toplamı olan DMFT indeksi, Schuller ve Holst'un çalışması ile uyumlu olarak hesaplanmış ve çıkan sonuç sağlıklı bireyler ile karşılaştırılmıştır. DT primer ve sekonder çürüklü; MT nedeni ne olursa olsun eksik; FT her tür dolgu malzemesi ve kuron dâhil olmak üzere restore edilen dişler olarak tanımlanmıştır.⁸

Periodontal harabiyetin (PH) varlığı için Papanou ve ark.nın çalışması ile uyumlu, dijital cetvel kullanılarak her bir dişin mezial ve distal tarafında, biri dişin apeksinden mine-sement birleşimine (kök boyu), diğeri dişin apeksinden alveol kemiğin en koronal seviyesine kadar (alveoler kemik miktarı); molar dişlerde ise mezial kökün mezial tarafında, distal kökün distal tarafında 2 doğrusal ölçüm yapılmıştır. Radyografik olarak kemik kaybının prevalansını değerlendirmek için dişlere ait her kök yüzeyinde kök boyu/alveoler kemik miktarı oranı hesaplanarak ortalaması alınmıştır. Kemik kaybı eşik değeri olarak <0,7'lik bir kemik destek oranı kullanılmıştır. Oranlar, **Tablo 1**'deki gibi analiz edilmiş, bulunan değerler yüzde olarak hesaplanmıştır.⁹

Periapikal lezyonların varlığı, Orstavik ve ark.nın yöntemine göre periapikal indeks (PAI) kullanılarak değerlendirilmiştir.¹⁰ Buna göre köklerin her biri **Tablo 2** ve **Resim 1**'deki gibi kategorize edilmiş, sonuçlar yüzde olarak hesaplanmıştır.

TABLO 1: Periodontal harabiyet verileri.

Derecelendirme	Periodontal bulgular
1	Kemik destek oranı >0,7 olanlar periodontal olarak sağlıklı
2	Kemik desteği <0,7'lik bir orana sahip bölgelerin oranı %30'dan az olan bireyler "lokalize" kemik kaybı
3	<0,7'lik bir orana sahip bölgelerin oranı %30'dan fazla olanlar jeneralize kemik kaybı

TABLO 2: Periapikal indeks verileri.

Derecelendirme	Periapikal bulgular
1	Normal periapikal yapı
2	Kemik yapısında küçük değişiklikler
3	Bir miktar mineral kaybıyla birlikte kemik yapısında değişiklikler
4	İyi tanımlanan radyolüsent bir alana sahip periodontitis
5	Şiddetli periodontitis

PAI \geq 3 olduğunda periapikal patolojinin bir işareti olarak kabul edilmiştir. Khaliginejad ve ark.nın çalışması ile uyumlu olarak tüm dişlere bir skor atanmış, şüphe duyulduğunda olası en kötü skor verilmiş, çok köklü dişlerde tüm köklerin en kötü skoru PAI skorunu temsil etmek için kullanılmış ve sonuçlar yüzde olarak hesaplanmıştır.¹¹

Lamina dura kaybı ve periapikal olmayan lezyonların (Brown tümörü gibi) incelenmesi, Kelly ve ark.nın yöntemine uygun olarak yapılmıştır. Buna göre bütün lamina dura büyük ölçüde kalınlaşmış ise +2, lamina dura bazı bölgelerde kalınlaşmış ise +1, normal sınırlar içinde ise 0, lamina dura büyük ölçüde incelmış ve bazı bölgelerde eksik ise -1, tamamen yok ya da birkaç bölgede mevcut ise -2 olarak skorlanmış, sonuçlar yüzde olarak değerlendirilmiştir.¹² Pulpa kalsifikasyonları, Shakibaei'nin çalışması ile uyumlu "var" veya "yok" olarak kaydedilmiş ve sonuçlar yüzde olarak hesaplanmıştır.¹³ Periapikal ile ilişkili olmayan radyolüsent lezyonlar (Brown tümörü?) ise 1 veya daha fazlası için "var" veya "yok" olarak kaydedilmiş, bulunan değerler yüzde olarak hesaplanmıştır.¹²

Sürekli değişkenler için Kolmogorov-Smirnov testi ile normallik analizi yapılmıştır. Değişkenler normal dağılımlı olmadığı için ilişkiye bakılırken

Spearman korelasyon testi ve gruplar arası farklılığı görmek için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik veriler için ise ki-kare analizi kullanılmıştır. 0,05'ten küçük p değeri istatistiksel olarak anlamlı farklılık kabul edilmiştir.

