

# Prefabrike metal post-kor restorasyonların klinik başarısının değerlendirilmesi: 5 yıllık retrospektif çalışma

## Evaluation of clinical success of prefabricated metal post-core restorations: 5 year retrospective study

Elif KABACIOĞLU 

Ceren KÜÇÜK 

Rifat GÖZNELİ 

Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği  
Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi  
Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye



### ÖZ

**Amaç:** Bu retrospektif çalışmanın amacı, prefabrike metal post-kor restorasyonların 5 yıllık kullanım süresi içindeki başarı oranı ve başarısızlık tiplerini değerlendirmektir.

**Yöntemler:** Toplam 149 prefabrike metal post ile 5 yıl önce tedavi edilen 85 hastanın kayıtları incelendi ve geri çağrıldı. Yapılan klinik ve radyografik değerlendirmede: post retansiyon kaybı, kron retansiyonunun kaybı, kırık sonrası, kök kırığı, sekonder çürükler, apikal lezyonlar, protez restorasyon tipi (kron / köprü / hareketli bölümlü protez), lokasyonu (üst / alt çene, kesici / köpek / küçük ağı / büyük ağı dişi) parametreler incelendi. Alınan veriler ile başarı ve başarısızlık oranları hesaplandı.

**Bulgular:** Post-core restorasyonların başarı oranı %91,94 bulundu. En sık görülen başarısızlık çeşidinin protetik restorasyonda restorasyon kaybı (%16,10) ve ardından sekonder çürüklerin (%9,39) olduğu tespit edildi. Postta tutuculuk kaybı başarısızlık oranı %3,35 bulundu. Hiçbir kök kırığı kaydedilmedi. Protetik restorasyon tipine göre başarısızlık oranları hareketli bölümlü protezlerde %23,08, krona %8,64 ve köprü restorasyonlarında %3,64 bulundu.

**Sonuç:** Sonuçlar post-kor restorasyonların başarı oranının tatmin edici sınırlarda olduğunu gösterdi. Ancak hareketli bölümlü protez vakalarında daha yüksek post tutuculuk kaybı oranı görüldüğünden, hareketli proteze destek dişin post-kor restorasyonlar ile tedavi edilmesine karar verilirken dikkat edilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Başarı oranı, Post-kor, Tutuculuk kaybı

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this retrospective study was to evaluate the success rate and failure types of prefabricated metal post-core restorations in 5 years period of usage.

**Methods:** The records of 85 patients, who had been treated with 149 prefabricated metal posts were analysed and recalled after 5 years of treatment for clinical and radiological examination. The parameters that were used in the evaluation were: loss of post retention, loss of crown retention, post fracture, root fracture, secondary caries, apical lesions, type of prosthetic restoration (crown / bridgework / removable partial denture), location ( upper / lower jaw, incisor / canine / premolar / molar). The success and failure rates were calculated.

**Results:** The success rate of post-core restorations was 91,94%. Loss of prosthetic restoration retention was the most frequent failure mode (16.10%), followed by secondary caries (9,39%). The failure rate of post retention loss was 3.35%. No root fractures were recorded. The failure rates according to the type of prosthetic restoration were 23.08% in removable partial dentures, 8.64% in crown and 3.64% in bridgework restorations.

**Conclusion:** The results showed that the success rate of post-core restorations were in satisfactory limits. However, since the higher loss of post retention rate was seen in removable partial denture cases, it should be paid attention in deciding to treat the supporting tooth of removable denture with a post-core restoration.

**Keywords:** Success rate, Post-core, Retention loss

Geliş Tarihi/Received: 24.05.2021

Kabul Tarihi/Accepted: 22.09.2021

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Ceren KÜÇÜK

E-posta: ceren.kucuk@marmara.edu.tr

Cite this article: Kabacıoğlu E, Küçük C, Gözneli R. Evaluation of clinical success of prefabricated metal post-core restorations: 5 year retrospective study. *Curr Res Dent Sci.* 2022; 32(1): 80-84



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

## GİRİŞ

Post-kor restorasyonları genellikle, aşırı derin çürüklerin pulpal enfeksiyona dönmesi veya dişin travmatik hasar görmesi sonrasında kanal tedavisi gereken dişlerin restorasyonunda uygulanır. Travma ve çürük dişin koronal yapısının aşırı derecede kaybına neden olabilir. Estetik ve fonksiyonel bir rehabilitasyon için dişin tam bir kronla restorasyonu gerekir. Klinik kurunun büyük bir kısmı hasar nedeniyle kaybedildiğinde, geri kalan dentinle bir restorasyonun yeterli desteğini sağlamak çoğu zaman imkansızdır. Bu tür durumlarda, kanala yerleştirilecek bir restorasyon gereklidir. Bu amaçla diş hekimliğinde koronal doku kaybının aşırı olduğu dişlerin restorasyonunda kullanılan yöntemlerden biri post-kor uygulamasıdır.<sup>1,2</sup> İdeal bir post-kor uygulamasında postun kök içindeki yerleşim seviyesi kök kanal boyunun 2/3'ü kadar ve uzunluğu yani nihai kron/post oranı en az 1/1 oranında olmalıdır. Postun çapı kök çapının 1/3'ü kadar ve post etrafında en az 1 mm kalınlığında dentin dokusu ile çevrelenmelidir.<sup>3,4</sup>

