

← Adınızı soyadınızı giriniz

Tez kabul edildikten sonra yapılan **sabit ciltte sırt yazısı** bu şablona göre yazılacak. Yazılar tek satır olacak
Cilt sırtı yazıların yönü yukarıdan aşağıya
(sol yandaki gibi) olacak .



← Tez, Yüksek Lisans'sa, YÜKSEK LİSANS TEZİ;
Doktora ise DOKTORA TEZİ ifadesi kalacak

← Tez Sınavının yapılacağı yılı yazınız

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

(UZMANLIK TEZİ)

**KURON-KÖPRÜ PROTEZİ KLİNİĞİNDE YAPILAN
KURON VE KÖPRÜ PROTEZLERİNİN SÖKÜM
İŞLEMLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

MELİS MUTLU

**DANIŞMAN
PROF. DR. FİRDEVS BETÜL TUNCELLİ**

**PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI
PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ UZMANLIĞI PROGRAMI**

İSTANBUL-2018

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Tez Sınav Tutanağı

Adı ve Soyadı	MELİS MUTLU
Baba Adı	NEZİR
Doğum Yeri/Tarihi	PENDİK/ 19.06.1991
Diploma Tarihi / Diploma No	20.06.2014/ 7737/ 10427
Mezun Olduğu Fakülte	İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
İhtisas Yaptığı Anabilim Dalı/Bilim Dalı	İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ /PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI
İhtisas Süresi	Yıl : 3 YIL
Sınav Yapılmasını İsteyen Makam	İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ /PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI

UZMANLIK TEZİNİN ADI: Kuron Köprü Protezi Kliniğinde Yapılan Kuron ve Köprü Protezlerinin Söküm İşlemlerinin Değerlendirilmesi

JÜRİ KARARI:

Melis Mutlu' nun " Kuron Köprü Protezi Kliniğinde Yapılan Kuron ve Köprü Protezlerinin Söküm İşlemlerinin Değerlendirilmesi" başlıklı tezi başarıyla savunmuş ve kabul edilmiştir

JÜRİ ÜYELERİ:

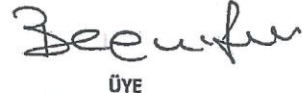

BAŞKAN

30.05.2018

Prof.Dr.Betül TUNCELLI
İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi/Danışman


ÜYE

Prof.Dr.Deniz ŞEN
İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi


ÜYE

Prof.Dr.Ş. Begüm TÜRKER
Marmara Üniversitesi Diş Hek. Fak.
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Melis MUTLU



İTHAF

Bu tez çalışmasını her zaman yanımda olan *Aileme* ithaf ediyorum

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca sonsuz bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen, her konuda beni destekleyen, cesaretlendiren, sevgisini her zaman hissettiğim, meslek hayatım boyunca bana yol gösterici olacak çok değerli danışman hocam **Sayın Prof.Dr.Firdevs Betül Tuncelli**'ye,

Eğitimim ve tez çalışmam süresince destek ve katkılarını esirgemeyen değerli hocam **Sayın Prof.Dr.Deniz Şen**'e

Protetik diş tedavisi eğitimime ders ve kliniklerde bilgi ve yardımlarıyla katkılarda bulunan **Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı**'ndaki saygıdeğer tüm hocalarıma,

Uzmanlık eğitimimi eğlenceli hale getiren, tüm hayatım boyunca yanımda olacak sevgili arkadaşlarım **Gizem Çetin Demir, Elif Saraçoğlu Mergen, Alper Muhammedi, Mehmet Çağlar, Şeyma Alpkılıç, Baykal Karabudak ve Erkin Özcan**'a,

Uzmanlık programı ile ilgili tüm bilgilerini paylaşarak bu süreci kolaylaştıran canım arkadaşım **Emine Nur Cerit**'e,

Tez çalışmam süresince yanımda olan **Sercan Kara**'ya,

Beni bugünlere getiren, her zaman bana güvenip, beni destekleyen **canım annem, babam ve kardeşlerime**,

Sonsuz teşekkür ederim.

Melis MUTLU

İstanbul, 2018

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
BEYAN.....	İİ
İTHAF.....	İV
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar LİSTESİ.....	Vİİİ
ŞEKİLLER LİSTESİ	Xİ
ÖZET	Xİİİİİ
ABSTRACT.....	XİVV
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.Protetik Tedavi.....	3
2.2.Sabit Protetik Tedavi.....	4
2.3.Sabit Protezlerde Başarıyı Etkileyen Faktörler.....	6
2.3.1.Sabit Protezlerde Periodontal Dokuların Sağlığının Başarıya Etkisi.....	15
2.4.Sabit Protetik Tedavide Kullanılan Materyaller.....	18
2.4.1.Sabit Protetik Tedavide Kullanılan Seramikler.....	18
2.4.2.Sabit Protetik Tedavide Kullanılan Alaşımlar.....	21
2.5.Kullanılan Materyallere Göre Sabit Protezler.....	23
2.5.1.Tam Metal Sabit Protezler.....	23
2.5.2.Metal Destekli Akrilik Protezler.....	24
2.5.3.Metal Destekli Seramik Protezler.....	25
2.5.4.Tam Seramik Protezler.....	29
2.5.5.Zirkonya Destekli Tam Seramik Protezler.....	30
2.6.Sabit Protezlerde Başarısızlık.....	32
2.6.1.Sabit Protezlerde Başarısızlık Sınıflamaları.....	33
2.6.2.Sabit Protezlerin Değerlendirilmesi ve Başarı Kriterleri.....	48
2.7.Sabit Protezlerin Sökümü.....	50

2.7.1.Sabit Protezlerin Sökümünü Etkileyen Faktörler.....	51
2.8.Sabit Protezlerin Sökümünde Kullanılan Aletler.....	52
2.8.1.Söküm Aletlerinin ve Söküm Yöntemlerinin Sınıflaması.....	53
2.9.Tam Seramik Protez Ve Laminat Kuronların Sökümü.....	68
2.10.İmplant Üstü Sabit Protezlerin Sökümü.....	69
2.11.Milli Kuron Protezlerinin Sökümü.....	71
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	74
3.1.Çalışma Formunun Hazırlanması ve Değerlendirilen Kriterler.....	75
3.2.Panoramik Radyograflerin İncelenmesi.....	81
3.3.İstatistiksel İncelemeler.....	82
4. BULGULAR.....	83
5. TARTIŞMA.....	116
6. SONUÇ.....	130
KAYNAKLAR.....	132
FORMLAR.....	145
ETİK KURUL KARARI.....	149
ÖZGEÇMİŞ.....	150

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2-1: Kıymetli metal içeriğine göre alaşımların sınıflandırılması.....	22
Tablo 2-2: Sınıflandırmaya göre alaşımlardaki kıymetli metal oranları.....	22
Tablo 2-3: Bernard Smith sınıflaması.....	34
Tablo 2-4: John F. Johnston sınıflaması.....	35
Tablo 2-5: Sharma ve arkadaşlarının başarısızlık sınıflaması.....	37
Tablo 2-6: Rousson ve arkadaşlarının seramik kırıklarını yapılacak tedaviye göre sınıflandırması.....	46
Tablo 2-7: Protezlerin değerlendirilmesinde kullanılan başarı kriterleri.....	48
Tablo 2-8: CDA klinik değerlendirme kriterleri.....	49
Tablo 2-9: FDI klinik değerlendirme kriterleri.....	50
Tablo 2-10: Sharma ve arkadaşlarının söküm yöntemleri sınıflaması.....	63
Tablo 2-11: Al Moaleem söküm yöntemleri sınıflaması.....	64
Tablo 3-1: Hastaya ait kişisel bilgiler.....	76
Tablo 3-2: Hastaların protezlerinden şikayetleri.....	76
Tablo 3-3: Protezlerin uygulandığı yerler.....	77
Tablo 3-4: Protezlerin söküm nedenleri.....	78
Tablo 3-5: Protezlerin söküm işleminin yapılmasını isteyen bölümler.....	78
Tablo 3-6: Söküm öncesi protez ve çevre dokuların değerlendirilmesi.....	79
Tablo 3-7: Protez materyalleri.....	79
Tablo 3-8: Protezlerin söküm yöntemleri.....	80
Tablo 3-9: Protezin sökümünden sonra değerlendirilmesi.....	81
Tablo 4-1: Tanımlayıcı özelliklerin dağılımı.....	83
Tablo 4-2: Cinsiyete göre yaş dağılımı.....	84
Tablo 4-3: Yaş aralıklarına göre dağılım.....	84
Tablo 4-4: Cinsiyete göre çalışma durumu.....	86
Tablo 4-5: Protez türlerine göre dağılım.....	86
Tablo 4-6: Kanatlı protezlerin dağılımı.....	87

Tablo 4-7: Kuron üye sayıları dağılımı.....	87
Tablo 4-8 : Köprü üye sayılarına göre dağılım.....	88
Tablo 4-9: Protezlerin yer aldığı çeneye göre dağılımları.....	88
Tablo 4-10: Protez materyallerini kuron ve köprü dağılımı.....	89
Tablo 4-11: Protezlerin kullanım süreleri.....	89
Tablo 4-12: Protez türüne göre kullanım sürelerinin değerlendirilmesi.....	89
Tablo 4-13: Köprü üye sayısına göre kullanım sürelerinin değerlendirilmesi.....	90
Tablo 4-14 : Kanat varlığına göre kullanım sürelerinin değerlendirilmesi.....	90
Tablo4-15: Protez şikayetlerine ilişkin dağılımlar.....	91
Tablo 4-16: Protezlerin uygulandığı yerler.....	92
Tablo 4-17: Söküm nedenlerine ilişkin dağılımlar.....	93
Tablo 4-18: Sökümü isteyen bölümlere ilişkin dağılımlar.....	94
Tablo 4-19: Protezlerin mevcut durumunun değerlendirmesine ilişkin dağılımlar.....	95
Tablo 4-20: Söküm yöntemine ilişkin dağılımlar.....	96
Tablo 4-21: Protezlerin sökümü yapıldıktan sonra değerlendirilmesi.....	97
Tablo 4-22: Protezlerin uygulandığı yer ve kullanım süreleri arasındaki ilişki.....	98
Tablo 4-23: Protezin yapıldığı materyaller ve kullanım süreleri arasındaki ilişki.....	99
Tablo 4-24 : Söküm nedenlerine göre protezlerin kullanım sürelerinin değerlendirilmesi.....	101
Tablo 4-25: Söküm yöntemi ve kullanım sürelerinin değerlendirilmesi.....	102
Tablo 4-26: Protezlerin sökümü yapıldıktan sonraki durumların göre kullanım sürelerinin değerlendirilmesi.....	104
Tablo 4-27: Protezlerin uygulandığı yere göre söküm nedenlerinin değerlendirilmesi.....	109
Tablo 4-28: Sökümü isteyen bölüme göre söküm nedenlerinin değerlendirilmesi.....	110
Tablo 4-29: Söküm yöntemine göre protezlerin uygulandığı yerlerin değerlendirilmesi.....	111

Tablo 4-30: Söküm yöntemine göre protez materyallerinin değerlendirilmesi.....	112
Tablo 4-31: Söküm yöntemine göre köprü üye sayısının değerlendirilmesi.....	113
Tablo 4-32: Söküm yöntemine göre protez sökümünden sonraki değerlendirmenin incelenmesi.....	114



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1: Diş hekimliğinde protezlerin sınıflandırılması.....	4
Şekil 2-2: Yüksek dirençli seramik alt yapı materyallerinin kimyasal yapılarına göre sınıflandırılması.....	19
Şekil 2-3: Seramik üst yapının alt yapıdan ayrılması.....	45
Şekil 2-4: Kavrayıcı aletlere örnek olarak K.Y. forseps (78).....	53
Şekil 2-5: Aktif aletlere örnek olarak metalift sistem (78).....	54
Şekil 2-6: Richwill kuron köprü sökücü termoplastik reçine (7).....	55
Şekil 2-7: Manuel back action kuron ve köprü sökücü (7).....	56
Şekil 2-8: Köprü protezin ligatür teli bağlanarak geri etkili söküm aletleri ile sökümü (7).....	58
Şekil 2-9: Protezin kesim yapıldıktan sonra dişten ayrılması.....	59
Şekil 2-10: Oruç tarafından geliştirilen köprü sökücü (95).....	62
Şekil 2-11: Yarı konservatif yöntemle bir örnek (89).....	65
Şekil 2-12: Yıkıcı yöntemle kuron kesimi ve ayrılması (96).....	66
Şekil: 2-13: Verret ve Mansueto'nun söküm yöntemi (105).....	68
Şekil 2-14: İmplant üstü sabit protezlerde abutment vida deliğinin bulunması.....	70
Şekil 2-15: Egglar post sökücü (122).....	73
Şekil: 3-1: Kuron/köprü protezi söküm istek formu (form no: 183/ Rev. 1).....	74
Şekil 3-2: Protezin yer aldığı bölge ve üye sayılarının kaydedilmesine örnek.....	79
Şekil 3-3: Protezin vestibülünden kesim yapılarak uygulanan söküm yöntemi.....	80
Şekil 3-4: Protezin sökümü sonrası gövde altındaki diş eti ve protezin durumu.....	81
Şekil 3-5: Panoramik radyografi değerlendirme formu.....	82
Şekil 4-1: Cinsiyet dağılımı.....	83
Şekil 4-2: Yaş dağılım grafiği.....	85
Şekil 4-3: Meslek dağılımı.....	85
Şekil 4-4: Protez materyallerinin dağılımı.....	86
Şekil 4-5: Şikayetlere ilişkin dağılımlar.....	88

Şekil 4-6: Protezlerin yapıldığı yerlerin dağılımları.....	92
Şekil 4-7: Söküm nedenlerinin dağılımı.....	93
Şekil 4-8: Protezlerin mevcut durumlarının değerlendirilmesi.....	94
Şekil 4-9: Protezlerin sökümü yapıldıktan sonra değerlendirilmesi.....	96
Şekil 4-10: Protezin uygulandığı yere göre kullanım süreleri dağılımı.....	98
Şekil 4-11: Protezin yapıldığı materyallere göre kullanım süreleri dağılımı.....	99
Şekil 4-12: Söküm nedenlerine göre protezin kullanım süreleri dağılımı.....	100
Şekil 4-13: Söküm yöntemine göre protezlerin kullanım sürelerinin dağılımı.....	102
Şekil 4-14: Sökümü yapıldıktan sonra diş çekimi olan ve olmayan protezlerin kullanım sürelerinin dağılımı.....	103
Şekil 4-15: Sökümü yapıldıktan sonra marjinal dişeti iltihabı olan ve olmayan protezlerin kullanım süreleri dağılımı.....	105
Şekil 4-16: Sökümü yapıldıktan sonra gövde altında iltihap olan ve olmayan protezlerin kullanım süreleri dağılımı.....	106
Şekil 4-17: Sökümü yapıldıktan sonra dayanak dişlerde sekonder çürük olan ve olmayanların protezlerin kullanım süreleri dağılımı.....	107
Şekil 4-18: Sökümü yapıldıktan sonra dayanak dişlerin kesildiği ve kesilmediği protezlerin kullanım süreleri dağılımı.....	108
Şekil 4-19: Söküm yöntemi ile protezlerin uygulandığı yerlerin ilişkisi.....	111
Şekil 4-20: Söküm yöntemleri ile protez materyallerinin ilişkisi.....	112
Şekil 4-21: Söküm yöntemleri ile köprü üye sayısı ilişkisi.....	113
Şekil 4-22: Söküm yöntemine göre protezlerin sökümünden sonra yapılan değerlendirmelerinin dağılımı.....	115

ÖZET

Mutlu, M. (2018). Kuron-Köprü Protezi Kliniğinde Yapılan Kuron ve Köprü Protezlerinin Söküm İşlemlerinin Değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi ABD. Uzmanlık Tezi. İstanbul. 2018.

Sökümü gerekli görülen protezlerin, söküm nedenlerini, kullanım sürelerini, uygulandığı yerleri, kullanılan materyalleri, söküm yöntemlerini, söküm öncesi durumlarını ve söküm sonrası dayanak diş ve çevre dokuların durumlarını geniş kapsamlı incelemek, birbirleriyle ilişkilerini istatistiksel olarak değerlendirmek ve aralarında anlamlı ilişkiler kurmaktır.

Çalışma yaşları 19 ve 87 arasında değişen, 420 kadın ve 226 erkek hasta üzerinde yürütülmüştür. 629 köprü ve 292 kuron protezi olmak üzere toplam 926 protezin sökümü değerlendirilmiştir. Çalışma formlarına hastaların kişisel bilgileri, protezlerinden şikayetleri, protezin uygulandığı yer, söküm nedeni, sökümü isteyen bölüm, kullanım süresi, protezin mevcut durumu, bulunduğu çene, üye sayısı, kanat varlığı, söküm yöntemi ve söküm sonrası dayanak diş ve çevre dokuların durumu kaydedilmiştir. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Bonferroni düzeltmeli Mann Whitney U testi, niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson Ki-Kare ve Adjusted Bonferroni testi kullanılmıştır. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Sabit protezlerin ortalama kullanım süresi 8.8 yıl bulunmuştur. Kullanım süresi ile söküm nedeni, yapıldığı materyal, uygulandığı yer, söküm yöntemi ve söküm sonrası durum arasındaki ilişkiler; söküm nedeni ile protezin uygulandığı yer ve sökümü isteyen bölüm arasındaki ilişkiler; söküm yöntemi ile protezin yapıldığı materyal, uygulandığı yer, köprü üye sayısı ve söküm sonrası durum arasındaki ilişkiler anlamlı bulunmuştur.

En yaygın söküm nedeni diş çekimidir. Protezin yapıldığı materyal, uygulandığı yer kullanım süresini etkilemektedir. Protezin uygulandığı yer, yapıldığı materyal ve kullanım süresi de söküm yöntemini etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler : Sabit Protezler, Kuron ve Köprü Sökümü, Söküm Nedenleri, Kullanım Süresi , Söküm Yöntemi.

ABSTRACT

Mutlu, M. (2018). Evaluation of Disassembly Procedures of Crown and Bridge Prosthesis in Crown-Bridge Prosthesis Clinic. İstanbul University, Faculty of Dentistry , Department of Prosthodontics. Thesis. İstanbul. 2018.

The purpose of this study was to deeply investigate, causes of removal, life spans, location where they were prepared, materials of prosthesis, methods of removal, situation of prostheses, situation of teeth after removal of those prostheses, which need to be removed; to evaluate their relationship statistically and to establish positive correlation among them.

This research is based on 420 female and 226 male patients with the ages of between 19 and 87. Being 629 bridges and 292 crowns, in total of 926 prostheses were examined. On the patient forms, personal information of patients, their complaints, implementation locations, causes of removal, life span, departments that requested the removal of prosthesis, current situation & the jaw where the prosthesis is, number of units, presence of cantilever, removing methodology and situation of the area of operation are specified. Kruskal Wallis, The Bonferroni correction Mann Whitney U test, The Pearson Chi-Square and Adjusted Bonferroni test are used on the statistical analysis of the study. The results are evaluated between 95% confidence interval and level of significance $p < 0.05$.

The average usage of fixed prostheses are measured 8.8 years. There is a positive correlation between 1) the life span & removal reason, material, location, removal method and postremoval situation; 2) removal reason & the location of the prosthesis and part that needs to be removed; and 3) the removal method & the material of the prosthesis, its location, the number bridges and postremoval situation.

The most common removal reason was tooth extraction. The material of the prosthesis and the operation area are affecting the life span. The location of the prosthesis, its material and its life span are also affecting the removal reasons.