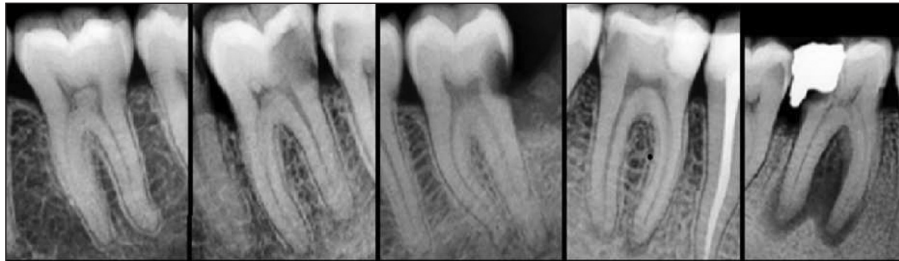
BULGULAR

İki gözlemci arasındaki uyum Intraclass Correlation Coefficient (ICC) ile değerlendirilmiştir. Tüm ölçümler için gözlemciler arası uyumun %96'lık bir istatistiksel güç ile çok yüksek oranda olduğu tespit edilmiştir (p>0,05). ICC ile değerlendirilen gözlemci içi uyum, 2 ölçüm arası tüm değişkenlerde %98'lik bir istatistiksel güç ile yüksek oranda bulunmuştur (p>0,05). Bu sonuçlara göre istatistiksel olarak gözlemci içi ve gözlemciler arası fark bulunmamış ve ölçümlerin tekrarlanabilir olduğu sonucu elde edilmiştir.

Aritmetik ortalamaya göre çalışma grubunda kişi başına 22,43, kontrol grubunda 24,78 adet diş incelenmiştir.

Tablo 3'teki p değerlerine göre kontrol ve çalışma gruplarımız arasında istatistiksel olarak dolgu veya kaplamalı (<0,001) diş sayıları için anlamlı farklılık bulunmuştur. Diğer veriler için gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 4'teki verilere göre PH oranları kontrol grubunda %54,5, çalışma grubunda %53,7; PAI \geq 3 olduğu bireylerin oranları kontrol grubunda %44,5, çalışma grubunda %48,4 ile birbirlerine yakın değerlerde bulunmuştur. Lamina duranın kısmi veya tamamen yok olduğu oranlar kontrol grubunda %21 iken, çalışma grubunda %43,6 ile yaklaşık 2 katı bulunmuştur. Pulpa kalsifikasyonunun ise kontrol grubunda

**RESİM 1:** Periapikal indeks verileri.PAI: Periapikal indeks.

TABLO 3: Kontrol ve çalışma (KBY) gruplarının tanımlayıcı analizleri.

		Kontrol n=200	Çalışma n=149	p değeri
Cinsiyet	Kadın	60 (%30)	42 (%28,2)	0,723
	Erkek	140 (%70)	107 (%71,8)	
Yaş	Medyan (minimum-maksimum)	46 (18-80)	47 (18-81)	0,975
	Ortalama±SS	45,86±13,95	45,87±13,79	
Çürük diş	Medyan (minimum-maksimum)	1 (0-12)	1 (0-13)	0,302
	Ortalama±SS	1,78±2,28	1,63±2,35	
Eksik diş	Medyan (minimum-maksimum)	6 (0-24)	6 (0-32)	0,046
	Ortalama±SS	6,62±4,81	10,57±10,20	
Dolgu/kaplama	Medyan (minimum-maksimum)	4 (0-22)	2 (0-20)	<0,001
	Ortalama±SS	5,48±5,25	3,56±4,56	
DMFT indeksi	Medyan (minimum-maksimum)	14 (0-32)	14 (0-32)	0,316
	Ortalama±SS	13,88±7,85	15,76±10,51	

KBY: Kronik böbrek yetersizliği; SS: Standart sapma; DMFT: Çürük, eksik, dolgululu diş.