Postun tutuculuğu, dikey yöndeki yer değiştirici kuvvetlere karşı direnç gösterebilme yeteneğidir. Tutuculuk; postun uzunluğu, çapı, konikliği, ve kullanılan yapıstırıcı siman ile doğrudan ilgilidir.<sup>5,6</sup> Post çapının ve uzunluğunun artması tutuculuğu artırır.<sup>7</sup> Ancak, post çapının artması tutuculuğu arttırsa da, post yuvasının aşırı genişletilmesi diş kökünün yapısını zayıflatır ve kök kırıklarının oluşmasına sebep olabilir.<sup>8,9</sup> Kök kırıkları oluşmasının engellenmesi üzerinde ferrule etkisinin önemli büyüktür. “Ferrule” protez terimleri sözlüğünde, bir dişin kökünü veya kronunu çevrelemek için kullanılan bir bant veya halka olarak tanımlanmaktadır.<sup>10</sup> Post-kor yapılacak dişin koronal bölgesinde 1-2 mm'lik dentin dokusu olması istenmektedir. Bu dokunun kron restorasyonu ile çevrelenerek oluşturulacak ferrule etkisi sayesinde kök kırığı önlenmiş olacaktır. Eğer yapılacak kron restorasyonu diş dokusu tarafından desteklenmezse yani ferrule etkisi sağlanamaz ise postun kök üzerindeki kama etkisi sonucu kökün kırılma riski artacaktır<sup>1</sup>.

Aşırı madde kaybı olan dişlerin restore edilmesinde en yaygın olarak döküm post-kor restorasyonları kullanılmaktadır. Döküm post-korlar genellikle nikel-krom alaşımından üretilmektedir. Döküm postlar kanal içi post yuvasının ölçüsü alınarak hazırlandığı için kanal içi dokularla uyumu daha iyidir. Ancak, dişlerin preparasyonu sırasında, daha fazla miktarda kök dentin dokusu uzaklaştırıldığından kökün kırılma riski artar. Post ve korun tek parça üretilmesi sebebiyle ayrılma riski yoktur, ancak, elastik modülü dentin dokusundan daha yüksek olduğundan kama etkisi sebebiyle kök kırığına sebep olabilmektedir.<sup>11</sup> Özetle, döküm post-kor restorasyonlarının post tutuculuk kaybı<sup>11</sup>, kök kırıkları<sup>12</sup> ve korozyon<sup>13</sup> riski gibi dezavantajları vardır.

Günümüzde en çok kullanılan postlardan bir diğeri, kolay kullanımı ve düşük maliyeti nedeniyle prefabrike postlardır. Prefabrike postlar konvansiyonel olarak paslanmaz çelik ve titanyum gibi metalden ya da metal alaşımlardan üretiminin yanı sıra, estetik amaçlı kullanımı olan seramik, güçlendirilmiş cam ve karbon fiberden de üretilmektedir. Döküm postlara benzer şekilde, prefabrike metal postlarla restore edilmiş dişlerde de post materyalinin elastik modülü dentinden daha yüksek olduğu için oluşan stres ve gerilim miktarı fazladır. Bu yüzden, döküm veya prefabrike metal postlara bir alternatif olarak, dentine yakın elastik modülü sayesinde dentin dokusunda daha az stres ve gerilim oluşturacağı düşünülen karbon ve cam fiber post sistemleri geliştirilmiştir. Ayrıca, bu tür post sistemleri için kök kanal preparasyonu daha konservatiftir. Ancak, fiber postların bir dezavantajı da kanal içi dentin dokusuna olan siman bağlantısının bozulması sonucu post yuvasından çıkması olarak karşımıza çıkabilir.<sup>13,14</sup>

Post-kor restorasyonları üzerine kron ile restore edildikten sonra karşılaşılabilecek diğer başarısızlıklar da; kuronda tutuculuk kaybı<sup>15</sup>, dişte sekonder çürük oluşumu<sup>16</sup>, dişte apikal lezyon oluşumu<sup>16</sup> şeklinde sıralanabilir. Post-kor üzerine yerleştirilen sabit protetik restorasyonda tutuculuk kaybı, ya protezin kordan ayrılması ya da kordan ayrılma olmaksızın kuron ve post-koron birlikte dişten ayrılması şeklinde meydana gelebilir. Kuronda tutuculuk kaybı, aradaki simanın başarısızlığıyla ilişkili olabileceği gibi koronal dentin yapısında çürüklerin oluşumu nedeniyle de meydana gelebilir<sup>4</sup>.

Bu retrospektif çalışmanın amacı; prefabrike metal post-korlarla rehabilite edilmiş dayanak dişlerin ve post-kor restorasyonların 5 yıllık başarı oranını klinik ve radyografik olarak değerlendirmek ve görülen başarısızlık tiplerini incelemektir. Çalışmanın sıfır hipotezi, post-kor restorasyonların 5 yıllık başarı oranının %90 üzeri olacağı ve en yüksek başarısızlığın postta tutuculuk kaybı olması yönündedir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu retrospektif çalışma, 5 yıl öncesinde prefabrike metal post-kor (paralel, konik uçlu, yivli, pasif post) uygulanmış protetik tedavi ihtiyacı olan hastaların verilerine dayanmaktadır. Çalışma protokolü Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 28.03.2019 tarihinde 2019-291 protokol numarası ile onaylandı.