Key Words: Fixed Prosthesis, Removal of Crown and Bridge, Causes of Removal, Life Span, Methods of Removal.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Sabit protetik tedavi; eksik dişler sebebiyle kaybedilen fonksiyon ve estetiği hastaya geri kazandırmak, bu sayede hasta psikolojisini iyileştirmek ve kalan çevre dokuların sağlığını devam ettirmek amacıyla hekimler tarafından uzun yıllardır uygulanan bir tedavi şeklidir. Tedavi kapsamı tek bir dişin restorasyonundan tüm oklüzyonun rehabilitasyonuna kadar değişebilen geniş bir yelpaze içinde yer almaktadır (1). Sabit protezler kıymetli ve kıymetsiz metal alaşımlardan, metal destekli akrilik reçineden, metal destekli seramikten ve tam seramik materyallerden yapılabilirler.

Yapıldıkları materyaller ve yapım tekniklerindeki ilerlemelere, kullanılan simanlardaki gelişmelere rağmen dayanak dişlerde ve sabit protezlerde bir takım başarısızlıklar görülmekte ve protezlerin sökümü gerekmektedir (2).

Sabit protezlerin söküm nedenleri çok çeşitlidir ve yapılan çalışmalar sonucunda en yaygın nedenin çürük olduğu bildirilmiştir (2,3,4,5). Karlsson ise retansiyon kaybı sebebiyle meydana gelen çürüğün söküm nedenlerinin en sık rastlanan tipi olduğu sonucuna varmıştır (6). Söküme neden olan başarısızlıklarla ilgili araştırmacılar, uzun süreli klinik çalışmalar ve başarısızlıkları sınıflandırmaya yönelik çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmalar ışığında başarısızlıklar yaygın olarak biyolojik, mekanik ve estetik olacak şekilde üç ana başlık altında sınıflandırılmaktadır. Biyolojik başarısızlıklar; çürük, endodontik tedavi gereksinimi, endodontik tedavinin yenilenmesi, periodontal problemler, oklüzyon problemleri, metal alerjisi, mekanik başarısızlıklar; simantasyon hataları, protez kenarlarındaki uyumsuzluklar, kuron ve köprü protezlerinin altındaki post ve kor yapıdaki hatalar, protezin üyeleri arası bağlantının kırılması, porselen yüzeyindeki kırıklar, estetik başarısızlıklar; protezde renk ve kontur hatalarıdır (2).

Protetik tedavinin tipine, kullanılan materyale, protezin uzunluğuna, kanat varlığına, dayanak dişlerin ve çevre dokuların sağlığına, hastanın ağız bakımına ve düzenli hekim kontrollerine göre protezlerin kullanım süreleri farklılıklar göstermektedir.

Sabit protezlerin sökümü için diş hekimliğinde kullanılan birçok alet ve yöntem vardır. Sabit protezlerin sökümünde dayanak dişlerin ve çevre dokuların zarar

görmemesi için hekim söküm aletlerinin çalışma prensipleri ve söküm yöntemleri hakkında geniş kapsamlı bilgi sahibi olmalıdır (7).

Sabit protezlerin ağızda kalma sürelerinin ve kullanım süresince yaşanan başarısızlıkların araştırıldığı, söküm yöntemlerinin ve söküm aletlerinin sınıflandırıldığı birçok çalışma mevcuttur. Ancak sabit protezlerin söküm nedenlerinin üzerinde durulduğu, bir takım söküm yöntemlerinin hasta üzerinde tartışıldığı, söküm öncesi ve söküm sonrası durumun değerlendirildiği ve tüm bunların birbirleriyle ilişkisinin kurulmasına çalışıldığı çalışmalar oldukça sınırlıdır.

Bu araştırmanın amacı; klinik olarak sıklıkla uygulanan kuron ve köprü protezi söküm işlemlerinin nedenlerini, ağızda kalma süresini, protezin uygulandığı yeri, kullanılan materyali, söküm yöntemlerini, söküm öncesi ve söküm sonrası durumu geniş kapsamlı olarak incelemek, birbirleriyle ilişkilerini istatistiksel olarak değerlendirmek ve aralarında anlamlı ilişkiler kurmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

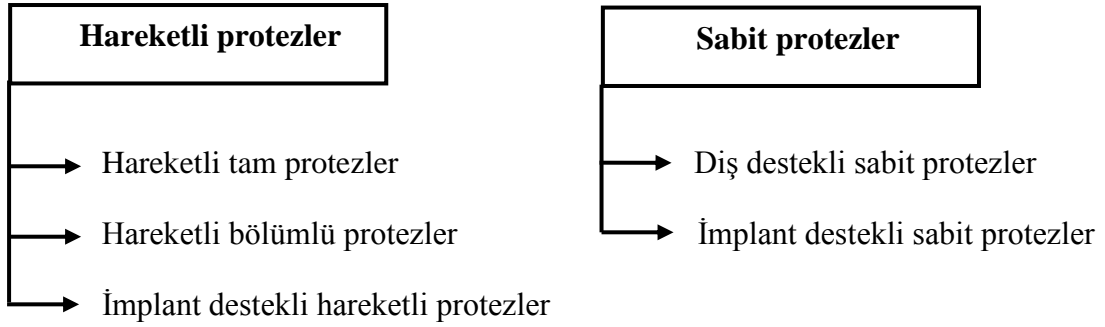
2.1. Protetik Tedavi

Protetik tedavi; vücudun eksik olan doku veya organlarının yapay materyaller ile şekil ve fonksiyon olarak yerine koyulması olarak tanımlanmaktadır.

Diş hekimliğinde ise protetik tedavi; kaybedilen bir veya birden fazla dişin veya çevre dokuların çeşitli materyaller ile fonksiyonel, fonetik ve estetik olarak yerine koyulmasıdır (8).

Diş hekimliği ile ilgili ilk kaynakların M.Ö. 2700 yıllarına, kaybedilen dişlerin yerine koyulması ile ilgili protetik tedaviye dayalı ilk kaynakların ise M.Ö. 2500 yıllarına kadar uzandığı bildirilmiştir. İlk sabit protezin Fenikeliler tarafından uygulandığı, Etrüsklerin ise M.Ö. 750 yıllarına ait kalıntılara göre hem sabit hem de hareketli protezleri uyguladıkları bildirilmiştir. Günümüze kadar diş materyali olarak taş, balmumu, kemik, fildişi, deniz gergedanı dişi, yaban domuzu dişi, insan dişleri, reçine, inci ve mercan kullanıldığı, 18. yüzyılın sonlarına doğru kaybedilen dişlerin yerine altın, gümüş, akrilik ve porselen dişler kullanılmaya başlandığı bildirilmiştir (9).

Diş eksikliklerinde, birbirlerini destekleyen dişlerden oluşan diş arkının yapısal bütünlüğü bozulmakta ve diş ve çevre dokular arası yeni bir denge kurulmaktadır. Eksilen diş boşluğuna doğru, komşu ve karşıt dişler devrilme ve uzama eğilimi göstermektedirler. Değişimin ilerlediği durumlarda ise oklüzal düzlemin yeniden oluşturulması gerekmektedir (1). Ağız içerisinde var olan dengeyi bozmamak veya bozulan bütünlüğü tedavi etmek adına, kaybedilen dişleri yerine koymak için diş hekimliğinde kullanılan protezler çok çeşitlilik göstermektedir (Şekil 2-1).



Şekil 2-1: Diş hekimliğinde protezlerin sınıflandırılması

Uygun protez tipini seçmek için biyomekanik etkenler, periodontal dokuların durumu, hastanın beklentileri, estetik ve hastanın maddi durumu en önemli belirleyiciler olmaktadır (1).

2.2.Sabit Protetik Tedavi

Sabit protetik tedavilerin kullanıldığı alanlar, tek diş restorasyonundan tüm oklüzyonun rehabilitasyonuna kadar uzanan geniş bir çeşitlilik göstermektedir. Sabit protezler ile dişlerin çiğneme, konuşma ve estetik olmak üzere tüm fonksiyonları iade edilmekte, çenelerin, periodontal dokuların, oklüzyonun uyum ve sağlığının sürdürülmesini sağlamakta, hastanın görünümünü ve kendine güvenini arttırmaktadır (1).

Günümüzde uygulanan tekniğe benzer ilk altın kuronlar 1740 yılında C.Mont tarafından uygulanmıştır. İlk kuron tanımı 1869 yılında W.N. Morrison tarafından yapılmıştır. W.H. Dwinelle 1856 yılında dişsiz bölgenin her iki tarafındaki dişlerden destek alınarak oluşturulan düzleme dişlerin dizilip, birleştirilmesi yöntemini açıklamış, bu yöntem için köprü tanımı, ilk defa B.J. Bing tarafından 1871 yılında yapılmıştır. 1886 yılında düşük ısıda pişirilen porselen, altın matriks üzerine uygulanmış, 1900 yılından sonra da yüksek ısıda pişirilen porselen kuronların yapımı uygulamaya girmiştir. İlk porselen kuron ise 1902 yılında Charles H. Land tarafından uygulanmıştır (9).

Protetik tedavinin temel tedavi seçeneklerinden biri olan sabit protezlerin birçok çeşidi vardır:

Kuron protezi; klinik diş kuronunun dış yüzeyine simante edilerek, dişi kaplayan bir protezdir. Dişin hasar görmüş bölümlerinin morfolojisini ve fonksiyonu geri verir.

Kuron protezi, dişin tamamını kaplıyorsa buna tam kuron protezi; dişin sadece bir bölümünü kaplıyorsa buna bölümlü kuron protezi adı verilmektedir. Bölümlü kuron protezi dişin kuronal kısmının yarısı veya daha fazlasının bulunduğu dişleri restore etmek amacıyla kullanılırlar. Milli kuron protezi; dişin çok az miktarda kalmış ya da hiç olmayan kuron kısmının dişin kök kanalından destek alınarak restore edilmesidir (1,8)

İnley ve onley kuron içi protezlerdir. İnley; küçük veya orta büyüklükteki lezyonların protetik tedavisinde kullanılmaktadır. Onley; vestibül ve lingual yüzleri sağlam olan küçük ve büyük azılardaki orta büyüklükteki lezyonların protetik tedavisinde kullanılmaktadır. Eksik tüberkülleri de içerdii için onley, kuron dışı protez olarak da tanımlanmaktadır (1).

Laminat kuron; kompozit reçine veya dental porselenden üretilerek dişin vestibül yüzeyine adeziv reçine simanla simante edilen, tam kuron protezi yapılmadan hastanın estetik beklentilerini karşılayan protezdir.

Sabit bölümlü protez ya da köprü protezi bir ya da daha fazla kayıp dişin yerini alan ve dayanak dişler üzerine simante edilerek uygulanan protezdir. Hastaların çoğu diş eksikliklerinin sabit protezler ile tedavi edilmesini ister. Ancak dişsiz alanın her iki tarafındaki dişlerin protez desteği olarak kullanılabilmesi gerekmektedir (8).

Sabit protezin avantajları:

- Hasta tarafından kolay kabul edilip, kullanımının kolay olması,
- Doğal dişler kadar yer kaplaması,
- Hareketli protezlere göre daha yüksek ısırma kuvveti sağlaması,
- Mukoza desteğine gerek olmaması,
- Mobil dişlerin splintlenmesine yardımcı olması,
- Yüksek retansiyon ve dayanım sağlaması,
- Yapımının kolay ve ekonomik olmasıdır.

Sabit protezin dezavantajları:

- Eksik dişlerin protetik tedavisi için dayanak dişlerin preparasyonunun gerekmesi,
- Protezin dayanak dişleri bağlayan bölümü rijit olduğundan stres oluşumunun dayanak dişlere zarar verebilmesi,
- Dayanak dişlerden birinin kaybedilmesi durumunda ilave yapılamaması,
- Kırık durumunda tamir yapımının zor olması,

- Hasta tarafından temizlenebilmesinin zor olması,
- Çoklu dayanak dişlerin varlığında simantasyonun zor olmasıdır (9).

2.3.Sabit Protezlerde Başarıyı Etkileyen Faktörler

Başarılı bir protez; temel olarak diş kaybı sebebiyle çiğneme sisteminde oluşan fonksiyonel, fonetik ve estetik eksiklikleri tamamlamalı, ilişkide bulunduğu çevre dokuların sağlığını devam ettirmeli ve uzun süreli hizmet verebilmelidir. Yapılan protezin; konum, anatomik kontur, optik özellikler bakımından ve protezin yapımında kullanılan materyallerin sertlik, elastikiyet, renk, biyolojik uyum ve stabilite bakımından yerini aldığı dişlere mümkün olduğunca benzemesi gerekmektedir.

Yapılacak protezin başarısı multifaktöriyeldir; hekime, dental teknisyene ve hastaya bağlı olarak değişmektedir.

Sabit protezlerin yapımında aşağıdaki durumlardan bir ya da birkaçında meydana gelebilecek problemler protezin kullanımı sırasında başarısızlıklara sebep olabilmektedir:

- Teşhis ve tedavi planlamasında,
- Hasta ile iletişimde ve hastanın ağız bakımında,
- Tedavi öncesi ağız hazırlığında,
- Diş preparasyonu ve üretim aşamasında,
- Hekim ve laboratuvar arası iletişimde (10).

Yapılan çeşitli çalışmalarda protezlerin 5 ve 10 yılda ağızda kalma başarıları bildirilmiştir. Sailer ve arkadaşları; 1163 tane metal seramik protezde 5 yıllık başarıyı %94.4, 343 tane tam seramik protezde %88.6, Pjetursson ve Lang; metal seramik protezlerde 5 yıllık başarıyı %93.8, 10 yıllık başarıyı 89.2 olarak bildirmişlerdir (11,12).

Teşhis; uygun ve doğru protetik tedavi için ilk koşuldur. Doğru teşhis, ayrıntılı anamnez, dikkatli klinik muayene ve gözlem, hekimin bilgi ve birikimine bağlıdır.

Beş aşamada değerlendirilmektedir:

- Genel muayene ve anamnez
- Eklem ve oklüzyon değerlendirmesi
- Ağız içi muayene

- Teşhis modellerinin incelenmesi
- Radyografik inceleme (1).

Tedavi öncesi alınacak ayrıntılı anamnez istenmeyen sonuçları ve başarısızlığı önlemek için gerekmektedir. Anamnezde hastanın şikayetleri ve beklentileri öğrenilmeli ve bu beklentilerin ne kadar karşılanabilir olduğu hekim tarafından değerlendirilmelidir. Hastanın fiziksel ve ruhsal sağlığı açısından zorunlu olmayan tedaviler yapılmamalı ya da ertelenmelidir. Hastada olabilecek alerjik reaksiyonlara karşı dikkatli olunmalıdır (13). Lokal anesteziye, ölçü maddelerine ve nikel alaşımına karşı görülen alerjik reaksiyonların oldukça yaygın olduğu bilinmektedir. Yapılan araştırmalar sonucu, kadınların %9'unun, erkeklerin %0,9'unun nikel alaşımına karşı hassas olduğu bildirilmiştir (14).

Bir ya da birden fazla dişin kaybı oklüzal düzensizliklere neden olarak ağız içi dengeyi bozmakta, eklem ve kas rahatsızlıklarının oluşumuna yol açmaktadır. Ağız dışı ve ağız içinden çiğneme kasları ve temporomandibuler eklem muayene edilerek, hastada ağrı varlığı ve fonksiyon kısıtlılıkları değerlendirilmelidir. Protetik tedavi öncesi kas, eklem ve oklüzyon sağlıklı hale getirilmeli veya protez ile sağlıklı bir hale getirilip getirilemeyeceği öngörülmelidir. Hiçbir sorun yok ise var olan oklüzal ilişkiyi devam ettirecek şekilde protetik tedavi uygulanmalıdır (13).

Protez aşamasına gelmiş bir hastanın, restoratif, endodontik, cerrahi ve periodontal tedavileri tamamlanmış olmalıdır:

- Pulpa hastalığı ve anug, perikoronit gibi ağrılı periodontal hastalıkların acil tedavisi,
- Kuşukulu kemik ve mukoza lezyonlarının tanısı ve tedavisi,
- Periodontal tedaviler ve oral hijyen eğitimi,
- Cerrahi işlemler ve çekimler,
- Endodontik ve restoratif tedaviler,
- Ortodontik tedaviler ve oklüzal kayıtlar (13).

Hastanın ağız bakımı ve plak oluşumu öncelikli olarak değerlendirilmelidir. İkai ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, köprü protezleri 1984-1989 yılları arasında yapılıp, uzun yıllar düzenli ağız bakımı ve kontrolleri yapılmayan 55 hasta üzerinde ortalama 16,5 yıl takip ile dayanak dişlerde ve protezlerde meydana gelen başarısızlıkları

incelemişlerdir. Sonuç olarak; plak indeksini ortalama %43,2, protezlerin sağkalımını %74, dayanak dişlerin sağkalımını %90 olarak bildirmişlerdir. En sık karşılaşılan başarısızlık nedeninin ise dental plak kaynaklı periodontal hastalıklar olduğu bildirilmiştir (15).

Klinik muayenede, sadece hastanın şikayetçi olduğu bölge değil, tüm ağız yapıları dikkatle incelenmelidir. Uygun planlama ve diş preparasyonu tasarımı için dayanak dişlerde mobilite, eğim, rotasyon, periodontal cepler, kemik kaybı ve yapışık diş eti miktarı değerlendirilmelidir. Protetik tedavi için dayanak dişler yeterli yapışık diş etine sahip olmalıdır. Çünkü yapışık diş etinden yoksun bir dişte kronik iltihap olasılığının çok yüksek olduğu belirtilmektedir. Son olarak, eski restorasyon ve protezler incelenmeli, varsa başarısızlıklar tespit edilip, ağızda kalmasına veya yenilenmesine karar verilmelidir (1,13).

Sabit protez endikasyonları

1. Psikolojik olarak hareketli bölümlü protezleri kabullenip kullanamayan hastalar,
2. Mental retarde, fiziksel engel ve epilepsiden ötürü hareketli protez kullanamayacak hastalar,
3. Kısa dişsiz alanların varlığı,
4. Dişsiz alana komşu, protez için yeterli desteği verebilecek dişlerin varlığı,
5. Ortodontik sonuçların stabilizasyonunda ve ileri yaşlarda ortodontik tedavi istemeyen hastalar,
6. Dişlerde mevcut olan hareketliliğin sabit protez ile stabilize edilebileceği durumlar,
7. Eksik dişlerden ötürü oluşan konuşma bozukluklarının giderilmesi,
8. Çeşitli nedenlerle kaybedilen oklüzal dikey boyutun tekrar sağlanması,
9. Çiğneme fonksiyonunu geri kazandırmak,
10. Estetik sorunların olduğu durumlardır (9).

Sabit protez kontrendikasyonları

1. Kontrol altına alınamayan sistemik rahatsızlıkları olan hastalar,
2. Tedavi prosedürlerine uyum sağlayamayacak mental problemleri olan hastalar,
3. Klinik aşamaları uzun sürdüğünden bunu kaldıramayacak çok yaşlı hastalar,

4. Konjenital malformasyonundan ötürü yeterli diş dokusu bulunmayan dişlerin varlığı,
5. Doku kaybının sabit protezlerle değil, hareketli protezlerle tamamlanabileceği geniş kemik kayıplarının varlığı,
6. Dayanak dişlerin preparasyonunda pulpaya zarar verilebilecek geniş pulpa odasına sahip genç bireyler,
7. Periodontal açıdan sağlıklı dayanak dişlerin varlığı,
8. Çok uzun dişsiz alanların varlığı,
9. Çapraz ark stabilizasyonu gerektiren bilateral dişsiz alanların varlığı,
10. Dişlerin ark üzerindeki pozisyonunun sabit bölümlü protez için çok uygunsuz olduğu aşırı rotasyonlu ve devrilmiş dişlerin varlığı,
11. Çürük insidansı yüksek ve ağız bakımına önem vermeyen hastalardır (9).