TABLO 4: Kontrol ve çalışma (KBY) gruplarının periodontal harabiyet, periapikal indeks verileri, lamina dura kaybı ve pulpa kalsifikasyonu adet (n) ve yüzdeleri.

	Derecelendirme	Kontrol n=200		Çalışma n=149		p değeri
		n	%	n	%	
Periodontal harabiyet	1	91	45,5	69	46,3	0,254
	2	57	28,5	42	28,2	
	3	52	26,0	38	25,5	
Periapikal indeks verileri	1	83	41,5	54	36,2	0,855
	2	28	14,0	23	15,4	
	3	13	6,5	11	7,4	
	4	22	11,0	15	10,1	
	5	54	27,0	46	30,9	
Lamina dura kaybı	-1	10	5,0	24	16,1	<0,001
	0	32	16,0	41	27,5	
	1	157	78,5	84	56,4	
	2	1	0,5	0	0,0	
	0	0	0,0	0	0,0	
Pulpa kalsifikasyonu	Var	90	45,0	58	38,9	0,275
	Yok	110	55,0	91	61,1	

KBY: Kronik böbrek yetersizliği.

%45, çalışma grubunda %38,9 oranlarında seyrettiği izlenmiştir. Tablodaki p değerlerine göre kontrol ve çalışma gruplarımız arasında istatistiksel olarak sadece lamina dura kaybında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,001$). Diğer veriler için gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Apikalde olmayan RL lezyonlar için çalışma grubunda yalnızca 1 kişide RL lezyon (Brown tümörü?) izlenmiştir.

TARTIŞMA

KBY hastalarının renal transplantasyon adayı olarak kabul edildiği, bu hastaların ağız ve diş sağlığının iyi olmadığı, klinik olarak birçok anormal oral bulguya rastlandığı ve diş hekimine sık başvurmadıkları bildirilmiştir.¹⁴ Ayrıca böbrek hastalarının ağız sağlığı durumunun erken değerlendirilmesinin, ağız boşluğundaki potansiyel enfeksiyon odaklarının ortadan

kaldırılması için önemli olduğu belirtilmiştir.⁷ Böbrek yetersizliği hastalarının diş tedavilerinin mümkünse transplantasyon öncesinde yapılmasının büyük önem arz ettiği, bu hastalar adına en önemli komplikasyonun ise enfeksiyon olduğu, periodontal apse gibi örneklerin yaşamı tehdit eden potansiyel bir durum anlamına geleceği vurgulanmıştır. Bu nedenle transplantasyon ihtiyacı olan böbrek hastalarının, cerrahi öncesi deneyimli bir diş hekimi tarafından muayene edilmesinin, transplantasyon sonrasında enfeksiyon odağı meydana gelmemesi adına hangi dişlerin korunabileceğinin belirlenmesi açısından önemli olduğu; furkasyon lezyonlu, periodontal apseli veya daha invaziv cerrahi işlem endikasyonu gerektiren dişlerin çekilmesi tavsiye edilmiştir.¹⁴

Bu çalışmada, KBY'nin dental hastalıklarla ilişkisi araştırılmış ve kontrol denekleriyle karşılaştırılmıştır. Yüz kırk dokuz hasta ve 200 kontrol grubuna ait görüntüler incelenmiş, hastaların sağlık durumları analiz edilmiştir. Kontrol ve çalışma grupları arasında sadece dolgulu veya kaplamalı dişler ve lamina dura kaybı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur.