Çalışmada farklı yaş ve cinsiyet grubundaki 85 hastaya, 5 yıl öncesinde uygulanmış post-kor restorasyonlarının günümüzdeki durumları hem klinik muayene hem de periapikal radyografiler ile değerlendirildi. Yaşları 18 ile 85 arasında değişen 52'si kadın 33'ü erkek 85 hastada post uygulanan 149 dişten periapikal radyografiler alındı. Muayene sırasında Tablo 1. de gösterilen değerlendirme kriterleri ve teknik başarısızlıklar ile data oluşturuldu.

Değerlendirme kriterleri arasında hastanın yaşı ve cinsiyeti, dişin arkadaki konumu (kesici/kanin/küçük azı/büyük azı, altçene/üst çene), postun apikalinin diş kökü içinde derinlik seviyesi (Apikal 1/3, Orta 1/3, Servikal 1/3) incelendi. Post uygulanan dişin dayanak şekli de protez yapım tipine göre (1) tek kron dayanak (Kron), (2) sabit bölümlü protez için dayanak (Köprü), (3) hareketli bölümlü protez için dayanak (HBP) şeklinde sınıflandırılarak kaydedildi.

Teknik başarısızlıklar olarak; postta tutuculuk kaybı, post kırığı, kök kırığı, post uygulanan dişin çekilmiş olması değerlendirilirken, kronta tutuculuk kaybı, sekonder çürük mevcudiyeti, apikal lezyon mevcudiyeti de incelenerek data oluşturuldu. Toplanan data-ların yüzde değerleri hesaplandı.

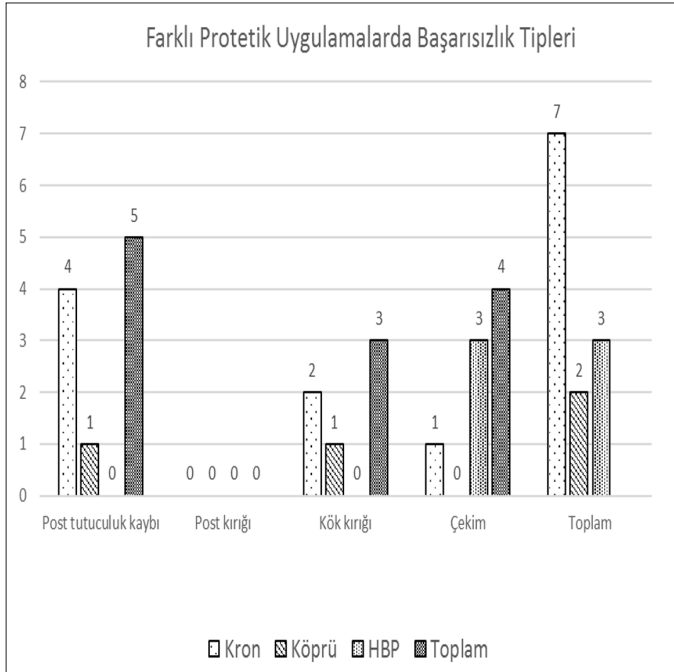
## BULGULAR

Beş yıl önce yaşları 18-85 arasında değişen 52 kadın 33 erkek, 85 hastaya uygulanmış 149 adet prefabrike post-kor restorasyonunun “Hasta Takip Formu” verilerine göre elde edilen verilere göre, en çok post uygulanan dişlerin 53 restorasyon (28 alt çene, 25 üst çene) ile küçük azı dişler olduğu (%35,57), 49 restorasyon (36 alt çene, 13 üst çene) ile büyük azı dişler olduğu (%32,89), 26 restorasyon (3 alt çene, 23 üst çene) ile kesici dişler olduğu (%17,45), 21 restorasyon (7 alt çene, 14 üst çene) ile kanin dişler olduğu (%14,09) görüldü.

Prefabrik metal post-kor restorasyonlarda görülen başarısızlık bulguları; postta tutuculuk kaybı, postun kırılması, post uygulanan dişte kök kırığı oluşması ve post uygulanan dişin çekimi sonucu kaybı esas alınarak değerlendirilmiştir. Buna göre, incelenen 149 post-kor restorasyonunun 140'i (%93,96) ağızda kullanım

Tablo 1. Hasta takip formu

	Hasta Takip Formu		
Yaş			
Cinsiyet	erkek		kadın
Postun uygulandığı diş numarası			
Postun apikalinin diş kökünde derinlik seviyesi	Apikal1\3	Orta1\3	Servikal1\3
Post uygulanan dişin kullanım durumu	kullanımda	kullanımda değil	
Post uygulanan dişin kullanım şekli	Kuron	Köprü	HBP
Post uygulanmış diş kaybedilmişse kaybedilme sebebi			
Kuronda retansiyon kaybı mevcudiyeti	var		yok
Postta tutuculuk kaybı mevcudiyeti	var		yok
Postta kırık mevcudiyeti	var		yok
Kökte kırık mevcudiyeti	var		yok
Dişte sekonder çürük mevcudiyeti	var		yok
Dişte apikal lezyon mevcudiyeti	var		yok