Protetik tedaviye başlamadan önce, alınan anamnez ve yapılan klinik muayene sonuçlarına göre protez çeşidi, dayanak dişlerin seçimi, protezin tasarımı, materyal seçimi, diş preparasyonu tasarımı, siman materyali seçimi ve protezin prognozu planlanmalıdır. Planlama ile ilgili yapılan bir çalışmada, Pjetursson ve arkadaşları (2008) yaptıkları çalışmada, 10 yıllık başarı oranlarını diş üstü köprü protezlerinde %89.2, kanatlı diş üstü köprü protezlerinde %80.3, implant üstü köprü protezlerinde %86.7, implant ve diş destekli köprü protezlerinde % 77.8, implant üstü kuron protezlerinde 89.4 ve adeziv köprü protezlerinde %65 olarak bulmuşlardır. Bu çalışmanın sonucunda planlamada mümkün olduğu sürece diş üstü köprü, implant üstü köprü ve tek implant üstü kuron protezlerinin kullanımı tercih edilmelidir (12).

Dişlerin ve çevresindeki periodontal dokuların kuvvetler karşısındaki davranışları sabit protezlerin başarısını etkilemektedir. Bu nedenle tedavi planlamasında dayanak dişler değerlendirilmeli ve biyomekanik faktörler göz önüne alınmalıdır.

Biyomekaniği etkileyen faktörler;

- Oklüzyon tipi ,
- Dayanak dişlerin seçimi,
- Dayanak diş sayısı,
- Köprü protezde gövde uzunluğu ve kalınlığı,
- Kanat varlığı,
- Protez materyalidir (13).

Dişler çiğneme kuvvetlerini periodonsiyumları sayesinde kemiğe iletirler. Dikey kuvvetler dişlerin uzun aksı boyunca iletilirken, yatay kuvvetler biyomekanik açıdan uygun olmayan dayanak diş zarar verebilecek gerilmeler ortaya çıkarmaktadır. Fonksiyonel kuvvetleri mümkün olduğunca dayanak diş veya dişlerin uzun aksına paralel olarak proteze yansıtılmak, bunun için protezde tüberkül eğimlerini azaltmak ve çenenin lateral hareketlerinde çatışmadan kaçınılması için kanin koruyuculu veya grup fonksiyonlu oklüzyonu tercih etmek gerekmektedir. Ancak doğal dişlerin oklüzyonu oluşturduğu hastalarda sabit protez yapımında, hastanın var olan oklüzyonu korunmalıdır (13).

İdeal bir dayanak diş; tercihen vital olmalı, enfeksiyon olmamalı, mobilite olmamalı ve çevresindeki periodontal dokular sağlıklı olmalıdır. Leempoel ve arkadaşları yaptıkları çalışma sonucunda köprü protezlerinde bir ya da daha fazla devital dayanak diş varlığında başarısızlık riskinin arttığını bildirmişlerdir (16).

Dayanak dişlerde;

- Kuran-kök oranı,
- Kök konfigürasyonu
- Periodontal membran yüzey alanı değerlendirilmelidir.

Protezin başarısı için ideal kuran-kök oranı 2/3 tür ve sabit protez yapılabilmesi için kabul edilebilir kuran-kök oranı en az 1'dir. Çok köklü, ayırık, geniş, eğimli yani çekimi zor olan dişler dayanak olmak için idealdir. Periodontal yüzey alanı ne kadar fazla ise dayanak dişler stresleri o kadar iyi karşılar. Ante Kanununa göre; köprü protezlerinde dayanak dişlerin periodontal alanları toplamı, kaybedilen dişlerin periodontal alanlarına eşit veya daha fazla olmalıdır (1).

Yang ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, kanatlı köprü protezlerinde dayanak diş sayısı ve kemik desteğinin fonksiyonel yükler altında dişler üzerindeki stres miktarına etkisini, sonlu elemanlar analizi ile incelemişlerdir. Sonuç olarak; kuran-kök oranının 1'den az olmasının dayanak dişler üzerinde hasar yaratacak stresleri yoğunlaştırdığı, dayanak sayısı fazla olan protezlerde ise dayanak dişler üzerindeki stres yoğunluğunun azaldığı görülmüştür (17).

Tedavi planlamasının bir parçası olan protezin tasarımı ve materyal seçimini etkileyen faktörler;

- Dişte kalan doku miktarı,
- Hastanın estetik beklentileri,
- Plak kontrolü,
- Oluşacak maliyettir (13).

Plak kontrolü için kolay temizlenebilir gövde ve embrazür tasarımları oluşturulmalıdır. Silness ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, ağız bakımının önlediği 16 hastada 26 protezin gövde altı mukozasını plak ve gingival indeks testleri ve bakteriyolojik testlerle incelemişlerdir. Sonuç olarak; ağız bakımı sonrası, klinik belirtilerin ortadan kalkması sonucu, bakteriyel plağın gövde altı mukozasının inflamasyonu ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (18). Nigiz ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, eyer gövde tasarımının gövde altındaki dokulara etkisini incelemişlerdir. Sonuç olarak; sabit protez uygulamalarında krete baskı oluşturan gövdelerin iyi bir oral hijyen sağlamayı engellemesinin yanında ülserasyonlara, dişetinde iltihabına ve histopatolojik değişikliklere neden olduklarını bildirmişlerdir (19).

Hirshberg yaptığı çalışmada, sabit protezlerde embrazür yüksekliğinin periodontal dokulara etkisini incelemiştir. Embrazür yüksekliğini kısa veya uzun olduğu her durumda ağız bakımı kötü olan hastalarda periodontal dokularda inflamasyon olduğunu, ağız bakımının en önemli etken olduğunun bildirmişlerdir (20).

Maliyet; özellikle materyal seçiminde etkili rol oynamaktadır. Hekim uygulanabilecek tüm tedavileri hastaya sunmalı, en doğru tedavi için ısrarcı olmalı ancak son olarak hastanın seçimini beklemelidir (13). Sabit protezler; kıymetli alaşımlardan, ağız ortamında bozulmayan metal alaşımlardan, akrilikten, metal-akrilikten, metal-seramikten ve seramikten üretilebilirler. Doğal diş özelliklerine ve fonksiyonlarına en yakın materyalin seçimi ile başarılı protezler uygulanabilmektedir (1).

Kullanılacak materyal ve protezin tasarımı dayanak dişlerin preparasyonunu etkilemektedir. Dayanak dişlerin preparasyonunun temel prensiplerini göz önüne almamız gerekmektedir:

- Diş dokularının ve pulpa sağlığının korunması,
- Tutuculuğun sağlanması,

- Direncin sağlanması,
- Yapısal devamlılığın korunması,
- Periodontal dokuların korunması,
- Estetiğin sağlanması için gerekli materyal kalınlığı (13).

Dayanak dişte aşırı preparasyon yapılarak, dişte doku kaybına ve pulpa vitalitesinin kaybına neden olunmamalıdır. Ancak materyal kalınlığına ve yapılacak protez çeşidindeki gerekli aşındırmalara uymayan minimal preparasyondan da kaçınılmalıdır. Dişte az madde kaldırılması, protezin aşırı konturlu olmasına neden olarak periodontal dokulara zarar verebilmektedir (13).

Abduo yaptığı metaanaliz çalışmada protetik tedavi sonucu dişlerde oluşan kontur artışı ile ilgili çalışmaları incelemiştir. Parkinson'un, Meijering ve arkadaşlarının, Vasconcelos ve arkadaşlarının tedavi öncesi doğal dişin genişliği ile tedavi sonrası diş hacmini karşılaştırdıkları çalışmalarının sonuçlarında dişlerde kontur artışı olduğunu bildirmişlerdir. Yotnuengnit ve arkadaşları protetik olarak tedavi edilmiş dişlerin diş eti çıkış açısının kontrol grubu dişlerden daha büyük olduğunu bildirmişlerdir. Parkinson, materyal etkisini de inceleyerek, metal seramik kuron protezlerinin kontur artışının tam altın kuron protezlerden iki kat fazla olduğunu bildirmiştir. Meijering ve arkadaşları ise, dişin tam seramik, direkt kompozit veya indirekt kompozit ile restore edilmesinden sonra kontur değişikliklerinde bir fark olmadığını bulmuşlardır. Plak tutulumu incelendiğinde, Parkinson, Yotnuengnit ve arkadaşları kontur artışı olan kuronlarla ilişkili daha büyük bir plak indeksi bulmuşlardır. Ehlirich ve Hochman, Sundh ve Kohler ise yaptıkları kısa süreli çalışmalarda farklı sonuçlar elde etmişlerdir. 1 mm'lik diş genişliği değişikliği ile konturlamanın, sağlıklı diş etindeki önemli klinik değişikliklerle ilişkili olmadığını bildirmişlerdir. Böylece sağlıklı dişeti dokularının kontur değişikliklerini tolere edebileceği sonucuna varmışlardır (21).

Sabit protezin dayanak dişlerin uzun eksenine paralel tek bir giriş yolu olması gerekmektedir. Vestibüle kayan giriş yolu aşırı konturlu proteze, linguale kayan giriş yolu ise kısa bir preparasyona neden olmakta ve tek bir giriş yolu olmayışı köprü protezlerinin pasif yerleşmesini engellemektedir (1). Sabit protezlerde gerekli tutuculuk ve direnci diş preparasyonunu geometrisi ve siman materyali belirlemektedir. Diş preparasyonunun geometrisinin, proteze baskı kuvvetleri gelecek şekilde hazırlanması

gerekmektedir. Yapısal dayanıklılık ise, protezin oklüzalde kuvvetlere karşı koyabilecek materyal kalınlığı için yeterli preparasyona sahip olması ile sağlanmaktadır. Dış preparasyonu geometrisinin bir parçası da koniklik açısıdır ve ideal olarak 4-10 derece aralığında olması gerektiği bildirilmektedir (13). Nordlander ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, hazırlanan preparasyonların koniklik açılarının ideale yakın olup olmadığını araştırmayı amaçlamışlardır. Protez uzmanlarının 120 adet, diş hekimlerinin 88 adet hazırladığı örnekler tepegöz projektör ile hem bukkal-lingual hem mesio-distal yönlerden incelenmiştir. Sonuç olarak; protez uzmanları ve diş hekimleri arasında anlamlı bir fark bulunamamış, ortalama açılarının sırasıyla 19.6-20.1 olduğu bildirilmiştir. Molar ve mandibular örneklerde açılarının anlamlı olarak fazla bulunduğu, kuron ve köprü protezler için hazırlanan dayanaklarda anlamlı farkların olmadığı bildirilmiştir (22).

Sabit protetik tedavide yaygın olarak kullanılan ölçü tekniği elastomer malzemelerle uygulanan geleneksel ölçü tekniğidir. Protez kenarlarının net olmaması, hava kabarcıklarının olması, ölçünün kaşıktan ayrılması, deformasyona uğraması gibi olumsuzluklar ölçününün başarılı olmasını ve buna bağlı olarak iç ve kenar uyumunun da başarılı olmasını engellemektedir. Bu olumsuzlukları önleyebilmek adına, günümüzde dijital ölçü sistemleri kullanımı yaygınlaşmıştır (23). Silva ve arkadaşları yaptıkları çalışmada sabit protezlerde geleneksel ölçü tekniği ile dijital ölçü tekniğinin iç uyuma ve kenar uyumuna etkisini incelemişlerdir. 4 üye zirkonya alt yapı köprü protezi örneklerinden 12 tanesinin ölçüsü polietilen ölçü maddesiyle geleneksel yöntemle, 12 tanesinin ölçüsü Lava COS ağız içi tarayıcı ile dijital yöntemle alınmıştır. Sonuç olarak; her iki sistemin klinik olarak kabul edilebilir kenar uyumu gösterdiği, ancak dijital ölçü yöntemiyle daha iyi bir iç uyum görüldüğü bildirilmiştir (24).

Seelbach ve arkadaşları yaptıkları in vitro çalışmada, çeşitli ölçü tekniklerinin protezin iç ve kenar uyumuna olan etkisini incelemişlerdir. Geleneksel teknik ile hem iki aşamalı hem tek aşamalı ve iTero, Cerec, Lava COS gibi dijital teknikler ile tam seramik kuron yapımı için 10'ar adet ölçü alınarak çalışılmıştır. Sonuç olarak; iç uyumda Lava COS ile alınan ölçülerin istatistiksel olarak anlamlı derecede iyi olduğu, Cerec ile alınan ölçülerde iç uyumun da yetersiz olduğu bildirilmiştir. Kenar aralığının tüm tekniklerle alınan ölçüler sonucu kabul edilebilir olduğu bildirilmiştir. İki aşamalı alınan ölçülerin tek aşamalıya göre daha fazla hata riskinin olduğu bildirilmiştir (25).

Geçici protezler preparare edilmiş dişlerin hareketini engellemek ve periodontal dokuların sağlığını korumak veya yeniden kazandırmak amacıyla uygulanmaktadır. Diş eti sağlığı yönünden geçici protezler değerlendirildiğinde, preparasyon sonrası oluşan travmayı arttırmamak adına birçok araştırmacı kenar bitim seviyesinin supragingival olması yönünde görüş bildirmişlerdir (13). Luthardt ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, otopolimerizan, hem kimyasal hem ışıkla polimerize olan ve ışıkla polimerize olan 4 farklı reçine esaslı geçici materyali incelemişlerdir. Sonuç olarak; tüm geçici protezlerde komşu dişlere göre plak tutulumunun fazla olduğunu ve ışıkla ve hem ışık hem kimyasal polimerize olan reçinelerin, otopolimerizan reçineye göre polimerizasyon büzülmelerinin fazla olduğunu ve kenar uyumlarının kötü olduğunu bildirmişlerdir (26).

Sabit protetik tedavinin yapım aşamalarının önemli bir bölümü de dental laboratuvarlarda gerçekleştirilmektedir. Hekimin becerisi, gösterdiği özen, uyguladığı yöntemler, kullandığı malzemeler başarıya ne kadar etkili ise, laboratuvar teknisyenleri için de aynı durum geçerli olmaktadır. Hekimle teknisyen arasındaki iletişim; yapılan protetik tedavinin başarısını önemli ölçüde etkilemektedir (27).

Demirköprülü ve arkadaşlarının Ankara'daki protez laboratuvarlarında yaptıkları çalışma, dökümdeki başarısızlıkların bir sonucu olarak dökümden çıkan kumlanmış protezlerin hiçbirinin modele tam olarak yerleşmemesi ve teknisyenin alt yapının çeşitli yerlerinden düzeltme yaparak modele uyumunu sağlaması, sonuçta ölçü alımında gösterilen özenin hedefine ulaşamadığını göstermektedir (28).

Metal alt yapıyı üretmek için kullanılan geleneksel döküm yöntemi, mum modelajda distorsiyonlara, döküm metalindeki düzensizliklere neden olması ve zaman alıcı olması gibi dezavantajları nedeniyle günümüzde, CAD/CAM frezeleme ve doğrudan metal lazer sinterleme üretim sistemleri uygulamaya konulmuştur (29). Tamac ve arkadaşları yaptıkları çalışmada bu üç yöntemin metal seramik kuron protezlerinde iç uyuma ve kenar uyumuna etkisini incelemişlerdir. 42 hasta için her bir yöntemden 20'şer kuron protezi hazırlanmıştır. Her yöntemde kenar aralığının kabul edilebilir sınırlarda olduğu bildirilmiştir. Lazer sinterlemede iç uyumun diğerlerine göre anlamlı derecede başarısız olduğu bildirilmiştir. Tüm yöntemlerde oklüzalde siman aralığının fazla olduğu bildirilmiştir (30).

Uçar ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, lazer sinterleme ile üretilen Co-Cr, geleneksel döküm yöntemi ile üretilen Co-Cr ve Ni-Cr alt yapıların iç uyumunu 5 yerden ölçüm yaparak incelemişlerdir. Lazer sinteleme ile üretilmiş Co-Cr alt yapının uyumu geleneksel yöntemle göre daha kötü iken, aralarında anlamlı bir fark bildirilmemiştir (29).

Bitirilmiş protezin simantasyonu aşamasında; sabit protezin dişe pasif olarak yerleşmesi, kenar uyumunun çok iyi olması, siman aralığı bırakılmış olması ve periodontal dokularla ilişkili olan dış yüzeylerinin cilalı olması gerekmektedir. Siman materyali protezin tutuculuğuna katkı sağlar; ancak tamamen siman materyaline bırakılmamalıdır. Tutuculuk görevi diş preparasyonunun geometrisiyle ilişkilidir. Siman çözünmesi de kötü diş preparasyon geometrisi nedeniyle oluşan iç gerilim streslerinden meydana gelmektedir (13). Protezin dişe doğru pozisyonda yerleşebilmesi için yeterli siman aralığı olması, fazla siman kullanılmaması ve seçilen siman materyalinin düşük film kalınlığında olması gerekmektedir (31).

Black yaptığı çalışmada, 782 kuron ve köprü protezin başarısında siman materyallerinin etkisini incelemiştir. Kuron protezlerinde polikarboksilat simanın cam iyonomerden daha başarılı ancak istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı, köprü protezlerinde cam iyonomer simanın polikarboksilat simandan daha başarılı ancak istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını, milli kuron protezlerde en başarılı çinko fosfat simanın olduğunu ve en başarısız simanın çinko oksit öjenol ile güçlendirilmiş EBA olduğunu bildirmişlerdir (32).

2.3.1.Sabit Protezlerde Periodontal Dokuların Sağlığının Başarıya Etkisi

Hastaların sağlıklı periodontal dokulara sahip olması, başarılı bir protetik tedavi için ön koşuldur. Periodontal dokular protezin fonksiyonu, estetiği ve sürdürülebilirliği için temel oluşturmaktadırlar (33).

Protetik tedavi sonrası periodontal sağlığın devamı için;

- Protezin kenar bitim yerleşimi,
- Kenar bitim şekli,
- Kenar uyumu ve
- Protez konturu etken faktörlerdir (13).

Kenar bitim yerleşimleri üç bölgede olabilir:

Supragingival; periodontal sağlık açısından tercih edilen yerleşimdir. Ölçü alınması, hasta tarafından temizlenmesi kolaydır. Estetiğin önemli olmadığı dişlerde kullanılırlar ve klinik kuron boyu kısa olan ve kök yüzeyi hassasiyeti olan dişlerde endike değildir.

Gingival; protez bitim kenarı diş eti seviyesindedir ve plak birikimi fazla olmaktadır.

Subgingival; estetik gerektiren durumlarda, kuron boyunun uzatılması gereken dişlerde, eski protezde subgingival bitirilmiş dişlerde endikedir. Hazırlanması zordur, yumuşak dokuya travma olasılığı yüksektir, hasta tarafından temizlenmesi zordur ve metal sınırlar kole bölgesinden yansımaktadır. Ancak tutuculuk, direnç ve protez kenar sınırlarının gizlenmesi durumlarında avantajlıdır (13). Yotnuengnit ve arkadaşları subgingival bitim sınırına sahip protezlerin minimal kontur artışı ile bile, olumsuz biyolojik sonuçlarla ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (21).

Kenar bitim şekillerinin özellikleri; diş dokusunu korumalı, yeterli materyal kalınlığına izin vermeli, ölçü ve model üzerine kolayca yansıtılabilmelidir (13). Özer ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, kanin dişlerine uygulanmış tam seramik protezlerde farklı kenar bitim şekillerinin stres dağılımına etkisini sonlu elemanlar analizi ile incelemişlerdir. Kenar bitim şekilleri shoulder, yuvarlatılmış shoulder, bevelli shoulder, chamfer , derin chamfer ve knife edge olacak şekilde hazırlanan 6 adet tam seramik kuron protezlerine 100, 150 ve 200 N'luk kuvvetler uygulanmıştır. Sonuç olarak; shoulder, yuvarlatılmış shoulder, chamfer ve derin chamfer kenar bitim şekillerinin tam seramik protezlerde kullanımının uygun olduğunu bildirmişlerdir. Handal ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, metal seramik kuronlarda fırınlanmadan önce ve sonra kenar uyumundaki değişimi iki farklı kenar bitim şeklini karşılaştırmak amacıyla incelemişlerdir. Sonuç olarak; shoulder kenar bitim şeklini derin chamfer kenar bitim şekline göre kenar uyumunda daha başarılı olduğunu bildirmişlerdir. Almeida ve arkadaşları da yaptıkları çalışmada, kenar bitim sınırı ve aksiyal duvar açısının kenar uyumuna etkisini incelemişlerdir. 6 ve 20 derece açılarla, eğimli shoulder ve shoulder kenar bitim şekilleri karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak; kenar uyumunun 6 derece aksiyal duvar açısı ve shoulder kenar bitim sınırında en yüksek olduğunu bildirmişlerdir (34).