KBY hastalarında, üre hidrolizinin sonucunda gelişen yüksek amonyak konsantrasyonu nedeniyle tükürük pH'nin alkali olmasına bağlı olarak gelişen yüksek fosfat konsantrasyonunun, tükürüğün tampon kapasitesinin artmasına katkıda bulunabileceği ve bu durumun, düşük çürük insidansını kısmen açıklayabileceği bildirilmiştir.¹⁵ Bununla birlikte diyaliz hastalarının diş sağlığı durumunu değerlendiren bir çalışmada, böbrek hastalarının sağlıklı kontrol hastalarına göre daha kötü ağız hijyenine sahip olduğu, daha fazla diş taşı oluşumu, diş eti iltihabı ve daha fazla sayıda çürük lezyonu sergilediği bulunmuştur.¹⁴ Yapılan klinik bir çalışmada, DMFT indeksi açısından hiçbir kategoride istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı bildirilmiştir.¹⁶ Benzer şekilde yapılan araştırmalarda, DMFT indeksi için kontrol ve çalışma grupları arasında da anlamlı fark bulunmadığı bildirilmiştir.^{6,17} Bu çalışmaların tersine Schmalz ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, ayrı ayrı çürük, kayıp, dolgulu dişler ve DMFT indeksi açısından, hem böbrek nakli olmuş hastalarla hem de sağlıklı grupta karşılaştırıldığında, KBY hastalarında daha yüksek oranlarda olmak üzere her parametrede

önemli istatistiksel farklar elde edilmiştir.¹⁸ Benzer şekilde, Thorman ve ark. tarafından yapılan çalışmada da kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, KBY hastalarında daha yüksek oranlarda olmak üzere istatistiksel anlamda önemli fark rapor edilmiştir.¹⁹ Çalışmamızda, dolgu ve/veya kaplamalı dişler açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlılık bulunurken ($p<0,001$), DMFT kategorisindeki diğer parametrelerde anlamlı fark bulunmamıştır. Bu durum, Hamid ve ark.nın araştırması ile uyumlu şekilde, KBY hastalarında tükürük pH'nin alkali olmasına bağlı olarak gelişen yüksek fosfat konsantrasyonunun, tükürüğün tampon kapasitesinin artmasına katkıda bulunabilmesi ile açıklanabilir.¹⁵

KBY hastalarında periodontitisin yaygınlığı ve ciddiyeti ile ilgili olarak literatürde çelişkili raporlar mevcuttur. Bazı çalışmalarda, KBY'de periodontal hastalık prevalansının daha yüksek olduğu gösterilmiştir.^{19,20} Benzer sonuçlar elde edilen kesitsel çalışmada, KBY hastalarında normal kişilere kıyasla kronik şiddetli periodontitisin önemli ölçüde daha sık olduğu bildirmiştir.¹⁴ Marakoglu ve ark.nın çalışmasında ise KBY hastaları ile sağlıklı bireyler arasında periodontal hastalık prevalansı açısından anlamlı bir farklılık olmadığı gösterilmiştir.²¹ Benzer görüşteki Duran ve Erdemir'in çalışmasında, bu hastalarda şiddetli periodontal hastalığın nadir olduğu, ancak diyalizde zamanla periodontal yıkımın derecesinin arttığı belirtilmiştir.²² Başka bir araştırma, PH açısından KBY hastaları ve kontrol grubu arasındaki 3 seviyeli yaygınlığa göre katılımcıların dağılımı sadece çalışma grubunun %54,2'sini etkileyen jeneralize kemik kaybı ile istatistiksel anlamlılığa yaklaşmış, ancak ulaşamamıştır ($p=0,053$).²³ Benzer sonuçlu Bots ve ark.nın çalışmasında da kontrol ve hasta grubu arasında periodontal cep ve sondalamada kanama verilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gösterilmiştir.¹⁶ Bu araştırmalara paralel olarak çalışmamızda, pH açısından çalışma ve kontrol grupları arasında her 3 seviyede de istatistiksel anlamlılığa ulaşılmamıştır ($p=0,254$). Ancak retrospektif olarak yapılan çalışmamızda, klinik muayene yapılmadan sadece radyografik yorumlama yapılmış olması bu parametre için kısıtlılık getirmektedir.