**Şekil 1.** Prefabrik metal post-kor restorasyonların farklı protetik uygulamalardaki başarısızlık tipi ve görülme sıklığı

**Tablo 2.** Post-kor uygulanan dişlerin dental arktaki sayısal dağılımı, başarısızlık tipi ve sayısı.

	Başarısızlık sayısı/ Toplam	Başarısızlık yüzdesi	Başarısızlık tipi*
Alt Kesici Diş	1/3	%33,33	1KK
Üst Kesici Diş	6/23	%26,09	4PTK, 1KK, 1Ç
Alt Kanin Dişi	0/7	%0,00	-
Üst Kanin Dişi	1/14	%7,14	1PTK
Alt Küçük Azı Dişi	1/28	%3,57	1KK
Üst Küçük Azı Dişi	2/25	%8,00	2Ç
Alt Büyük Azı Dişi	1/36	%2,78	1Ç
Üst Büyük Azı Dişi	0/13	%0,00	-
<b>Toplam</b>	<b>12/149</b>	<b>%8,05</b>	<b>5PTK, 3KK, 4Ç</b>

\*Başarısızlık tipleri tabloda şu şekilde kodlanmıştır; PTK: post tutuculuk kaybı, KK: kök kırığı, Ç: çekim.

**Tablo 3.** Uygulanan postların seviyelerine göre karşılaşılan başarısızlık tiplerinin dağılımı.

Post seviyesi/Başarısızlık tipi	Postta tutuculuk kaybı	Kök kırığı	Seconder çürük	TOPLAM
Apikal 1/3	-	-	2	27
Orta 1/3	1	3	8	103
Servikal 1/3	4	-	4	19
<b>TOPLAM</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>149</b>

durumda iken, 12 post-kor restorasyonunun (5 postta tutuculuk kaybı, 3 kök kırığı, 4 çekim) başarısız olduğu ve başarı oranının %91,94 olduğu bulunmuştur. Tespit edilen başarısızlık tipi, sayısı ve dental arktaki dağılımı Tablo 2' de gösterilmiştir. Post uygulanmış 4 dişte kök kırığı olmasına rağmen kullanımda olduğu tespit edildi. Post uygulanan dişin üzerine yapılan sabit restorasyondaki tutuculuk kaybı ise postun başarısızlığı olarak değerlendirilmeyip, ilave bulgu olarak verilmiştir. Buna göre, prefabrik metal post-kor restorasyonlarda görülen başarısızlık ve farklı protetik uygulamalardaki görülme sıklığı Şekil 1 de görülmektedir. Postta tutuculuk kaybı görülen dişlerin 4'ünün kron, 1'inin köprü destek dişi olduğu, çekimi yapılan dişlerin 3'ü HBP'e dayanak olarak, birinin tek kron yapılmış dişte kullanıldığı tespit edildi.

Krona tutuculuk kaybı 24 dişte (%16,10) görüldü. Bu dişlerden 5'inin (%3,35) yeniden simante ettirildiği, 5'inin (%3,35) ise kron restorasyonunun yenilendiği bilgisi alındı. Krona tutuculuk kaybı görülen dişlerin 13'ü kron (%54,16), 8'i köprü destek dişi (%33,33), 3'ü HBP destek dişi (%12,51) olduğu görüldü.

Post uygulan dişlerin 81'i kron (%54,37), 55'i köprü destek dişi (%36,91), 13'ü HBP destek dişi (%8,72) olarak kullanıldığı görüldü. Protez çeşidine göre başarısızlık görülme sıklığına bakıldığında, 13 HBP destek dişinde kullanılmış 3 post-kor restorasyonunda başarısızlık (%23,08), 81 kron restorasyonunda kullanılan 7 post-kor restorasyonunda başarısızlık (%8,64), 55 köprü restorasyonunda kullanılan 2 post-kor restorasyonunda başarısızlık (%3,64) bulunmuştur.

"Hasta takip formu" içerisindeki diğer parametrelerden elde edilen bilgilere göre, herhangi bir dişte post kırığı tespit edilmezken, 3 dişte (%2,01) kökte kırık tespit edildi. Kökte kırık görülen dişlerin 2'si kron, 1'i köprü destek dişi olduğu görüldü. Sekonder çürük 14 dişte (%9,39) bulunurken, 5 dişte (%3,35) apikal lezyon saptandı.

İncelenen post restorasyonlarının kök içindeki yerleşim yeri 27 dişte apikal 1/3 (%18,12), 103 dişte orta 1/3 (%69,13) ve 19 dişte servikal 1/3 (%12,75) olduğu belirlendi. Karşılaşılan başarısızlıklardan postta tutuculuk kaybı görülen 5 vakanın 1'inin orta 1/3 seviyede, 4'ünün servikal 1/3 seviyede olduğu; kök kırığı olan 3 vakanın 3'ünün de orta 1/3 seviyede olduğu; sekonder çürük olan 14 vakanın 2'si apikal 1/3 seviyede, 8'i orta 1/3 seviyede, 4'ü servikal 1/3 seviyede olduğu görülmüştür (Tablo 3).