Holmes; sabit protez alt yapısının iç yüzeyi ile prepare edilen dişin aksiyal duvarı arasında ölçülen dik mesafeyi iç aralık, eğer aynı ölçüm preparasyon kenarında yapılıyorsa kenar aralığı olarak tanımlamıştır. Sabit protezlerin kenar uyumu, protezin uzun dönemde başarısı için büyük öneme sahiptir. Eğer yeterli uyum mevcut değilse hem dayanak dişler hem de destekleyici periodontal dokular yıkıcı bir etki altına girmektedir. Protezin giriş yoluna paralel olarak ölçülen uyumsuzluk dikey kenar uyumsuzluğu, giriş yoluna dik olarak ölçülen uyumsuzluk ise yatay kenar uyumsuzluğu olarak tanımlanmaktadır (8). McLean, klinik olarak 120 µm kenar açıklığının kabul edilebilir olduğunu bildirmiştir (31). Aynı zamanda taşkın konturlu protez kenarı ve eksik konturlu protez kenarı da görülebilecek kenar uyumsuzluklarındandır (8).

İdeal bir uyum; sabit protezlerin uzun dönem başarısındaki en önemli faktörlerden biridir . Uyumu kötü olan protezlerde aşağıdaki sorunlar görülebilir:

- 1- Plak birikimi
- 2- Çürük riski
- 3- Mikrosızıntı
- 4- Endodontik sorunlar
- 5- Periodontal hastalıklar
- 6- Estetik sorunlar (8)

Demirekin ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, geleneksel döküm, lazer sinterleme ve frezeleme teknikleri ile polikarboksilat, çinko fosfat ve adeziv reçine simanlar 3 üyeli metal seramik köprü protezler üzerinde kenar aralıklarını etkisi incelenmişlerdir. Simantasyon sonrası kenar aralığında hepsinde artış olduğu, ancak kabul edilebilir sınırlarda olduğu, döküm yöntemiyle hazırlanan protezlerin kenar aralığının fazla olduğu bildirilmiştir (31).

Lang ve arkadaşlarının subgingival kenar bitim yerleşimi olan protezlerde taşkın kenarların mikrofloraya etkisini inceledikleri çalışmada, 9 hastaya 1 mm taşkın kenarlı altın onleyle uygulanmıştır. Diş eti sulkusundaki mikroflora periyodik olarak incelenmiştir ve kronik periodontitise benzer bir mikroflora olduğu gözlenmiştir. Taşkın kenarlı protezlerin uygulanmasından sonra subgingival mikrofloradaki değişikliklerin, iatrojenik faktörlerle ilişkili periodontal hastalıkların başlatılması için potansiyel bir mekanizma olduğu

bildirilmiştir (35). Ege Üniversitesinde 80 hastanın sabit protezleri üzerinde yapılan çalışmada, değerlendirmeye alınan protetik restorasyonların % 96,9'unun en az bir yüzünde taşkınlık olduğu bildirilmiştir (36).

Kuron konturu; diş preparasyonunda da anlatıldığı gibi fizyolojik kas kasılmalarıyla temizlenebilecek, plak birikimine neden olmayacak şekilde tasarlanmalı ve buna uygun preparasyon yapılmalıdır (13). Akçaboy ve arkadaşları yaptıkları çalışmada protez konturu ile doğal diş konturunu boyutlarını karşılaştırarak incelemişlerdir. 30 örnekte preparasyon öncesi, sonrası ve bitmiş protez konturları ölçülmüş ve kesici, premolar ve molar tüm örneklerde preparasyon miktarından daha konturlu protezlerin oluşturulduğu bildirilmiştir (37).

Dalkız ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, Cr-Ni, altın, Cr-Ni-akrilik, altın-akrilik ve metal-seramik materyallerinin diş eti sağlığına etkilerini incelemişlerdir. Diş eti sağlığı optimum olan 50 hastaya 62 adet subgingival bitim sınırlı kuron uygulamışlar ve 7., 15., 30., 90., 180. ve 365. günlerde gingival indeks (GI), plak indeksi (PI) ve sulkus kanama indeksi(SBI) ile değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak; kıymetli alaşım-seramik ve tam altın kuronların en düşük, altın-akrilik ve tam Cr-Ni kuronların orta derecede ve Cr-Ni-akrilik kuronun en yüksek PI, GI ve SBI değerlerine sahip olduğu sonucu bildirilmiştir (38).

2.4.Sabit Protetik Tedavide Kullanılan Materyaller

2.4.1.Sabit Protetik Tedavide Kullanılan Seramikler

Seramiğin tanımı; bir veya daha fazla metalin, metal olmayan bir elementle yaptığı bileşiktir. Merkezdeki silisyum katyonu ve onun dört köşesine yerleşen oksijen anyonunun oluşturduğu tetrahedrat yapıdan oluşmaktadır. İlk kez 1774'te Fransız eczacı Alexis Duchateau tarafından seramiğin diş hekimliğinde kullanım fikri ortaya atılmıştır. Renk ve ışık geçirgenliği olarak kısmen doğal dişlere benzeyen seramik ilk kez 1838'de Elias Wildman tarafından keşfedilmiştir. Dental seramiğin kaolin, kuartz ve feldsparın karışımı şeklinde olduğu bildirilmiştir (39).

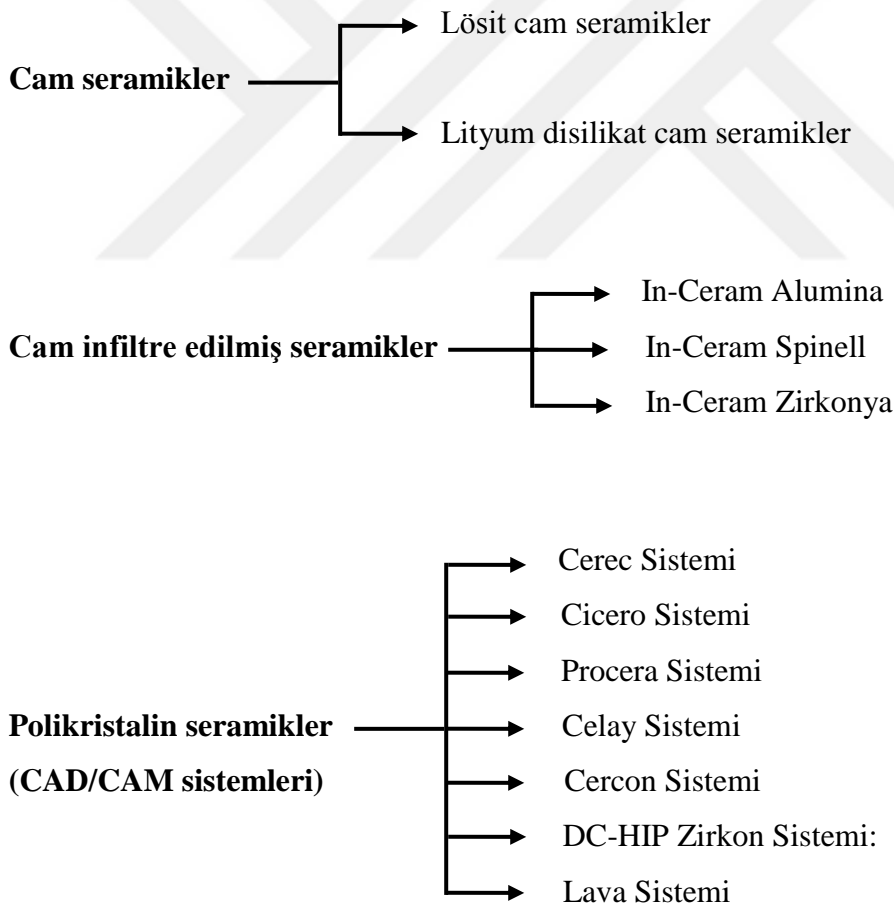
Seramikler hem iyonik hem de kovalent bağlara sahiptir. Bu bağlar seramiklere sertlik, stabilite, kimyasal ve termik etkilere direnç, yüksek elastisite modülü gibi özellikler katar. Olumlu özelliklerinin yanında bağların olumsuz etkisi de seramiklerin kırılabilirliğinin nedeni olmalarıdır. Ani kuvvet ve ısı değişikliklerinde kırılma riski artar.

Baskı kuvvetlerine karşı dirençli, makaslama ve çekme kuvvetlerine karşı dirençsizdir. Baskı kuvvetlerine karşı 350-550 MPa arasında bir dayanıklılık gösterirken, çekme dayanıklılığı 20-60 MPa gibi düşük değerler gösterir. Seramik materyalini kuvvetlere karşı daha dirençli hale getirmek için, metal veya yüksek dayanıklı farklı seramik alt yapılar ile desteklenmektedir (40).

Dental seramiklerin üç ana uygulama alanı vardır:

- Metal seramik protezler
- Tam seramik protezler
- Seramik protez dişleri (41).

Yüksek dirençli seramik alt yapı materyalleri kimyasal yapılarına göre 3 ana gruba ayrılabilirler (42) (Şekil 2-2).



Şekil 2-2: Yüksek dirençli seramik alt yapı materyallerinin kimyasal yapılarına göre sınıflandırılması

1856 yılında Mattersen tarafından altın yaprak üzerinde ilk seramik kuronun pişirildiği, 1903 yılında ise Dr. Charles Land tarafından seramik kuron üretimi için platin folyo tekniğini ve yüksek ısı feldspatik porseleni kullanarak yapılan tekniği geliştirdiği bildirilmiştir. Bu gelişmeleri takiben hekimlerin metal alt yapısız, biyouyumlu ve daha estetik olan bu materyallere olan ilgisi artmıştır. Yapılan bu ilk seramik protezler, estetik olmalarına rağmen, düşük bükülme dayanıklılıkları sebebiyle yüksek oranda başarısızlık göstermişlerdir. 1965 yılında McLean ve Hughes'in porselene güçlendirici olarak alüminyum oksit ilave etmeleri ile seramik protezlerdeki gelişmeler devam etmiştir. Alumina kristalleri seramiği daha güçlü ve termal şoklara karşı daha dirençli bir yapı haline getirmiş, ancak dezavantajı ışık geçirgenliğini azaltması olmuştur. Bu dezavantajı ortadan kaldırmak için alumina ile güçlendirilmiş seramik alt yapı materyali olarak kullanılıp üst yapısının feldspatik seramik ile kaplanması gerekmektedir. 1983 yılında O'Brien, alümina içerikli seramikten daha dayanıklı olan magnezyum içerikli seramik materyalini geliştirmiştir. 1990'lı yılların başında ise yaklaşık %34 hacminde lösit içeren, 130 MPa kırılma dayanımı olan preslenebilir cam seramikler, 1990'lı yılların sonlarında ise hacimce %70 lityum disilikat kristalleri içeren, 350-450 MPa kırılma dayanımına sahip, preslenebilen, cam seramikler üretilmiştir (41).

Yüksek aşınma direnci, renk stabilitesi, düşük termal iletkenlik gibi özellikleri sayesinde, sadece tam seramikten yapılan sabit protezler yaygın bir hale gelmiştir. Düşük kırılma direnci ve düşük gerilme dayanıklılığı nedenleriyle sıklıkla ön bölgelerde kullanılmaktadır. Ancak zirkonya alt yapı seramiklerin kullanılmaya başlanması ile posterior bölgeler için de tam seramik materyallerin kullanımı yaygınlaşmıştır. Tüm bu materyallerin başarılı bir şekilde uygulanması, hekimin intraoral koşulları ve estetik gereklilikleri karşılamak için uygun materyali, üretim tekniğini ve siman materyallerini seçme yeteneğine bağlı olmaktadır (41).

Conrad ve arkadaşları yaptıkları metaanaliz çalışmada, 1996-2006 yılları arasında tam seramik sistemlerle ilgili tüm çalışmaları materyal özellikleri, ağızda kalma başarıları ve görülen komplikasyonları değerlendirmişlerdir. Çalışmalarda ağızda kalma başarısının, 2-5 yılları arasında %88-%100 aralığında, 5-14 yılları arasında %84-%97 aralığında olduğu, en yaygın komplikasyonun porselen alt yapı kırığı ve üst yapıda kopma olduğu bazı araştırmacıların ise çürük, endodontik tedavi ve diş ve kök kırığını

yaygın başarısızlık nedeni olarak bulduklarını bildirmişlerdir. Alumina esaslı seramiklerin l sitle güçlendirilmiş ve feldspatik seramiklerden daha dayanıklı olduğunu, zirkonya esaslı seramiklerin de alumina esaslı seramiklerden daha dayanıklı olduğunu bildirmişlerdir. Sonuç olarak; her klinik durum için evrensel bir seramik materyal olmadığı ve seramik materyallerle ilgili daha uzun klinik çalışmalar gerektiği bildirilmiştir (43).

2.4.2.Sabit Protetik Tedavide Kullanılan Alaşımlar

Alaşım; kullanılacak metalin fiziksel özelliklerini iyileştirmek için metale farklı elementlerin eklenmesidir. İki veya daha fazla metalin erime derecelerinden daha yüksek bir sıcaklıkta eritilmeleriyle elde edilirler ve uygulama alanlarının gerektirdiği fiziksel özelliklere sahip yeni materyallerin üretimini sağlarlar (44). Diş tedavilerinde de alaşımlar kullanılır, unk  hiçbir element tek başına ağız ortamına uygun değildir (9).

Diş hekimliğinde metal alaşımların, 100 yıldan uzun süredir kullanıldığı bildirilmiştir. Protetik diş tedavisinde alaşımlar; inley, onley, döküm post, tam metal veya metal seramik kuron ve köprü protezleri ve hareketli bölümlü protez yapımında kullanılmaktadır (9).

Metal dökümünde gelişmelerin; Dr.William H. Taggart'ın 1907 yılında mum işleme, kayıp mum tekniğini geliştirme ve döküm ilkelerini oluşturmasıyla başladığı bilinmektedir (44). Dökümde kullanılan ilk alaşım; döküm kolaylığı, biyouyumluluk ve korozyon direnci gibi özellikleriyle altın alaşımları olmuş, 1950'lerde altın alaşımları yerini aşamalı bir şekilde kobalt-krom ve nikel-krom alaşımlarına bırakmıştır. Son yıllarda ise titanyum, sabit ve hareketli protezlerde döküm alaşımı olarak kullanılmaya başlanmıştır (9).

Diş hekimliğinde kullanılan metal alaşımları, American Dental Association (ADA) soy metal içeriğine göre üç gruba ayırmıştır (9) (Tablo 2-1).

Tablo 2-1: Kıymetli metal içeriğine göre alaşımların sınıflandırılması

Kıymetli (Soy) Metaller	Yarı Kıymetli Metaller	Kıymetsiz Metaller
Altın-Platin-Palladyum	Palladyum-Gümüş	Nikel-Krom
Altın-Palladyum-Gümüş	Yüksek Oranlı Palladyum	Kobalt-Krom
Altın-Palladyum		

Alaşımlardaki kıymetli metal oranları tablo 2-2’de gösterilmektedir (44).

Tablo 2-2: Sınıflandırmaya göre alaşımlardaki kıymetli metal oranları

Kıymetli Metal Alaşımları (en az %60 kıymetli metal, %40 altın)
Yarı Kıymetli Metal Alaşımları (en az %25 kıymetli metal)
Kıymetsiz (Baz) Metal Alaşımları (%25’den az kıymetli metal)

Kıymetli olmayan metal alaşımlar (Ni–Cr ve Co–Cr) ekonomik nedenlerin ön planda olduğu durumlarda tercih edilirler. Ancak döküm işlemleri, yüksek erime sıcaklıkları ve döküm sırasında oksidasyon potansiyelinin yüksek olmasından dolayı kıymetli alaşımlara göre daha zordur ve pürüzlü, delikli ya da pöröz dökümler elde edilebilmektedir. Yüksek sertlik değerlerinden dolayı laboratuvarında bitim işlemleri de zaman almaktadır. Metaldeki termal büzölmeye bağlı olarak metal alt yapıların dişle uyumları, olması gerektiğinden daha sıkı ya da kenar aralığının kabul edilebilir sınırlar üzerinde olması gibi sorunlar yaşanabilmektedir. Kıymetli alaşımların yanında ekonomik olması ve kolay ulaşılabilir olması sahip olması gibi avantajları vardır (46).

Tüm dental alaşımlar, diş çevre dokularıyla uyumlu olmalıdır. Berstein ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, diş eti ataşmanı ve periodonsiyumdan üretilen insan birincil fibroblastlarında, 8 farklı kıymetli, yarı kıymetli, kıymetsiz metal alaşımları ve titanyumdan oluşan dental metallerin, periodontal dokularla uyumunu incelemişlerdir. Sonuç olarak; kıymetli alaşım ve titanyumun uyumunun yüksek olduğu, bakır salınımı nedeniyle olduğu düşünülen bakır içeren kıymetli alaşımın yarı kıymetli alaşımlardan

daha sitotoksik olduğu, özellikle nikel ve berilyum içeren kıymetsiz alaşımların ise yüksek sitotoksikite gösterdiği bildirilmiştir (46).

2.5.Kullanılan Materyallere Göre Sabit Protezler

2.5.1.Tam Metal Sabit Protezler

Tam metal ya da tam döküm kuron ve köprü protezleri; estetik beklentilerin olmadığı, daha iyi destek, retansiyon ve stabilizasyon gerektiği durumlarda kullanılmaktadırlar. Kuron boyunun kısa olduğu, örtülü kapanışın olduğu, endodontik tedavili dişler gibi geniş kural yıkımın olduğu, destek dişlerin yüksek tüberkül ve derin fissürlere sahip olduğu vakalarda tam metal restorasyon yapılması oldukça avantajlı olmaktadır (44).

Estetik diş hekimliğiyle ilgili gelişmelerin artmasına, pratikte tam seramik veya metal seramik restorasyonların oldukça sık uygulanmasına rağmen, tam metal protezlerin posterior dişlerin onarımı için daha iyi bir seçim olabileceği belirtilmektedir. İyi estetik elde etmekten daha az endişe duyan ve dişlerine en iyi korumayı isteyen hastalar için uygun bir tedavi seçeneği olmaktadır. Diş hekimliğindeki gelişmelere paralel olarak hasta gereksinimlerini karşılayabilen, yüksek fiziksel özelliklere sahip çok çeşitli alaşımlar mevcuttur. Tam metal protezlerin kırılması ihtimali de son derece düşüktür (48).

Tam döküm kuron veya köprü protezleri için diş preparasyonunda, tüm aksiyel duvarlar ve oklüzal yüzey diş formuna uygun hazırlanır ve bu durum tutuculuğu arttırmaktadır. Tam döküm protezin tutuculuğu; dişin preparasyon şekli ve miktarına bağlı olduğu kadar dökümün hassasiyetine de bağlıdır. Diğer faktörler ise kullanılan simanın biyomekanik özellikleri ve post-kor bir restorasyon üzerine yapılacaksa kor materyalinin cinsidir (47). Ayrıca sabit protezi kullanma sürecinde furkasyon defekti gelişirse, hastanın ağız bakımını sağlayabilmesi için protezi yeniden şekillendirmek mümkündür. Tam metal protezler, özellikle kıymetli bir metal alaşımı seçildiğinde dişeti dokusu ile oldukça iyi biyouyumluluk gösterirler ve alerjik reaksiyonlara neden olma olasılığı düşüktür. Plak birikimine sebep olmazlar, sıvıları emmezler, iyi seçilen bir alaşım korozyona direnç gösterir. Tam metal restorasyonlar dayanıklıdırlar, bu durum sayesinde materyalin çok kalın olmasına gerek kalmadığı için diş hazırlığında minimal aşındırma yapılmaktadır (48).