Literatürde, KBY ile apikal periodontitis (AP) arasındaki olası ilişkiyi belirlemek için çeşitli araş-

tırmalar yapılmıştır. AP'nin potansiyel olarak immün sistemi stimüle edip, sistemik inflamasyona yol açabileceğine dikkat çekilen ve PAI kullanılarak yapılan çalışmada, KBY hastalarının kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksek ölçüde AP prevalansına sahip olduğu ($p<0,05$) ortaya koyulmuş ve AP'nin epidemiyolojik olarak KBY ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır.¹¹ Benzer şekilde, PAI kullanılarak yapılan Thorman ve ark.nın araştırmasında da kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, KBY hastaları lehine istatistiksel anlamlılığa ulaşılmıştır.¹⁹ Periapikal lezyonların Orstavik ve ark.nın yöntemine göre PAI kullanılarak incelendiği çalışmamızda, diğer çalışmaların tersine, KBY hastaları ile sağlıklı bireyler arasında istatistiksel anlamlılığa ulaşılmamıştır ($p=0,855$).¹⁰

Lamina dura kaybının, primer veya sekonder hiperparatiroidizmden kaynaklanan subperiosteal kemik rezorpsiyonunun bir belirtisi olarak ortaya çıktığı bildirilmiştir. Panoramik radyografide lamina dura değişiklikleri araştırılırken, dişlerin görünmeyen bukkolingual yönü ve görüntülerin distorsiyonunun 2 önemli problem olduğuna dikkat çekilmiş ve bazı araştırmacılar tarafından çevredeki yapıların süperpozisyonu, düşük çözünürlük ve ekspozür geometrisi nedeniyle periodontal kemiğin değerlendirilmesinin sınırlı olmasına bağlı olarak lamina dura değişikliklerini güvenilir bir indeks olarak görmedikleri açıklanmıştır.²⁴ Kalitatif ve kantitatif indeksleri değerlendirmek için konik ışınli bilgisayarlı tomografi kullanılan bir çalışmada, KBY hastalarında lamina dura değişiklikleri, yumuşak doku kalsifikasyonu ve çenelerin radyölüsent lezyonları belirgin şekilde daha fazla bulunmuştur.²⁵ Başka bir çalışmada ise lamina dura kaybı, çalışma grubunda daha yüksek olmak üzere istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.²⁶ Kelly ve ark.nın yöntemi referans alınarak yapılan bu çalışmadaki ölçümlerde, kontrol grupları ile kıyaslandığında lamina dura kaybı, çalışma grubunda yaklaşık olarak 2 katı olmak üzere istatistiksel olarak yüksek derecede anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$).¹² Buna göre KBY'de lamina dura kaybının, primer veya sekonder hiperparatiroidizmden kaynaklanan subperiosteal kemik rezorpsiyonunun bir belirtisi olduğu sonucuna varılabileceği düşünülmüştür.

Pulpal kalsifikasyonun uzun süreli lokal irritanlar, yaşlanma, idiyopatik faktörler, florür takviyesi, hipervitamin D veya genetik yatkınlık gibi etiyolojik faktörlerin çeşitlilik ve karmaşıklığına bağlı olmasının, herhangi bir hastada spesifik etiyolojiyi belirlemeyi zorlaştırdığı belirtilmiştir.²⁷ Bununla beraber, pulpa odalarının daralması veya kalsifikasyonun KBY olan erişkinlerde ortaya çıkabildiği ve böbrek hastalığı ile pulpa daralması arasında güçlü bir korelasyon olduğu doğrulanmıştır. Pulpa kalsifikasyonu ile böbrek yetersizliği ve diyaliz süresi arasındaki doğrudan ilişkinin, pulpa kalsifikasyonunun KBY hastalarında paratiroid bozukluklarına bağlı olarak kalsifikasyon süreçlerindeki bozukluklar ve değişen serum kalsiyum-fosfat (Ca-P) oranına bağlı olduğu ve Ca-P 70 mg/dL'yi aştığında metastatik kalsifikasyonların oluştuğu rapor edilmiştir.²⁸ Daha önce yapılan araştırmalarda, KBY hastalarında kontrol gruplarına göre önemli ölçüde daha yüksek oranda pulpa kalsifikasyonları gösterilmiş ve sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.^{26,29} Yapılan bu çalışmada ise literatürlerin aksine, KBY hastalarıyla sağlıklı bireyler arasında pulpal kalsifikasyon için istatistiksel anlamda farklılık bulunmamıştır ($p=0,275$).