## TARTIŞMA

Prefabrike metal post-korlarla rehabilite edilmiş dayanak dişlerin ve post-kor restorasyonların 5 yıllık başarı oranını klinik ve radyografik olarak değerlendirildiği bu çalışmanın, post-kor restorasyonların 5 yıllık başarı oranının %90 üzeri olacağı ve en yüksek başarısızlığın "postta tutuculuk kaybı" olması yönündeki sıfır hipotezi kabul edilmiştir. Restorasyonların başarı oranının %91,94 olması ile hipotezin 1. bölümünün kabul edildiği, "krona tutuculuk kaybı" her ne kadar en yüksek sayıda karşılaşılsa da, önceden yapılmış çalışmalarda post-kor restorasyonun başarısızlığı sayılmamasından ve bu nedenle araştırılmamasından dolayı en yüksek başarısızlığın "postta tutuculuk kaybı" olarak yorumlanması ile hipotezin 2. bölümü de kabul edilmiştir.

Postta tutuculuk kaybı en çok görülen başarısızlık tiplerindedir.<sup>17</sup> Torbjörner ve ark.<sup>16</sup> 332 prefabrike postta tutuculuk kaybı oranını %4,21 ile diğer tüm başarısızlık tiplerinden daha yüksek oranda olduğunu bildirmişlerdir. Hedlung ve ark.<sup>18</sup> prefabrike karbon fiber postlarla sağlanan 65 restorasyonun ortalama 2,3 yıllık klinik kullanım başarısızlık oranını %3 olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada da yakın oranda postta tutuculuk kaybı görülmüştür (%3,35).

Post kırığı seyrek görülen bir komplikasyondur ve genellikle postun yenilenmesi ile telafi edilebilen bir başarısızlık olarak kabul edilir.<sup>19</sup> Torbjörner ve ark.<sup>16</sup> 332 prefabrike postta 6 post kırığı görüldüğünü (%1,80) bildirmişlerdir. Balkenhol ve ark.<sup>20</sup> 5 yıllık kullanım sonunda 802 döküm post-kor restorasyonunun %1,1'inde post kırığı tespit etmişlerdir. Çalışmamızda hiçbir dişte post kırığı tespit edilmemiştir.

Çeşitli araştırmacılar post kanalının hazırlanması sırasında kök dentin dokusunun fazla kaldırılmasının kök kırığı riskini arttırdığını bildirmişler.<sup>21,22,23</sup> Soares ve ark.<sup>14</sup> döküm post restorasyonu için yapılan kanal preparasyonunun fazla olması nedeniyle kök kırığı riskinin arttığını, cam veya fiber post uygulamalarında kök kanalı preparasyonunun daha konservatif olduğunu belirtmişlerdir. Döküm post ve prefabrike

metal postlarla rehabilite edilen dişlerde dentin dokusu ve post üzerinde oluşan stres konsantrasyonunun yüksek olduğu bildirilmektedir. Bu yüzden, özellikle prefabrike postların hazırlanan kanal içine pasif olarak yerleştirilmesi gerekir.<sup>24</sup> Karbon veya fiber postların dentine yakın mekanik özellikleri ile sağlam dişe benzer stress paternleri oluşmaktadır.<sup>25</sup> Kök kırığının önlenmesi için önerilen bir diğer yöntem kron restorasyonunun marjininden sağlanacak ferrule etkisidir.<sup>126</sup> Gomez-Polo ve ark.<sup>11</sup> yaptıkları 10 yıllık takip çalışmasında 26 adet prefabrike post restorasyonunun %15,38'inde kök kırığı görüldüğünü bildirmişlerdir. Çalışmamızda 3 dişte kökte kırık (%2,01) tespit edildi.

Bateli ve ark.<sup>27</sup> yaptıkları retrospektif çalışmada en sık görülen başarısızlık tipinin diş çekimi olduğunu bulmuşlar (%10,94), ancak retrospektif olarak inceledikleri vakalarda, çekimin dişsel, periodontal veya endodontik kaynaklı problemlerin yanı sıra post-kor restorasyonunda oluşabilecek başarısızlık sebebi açısından ilişkilendirilebilmesinin mümkün olmadığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda 149 post-kor uygulanmış dişin 4'ünün çekilmiş olduğu tespit edilmiştir (%2,68) ve Bateli ve ark.<sup>27</sup> çalışmasında olduğu gibi bu dişlerin çekim sebebi bilinmemektedir.