Tam metal protezlerin çiğneme kuvvetleri tarafından kırılma ihtimali düşük olsa da karşı dişlerde aşınma riski söz konusuysa, hastanın tedavisini planlarken daha yumuşak ama yine de çok dayanıklı olduğundan, kıymetli ya da yarı kıymetli metal alaşımları seçmek daha uygundur. Tam metal protezlerin dezavantajları estetik görünüşleri ve kıymetli bir alaşım kullanıldığı takdirde ise pahalı olmasıdır. Nadir durumlarda, dökümden sonra mikro çatlaklar oluşabilir ve çürüme riskini artırabilir. Ancak, restorasyon kıymetli metalden yapılmışsa, küçük ayarlamalar yapmaya yetecek kadar yumuşak olmaktadır. Kıymetli veya yarı kıymetli bir metal alaşım kullanılmadığı takdirde hastanın herhangi bir metal alerjisine sahip olup olmadığı bilinmelidir. Çünkü kıymetsiz metal alaşımlar sıklıkla alerjik reaksiyonu teşvik edebilen nikel, berilyum veya krom içerir.(48)

Wagner ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, tam altın ve tam seramik bölümlü kuronların ağızda kalma sürelerini incelemişlerdir. 42 adet altın ve 42 adet seramik kuronları değerlendirirken, USPHS başarı değerlendirme kriterlerini kullanmışlardır. Altın bölümlü kuronların 7 yılda ağızda kalma oranlarını %96, seramik kuronların ise %81 olduğunu bildirmişlerdir (49).

2.5.2.Metal Destekli Akrilik Protezler

Metal alt yapının dayanıklılığı ile akrilik reçine materyalinin estetik özelliklerinin birleştirildiği, metal destekli seramik protezlerin günümüzdeki kadar yaygın olmadığı yıllarda sıklıkla uygulanan protezlerdir (50). Metal alt yapı seramik protezlerin ortaya çıkmasından sonra bile ısı ile polimerize olan akrilik reçineler, manipülasyon kolaylığı göstermeleri ve ucuz olmaları sebebi ile uzun yıllar daha kullanılmaya devam edilmişlerdir (51).

Estetik malzeme ile metal alt yapı bağlantısında meydana gelen ayrılmalar, kuron ve köprü protezlerinde karşılaşılan en önemli problemlerdendir. Akrilik reçineler, metallere sürekli bir adezyon göstermezler. Uzun süreli bir retansiyon, ancak mekanik bir kilitlenme ile sağlanmaktadır. Tutuculuk için; oluk, çentik gibi yüzey özellikleri yanında küresel retansiyon boncukları kullanılmaktadır. Retansiyon boncukları ile yeterli sonuçlar elde edilmiş olsa da, işgal ettikleri yer nedeni ile ilave kesim gerekmekte ve yeterli aşındırma yapılmaz ise protezde aşırı kontura yol açmaktadır (51). Bu nedenle retansiyon boncuklarını kaldırmak için geçmişte birçok araştırma yapılmış ve yeni teknikler geliştirilmiştir. Bunlar arasında elektrokimyasal korozyon ve

kimyasal silan sistemleri ile iyi sonuçlar elde edilmiş, ancak yapımları ilave alet ve malzeme gerektirmesi ve buna bağlı olarak pratik olmaması nedeniyle yaygın olarak kullanıma geçmemiştir (50).

Metal alt yapılı akrilik protezlerin aşınmaya karşı gösterdikleri direnç yetersizliği, uzun süre ağız ortamında kaldıklarında ortaya çıkan renk değişikliği ve akrilik reçine yüzeyinin kaybıyla sonuçlanabilen mikrosızıntının oluşması bu restorasyonların dezavantajlarını oluşturur.(biodent3) Akrilik-metal arayüzünde oluşan bu sızıntı yalnızca akrilik reçine materyalinin rengini bozmakla kalmayıp, temasta bulunduğu dişeti kenarlarında kronik iltihaplanmalara da neden olmaktadır. Akrilik-metal arayüzünde mikrosızıntının ortaya çıktığı aralığın oluşmasına sebep olan faktörler; kullanılan materyallerin termal genleşme katsayıları arasındaki farklılıklar, akrilik reçinenin polimerizasyonu sırasındaki uygulama hataları olarak belirtilebilir. Mikrosızıntının derecesi alt yapıda hazırlanan retansiyon sistemine, akrilik materyalin yapısına, doldurucu içeriğine, polimerizasyon esnasında uygulanan basınca, polimerizasyon sıcaklığına ve materyallerin uygulama sonrası maruz kaldıkları sıcaklık farklılıklarına bağlı olarak değişmektedir. Akrilik reçine metal altyapı üzerine, geleneksel muflalama ve muflasız direkt reçine yerleştirme yöntemleriyle uygulanmaktadır (52).

2.5.3.Metal Destekli Seramik Protezler

Dental seramikler diş hekimliğinde yaklaşık 200 yıldır kullanılmaktadır. Ancak seramik yapının içerisindeki ‘Griffith’s flaws’ adı verilen 3-6 µm uzunluğundaki mikroçatlaklar seramiğin kırılma bir materyal olmasına sebep olmuştur. Bu dezavantajı ortadan kaldırmak için seramiklerin metal alt yapılar tarafından güçlendirilmesi fikri ortaya çıkmış ve bu protezler metal destekli seramik restorasyonlar adını almıştır (53).

Metal seramik protezler, altın alaşımları ile porselenin füzyonunu sağlayan Dr. S. Brecker tarafından 1956 yılında ilk kez yayınlanmıştır. 1962 yılında M. Weinstein, S. Katz ve A. B. Weinstein tarafından metal alaşımların termal genleşme katsayısıyla uyumlu porselenlerin piyasaya sunulması ve dental alaşımların üretiminde kullanılan ve feldspatik porselenlerle kimyasal bağ oluşturabilen bileşenlerin patentini almaları ile metal destekli seramik protezler, protetik tedavinin temel uygulamalarından biri haline gelmiştir (54). 50 yılı aşkın süredir protetik diş tedavisi alanında kullanılmakta olup,

sabit protetik tedavi endikasyonlarının büyük bir bölümünü, yaklaşık %80'nini oluşturmaktadır (53).

Weinstein ilk metal seramik kuron üretim yöntemi için patent almışlardır. 1970 yıllarında ise kıymetsiz metal alaşımları alt yapı olmak üzere seramik sabit protezler yapılmaya başlanmıştır (45).

Metal destekli seramik protezlerin avantajları; dayanımlarının yüksek olması ve dayanak dişler üzerine hassas bir şekilde oturmasıdır (9).

Metal destekli seramik protezlerin dezavantajları; hem metal hem porselene yer sağlamak için diş kesim miktarının fazla olması, metal ile porselen arasında ısıl genleşme katsayısında aşırı fark olması durumunda bağlanma dayanıklılığının azalması, metal yüzeyinde ortaya çıkan oksit tabakasının fazla olması durumunda metal porselen bağlantısını etkilemesi, restorasyonların kole bölgesindeki metal kenarların estetiği bozması, metal kaynaklı renklemelerin olabilmesi, daha estetik sonuçlar elde etmek için ön bölge restorasyonların bitim çizgilerinin çoğunlukla subgingival olarak konumlandırılıp bu durumun periodontal yıkım riskini arttırması, metal seramik bağlantısındaki başarısızlıklardan dolayı seramik kırıklarının görülebilmesi, alt yapıdaki metal alaşımının içeriğine karşı hastanın alerjisinin olma ihtimalidir (9).

Metal seramik protezler metal alaşımın dayanıklılığını porselen materyalin estetiği ile birleştirir. Prepare edilen diş üzerine yerleştirilen mekanik ve kimyasal olarak kendisine bağlanmış olan seramik yapıyı destekleyen metal altyapı ve seramik üst yapıdan oluşmaktadır. Protez istenilen şekli ve rengi alması için metal alt yapı üç porselen tabakası ile örtülür (1).

1)Opak Porselen: Alttaki metal yapının rengini örter, rengin temelini oluşturur ve seramik ve metal arası bağlantının gelişmesinde rol oynar.

2)Dentin veya Gövde Porseleni: Restorasyonun hacminin ve rengin büyük bir kısmını oluşturur.

3)Mine veya Kesici Porseleni: Restorasyona translüsensi verir.

Şeffaf porselen ve dentin modifiye edici porselenler karakterizasyon için bu üç temel tabaka içerisinde kullanılırlar Metal destekli seramik protezi oluşturan bir tabaka daha vardır ve bu seramik ve metal alt yapı arasında kalan oksit tabakasıdır. Ancak ayrı

bi tabakadan çok metal altyapının iç parçası olarak belirtilir. Tüm bu metal alt yapı, oksit tabaka ve porselen tabakaları tek bir bütün halinde işlev görürler (1).

Metal destekli seramik protezlerde alt yapı için kullanılan alaşımın biyouyumluluğu, kimyasal ve fiziksel özellikleri, porselenle uyumu, laboratuvar işlemlerinin kolaylığı, maliyeti gibi özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır (40). Alaşımlar, yapım aşamalarında ve kullanım sırasında teknisyen, hekim ve hastanın sağlığı için biyolojik dokulara zarar vermemelidir (9).

Metal alt yapı gerekli sertliğe ve dayanıklılığa sahip olmalı, bu elastisite modülü oldukça düşük olan porseleni kuvvet karşısında kırılmalara karşı korumalıdır. Barghi ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, kıymetli metal alt yapı ve kıymetsiz metal alt yapı seramik protezlerde kırılma dayanımını karşılaştırmışlardır. 30'ar örneği bir, 5 ve 10 kez fırınlama sayılarına göre 3 gruba ayırmışlardır. Sonuç olarak; kıymetsiz alaşımlardan oluşan alt yapı protezlerin kırılma dayanımlarının daha yüksek olduğu, 10 kez fırınlamanın kıymetsiz alaşımları anlamlı derecede etkilemediği, kıymetli alaşımların ise 10 fırınlamada önemli derecede kırılma dayanımlarının düştüğü bildirilmiştir (55).

Metal alt yapıda kullanılan alaşım ile seramik materyali arasında kimyasal, mekanik, estetik ve ısıl özellikler açısından uyum sağlanmalıdır. Metal alaşımın genleşme oranı ile seramik büzülmesi arasında uyum olmalı ve metal alaşımın erime derecesi üzerine uygulanacak porselenden daha yüksek olmalıdır. Metal alaşımlar korozyona dirençli olmalı ve toksik olmamalıdır (40).

Metal alt yapının yüksek dayanıklılık, streslere karşı koyabilmesi, ısıl uyum, çatlak olasılığını azaltması ve kırılmaya karşı yüksek direncinin olması gibi birçok avantajının yanında dezavantajları da vardır. Bunlar; seramik kalınlığının yetersiz kalabilmesi, özellikle ön bölgede metal renginin yansımaya sebep olarak estetik olmaması, diş eti çekilmesi durumunda metal açığa çıkması, metal-seramik bağlantısında oksit tabakası oluşumuna bağlı problemlerin oluşabilmesidir (56).

Metal alt yapının, üst yapıya destek olması gerektiğinden fonksiyon esnasında deformasyona uğramaması için yeterli kalınlıkta olması gerekmektedir. Metal alt yapının kalınlığı; kullanılan metalin cinsine ve yapılan preparasyonun miktarına bağlıdır. Protezin estetiği için porselene yeterli yer bırakmak ve aşırı konturu engellemek için ince olmalıdır. Genelde, kullanılan alaşım tipine göre bu kalınlık 0.3

mm – 0.5 mm arasında değişir. Straussberg ve arkadaşları metalin 0,5'nin altında bir kalınlığa sahip olması durumunda çığneme basınçları altında deforme olacağını belirtmişlerdir. Silver ve arkadaşları metalin 0,5 mm'den daha ince olması halinde; seramik büzülmesine bağlı olarak, özellikle marjinal kısımda, metalin deforme olabileceği ve altyapı uyumunun bozulacağını belirtmişlerdir. Isaacson ve arkadaşları optimum metal altyapı kalınlığının 0,4-0,5 mm olduğunu kabul etmekle birlikte, alt yapının 0,3 mm'den az olmaması gerektiğini bildirmiştir (57). Ayrıca metal alt yapı, dişin formuna uygun ve uygun bir diş eti çıkış profili kazandıracak şekilde tasarlanmalıdır (45).

Metal destekli seramik protezlerin kenar uyumunu metal alt yapı sağlamaktadır. Metal alt yapının, başarısızlığı önlemek için prepare edilmiş diş ile uyumu pasif olmalıdır. Metal porselen bağlantısında stres yaratmaması ve protezin dişe tamamen yerleşmesi için metal alt yapı dişe çok sıkı oturmamalıdır. Ayrıca diş üzerinde bol olması da siman üzerinde fazla baskı yaratıp, protezin başarısızlığa uğramasına neden olabilmektedir (45). Örtorp ve arkadaşları, farklı metal alt yapı üretim teknikleriyle elde edilen Co-Cr metal alt yapıların kenar ve iç yüzeylerdeki uyumlarını incelemişlerdir. 32 örnekten 4'er grup oluşturarak, simantasyon sonrası örnekleri ayırıp, siman kalınlığı stereomikroskop ve dijital fotoğraf makineleriyle ölçülmüştür. Uyumlar en iyiden kötüye doğru sırasıyla lazer sinterleme, kayıp mum tekniği ile frezeleme, geleneksel ve frezeleme teknikleri şeklinde bulunmuştur. En iyi uyumun, en az siman aralığının tüm örneklerde oklüzal yüzeyde olduğu bildirilmiştir (58).

Metal seramik alaşımları yüzeylerinde oluşturdukları oksit tabakası aracılığıyla porselenler ile kimyasal ilişki kurabilmektedirler. İyi bir oksit tabakasının oluşması için metal alt yapı uygun şekilde tasarlanmalı, bu sayede porselen soğutulurken stres odaklarını oluşması önlenmelidir. Metal ve seramik arasındaki bağlantıda meydana gelen kopmalar restorasyonun başarısız olmasına sebep olur. Metal-seramik protezlerde başarılı bir bağlantı için alaşımın cinsi, alaşımın yüzey pürüzlülüğü, oksit tabakası varlığı, porselenin tipi, porselen fırınlanma ısısı, soğumanın etkisi, porselen fırınlanma sayısı çok önemlidir. Yapılan çalışmalarda kıymetsiz metal alaşım ile porselen arasındaki bağlanma dayanımının, kıymetli metal alaşım ile porselen arasındaki bağlanma dayanımından eşit ya da fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca kıymetsiz metal

alaşımın yüksek erime sıcaklığı, metal akması oluşma riskini ve porselenin fırınlanması sırasında boyutsal değişim riskini azaltmaktadır (56).

Coornaert ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, altın alt yapılı seramik protezlerde 844 hasta, 2181 üye protez üzerinde ağızda kalma başarısını incelemişlerdir. Sonuç olarak; 7 yılda %85 ağızda kalma oranı ve en büyük başarısızlığın brüksizimli hastalarda kullanımına bağlı olduğu düşünülen oklüzal kuvvetler etkisiyle kırılma olduğu bildirilmiştir (59).

Metal-seramik bağlantısında önemli bir diğer unsur da ara yüzde oksit tabakasının oluşumu için alaşımın kalay, indiyum, demir gibi metaller içermesidir. İçermiyorsa bu alaşımlara, metal ile seramik arasında bağlantı meydana getirecek adeziv oksit oluşturucular ilave edilir. Adeziv oksit oluşturucular, oksijene kolaylıkla bağlanabilirler ve bağlanma dayanıklılığını arttırlar (40).

Metal-seramik arasında bağlantıyı açıklamak için dört tür mekanizma tarif edilmektedir:

- Mekanik Bağlantı,
- Kimyasal Bağlantı,
- Sıkıştırıcı Kuvvetler,
- Van Der Waal's Kuvvetleri (1).

Akova ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, farklı teknikler ve alaşımlarla hazırlanan alt yapı materyallerinin seramikle olan makaslama bağlanma dayanımlarını incelemişlerdir. Ni-Cr ve Co-Cr döküm tekniğiyle ve Co-Cr lazer sinterleme tekniğiyle 10'ar örnek hazırlanmıştır. Sonuç olarak; döküm tekniğiyle hazırlanmış Ni-Cr alaşımların dayanımının en yüksek olduğu ve kırık tipleri incelendiğinde döküm tekniğiyle hazırlanmış alt yapılarda karışık kırık tipinin olduğu, lazer sinterleme tekniğiyle hazırlanmış alt yapılarda ise karışık ve adeziv kırılma tiplerinin görüldüğü bildirilmiştir (60).

2.5.4. Tam Seramik Protezler

Yüksek dayanıklılık ve kabul edilebilir estetik özellikleri sebebiyle metal seramik protezlerin kullanımı uzun yıllardır çok yaygın olsa da, hastaların daha fazla estetik talepleri, inley, onley, lamina, kuron, köprü ve implant destekli protezler için seramik materyalinin geliştirilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Sonuç olarak güçlü

seramik alt yapı ve estetik seramik üst yapı birleşimi olan tam seramik restorasyonlar geliştirilmiştir (57).

Tam seramik protezler, porselenin kısmen ışığı geçirebilmesi yeteneğiyle metal seramik restorasyonlardan estetik olarak üstündür. Tam seramik protezlerin avantajları; ön bölge restorasyonlarda yüksek estetik sağlaması, biyolojik olarak uyumlu olması, düşük ısı iletkenliği, korozyona uğramaması, tekrarlanan fırınlamaların olmaması sayesinde alt yapıda bozulmaların olmaması ve ağız sıvılarına dirençli olmasıdır (53).

Tam seramik protezlerin kullanımlarında kısıtlamalar da mevcuttur. Kısa klinik kuron boyuna sahip dayanak dişlerde, uzamış karşıt diş varlığında, derin kapanışlı hastalarda, ciddi boyutta aşınmış dişlere sahip brüksizmi hastalarda, parafonksiyonel alışkanlığı olan hastalarda, interoklüzal mesafenin yetersiz olduğu durumlarda, kanatlı köprü yapımında ve koyu renkli dişlerde tam seramik restorasyonlar kontrendikedir (57).

Tam seramik protezlerin başarısı ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; Sailer ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 9434 tam seramik kuron protezinde 5 yıllık başarıyı %90.7-%96.6 aralığında ve en yaygın başarısızlık nedeninin seramik yüzey kırılması olduğunu ve alt yapı kırıklarının sıklıkla tam seramik kuronlarda görüldüğünü bildirmişlerdir (61). Pjetursson ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 1100 tam seramik köprü protezlerinin 5 yıllık ağızda kalma başarılarını %86.2-%94.4 aralığında ve en yaygın başarısızlık nedeninin alt yapı kırığı olduğunu bildirmişlerdir. Üst yapı yüzey kırıklarının fonksiyonun ilk yılında daha sık görüldüğünü ve alt yapının üst yapıyı destekleyecek kalınlıkta olmaması ve termal genleşme katsayılarının farklı olması nedenleriyle olduğunu bildirmişlerdir. Kenar açıklık ve renk değişiminin nedenleri alt yapı üretiminin yüksek hassasiyet gerektirmesi, alt yapı kırıklarının nedenleri ise arka bölgede kullanım, bağlantı yüzey alanının dar olması, parafonksiyon ve maloklüzyon vakalarında kullanılması olarak belirtilmiştir (62).

2.5.5.Zirkonya Destekli Tam Seramik Protezler

Yitrium ile stabilize edilmiş zirkonyum oksit kristallerinin dental seramiklerde kullanılmaya başlanmasıyla en yüksek gerilim değerlerine ulaşılmıştır. Ancak tam seramik restorasyon zirkonyum oksit nedeniyle oldukça opaktır ve bu nedenle alt yapı materyali olarak tercih edilir (57).