ROD'nin KBY ve/veya sekonder hiperparatiroidizmden kaynaklanan kalsiyum ve fosfor homeostazındaki bozuklukların neden olduğu kemik değişikliği ile ilişkisinin bulunduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Primer veya sekonder hiperparatiroidizmin ortaya çıkmasının bir başka şeklinin, Brown tümörler olarak adlandırılan santral dev hücreli lezyonlar olduğu, radyografik olarak iyi sınırlı uniloküler veya multiloküler radyölüsensiler olarak görüldükleri; histolojik olarak, bazen çenelerde bulunan reaktif dev hücreli lezyonlardan ayırt edilemedikleri belirtilmiştir.³⁰ Bu alanda yapılan çalışmaların bazılarında, benzer olarak Brown tümörü bulunmadığı rapor edilmiştir.³¹⁻³³ Bununla beraber, 154 HD hastasını içeren bir çalışmada, sadece 1 bireyde Brown tümörü bildirilmiştir.³⁴ Bu çalışmadaki 149 KBY hastasından oluşan çalışma grubunda, Brown tümörü ile uyumlu görüntü sadece 1 vakada, mandibular posterior bölgede (%0,7) gözlenmiştir. Çok düşük bir yüzde ile elde edilen bu sonucun, Gavaldá ve ark.nın çalışması ile uyumlu olarak, çalışma gru-

bundaki hastalarımızın tamamının HD tedavisi görüyor olması ile ilişkili olduğu düşünülmüştür.⁵

Çalışmamızdaki verilerimize göre çalışma ve kontrol grupları arasında, radyografik olarak istatistiksel anlamda sadece lamina duranın bölgesel veya jeneralize kaybında güçlü anlamlı farklılık elde edilmiştir. Buna göre rutin olarak yapılan radyografik muayenede, sağlıklı bireylerle kıyaslandığında, KBY hastalarında en sık lamina dura kaybının teşhis edilebileceğini söyleyebiliriz. Sadece panoramik radyograflerin incelenmiş olması, intraoral muayene ve periapikal radyograflerle desteklenememiş olması çalışmamızın kısıtlaması olarak değerlendirilmiştir.

SONUÇ

Sonuç olarak ortaya konan bu çalışmada, KBY hastalarında ağız sağlığının birçok yönünün iyi eşleştirilmiş bir kontrol grubu ile karşılaştırılabilir olduğu tespit edilmiştir. KBY hastaları, ilk diyaliz tedavisinin başlangıcından önce veya en az 1 ay içinde ağız sağlığı bakımı almalı, diş sağlığını koruyamamanın olası komplikasyonları hakkında da bilgilendirilmelidirler. Tüm diyaliz hastaları, ilk diyaliz tedavisinden sonraki 6 ay içinde periodontal tedavi ve restoratif tedavi de dâhil olmak üzere, takip bakımı ile ilk ağız ve diş muayenelerini yaptırmalıdır. Ayrıca periyodik olarak destekleyici periodontal tedavi

de almalıdırlar. Diyaliz hastalarına yönelik ağız sağlığı bakım programı, diyaliz ekibi ve diş hekimleri tarafından güçlendirilmelidir. Günlük fırçalama ve diş ipi kullanımı ve düzenli profesyonel diş temizliği, periodontitis gelişme riskini büyük ölçüde azaltabilir. Aksi takdirde oral patolojiler ve enfeksiyonlar başarılı bir böbrek nakli fırsatını tehlikeye atacaktır.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Mehmet Barbaros Özel; **Tasarım:** Mehmet Barbaros Özel; **Denetleme/Danışmanlık:** Mehmet Barbaros Özel; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Mehmet Barbaros Özel; **Analiz ve/veya Yorum:** Mehmet Barbaros Özel, Sibel Çebi Atak; **Kaynak Taraması:** Mehmet Barbaros Özel, Sibel Çebi Atak, Aslıhan Alhan; **Makalenin Yazımı:** Mehmet Barbaros Özel.