Biyomekanik değerlendirmeler, çiğneme fonksiyonu sırasında oluşan farklı kuvvet yönleri nedeniyle ön dişlerin, küçük azı dişlerinin ve büyük azı dişlerinin farklı davranış gösterdiğini belirtmektedir.<sup>16,23</sup> Literatürde, üst çene daha büyük yatay kuvvetler nedeniyle yüksek riskli alan olarak kabul edilebilir.<sup>23</sup> Post-kor uygulanan ön dişler arka dişlere göre 3 kat daha fazla kırılma olasılığına sahiptir. Bu fark kısmen ön dişlerde mevcut olan daha büyük yatay kuvvetlerle açıklanabilir. Arka dişler ise daha dik bir kuvvet vektörüne sahiptir.<sup>14</sup> Çalışmamızda da bu bilgilerle paralel olarak; üst çene dişlerde (9/12, %75) ve ön dişlerde (7/12, %58,33) daha fazla başarısızlığa rastlanılmıştır.

Post-kor uygulamalarının esas amacı, üzerine yapılacak restorasyona tutuculuk sağlaması olarak sayılabilir.<sup>1</sup> Yapılmış diğer retrospektif çalışmaların hemen hiçbirinde kronda tutuculuk kaybı değerlendirilmemiştir. Bunun sebebinin, kronda tutuculuk kaybının doğrudan post-kor uygulamasının başarısızlığı olarak sayılmamasından dolayı olabileceği düşünülebilir. Çalışmamızda, kronda tutuculuk kaybı postun başarısızlığı olmasa da bulgu olarak bildirilmiştir. En yüksek oranda başarısızlık, kronda tutuculuk kaybında görülmüştür (%16,10). Kronda tutuculuk kaybının diğer başarısızlıklardan yüksek çıkması, kor yapının kron için yeterli tutuculuğu sağlayacak yükseklikte yapılmadığını akla getirebilir.

Karbon ve cam fiber postların düşük elastik modülünün dişte kök kırığı görülme riskini azalttığı ancak elastikiyetin restorasyon ara yüzlerinde siman çözünmesine yol açarak bakteriyel mikrosızıntıyı arttırdığı ve sekonder çürüğe sebep olabileceği bildirilmiştir.<sup>28</sup> Parisi ve ark.<sup>29</sup> 99 adet prefabrike fiber post restorasyonunun 2 tanesinde (%2,02) sekonder çürüğe bağlı başarısızlık bildirmişlerdir. Balkenhol ve ark.<sup>20</sup> 802 döküm post-kor restorasyonunun 5 yıllık kullanım süresinden sonra %4,4'ünde sekonder çürük tespit etmişlerdir. Gomez-Polo ve ark.<sup>11</sup> 10 yıllık takip çalışmasının sonucunda 26 adet prefabrike metal post-kor restorasyonunun %11,63'ünde sekonder çürük mevcudiyeti bildirmişlerdir. Bu çalışmada, 149 post-kor restorasyonunun 14'ünde (%9,39) sekonder çürük oluşumu tespit edilmiştir.

Post uygulanmış endodontik tedavili dişlerde apikal lezyon görülmeme riskini azaltmak için, post yuvası hazırlığı, geçici restorasyon uygulanması ve post-kor simantasyonu aşamalarında mikrosızıntı önlenmelidir.<sup>30</sup> Kanal içinde post yuvası hazırlığı nedeniyle mikroorganizmaların ve toksinlerin nüfuz etmesine karşı bir ba-

riyer görevi gören kanal içi dolgu malzemesinin büyük bölümü uzaklaştırılır, ancak kanal ucunda minimum 3 mm bırakılması önerilmektedir.<sup>19,31</sup> Öte yandan, post-kor uygulaması sırasındaki kontaminasyon dışında, tedavi öncesi periapikal durum ve kanal dolgusunun kalitesi de apikal lezyon gelişmesine neden olabilmektedir.<sup>32</sup> Parisi ve ark.<sup>29</sup> 99 adet prefabrike fiber post-kor restorasyonunun 3 tanesinde (%3,03) apikal lezyona bağlı başarısızlık bildirmişlerdir. Bu çalışmada post-kor restorasyonu uygulanmış 149 dişin 5'inde (%3,35) apikal lezyon tespit edilmiştir.

Post-kor restorasyonlarının üzerine yapılacak olan daimi protez tipi bu restorasyonların klinik başarısını etkilemektedir.<sup>14,33</sup> Hatzikyriakos ve ark.<sup>33</sup> döküm, aktif prefabrike ve pasif prefabrike post-kor uyguladıkları 154 dişi köprü ve HBP ile restore ederek, klinik olarak takip etmişlerdir. Üç yıllık takip sonunda restorasyonların başarısızlığı üzerinde sadece "abutment tipi" faktörünün (Sabit ve hareketli protezler) bir etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Sabit bir restorasyonun post-kor uygulanmış dişlerin hayatta kalma süresini olumlu yönde etkileyeceği bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da benzer sonuçlar elde edilerek, toplam sabit protezlerde (kron ve köprü desteği: %6,62) hareketli protezlere (%23,08) göre daha yüksek başarı olduğu görülmüştür.