Zirkonya, 1970'lerden beri özellikle kalça protez materyali biyomedikal alanda kullanılmaktadır (41). Diş hekimliğinde ise; 1990'ların başında endodontik post, implant ve implant dayanağı, ortodontik braket, kuron ve köprü altyapı malzemesi olarak kullanılmaya başlanmıştır (57).

Zirkonyanın fiziksel ve elektriksel özellikleri oldukça iyidir. Yapısındaki yoğun kristal kafes varlığı, kırık ilerlemesini azaltmaktadır. Saf zirkonya atmosferik basınçta 3 farklı kristal yapıda bulunur. 2367C'den yüksek sıcaklıklarda kübik formda, 1167C ve 2367C sıcaklıkları arasında tetragonal formda ve 1167C'nin altında monoklinik formda bulunur. Zirkonya; fazlar arası geçiş yaparken büyük bir hacim artışı gösterir. Zirkonya yapısındaki bu genleşme, seramikte gerilme kuvvetlerinin oluşmasına neden olur ve materyalde çatlaklar gelişir. Çatlak oluşumuyla zirkonyanın dayanıklılığı ve sertliği azalmaktadır. Yüksek sıcaklıktaki tetragonal fazı oda sıcaklığında stabilize edip, monoklinik faza geçişi engellemek gereklidir. Bu nedenle saf zirkonyanın içerisine kalsiyum, magnezyum, skandiyum, neodimyum, yitriyum veya seryum, yitriyum oksit veya seryum oksit gibi dengeleyici oksitler eklenmeli ya da kristal büyüklükleri 10 nm'den küçük oluşturulmalıdır. Bu sayede, mikro çatlaklar önlenip ve tetragonal faz korunmuş olur (41).

Zirkonya materyali beyaz renkte olduğundan, estetik açıdan bakıldığında alt yapı malzemesi olarak metal alaşımlara göre daha avantajlıdır. Metal post, metal alt yapı ve renklenmiş dişleri maskelemede kullanımları avantajlıdır. Ancak kristal içeriğinin fazla olması ve saydamlığının az olması nedeniyle estetik beklentiyi tam olarak karşılayamaz. Ancak günümüzde renklendirilmiş zirkonya alt yapılar kabul edilebilir renk seçeneği sunmaktadır (41).

Ioannidis ve Bindl yaptıkları çalışmada, en az 3 üyeli posterior zirkonya alt yapı köprü protezlerinde 10 yıllık başarıyı incelemişlerdir. Biyolojik ve teknik başarısızlıkları tespit etmek amacıyla 57 köprü ortalama 6,3 yıl takip edilmiş ve USPHS başarı değerlendirme kriterleri kullanılmıştır. Biyolojik başarısızlıklar %17,5, mekanik başarısızlıklar %28, en sık karşılan sorunun ise porselen yüzeyinde kırık olduğu bildirilmiştir. Takip süresi sonrasındaki 10 yıllık süreçte başarı oranı %85 olarak bildirilmiştir (63). Schley ve arkadaşları 1999-2009 yılları arası sistematik derleme çalışmasında, 5 yılda başarıyı %94,2, en yaygın başarısızlığı seramik yüzey kırıkları ve kısa köprülerde başarı oranının yüksek olduğunu bildirmişlerdir (64).

2.6.Sabit Protezlerde Başarısızlık

Kaybedilen dişlerin ve çevre dokuların fonksiyonlarını yeniden kazandıran sabit protezlerin başarısı, kullanılan materyallerin özellikleri, yapım teknikleri, dayanak diş ve periodontal dokularla uyumu, hekimin tecrübesi ve hastanın alerjik durumu gibi pek çok faktöre bağlı olarak değişmektedir (1).

Üretim teknolojilerindeki gelişmeler ve materyal çeşitliliğinin artmasıyla ortaya çıkan birçok avantaja rağmen komplikasyon ya da başarısızlıklarla karşılaşılabilir (40)

Komplikasyonları; majör ve minör olarak iki ana başlığa ayrabiliriz. Majör komplikasyonlar; restorasyonun yenilenmesini ya da dayanak dişlerin çekimini gerektirecek komplikasyonlardır. Minör komplikasyonlar ise; restorasyonun değişmesini gerektirmeyen tamir ve tedavi ile ortadan kaldırılacak komplikasyonlardır (40).

Başarısızlığın nedeni doğru bir şekilde değerlendirilmeli ve hasta bilgilendirilmelidir. Muayenede hastanın yaşı, cinsiyeti, protezin bulunduğu bölge, protez uzunluğu, yapıldığı materyal, kullanım süresi, oklüzyon tipi, karşıt dentisyon ve hastanın alerji varlığı ve parafonksiyonel alışkanlıkları incelenmelidir (40).

Sabit protezlerin simantasyonu sonrası, komplikasyonlar sebebiyle kullanım sırasında oluşabilecek hasta şikayetleri:

Soğuk ve sıcakla hassasiyet: diş preparasyonunda pulpaya fazla yaklaşılması,geçici restorasyonun dişi tam olarak sarmaması ya da kaybolması durumlarında karşılaşılr. Şiddet ve süresinin azalmadığı durumlarda protezin sökölüp ya da delinerek dayanak dişe endodontik tedavi yapılması gereklidir.

Fonksiyon sırasında rahatsızlık: Sentrik veya eksentrikteki erken oklüzal temaslar hastanın fonksiyon sırasında rahatsızlık hissetmesine sebep olur. Protetik restorasyonda oklüzal düzenlemelerin yapılması şikayeti çözer. Ancak ilerlemesi durumunda dayanak dişte perküsyonda hassasiyet varsa, endodontik tedavi gerekmektedir.

Dişeti iltihabı: Protezin yapım aşamalarındaki hatalardan ya da hastanın ağız bakımının kötü olmasından kaynaklanmaktadır. Döner aletlerle diş etinin kesilmesi, dişte derin basamak yapılması, geçici restorasyonların taşkın veya kaba olması, diş eti

sulkusunda siman artığı kalması, protezin kenar uyumunun kötü olması, servikal konturunun ve embrazürlerinin aşırı olması diş eti iltihabına yol açabilmektedir.

Besin retansiyonu: Dayanak ve komşu diş arası yetersiz proksimal ve oklüzal kontaklar ve oklüzal yüzeyde derin ya da eksik tüberkül besin retansiyonuna yol açabilmektedir. Ayrıca yetersiz oklüzal kontaklar karşıt dişin uzamasına sebep olabilmektedir.

Yanak ya da dil ısırması: Protezin keskin ya da cilasız olması, yatay overjetin normal olmaması hastada yanak veya dil ısırma şikayetlerine sebep olabilmektedir.

Tatlı yiyeceklerle hassasiyet: Yapılan protez dayanak dişleri tamamen sarmıyorsa, dayanak dişte çürük oluşmuşsa ya da zaman içerisinde siman çözülmüşse tatlı yiyeceklerle hassasiyet olabilmektedir.

Dişte mobilite: Oklüzal erken temaslar, uzun protezlerde dayanak dişlere fazla kuvvet gelmesi ve dayanakdişte kemik desteğinin az olması gibi durumlarda hasta dişinde sallanma şikayetiyle gelebilmektedir.

Nöromusküler rahatsızlıklar: Hastanın alıştığı oklüzyonunun protez ile değiştirilmesi, protezin yüksek yapılması, erken temasların olması hastada eklem ve kas ağrılarıyla sonuçlanabilmektedir.

Spesifik olmayan şikayetler: Hastanın yapılan yeni protezle çiğnemekten kaçınması, dil alanının daralması, dişe gelen yüklerin artması gibi şikayetler hastanın proteze alışma sürecinde görülen spesifik olmayan şikayetlerdir (10).

2.6.1.Sabit Protezlerde Başarısızlık Sınıflamaları

Sabit protezlerde meydana gelebilecek komplikasyon ve başarısızlıklarla ilgili ayrıntılı bilgi sahibi olmak, hekimin kapsamlı bir teşhis koymasına, en uygun tedavi planını geliştirmesine, hastalara gerçekçi beklentiler sunmasına ve tedavi sonrası kontroller için gereken zaman aralıklarını oluşturmasına büyük katkılar sağlar (66)

Başarısızlık nedenlerinin bir sınıflama altında incelenmesi, hekimin komplikasyonlarla ilgili bilgi edinmesini, tespitini ve tedavisini kolaylaştırır. Çeşitli araştırmacıların belirledikleri sınıflamalar mevcuttur, ancak ortak bir sınıflama bulunmamaktadır (2).

Tablo 2-3: Bernard Smith sınıflaması (67)

1.Retansiyon Kaybı	2.Mekanik başarısızlık	3. Dayanak dişte değişiklikler
	Porselen kırılması	Periodontal hastalıklar
	Bağlantı bölgesinde kırılma	Pulpa problemleri
	Distorsiyon	Çürükler
	Oklüzal aşınma ve perforasyon	Kuron ve kök kırıkları
	Üst yapıda yüzeysel kayıplar	Mobilite
4.Tasarım hataları	5.Yetersiz klinik ve laboratuvar teknikleri	6.Oklüzal sorunlar
	Aşırı konturlu protez	
	Eksik konturlu protez	
	Proteзде defektler	
	Şekil ve renkte sorunlar	

Sabit protezlerde başarısızlıklar, başarısızlıklara neden olan protezin yapım aşamalarında hekim ve laboratuvar hataları, simantasyon hataları, kullanım süresince hastanın yetersiz bakımı gibi tüm faktörler ile ilişki kurularak sınıflama yapılmıştır (Tablo 2-3,Tablo 2-4).

Tablo 2-4: John F. Johnston sınıflaması (67)

1.Rahatsızlı hissi	2.Retansiyon kaybı	3.Tekrarlayan çürükler
		Kenar uzunluğu
		Kısa alt yapı
Maloklüzyon ve erken temaslar	Metal alt yapıda deformasyon	Açık kole bölgesi
Besin retansiyonu	Simantasyon tekniği	Aşınma
Oklüzyondan oluşan tork	Simanın çözünebilirliği	Dayanak gevşemesi
Dokulara aşırı baskı	Çürükler	Embrazürleri dolduran
Fazla ya da eksik kontaklar	Dişlerde mobilite	gövde şekli
Termal hassasiyet	Protezin diş tam olarak uymaması	Kötü ağız hijyeni
	Dayanak dişte yetersiz retansiyon	Bağlantı şeklinin yanlış seçimi
	Metal alt yapının uyumsuzluğu	
4.Protezi destekleyen yapıların zarar görmesi	5.Protez üyelerinin kırılması	6.Üst yapının kaybı
Köprü protezin uzunluğu		Retansiyonun az olması
Oklüzal tablanın büyüklüğü		Alt yapı desteğinin yetersiz olması
Embrazür formu	Bağlantı bölgesinde hatalar	Metal deformasyonu
Servikal kenarın kısa olması	Yanlış alt yapı tekniği	Maloklüzyon
Ölçü tekniğinin diş etine zarar vermesi	Metal yorgunluğu	Uygun olmayan fırınlama ve teknik
Pulpa dejenerasyonu		
7.Fonksiyon kaybı	8.Renk ve şekil kayıpları	9.Protezin yerleşme hataları
Oklüzyonda fonksiyonda olmaması	Gövde tasarımı	Paralel olmayan dayanak diş preparasyonu
Karşı dişle kontakta olmaması	Bağlantıların yeri ve boyutu	Protezin bağlantısında yaşanan sorunlar
Aşırı kontulu ya da az konturlu oklüzal yüzeyler	Embrazür şekli	
	Aşırı ya da eksik kontur	
	Hastanın ağız bakımı	

Manappallil sınıflaması

Sınıf 1: Başarısızlığın nedeni, protezin yenilenmesini gerektirmeden düzeltilebilir.

Sınıf 2: Başarısızlığın nedeni, protezin yenilenmesini gerektirmeden düzeltilebilir, ancak dayanak dişte restorasyon gereklidir.

Sınıf 3: Başarısızlık protezin yenilenmesi gerektirir, dayanak dişlerin yapısal bütünlüğü bozulmamıştır.

Sınıf 4: Protezin yenilenmesini ve dayanak dişlerin restorasyonunu gerektiren başarısızlık sınıfıdır.

Sınıf 5: Ciddi başarısızlık sınıfıdır. Dayanak diş tekrar kullanılamaz, protez tekrar planlanarak yenilenir.

Sınıf 6: Ciddi başarısızlık sınıfıdır. Dayanak diş tekrar kullanılamayacağı gibi sabit protez de yapılamaz (68).

Zirkonya destekli tam seramik restorasyonlarda görülen, üst yapı porselen kırıkları tedavisi için yapılan sınıflama:

Sınıf 1: Yüzeysel kırık polisaj yapılarak keskinliği düzeltilir.

Sınıf 2: Yüzeysel kırık daha geniş alanlıdır, reçine içerikli kompozit materyal ile restore edilir.

Sınıf 3: Ciddi kırıklardır, protezin yenilenmesi gerekir (67).

Sharma ve arkadaşları, krun ve köprü protezlerinin birçok başarısızlık nedeni olduğunu savunup, 2012 yılında yayınladıkları çalışmada bu nedenleri üç ana başlık altında sınıflamışlardır (2) (Tablo 2-5).

Tablo 2-5: Sharma ve arkadaşlarının başarısızlık sınıflaması (2)

Biyolojik Başarısızlıklar	Mekanik Başarısızlıklar	Estetik Başarısızlıklar
Çürükler	Simantasyon hataları	Renk
Endodontik tedavi	Kolede defektler	Kontur
Endodontik tedavi tekrarı	Post ve kor başarısızlıkları	
Periodontal problemler	Bağlantıda kopma	
Oklüzyon problemleri	Porselen yüzey kırıkları	
Metal alerjisi		

1)Biyolojik başarısızlıklar

Hekimin, kapsamlı teşhis ve başarılı bir tedavi planlaması yapmak için yeterli zaman ayırmaması birçok başarısızlıklara sebep olabilir. Bu nedenle protetik tedaviye başlamadan önce:

- Ayrıntılı anamnez alınmalı,
- Ağız dışı ve ağız içi klinik muayene yapılmalı,
- Radyografiler incelenmeli,
- Hastadan alınan tüm bilgi ve incelemeler kaydedilmelidir (69).

Çürük oluşumu

Yapılan araştırmalar ışığında, sabit protezlerde en yaygın görülen geç komplikasyon olarak belirlenmiştir. Karlsson yaptığı çalışmada, 238 köprü ve 944 dayanak dişi 10 yıllık takip ile incelemiştir. Dayanak dişlerde en yaygın başarısızlığın çürük olduğunu bildirmiştir (70). Randow ve arkadaşları da 316 kanatlı ve kanatsız köprü protezlerinin başarısızlık nedenlerini inceledikleri çalışmada en yaygın nedenin çürük olduğunu bildirmişlerdir (5). Benzer şekilde Singh ve arkadaşları ve Hochman ve arkadaşları da yaptıkları çalışmalarda en yaygın başarısızlık nedeninin çürük olduğunu bildirmişlerdir (71,72).

Çürük; hasta tarafından sıcak, soğuk veya tatlı yiyeceklerden dolayı ağrı veya hassasiyet, ağızda kötü tat, kötü kokan nefes, restorasyonun hareketi şikayetleriyle algılanır (69).

Çürük oluşumunun proteze bağlı nedenleri:

- Protez yapımı öncesi çürüğün tamamen temizlenmemesi,
- Protezin pürüzlü bitim sınırları,
- Ulaşılması zor bölgelerde subgingival bitim sınırı,
- Protezin kole bölgesinin aşırı konturlu olması nedeniyle fizyolojik temizliğin sağlanamaması,
- Aşırı çıkıntılı protez kenarları,
- Simanın çözünmesine neden olabilecek siman aralığının fazla bırakılması,
- Dar embrazürler,
- Geniş bağlantı alanları,
- Hastayı protez sonrası ağız bakımı konusunda bilgilendirmemek (73).

Erken teşhis, protez kenarından diş yüzeyinin sond ile kontrolü ile yapılır. Proksimal çürüklerin tespitinde radyografilerden faydalanılır. Küçük çürük lezyonları protezin yenilenmesine gerek kalmadan restore edilebilir (69).

Endodontik tedavi gereksinimi

Pulpa dejenerasyonu; genellikle hasta tarafından sıcak, soğuk veya tatlı gibi uyarılara bağlı veya hiçbir uyarı olmamasına rağmen gelişen ağrı sebebiyle algılanır. Yatarken veya egzersiz yaparken artan ağrı, zamanla şiddetlenen ağrı veya radyografide saptanan apikal patolojiler endodontik tedavi ihtiyacını gösterir (69).

Yapılan çalışmalarda Cheung ve arkadaşları, Bragger ve arkadaşları ve Lulic ve arkadaşları değerlendirdikleri protezlerde en yaygın başarısızlık nedenlerini endodontik sorunlar olduğunu bildirmişlerdir (74,75,76,77).

Endodontik tedavi ihtiyacının protez bağlı nedenleri:

- Preparasyon için seçilen enstrümanların boyutu, tipi ve hızı nedeniyle aşırı preparasyon, preparasyon sırasında ısı artışı ve titreşim,
- Hatalı preparasyon tekniği nedeniyle diş bütünlüğünü koruyamama,
- Protez sonrası oklüzal erken temaslar,
- Geçici restorasyonun dişle uyumsuz olması, diş ve dokuları irrite etmesi,
- Protez altında oluşan sekonder çürüklerin erken teşhis edilemeyip ilerlemesi (73).

Pulpaya ulaşmak için, sabit protez üzerinde bir delik hazırlanabilir ve daha sonra restorasyon tamir edilebilir. Ancak kalan diş dokusunun miktarı ve kalitesi değerlendirilerek protezin yenilenmesi durumuna karar verilmelidir. Endodontik tedavi için protez söküm kararı; tedavi veya retreatment için ek erişim gerekip gerekmediğine bağlıdır. Hekim yetersiz kalırsa, ek erişim gerekirse protez feda edilebilir. Kök kanal tedavisi için kuronu delerek kanalların bulunması, alltaki diş rotasyonlu ise dişte ve restorasyonda geniş kayıplara neden olur. Bu durumda dentin zayıflar, perforasyon oluşabilir ve porselen direnci düşer (78).

Periodontal sorunlar

Başarılı bir protez sağlıklı bir periodontal çevreye bağlıdır ve periodontal sağlık ise protezin devam eden bütünlüğüne bağlıdır. Periodontal problemlerde hasta diş etlerinin kanaması, diş etlerinde renk değişikliği, protezin hareketi, ağızda kötü tat, kötü koku, fonksiyonda ağrı ve estetiğin bozulması gibi şikayetlerle gelir. Periodontal hastalık, dayanak dişlerin ve buna bağlı olarak protezin kaybedilmesine sebep olacak kemik kayıplarına neden olabilmektedir (69).

Protezin bitim kenarları, sabit protezlerin başarısındaki en önemli kriterlerden biridir. Supgingival kenar bitim sınırları, subragingival kenar bitim sınırlarına kıyasla, periodontal dokulara daha zararlıdır. Ancak supragingival sınırlar her zaman kullanılmaya uygun değildir (13).

Fayyad ve Al-Rafee, Ikai ve arkadaşları ve Behr ve arkadaşları en yaygın başarısızlık nedenlerini araştırdıkları çalışmalarında periodontal sorunların en sık görüldüğünü bildirmişlerdir (79,15,80).

Etkin plak kontrolünü engelleyerek, periodontal problemlere neden olan proteze bağlı durumlar:

- Protezin kenar uyumunun kötü olması,
- Aşırı konturlu aksiyal yüzeyler,
- Geniş bağlantı bölgeleri,
- Alveol kret üzerine yerleşen geniş gövde alanları,
- Protezin pürüzlü yüzeyleri,
- Aşırı oklüzal kuvvetler,
- Dayanak diş sayısının az olması,

- Geniş oklüzal yüzeyler,
- Embrazürlere yeterli alan bırakılmaması (73).