KAYNAKLAR

- Greenberg MS, Glick M, Ship JA. Burket's Oral Medicine Diagnosis and Treatment. 11th ed. Hamilton, Ontario: BC Decker Inc Hamilton; 2008.
- Proctor R, Kumar N, Stein A, Moles D, Porter S. Oral and dental aspects of chronic renal failure. J Dent Res. 2005;84(3):199-208. [Crossref] [PubMed]
- Asaumi J, Aiga H, Hisatomi M, Shigehara H, Kishi K. Advanced imaging in renal osteodystrophy of the oral and maxillofacial region. Dentomaxillofac Radiol. 2001;30(1):59-62. [Crossref] [PubMed]
- Epstein SR, Mandel I, Scopp IW. Salivary composition and calculus formation in patients undergoing hemodialysis. J Periodontol. 1980;51(6):336-8. [Crossref] [PubMed]
- Gavaldá C, Bagán J, Scully C, Silvestre F, Milián M, Jiménez Y. Renal hemodialysis patients: oral, salivary, dental and periodontal findings in 105 adult cases. Oral Dis. 1999;5(4):299-302. [Crossref] [PubMed]
- Bayraktar G, Kazancıoğlu R, Bozfacıoğlu S, Yıldız A, Ark E. Evaluation of salivary parameters and dental status in adult hemodialysis patients. Clin Nephrol. 2004;62(5):380-3. [Crossref] [PubMed]
- Naugle K, Darby ML, Bauman DB, Lineberger LT, Powers R. The oral health status of individuals on renal dialysis. Ann Periodontol. 1998;3(1):197-205. [Crossref] [PubMed]
- Schuller AA, Holst D. Oral status indicators DMFT and FS-T: reflections on index selection. Eur J Oral Sci. 2001;109(3):155-9. [Crossref] [PubMed]
- Papapanou PN, Wennström JL, Johnsson T. Extent and Severity Index based on assessments of radiographic bone loss. Community Dent Oral Epidemiol. 1991;19(6):313-7. [Crossref] [PubMed]
- Orstavik D, Kerekes K, Eriksen HM. The periapical index: a scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. Endod Dent Traumatol. 1986;2(1):20-34. [Crossref] [PubMed]
- Khalighinejad N, Aminoshariae A, Kulild JC, Sahly K, Mickel A. Association of end-stage renal disease with radiographically and clinically diagnosed apical periodontitis: a hospital-based study. J Endod. 2017;43(9):1438-41. [Crossref] [PubMed]