Raedel ve ark.<sup>34</sup> konvansiyonel hareketli protezler ile restore edilen çenelerdeki döküm post-kor ile tedavi edilen dişlerde ortalama sağ kalım süresini 12,5 yıl, sabit köprü veya tek kron restorasyonlarla restore edilen çenelerdeki döküm post-kor ile tedavi edilen dişlerde ortalama sağ kalım sürelerini sırasıyla 13,9 yıl, 13,1 ila 14,8 yıl olarak bildirmişlerdir. Balkenhol ve ark.<sup>20</sup> yaptıkları çalışmada döküm post-kor uygulanmış 802 dişi, tek kron, köprü veya teleskopik kron tutuculu HBP dayanağı olarak kullanmışlardır. Kron ve köprülerin altındaki post-kor restorasyonları klinik başarı açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir. Parisi ve ark.<sup>29</sup> quartz fiber postları değerlendirdikleri çalışmalarında daimi restorasyon tipinin (tek kron, köprü, teleskopik kron tutuculu HBP) klinik başarıya etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda 5 yıl sonraki başarı oranı kron restorasyonları için %88, köprü restorasyonları için %94,8 ve teleskopik kron tutuculu HBP için %50 olarak bulunmuştur. Tek kronlarla restore edilen dişler, köprü restorasyonlarıyla rehabilite edilen dişlere göre önemli ölçüde daha yüksek başarısızlık oranı göstermiştir (sırasıyla % 14,8, % 7,7). Bu çalışmada, en çok başarısızlık %23,08 ile HBP destek dişinde kullanılmış post-kor restorasyonlarında görülürken, sabit restorasyonlar (kron/köprü) arasında %8,64 oranla kron restorasyonunda köprü restorasyonlarından (%3,64) daha fazla başarısızlık görülmüştür.

## SONUÇ

Bu çalışmadan elde edilen verilerin ışığı altında, şu sonuçlar çıkarılabilir;

1. Prefabrike metal post-kor restorasyonların başarı oranı, yapılmış diğer çalışmalarla benzer şekilde %90 üzerinde bulunmuştur.
2. Direk olarak post-kor restorasyonunun başarısızlığı sayılmasa da, en yüksek başarısızlık post-kor uygulanan dişin sabit protetik restorasyonunda tutuculuk kaybında görülmüştür. Bu sebeple, yapılan her post-kor restorasyonun -üzerindeki sabit restorasyona tutuculuk sağlamak- amacına uygun üretilmesi gerekliliği önemlidir.
3. Postta tutuculuk kaybı ile ilgili başarısızlık en yüksek oranda HBPe destek olarak kullanılan dişte görülmesi, HBP vakalarında post-kor uygulanacak dişin ve restorasyonun itina ile seçilmesini gerektirmektedir.
4. Bu çalışmada post kırığı komplikasyonu ile hiç karşılaşılmamıştır.

Her ne kadar post-kor restorasyonlarının başarısı belirleyen bir çok kriter mevcut olsa da, post kırığı, kök kırığı ve apikal lezyon gibi dişin kaybına yol açabilecek başarısızlıklar yerine postta veya krona tutuculuk kaybı gibi aynı restorasyonun tekrarlanabilir olması dişin sağ kalım süresini uzatılabilir.

**Ethics Committee Approval:** This study was approved by Ethics committee of Marmara University (Approval No: 2019-291).

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept – C.K.; Design – C.K.; Supervision – R.G.; Resources – R.G.; Materials – E.K.; Data Collection and/or Processing – E.K.; Analysis and/or Interpretation – E.K.; Literature Search –E.K.; Writing Manuscript – R.G., C.K.; Critical Review – R.G, C.K.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study has received no financial support.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için etik komite onayı Marmara Üniversitesi'nden (Tarih: 28/03/2019 Karar No: 2019-291) alınmıştır

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir – C.K.; Tasarım – C.K.; Denetleme – R.G.; Kaynaklar –R.G.; Materyaller- E.K.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – E.K.; Analiz ve/veya Yorum – E.K.; Literatür Taraması – E.K.; Yazıyı Yazan – C.K., R.G.; Eleştirel İnceleme – C.K., R.G.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