Klinik muayenede dişeti çekilmesi, dişeti kanaması, radyografide kemik kaybı ve furkasyon defekti, dişlerde mobilite görülebilir (69).

Gövde altında iltihap; hasta tarafından ağrılı şişlik, diş eti kanaması, kötü kokan nefes, ağızda kötü tat ve kötü görünümle tarif edilmektedir. Baydaş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada en yaygın görülen söküm nedeninin gövde altında baskı ve buna bağlı iltihap olduğu bildirilmiştir (81).

Oklüzal sorunlar

Protezin simantasyonunu takiben, hasta, rahatsızlık hissi ile şiddetli ve sürekli ağrı arasında değişen oklüzal şikayetlerle gelebilir. Bazı hastalar şikayet etmeksizin küçük oklüzal uyumsuzlukları tolere edebilirken, bazı hastalar 10-15 mikrometre arasındaki değişiklikleri bile tolere edemezler. Oklüzal uyumsuzlukları hasta, çiğnemede rahatsızlık, protezin hareketi, dişlerde hassasiyet, yorgun kaslar şeklindeki şikayetleriyle anlatır. Çoğu vakada duyarlılık, travmatik oklüzyon nedeniyle oluşan pulpa irritasyonundan kaynaklanmaktadır (69).

Dikey boyutun düşmesi ya da yükselmesi de hastada şikayetlere neden olur. Dikey boyut kaybında; değişik yüz görünümü, dudak kenarında yaralar ve kas aktivitesindeki değişiklikler görülür. Dikey boyutun aşırı derecede artmasında ise; dilin yutma sırasındaki fonksiyonunu azaltır, konuşma bozulur, dişlerde aşınmalar ve buna bağlı olarak hassasiyet görülebilir. Hastalar, erken temas nedeniyle dişlerin çarpışması şikayetinde bulunurlar. Sentrik veya eksentrikteki erken oklüzal temaslar ise düzenleme yapılmazsa, dişlerde mobiliteye sebep olur (69).

Oklüzal problemlerin proteze bağlı nedenleri:

- Sentrikte ve eksentrik hareketlerde erken temaslar,
- Parafonksiyonel alışkanlıklar,
- Ağır oklüzal yükler,
- Farklı seviyelerdeki tüberkül marjinal sırtları,
- Tüberküllerin fazla dik açılı olup, besin birikimiyle hassasiyete ve çatışmalara neden olması,
- Materyal kalınlığının yetersiz olması (73).

Klinik bulgular:

- Aşınmış oklüzal yüzeyler,
- Dişlerde mobilite,
- Perküsyonda hassasiyet,
- Oklüzal kontakların kaybı,
- Protezde perforasyon ve tüberkül kırıkları,
- Radyografide periodontal aralıkta genişleme,
- Karşıt dişte uzama (67).

Oklüzal problemler tedavi edilmezse, zaman içerisinde yoğun lateral kuvvetler sebebiyle simanın çözünmesine, karşıt dişlerde aşınmaya ve eklem problemlerine neden olabilmektedir. Bu nedenle oluşan eklem problemlerinde ağrı, orta şiddetli, uzun veya durgun durur ve çiğneme veya açma ile tahrik edilir. Oklüzal erken temaslar kısa sürede ortadan kaldırılmalı, parafonksiyonel alışkanlık varlığında splint yapılmalı ve oklüzal tüberküller daha geniş açılı olacak şekilde düzenlenmelidir. Aşınma sebebiyle alt yapı çok ince kalıyorsa, protez yenilenmelidir. Çünkü bu durumun perforasyona ve sızıntı nedeniyle çürük oluşumuna sebep olup, protezin başarısız olması kaçınılmazdır (13,67).

2)Mekanik başarısızlıklar

Sabit protez tasarımında, biyomekanik ilkelere yeteri kadar dikkat edilmiyorsa, tedavi prognozu tehlikeye girecektir. Mekanik problemler; zayıf teşhis ve tedavi planı, yanlış malzeme seçimi, zayıf alt yapı tasarımı, zayıf diş hazırlığı veya zayıf oklüzyona bağlı olabilir. Bunlar, protezin kırılmasına veya tutucuların yer değiştirmesine yol açabilir (73).

Retansiyon kaybı

Mekanik başarısızlıkların başında gelmektedir. Yapılan araştırmalar ışığında en yaygın görülen erken komplikasyon olarak belirlenmiştir. Karlsson yaptığı uzun dönem klinik çalışmada, 97 hasta ve 140 köprü protezi üzerinde başarısızlık değerlendirmesi yapmıştır. 14 yıl sonunda protezlerin ağızda kalma oranını %83, en sık görülen başarısızlığın %17 oranla retansiyon kaybı olduğunu bildirmiştir (6).

Protez, dayanak dişten ayrılabilir ve eğer bu durum erken tespit edilemezse mikrosızıntı sonucu çürükler meydana gelebilir. Hasta sıcaklık veya tatlılara karşı

hassasiyet duyar ve protezde hareket hissedebilir. Kötü ağız hijyeni veya periodontal sorunlardan kaynaklanan benzer belirtilerden ayırt edilmesi gereken tekrar eden kötü tat veya koku varlığından şikayetçidirler (69).

Retansiyon kaybının nedenleri:

- Aşırı konik diş preparasyonu: Sabit restorasyonlar için diş preparasyonlarının optimum aksiyal duvar konikliği ideal ortalama 6 derece olarak belirtilmektedir.
- Kısa klinik kuronlar,
- Restorasyonun uygun olmayan tasarımı,
- Protezde keskin yüzeyler,
- Köprünün farklı bölümünde eşit olmayan oklüzal yükler,
- Restorasyonunu uyumunun kötü olması,
- Çürükler,
- Protezlerde kanat varlığı,
- Oklüzal erken temaslar,
- Simantasyonda kontaminasyon,
- Fazla bırakılan siman aralığı,
- Uygun olmayan siman seçimi (67,69).

Periyodik klinik kontrollerde, parmaklar ve el aletleri yardımıyla protez aşağı ve yukarı hareketlerle kontrol edilmelidir. Retansiyon kaybı tespit edildiğinde, protez sökülmeli ve dayanak dişlerin sağlığı kontrol edilmelidir. Yeniden simante etmeden önce başarısızlığın nedeni ortadan kaldırılmalıdır (69).

Sabit protezlerde üyeler arası bağlantı bölgelerinde başarısızlık

Protez; bir dayanak diş ile gövdenin arasındaki veya iki dayanak diş arasındaki bağlantı bölgelerinden oklüzal kuvvetler altında kırılabilir.

Nedenleri:

- Aşırı oklüzal kuvvetler,
- Bağlantı yüzey alanının küçük olması,
- Materyal iç yapısındaki poroziler (67).

Oh ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, bağlantı bölgesinin gingival embrazürünün eğiklik açısının kırılmaya olan etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Önceden başarısız olmuş 40 adet üç üyeli tam seramik köprü protezlerinde kırık

başlangıcı fraktografi ile incelenerek bağlantı bölgesindeki kırıkların gingival embrazürde olduğu sonucundan yola çıkmışlardır. Bağlantı yüzeyi boyu 4 mm, genişliği 5 mm, gingival embrazür çapının bir grupta 0,25 mm ve diğer grupta 0,45 mm olduğu modeller sonlu elemanlar stres analizi yöntemi ile incelemişlerdir. Sonuç olarak; tüm protezlerde kırık başlangıcının gingival embrazürde olduğu ve eğrilik yarıçapı daha büyük olan protezlerin daha dayanıklı olduğu bildirilmiştir (82).

Kopmaların tespiti, bağlantıların altına kama konularak yapılabilir. Bu tip komplikasyonlarda protez sökülmeli ve mümkün olan en kısa sürede yeniden hazırlanmalıdır (69).

Seramik kırılması

Sabit protezlerde kırık, çok sık görülen, tamir veya yenileme gerektirebilecek bir komplikasyondur. Hem metal seramik hem de tam seramik protezlerde porselen kırılması; provalar sırasında, simantasyon sırasında uygulanan aşırı kuvvetle ya da kullanım sırasında var olan oklüzal kuvvetlerle ortaya çıkabilir (40). Metal seramik protezlerde kırık oluşmasının temel nedenleri, hatalı metal alt yapı tasarımı ve oklüzyon problemleri olmaktadır. Tam seramik protezlerde ise çoğunlukla diş hazırlığındaki hatalar ve ağır oklüzal kuvvetler nedeniyle porselen kırılması görülebilir. Seramik kırıkları, hastada fonksiyon kaybına ve estetik problemlere sebebiyet verebilmektedir (39).

Metal seramik protezlerde seramik kırılma nedenleri:

1. Alt yapı tasarımı ile ilgili;

- Stresin yoğunlaşma alanları olarak görev yapacak keskin köşelerin varlığı,
- Üst yapı porselenini destekleyecek alt yapı kalınlığının yetersiz olması,
- Aşırı ince metal döküm kalınlığı,
- Metal alt yapı ile üst yapı porseleni birleşme alanlarındaki açının 90 dereceden küçük olması,

2. Oklüzyon ile ilgili;

- Çiğneme kuvvetleri altında uzun süre tekrarlayan yüklere maruz kalınması sonucu stres oluşumu,
- Travma ve parafonksiyonel oklüzyon varlığı,
- Sentrik ve eksentrikte erken temaslar,

3. Metal alt yapı hazırlığı ile ilgili;

- Dökümde oluşabilecek hatalar,

4. Dayanak dişin hatalı preperasyonu ve ölçü hataları,

5. Metal-seramik bağlantısındaki komplikasyonlar,

- Metal-seramik restorasyonlarda, alt yapı ile porselenin ısı genleşme katsayıları arasındaki uyumsuzluk,
- Metal yüzeyinde aşırı oksit tabakası oluşumu,
- Metal seramik arayüzünde porozilerin oluşması,

6. Seramik ile ilgili;

- Kondanzasyon, pişirme, sinterizasyon işlemleri sırasındaki ısıl değişiklikler nedeniyle seramik yapısında mikro çatlakların oluşması,
- Porselen yapısındaki poroziteler,
- Üst yapı porseleninin fazla kalın olması,
- Uzun gövdeli metal-seramik restorasyonlarda, fonksiyonel yükler altında metal altyapıda oluşan esnemenin üst yapıdaki porselende absorbe edemeyeceği gerilim kuvvetleri oluşturması,
- Protetik restorasyonun iç veya dış yüzeylerinde aşındırma yapılması sonucu materyal kaldırılması ve aşındırma işleminin özellikle porselende yüzey hasarı oluşturması (10,67).

Ayrıca; nemli ortamlarda metal-seramik restorasyon direncinin %20-%30 oranında azalması da kırıklarda etkindir. Seramik cam fazın içindeki silika-oksijen bağlarının nem ve mekanik kuvvetler karşısında hidrolize olabileceği belirtilmiştir. 1989 yılında Anusavice ve Lee'nin yaptığı bir çalışmada porselen üstyapının nem altında en geniş çatlakların ilk 6 ayda oluştuğunu bildirilmektedir (39).

Metal-seramik restorasyonlarda görülen porselen kırıklarının klinik değerlendirilmesi Modifiye Ryge kriterleri kullanılarak yapılabilir:

Alpha: Porseleni kuruttuktan sonra parlak yüzey, yüzey pürüzsüz.

Bravo: Porselende mat yüzey ve/veya fonksiyonu etkilemeyen kırık.

Charlie: Estetiği ve fonksiyonu etkileyen porselen kırığı ve/veya metal altyapıdan ayrıldığı durumlar.

Delta: Protezin bağlantı bölgesinde kırık ve /veya metal altapıya uzanan kırık (40,54).

Metal-seramik restorasyonlarda oluşan kırık çeşitlerini O'Brien altı başlıkta sınıflandırmıştır:

- 1) Metal alt yapıda oluşan kırık,
- 2) Metal oksit ile metal alt yapı arasında oluşan kırık,
- 3) Metal oksitin kendi içinde oluşan koheziv kırık,
- 4) Metal ile seramik arasında oluşan adeziv kırık
- 5) Seramik ile metal oksit arasında oluşan kırık (Şekil 2-3),
- 6) Seramiğin kendi içinde oluşan koheziv kırık (40,54).



Şekil 2-3: Seramik üst yapının alt yapıdan ayrılması

Seramik kırılması ile ilgili klinik başarısızlıklar en çok metal-seramik ara yüzünde ayrılma, opak ve dentin porselenleri arasında kırılma ve protez yüzeyinde oluşan çatlaklar şeklinde ortaya çıkmaktadırlar. Uygun bir bağlantı sağlandığında porselende görülen kırılma koheziv olmaktadır. Koheziv ayrılmalar aynı materyal yapısında, adeziv ayrılmalar ise farklı materyaller arasında meydana gelmektedir. Genellikle kıymetli metal alaşımlarında koheziv başarısızlık görülürken, kıymetsiz metal alaşımlarında ise adeziv başarısızlık görülmektedir (54).

Tam seramik protezlerde, üst yapı seramiğinde veya alt yapıda meydana gelen kırılmalar sıklıkla karşılaşılan komplikasyonlardandır. Pjetursson ve arkadaşları yaptıkları metaanaliz çalışmada, metal seramik ve çeşitli alt yapıdaki tam seramik kuronların başarısını karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Sonuç olarak; çeşitli alt yapıdaki tüm tam seramik kuron protezlerinde görülen en yaygın başarısızlığın alt yapıda kırık olduğunu bildirmişlerdir (84)

Alüminyum oksit ve lityum disilikat altyapılı tam seramik köprüler için bağlantı bölge kırıkları, zirkonya altyapılı köprüler için ise üst yapı seramiğindeki koheziv kırıklar en sık görülen başarısızlık nedenleridir (57).

Tam seramik protezlerde seramik kırılma nedenleri:

- Aşırı oklüzal kuvvetler,
- Seramik materyal için diş hazırlığında yetersiz mesafe bırakılması,
- Parafonksiyonel alışkanlıklar (67).

Bu nedenlerle oluşabilecek seramik kırıkları, boyutlarına göre tamir edilebilmektedir (Tablo 2-6).

Tablo 2-6: Rousson ve arkadaşlarının seramik kırıklarını yapılacak tedaviye göre sınıflandırması (40)

Grade 1: 2 mm²'den daha az, cilalanabilir kırık yüzeyi

Grade 2: Reçine kompozit ile tamir edilmesi gereken kırık yüzeyi

Grade 3: Protezin yenilenmesini gerektiren kırıklar

Kırık durumunda; reçine içerikli materyallerle tamir yapılmalı, ancak tamiri mümkün değilse protez yenilenmelidir. Yüzeysel porselen kırıklarının önüne geçmek için de, metal seramik restorasyonlarda oklüzal kontak noktaları her zaman metal seramik bağlantı bölgelerinden 1,5 mm uzakta konumlanmalıdır (40).

Behr ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, seramik yüzey kırıklarının zamanını ve sıklığını 3 ya da 4 üyeli 654 metal seramik köprü protezi üzerinde incelemişlerdir. Protezlerin 5 yılda ağızda kalma oranı %94, 10 yılda ise %87 bulunmuştur. Seramik yüzey kırığı nedeniyle görülen başarısızlık %4,3, ilk yılda ise oran %0,03 bulunmuştur. İlk yıl daha yüksek iken, yıllar geçtikçe kırık görülme sıklığı azalmıştır. Kıymetli alışimlardan oluşturulan alt yapılı protezlerde kırık riskinin daha düşük olduğu, protezin bulunduğu çene, bölge ve brüksizmin etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir (84).

Diş ve kök kırıkları

Diş kırıkları, dramatik bir şekilde diş yapısında önemli bir kayba neden olabilirken, az miktarda hasarla da görülebilir. Küçük boyutlu kuronal diş kırığı, genellikle inley ve onley restorasyonlarda aşınma sonucu ya da protezin kullanımı ile zamanla oluşabilir. Geriye kalan diş yapısının ve restorasyonun bütünlüğü ile ilgili bir sorun yoksa, protezin yenilenmesine gerek yoktur. Bölümlü kuron restorasyonlarda, restore edilemeyecek büyük kuronal kırık varlığında protez yenilenerek tam kuron restorasyon yapılabilir, hatta milli kuron restorasyonun yapımı da gerekebilir. Tam kuron restorasyonlarda, dayanak diş kırıkları genellikle kuronun bitiş çizgisi seviyesinde horizontal olarak oluşur, böylece kuronal diş yapısı çok az veya hiç yoktur. Dişe endodontik tedavi ve mil desteği ile yeni bir kuron restorasyonu yapılması gereklidir (67,69).

Walton yaptığı çalışmada, 2340 metal seramik kuron protezin 25 yıla kadar ağızda kalma başarılarını ve başarısızlık nedenlerini incelemiştir. En sık görülen başarısızlık nedenin %25,6 ile kök kırıkları olduğunu bildirmiştir (85). Kök kırığında; diş çekilir ve yeni bir protez planlaması yapılır. Bazı durumlarda kırık, alveol kemiğinde veya hemen altında son bulur. Bu gibi durumlarda, periodontal operasyonla kemik aşındırılarak post kor restorasyon için uygun hale getirilebilir. Kök kırıkları; travma, endodontik tedavi sırasında ve post kor restorasyonlarda kanala uygulanan postun zorlanması ve uygun olmaması nedeniyle görülebilir (69).

3)Estetik başarısızlıklar

Estetik başarısızlıkların en başında renk uyumsuzluğu gelmektedir. Bunun nedenleri; hastanın doğal dişlerinin mevcut seramik renklerle eşleştirememesi, renk seçiminin yetersiz olması, metamerizmin renk seçimini zorlaştırması, yetersiz diş preparasyonu, porselen uygulama ve fırınlanmasındaki hataların seçilen renge uymayan bir protez oluşturması, doğal dişlerin porselende oluşturulamayan renk değişiklikleri olmasıdır (67).

Sabit protetik restorasyonlarda estetik başarıyı etkileyen diğer nedenler:

- Estetik konusunda hastanın beklentilerini belirleme başarısızlığı,
- İnsizal ve servikal bölgelerde aşırı metal kalınlığı,
- Opak porselenin kalın uygulaması,
- Yüzey poroziteleri,

- Aşırı pürüzsüz parlak yüzey,
- Özellikle ön bölgede yanlış gövde şekli seçimi nedeniyle kole bölgesinde karanlık alanlar,
- İnsizal ve proksimal bölgelerde translüsensinin az olması,
- Aşırı veya eksik kontur,
- Kontralateral diş ile morfolojisinin, konturunun ve renginin uyumsuz olması,
- Diş pozisyonu ve açısının uygun olmaması,
- Protezin kenar uyumu veya konturu nedeniyle diş eti iltihabı oluşturması ve bu durumun doğal olmayan bir yumuşak doku rengi ile estetiği etkilemesi (69).

2.6.2.Sabit Protezlerin Değerlendirilmesi ve Başarı Kriterleri

Protetik diş hekimliğinde kullanılan materyallerin ve uygulama tekniklerinin klinik başarılarını ve özelliklerini değerlendirebilmek amacıyla pek çok başarı değerlendirme kriterleri mevcuttur (Tablo 2-7). Bu değerlendirme kriterleri güvenilir, uygulanması kolay ve evrensel olmalıdır. Bu kriterler önemli sonuçlar ortaya koysalar da klinik koşulları tam olarak karşılayan bir in vitro test tekniği mevcut değildir (87).

Restorasyonların klinik başarısının değerlendirilmesinde ilk gerçekçi atılımlar 1971 yılında yapılmıştır.

Tablo 2-7: Protezlerin değerlendirilmesinde kullanılan başarı kriterleri

Cuar ve Ryge (1971)	United States Public Health Service (USPHS)
California Dental Association (1973)	CDA Kriterleri
FDI World Dental Federation	FDI Kriterleri

USPHS klinik değerlendirme sistemi: Diğer bir adıyla Ryge kriterleri, son otuz yılda pek çok araştırmacı tarafından restorasyon materyallerinin ve uygulama tekniklerinin klinik olarak değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Restorasyonların kalitesi değerlendirilirken başarının derecesinden çok restorasyonun kabul edilebilirliğini belirler.