12. Kelly WH, Mirahmadi MK, Simon JH, Gorman JT. Radiographic changes of the jawbones in end stage renal disease. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1980;50(4):372-81. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
13. Shakibaei Z, Tohidi E, Gholyaf M, Garmrudi B, Garmrudi E. Dentomaxillofacial radiographic changes in a group of Iranian patients with end stage renal disease undergoing hemodialysis. *J Dent Mater Tech.* 2014;3(4):180-7. [[Link](#)]
14. Klassen JT, Krasko BM. The dental health status of dialysis patients. *J Can Dent Assoc.* 2002;68(1):34-8. [[PubMed](#)]
15. Hamid MJAA, Dummer CD, Pinto LS. Systemic conditions, oral findings and dental management of chronic renal failure patients: general considerations and case report. *Braz Dent J.* 2006;17(2):166-70. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
16. Bots CP, Poorterman JHG, Brand HS, Kalsbeek H, van Amerongen BM, Veerman ECI, et al. The oral health status of dentate patients with chronic renal failure undergoing dialysis therapy. *Oral Dis.* 2006;12(2):176-80. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
17. Kanjanabuch P, Sinpitaksakul P, Chinachatchawarat S, Pacharapong S, Kanjanabuch T. Oral and radiographic findings in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *J Med Assoc Thai.* 2011;94 Suppl 4:S106-12. [[PubMed](#)]
18. Schmalz G, Kollmar O, Vasko R, Müller GA, Haak R, Ziebolz D. Oral health related quality of life in patients on chronic haemodialysis and after kidney transplantation. *Oral Dis.* 2016;22(7):665-72. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
19. Thorman R, Neovius M, Hylander B. Clinical findings in oral health during progression of chronic kidney disease to end-stage renal disease in a Swedish population. *Scand J Urol Nephrol.* 2009;43(2):154-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
20. Kshirsagar AV, Craig RG, Beck JD, Moss K, Offenbacher S, Kotanko P, et al. Severe periodontitis is associated with low serum albumin among patients on maintenance hemodialysis therapy. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2007;2(2):239-44. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
21. Marakoglu I, Gursoy UK, Demir S, Sezer H. Periodontal status of chronic renal failure patients receiving hemodialysis. *Yonsei Med J.* 2003;44(4):648-52. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
22. Duran I, Erdemir EO. Periodontal treatment needs of patients with renal disease receiving haemodialysis. *Int Dent J.* 2004;54(5):274-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
23. Messier MD, Emde K, Stern L, Radhakrishnan J, Vernocchi L, Cheng B, et al. Radiographic periodontal bone loss in chronic kidney disease. *J Periodontol.* 2012;83(5):602-11. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
24. Acar B, Kamburoğlu K. Use of cone beam computed tomography in periodontology. *World J Radiol.* 2014;6(5):139-47. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
25. Çağlayan F, Dağistan S, Keleş M. The osseous and dental changes of patients with chronic renal failure by CBCT. *Dentomaxillofac Radiol.* 2015;44(5):20140398. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
26. Rai P, Singh J, Khan M, Channaiah SG, Tharakan M, Erugula SR. Radiographic manifestations of teeth and jaw bones in chronic renal failure patients: a longitudinal study. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* 2016;28(1):2-6. [[Crossref](#)]
27. Kansu O, Ozbek M, Avcu N, Aslan U, Kansu H, Gençtoý G. Can dental pulp calcification serve as a diagnostic marker for carotid artery calcification in patients with renal diseases? *Dentomaxillofac Radiol.* 2009;38(8):542-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
28. Davidovich E, Schwarz Z, Davidovitch M, Eidelman E, Bimstein E. Oral findings and periodontal status in children, adolescents and young adults suffering from renal failure. *J Clin Periodontol.* 2005;32(10):1076-82. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
29. Galili D, Berger E, Kaufman E. Pulp narrowing in renal end stage and transplanted patients. *J Endod.* 1991;17(9):442-3. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
30. Friedman WH, Pervez N, Schwartz AE. Brown tumor of the maxilla in secondary hyperparathyroidism. *Arch Otolaryngol.* 1974;100(2):157-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
31. Amal RSM, Nuhad AH. Panoramic radiographic evaluation of the osseous morphological changes in Iraqi patients with chronic renal failure. *Tikrit J Dent Sci.* 2017;5:66-74. [[Link](#)]
32. Rani S. Radiological manifestations in patients of chronic renal insufficiency under different modalities of treatment. *J Pharm Biomed Sci.* 2013;26(26):397-405. [[Link](#)]
33. Dagistan S, Miloglu O, Caglayan F. Changes in jawbones of male patients with chronic renal failure on digital panoramic radiographs. *Eur J Dent.* 2016;10(1):64-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
34. Queiroz SM, Amorim AG, Leite De Andrade ALD, Gordon-Nunez MA, Freitas RA, Galvão HC. Influence of dialysis duration and parathyroid hormone on the clinical and radiographic oral conditions of pre-transplant patients with chronic kidney disease. *Braz J Oral Sci.* 2013;12(2):125-31. [[Crossref](#)]