## KAYNAKLAR

- Shillinburg HT, Hobo S, Whittsett LD, Jacobi R, Brackett SE, editors. Preparations for extensively damaged teeth. In: Fundamentals of fixed prosthodontics. Chicago: Quintessence Publishing Co. Inc; 1997:181-209.
- Robbins JW. Restoration of the endodontically treated tooth. *Dent Clin North Am.* 2002;46: 367-384.
- Stockton LW. Factors affecting retention of post systems: A literature review. *J Prosthet Dent.* 1999;81(4):380-385.
- Peroz I, Blankenstein F, Lange KP, Naumann M. Restoring endodontically treated teeth with posts and cores-A review. *Quintessence Int.* 2005;36(9):737-746.
- Standlee JP, Caputo AA, Collard EW, Pollack NH. Analysis of stress distribution by endodontic posts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1972;33(6):952-960.
- Felton DA, Webb EL, Kanoy BE, Dugoni J. Threaded endodontic dowels: effect of post design on incidence of root fracture. *J Prosthet Dent* 1991;65(2):179-187.
- Johnson JK, Sakamura JS. Dowel form and tensile force. *J Prosthet Dent.* 1978;40(6):645-649.
- Schwartz RS, Robbins JW. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: A literature review. *J Endod.* 2004;30(5):289-301.
- Dikbaş İ, Köksal T. Post-Kor Uygulamalarında Başarısızlıklar. *J Dent Fac Atatürk Uni.* 2006;2:41-51.
- The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. *J Prosthet Dent* 2017;117:e1-e105.
- Gomez-Polo M, Llido B, Rivero A, del Rio J, Celemin A. A 10-year retrospective study of the survival rate of teeth restored with metal fabricated posts versus cast metal posts and cores. *J Dent.* 2010;38(11):916-920.
- Jung RE, Kalkstein O, Sailer I, Roos M, Hammerle CH. A comparison of composite post buildups and cast gold post-and-core buildups for the restoration of nonvital teeth after 5 to 10 years. *Int J Prosthodont.* 2007;20(1):63-69.
- Ferrari M, Vichi A, Garcia-Godoy F. Clinical evaluation of fiber-reinforced epoxy resin posts and cast post and cores. *Am J Dent.* 2000;13:15B-18B.
- Soares CJ, Valdivia ADCM, da Silva GR, Santana FR, Menezes MS. Longitudinal clinical evaluation of post systems: A literature review. *Braz Dent J.* 2012;23(2):135-140.
- Morgano SM, Rodrigues AHC, Sabrosa CE. Restoration of endodontically treated teeth. *Dent Clin North Am.* 2004;48(2):397-416.
- Torbjörner A, Karlsson S, Odman PA. Survival rate and failure characteristics for two post designs. *J Prosthet Dent.* 1995;73(5):439-444.
- Dilber E, Ok E, Baytaroğlu E, Kalkan A. Post sistemlerinde popüler yaklaşımlar ve fiber postların klinik çalışmaları. *EÜ Diş Hek Fak Derg.* 2016;37:10-16.
- Hedlung SO, Johansson NG, Sjögren G. A retrospective study of pre-fabricated carbon fibre root canal posts. *J Oral Rehabil.* 2003;30(10):1036-1040.
- Torbjörner A, Fransson B. A literature review on the prosthetic treatment of structurally compromised teeth. *Int J Prosthodont.* 2004;17(3):369-376.
- Balkenhol M, Wöstmann B, Rein C, Ferger P. Survival times of cast post and cores: A 10-year retrospective study. *J Dent.* 2007;35(1):50-58.
- Trope M, Maltz DO, Tronstad L. Resistance to fracture of restored endodontically treated teeth. *Endod Dent Traumatol.* 1985;1(3):108-111.
- Heydecke G, Butz F, Strub J. Fracture strength and survival rate of endodontically treated maxillary incisors with approximal cavities after restoration with different post and core systems: an in-vitro study. *J Dent.* 2001;29(6):427-433.
- Martino N, Truong C, Clark AE, et al. Retrospective analysis of survival rates of post-and-cores in a dental school setting. *J Prosthet Dent.* 2020;123(3):434-441.
- Bateman G, Ricketts DN, Saunders WP. Fibre-based post systems: a review. *Br Dent J.* 2003;195(1):43-48.
- Schmitter M, Rammelsberg P, Gabbert O, Ohlmann B. Influence of clinical baseline findings on the survival of 2 post systems: a randomized clinical trial. *Int J Prosthodont.* 2007;20(2):173-178.
- Hoag EP, Dwyer TG. A comparative evaluation of three post and core techniques. *J Prosthet Dent.* 1982;47(2):177-181.
- Bateli M, Kern M, Wolkewitz M, Strub JR, Att W. A retrospective evaluation of teeth restored with zirconia ceramic posts: 10-year results. *Clin Oral Invest.* 2014;18(4):1181-1187.
- Dietschi D, Duc O, Krejci I, Sadan A. Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review of the literature, Part II (Evaluation of fatigue behavior, interfaces, and in vivo studies). *Quintessence Int.* 2008;39(2):117-129.
- Parisi C, Valandro LF, Ciocca L, Gatto MRA, Baldissara P. Clinical outcomes and success rates of quartz fiber post restorations: A retrospective study. *J Prosthet Dent.* 2015;114(3):367-372.
- Eckerbom M, Magnusson T, Martinsson T. Prevalence of apical periodontitis, crowned teeth and teeth with posts in a Swedish population. *Endod Dent Traumatol.* 1991;7(5):214-220.
- Fan B, Wu MK, Wesselink PR. Coronal leakage along apical root fillings after immediate and delayed post space preparation. *Endod Dent Traumatol.* 1999;15(3):124-126.
- Fokkinga Wietske A, Kreulen Cees M, Bronkhorst Ewald M, Creugers Nico HJ. Up to 17-year controlled clinical study on post- and cores and covering crowns. *J Dent.* 2007;35(10):778-786.
- Hatzikyriakos AH, Reisis GI, Tsingos N. A 3-year postoperative clinical evaluation of posts and cores beneath existing crowns. *J Prosthet Dent.* 1992;67(4):454-458.
- Raedel M, Fiedler C, Jacoby S, Boening KW. Survival of teeth treated with cast post and cores: A retrospective analysis over an observation period of up to 19.5 years. *J Prosthet Dent.* 2015;114(1):40-45.