Değerlendirmede üç adet notlama mevcuttur:

Alfa: Restorasyonun tüm özellikleri klinik olarak ideal.

Bravo: Restorasyon klinik olarak kabul edilebilir.

Charlie-Delta: Restorasyon klinik olarak kabul edilemez (86).

Anatomik form, kenar uyumu ve renkleşme gibi değerlendirmelerde meydana gelen küçük değişiklikleri belirlemede yeterli hassasiyete sahip değildir. Değerlendirmeleri ayrıntılandırmak ve yeni kullanıma başlanan materyalleri değerlendirmek amacıyla temel aldıkları Ryge kriterlerini modifiye ederek kullanmaya başlamışlardır. Modifiye USPHS ya da Ryge kriterleri olarak adlandırılan klinik değerlendirme sistemi ortaya çıkmıştır. Bu sistemdeki fark yüzey pürüzlülüğünün de değerlendirilmesi ve notlama sistemindeki artıştır. (86)

CDA Klinik Değerlendirme Kriterleri: Klinik değerlendirmelerde sıklıkla kullanılan bir diğer sistemde 1973 yılında California Dental Association'ın (CDA) geliştirdiği sistemdir. Bu sistemde klinik kalite iki temel kategoride incelenir: 'klinik olarak kabul edilebilir' yada 'kabul edilemez'. Her iki temel grupta ikişer alt grup içerir (Tablo 2-8). Hekim ağızdaki mevcut restorasyonları, kenar uyumu, anatomik form, renk uyumu, sekonder çürük, yüzey pürüzlülüğü gibi kriterleri göz önüne alarak değerlendirilir (86).

Tablo 2-8: CDA klinik değerlendirme kriterleri

Klinik olarak kabul edilebilir	
Romeo (R)	Mükemmel
Sierra (S)	Kabul edilebilir
Klinik olarak kabul edilemez	
Tango (T)	Protezin tamir edilmesi ya da yenilenmesi gerekmektedir
Viktor (V)	Protezin kesinlikle yenilenmesi gerekmektedir

FDI Kriterleri: Hickel ve arkadaşları tarafından belirlenen kriterler FDI tarafından 2007 yılında onaylanmış ve 2008 yılında klinik araştırmalarda kullanılması açısından

standart kriterler olarak kabul edilmiştir. Her bir kriter değerlendirilirken beş adet notlama sistemi kullanılmıştır (Tablo 2-9). İlk üçü kabul edilebilirken iki notlamada biri tamir edilmeli biri yenilenmeli olmak üzere kabul edilemezdir. Özellikle proksimal kontaların ve renk değişikliğinin analiz edilmesi açısından diğer kriterlerden daha ayrıntılı bulunmaktadır.

Tablo 2-9: FDI klinik değerlendirme kriterleri

Biyolojik Kriterler	Fonksiyonel Kriterler	Estetik Kriterler
Genel ve oral sağlık	Retansiyon kaybı	Renk uyumu
Dişlerde kırık	Proteзде kırık	Translüsensi
Periodontal sorunlar	Oklüzal aşınma	Yüzey pürüzlülüğü
Diş vitalitesi	Proksimal kontak	Anatomik form
Hassasiyet	Kenar uyumu	Renk değişimi
Yapışık mukoza	Hasta Şikayeti	
Çürük	Radyografi	

Tüm bu değerlendirmeler yapıldıktan sonra, başarısızlık nedeni kaydedilip notlanır. Tüm başarısızlıklar yenilenmeye sebep olmaz; tamir göreceli başarısızlık olarak kabul edilirken, yenilenme kesin başarısızlıktır (87).

2.7.Sabit Protezlerin Sökümü

Sabit protezlerin dinamik oral çevrede yaşam süreleri değişkendir. Yapılan çalışmalarda ortalama kullanım süreleri 34 ay ile 10.5 yıl aralığında değişmektedir. Fonksiyonel, biyolojik ve estetik başarısızlıklar sebebiyle protezlerin sökümü gerekebilmektedir. Bu gereklilik, sekonder çürükler, kök kanal tedavi ihtiyacı ya da yenilenmesi, kuron kenarlarının biyolojik aralığı ihlali sonucu diş etinin geri çekilmesi ve seramik kırılması gibi birçok nedenden ötürü olabilmektedir. Ayrıca periodontal hastalıklar, retansiyon ya da post materyal kaybı, köprü dayanağının desimante olması, kök kırığı, aşırı kontur, pürüzlü protez yüzeyi gibi sebepler de söküm nedenlerindedir (7,88).

Başarısız olan sabit protezlerin sökümü için diş hekimliğinde kullanılan çok çeşitli aletler ve söküm yöntemleri vardır. Hekimin söküm yöntemleri ve söküm aletlerinin kullanımı hakkında ayrıntılı bilgi olması gerekmektedir (2,7,88,89). Vakaya uygun yöntem ve aleti seçebilmek için hastanın medikal durumu, dayanak dişlerin periodontal durumu ve restore edilebilirliği, ağız içinde söküm bölgesine ulaşım, protez materyali ve kullanılan siman bilinmelidir (2). Çünkü bu aletlerin çoğu dişe ve dişi destekleyen biyolojik dokulara yerinden çıkarıcı kuvvetler uygulamaktadırlar. Bu kuvvet hastaları rahatsız edebilmekte ve olumsuz sonuçlar yaratabilmekte, periodontal dokulara zarar verebilmekte ve dayanak diş ya da kor yapısını kırabilmektedir. Hekim, sökümü etkileyecek faktörleri göz önüne alarak tedaviyi gerçekleştirmelidir (7).

2.7.1.Sabit Protezlerin Sökümünü Etkileyen Faktörler

Ingle ve arkadaşları yayınladıkları çalışmada, sabit protezlerin sökümünü etkileyen 5 neden olduğunu bildirmişlerdir (78,88).

1)Preparasyon tipi

Protezin retansiyonunu sağladığı için sökümü etkileyen bir faktör olmaktadır. Preparasyon sonrası, dişin toplam yüzey alanı, aksiyal duvarlarının yüksekliği, çapı ve koniklik açısı retansiyonu oluşturmaktadır. Protezin sökümünü zorlaştıran preparasyon tipinde, protez dişe pasif olarak yerleşemez, bir andırkata takılır ya da düşük bir açı koniklik verilmediği için sıkışarak yerleşir. Bu durum hem dayanak dişe zarar vermekte hem de sökümü zorlaştırmaktadır.

2)Protez tasarımı ve dayanıklılığı:

Diş preparasyonuna ve materyal çeşidine göre değişen, özellikle de alt yapı materyalinin kalın olması, üyeler arası bağlantı bölgelerinin fazla geniş ve kalın olması, dayanak dişlerin gerekmediği halde birbirine bağlanması, sabit protez yapımına uygun olmamasına rağmen çok uzun köprü tasarımı ile sabit protez yapılması sökümü zorlaştırmaktadır. Söküme karşı dayanıklılık ise, materyalin fiziksel özelliklerine, kalınlığına, laboratuvar teknisyenin üretim tekniklerine bağlı olarak değişmektedir.

3)Protez materyali

Protetik tedavide kullanılan materyaller kıymetli ve kıymetsiz metallere farklı seramik materyallere kadar çeşitlilik göstermektedir. Bu materyallerin söküm boyunca stres ve gerilmeler karşısındaki davranışları sökümü etkilemektedir.

4) Kullanılan siman

Sabit protez simantasyonunda kullanılan siman çeşitleri; çinko oksit öjenol, çinko polikarboksilat, silika fosfat, çinko fosfat, cam iyonmer, rezin modifiye cam iyonmer ve adeziv reçine simanlara kadar uzanan çeşitlilik göstermektedirler. Adeziv reçine siman ve cam iyonmer siman ile simante edilmiş protezlerin sökümü geleneksel simanlara göre oldukça zorlayıcı olmaktadır. Her simanın retansiyona katkısı farklı olmakta ve materyallere uygun simanlar kullanılmaktadır. Protez sökümü olasılığını düşünmeden yapılan siman seçimi ve simantasyon sökümü zorlaştırmaktadır.

5)Sökümde kullanılan aletler

Protezin güvenli ve başarılı sökümü için alet seçimi ve kullanımı bilgi gerektirmektedir. Hekim her bir aletin güvenli uygulamasını, etkinliğini, kısıtlamalarını ve maliyetini bilmeli ve protezin sökümü durumundaki yararları ve riskleri hastalara anlatmalıdır. Mümkün ise protezi yapan hekim ile görüşerek dayanak dişlerin durumu, kullanılan materyal ve kullanılan siman ile ilgili bilgileri almak adına ayrıntılı vaka geçmişi edinmelidir (78).

2.8.Sabit Protezlerin Sökümünde Kullanılan Aletler

Söküm aletleri geniş uçlu ekskavator, scaler, pirinç ligatür teli, matriks bantları gibi dental klinik işlemlerde kullanılan aletlerden; kuvvet iletici sökücü, kuronu kesmek için kullanılan elmas ve karbid frezler, kuron ayırıcılar gibi sökümüne özel aletlere kadar çok çeşitlilik göstermektedirler. Vakanın durumuna göre tek başlarına kullanılabilirler gibi kombine olarak da kullanılabilirler (7,88).

Geçici simanla simante edilen sabit protezlerin ya da geçici akrilik malzemelerden yapılan geçici protezlerin sökümü genellikle el aletleriyle yapılabilmektedir. Protez ile diş arasındaki güçsüz siman tabakasının kırılmasıyla travmatik olarak söküm gerçekleşir. Daimi olarak simante edilmiş kalıcı protezlerin sökümü ise kullanılan materyale ve kullanılan simana bağlıdır (2,7).

Güvenli ve etkili söküm için hekimin tüm bu aletlerin çalışma prensiplerini net bir şekilde bilmesi çok önemlidir. Sabit protezlerin sökümüne yönelik birçok alet olmasına rağmen, bazı protezler için belirli aletlerin kullanımında fikir birliğine varılmıştır. Tek başlarına kullanılabilirler gibi birlikte de kullanılabilirler (2,7,78,88).

2.8.1.Söküm Aletlerinin ve Söküm Yöntemlerinin Sınıflaması

Sınıflama; hekimin klinik duruma uygun olan söküm yöntemini ve söküm için uygun aletleri seçmesine yardımcı olmaktadır (2,7).

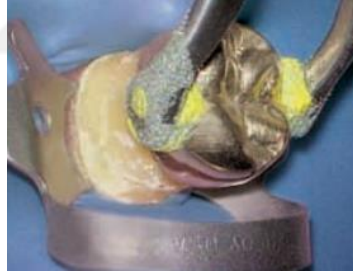
Rosenstiel ve arkadaşları, Ingle ve arkadaşları, Sharma ve arkadaşları, Addy ve arkadaşları, Janardanan ve arkadaşları, Bajunaid ve Al Moaleem yaptıkları çalışmalarda söküm alet ve yöntemleri ile ilgili sınıflamalarını bildirmişlerdir.

Ingle ve arkadaşlarının protez söküm aletleri sınıflaması

1)Kavrayıcı aletler

Genel olarak bu sınıftaki söküm aletleri, iki karşıt kola basınç uygulamak suretiyle çalışmakta ve basıncın orantılı artışı, aletin protezi kavrama yeteneğini arttırmaktadır. Geçici simante edilmiş sabit protetik restorasyonların sökümünde etkilidir.

Bu alet sınıfına örnek: K.Y. forseps, Wynman kuron tutucu ve trident kuron sökücü (Şekil 2-4) (78).



Şekil 2-4: Kavrayıcı aletlere örnek olarak K.Y. forseps (78)

2) Vurmalı Aletler

Bu alet sınıfının kullanıldığı söküm yöntemleri, kontrollü bir vuruşla kuvvet uygulamayı gerektirmektedir. Direkt proteze ya da başka bir protez söküm aletine bağlanacak şekilde dolaylı olarak etki etmektedirler. Seramik materyalden yapılmış protezlerde söküm yapılırken kırılmaya karşı dikkatli olunmalıdır. Hem geçici hem de kalıcı olarak simante edilmiş sabit protezlerin sökümünde kullanılabilirler.

Bu alet sınıfına örnek: Kuron-A-matik ve coronaflex (78).

3) Aktif Aletler

Bu sınıftaki aletler, protezi aktif olarak devreye sokarak potansiyel bir kaldırma kuvveti ile söküm sağlamaktadırlar. Bu söküm aletlerini kullanırken, aletin mekanik etkisini kolaylaştırmak için protezin dayanak dişi üzerine küçük bir pencere açılması gerekmekte ve açılan delik restore edilerek protez tekrar kullanılabilir. Daimi simante edilmiş sabit protezlerin sökümünde etkili olmaktadır.

Aktif alet sınıfına örnek: Wamkey söküm anahtarları (Wamkey sistem), Metalift sistem, Kline kuron sökücü ve Higa köprü sökücü (Şekil 2-5) (78).



Şekil 2-5: Aktif aletlere örnek olarak metalift sistem (78)

Janardanan ve arkadaşlarının sınıflaması

A) Protezin tekrar kullanılmasına olanak sağlayan söküm aletleri

1) Adeziv reçineler - Richwill kuron ve köprü sökücü

Richwill kuron ve köprü sökücü; söküm işlemi için kullanılan, termoplastik adeziv reçinedir. 145 Fahrenheit derece sıcaklığındaki suda erimekte ve 1-2 dakika içinde yumuşamaktadır. Protezin insizal ya da oklüzal yüzeylerine yerleştirilir. Hastanın reçineyi aspire etmemesi için diş ipi ile ya da rubber dam kullanılarak uygulanmasını önerilmektedir. Hasta reçineyi, boyutunun 2/3 üne inene kadar baskı uygulayarak ısıtır. Polimerize olana kadar şırınga ile su uygulanıp, soğutulur. Hasta ağzını hızlı ve kuvvetlice açar. Bu durum simanın kırılıp, protezin çıkmasını sağlamaktadır. Adeziv reçine protezden, soğuk suda ya da etil kloridte ayrılır (Şekil 2-6) (88).



Şekil 2-6: Richwill kuron köprü sökücü termoplastik reçine (7)

Oliva 1980 yılında Richwill kuron köprü sökücüyü söküm işleminde bir evrim olarak görmüş ve yaptığı çalışmada geçici simante protezlerde %100, kalıcı simante protezlerde %72 başarı sağlamıştır (90). Yapılan çalışmalarda, Richwill adeziv reçine kullanılmadan önce, ultrasonik enerjinin simanın direncini kırarak kalıcı simante protezlerdeki başarıyı arttırdığı görülmüştür (88). Örneğin; Parreira ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, hastanın vibrasyondan etkilenmemesi için anestezi yapılmış ve dayanaklara ultrasonik enerji uygulayarak simanın direnci kırılıp, daha sonra termoplastik adeziv reçine kullanılmıştır (91).

Richwill kuron köprü sökücüyü kullanırken, hastanın koopere olması çok önemlidir. Dezavantajları; karşıt arkta mobil, dolgulu diş ve güvenli olmayan restorasyon varlığında kullanılamaması ve köprünün altındaki dişler açılı olduğunda kuvvetin etkisiyle dişlerin kırılabilme olasılığıdır. Ön dişlerde, dişler baş başa kapatılarak uygulanmakta ya da ön dişlerde kullanım için modifiye edilmiş bir yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemde reçine insizale uygulanıp, polimerizasyon sonrası forsepsle söküm yapılır (7,88,89).

2) Kavrayıcı aletler

Bu sınıftaki aletler geçici simante edilmiş daimi ya da geçici protezlerde etkili olmaktadır. Özellikle kuron kenarındaki porselene zarar verme riski vardır. Bazı sınıflamalarda bu aletler, kuron çekici ve sökücüler olarak adlandırılırlar (88).

a) Kuronu kavrayan forsepsler

Sutherland ve Cheeseman, söküm için kullanılan iki tip forseps tanımlamışlardır. Geçici simante protezleri sökmek için temp gripper forseps ve daimi simante protezler için perm gripper forsepstir. Daimi ve geçici simante kuronlarda, geçicilerde, provalarda, özellikle post provalarında ve adeziv köprülerde etkili olmaktadır. Forsepslerde iki karşıt kola içeri doğru baskı uygulanır ve bukko-lingual yönde

elevasyon yapılarak kuron sökümü gerçekleştirir. Daimi simante protezlerde çoğunlukla tek başına kullanımları yetersiz kalabilir.

Protez kenarındaki seramiğe zarar vermemek için, forsepsin ucunda kauçuk bir parça bulunmalıdır, kauçuk kısım aynı zamanda kuron üzerinde sağlam bir tutuş sağlamaktadır. Bazı forsepslerde ise ezilmeyi, kırılmayı önlemek adına kontrollü vidalar bulunur. CK forseps, Nordent kuron kavrayan forseps, TempOff kuron sökücü bu alet sınıfına örnek verilebilir (88).

Loney de forseps ile bir söküm yöntemi tanımlamıştır. Geçici simante dişlerin sökümünde, kuron mumla kaplanarak, mum üzerinden forseps ile sökümü gerçekleştirmiştir (92).

b) Kuron kenarına tutunan forsepsler

Bu tip forsepslerde, kuron kenarını tutacak uçlar vardır. Forseps, kuron kenarına tutturulup, dişi fulkrum kabul edip elevasyon yapılır. Roydent köprü sökücü forseps bu sınıfa örnek verilebilir (88).

3) Kuvvet ileten aletler

a) Manuel kuron-köprü sökücü

Kuron ve dayanak kenarlarına tutturulmak için şafta bağlı çeşitli uçları vardır. El ile uygulanan vurma kuvvetiyle kayması aktive edilmektedir. Dezavantajları; kuvveti dişin uzun eksenine boyunca uygulama zorluğu, hastalar için rahatsız edici olması, travmatik olması ve periodontal ligamanların kaybına sebep olma ihtimalidir (Şekil 2-7) (7,88)



Şekil 2-7: Manuel kuron ve köprü sökücü (7)

b) Yaylı manuel kuron-köprü sökücü

Back action kuron ve köprü sökücü gibidir. Farkı yay olmasıdır. Yay el ile sıkıştırılır ve kuvvet yaratmak için bırakılır. Açığa çıkan kuvvet ile protez sökümü gerçekleştirilmektedir (7,88).

c) Yaylı yarı otomatik kuron-köprü sökücü

Bu sınıftaki geri etkili kuron ve köprü sökücüler, tek elle kolayca çalıştırılır ve diğer el aletin ucunu kuron kenarında sabit tutar. Tek elle kullanılması sebebiyle manuel olana göre kuvvet yönü daha iyi kontrol edilir. Yay dış boruyu iç boru üzerinden kaydırarak sıkıştırır. Tuşa basıldığında protez söküm için gerekli geri etki sağlanarak söküm gerçekleştirilir. Ancak dezavantajı; alet her kuvvet uygulamada reaktif edilmelidir (7,88).

d) Yaylı otomatik kuron-köprü sökücü

Yarı otomatiklerde olduğu gibi tek elle kullanılırlar, ancak farklı olarak, her kuvvet uygulamada reaktif edilmesi gerekmez. Tuşa basılınca şok impulsları art arda serbest bırakılmış olur. Köprü protez sökümü de üyeler arasına tel geçirilip, ilmeklenip söküm aletine bağlanarak gerçekleştirilmektedir (7,88).

e) Pnömatik kuron ve köprü sökücü

Simanı kırıp protezi çıkarmak için dental ünite bağlanarak oradaki basınçlı hava ile kullanılırlar. Ucu protezin kole kenarına yerleştirilerek kısa, tekrarlanan, düşük güçte kuvvet uygulanır. Ünitin içinden akan sıkıştırılmış hava ile otomatik olarak yeniden aktive edilir. Köprü üyeleri arasından geçirilip ilmeklenmiş pirinç tele bağlanarak köprü sökümü de gerçekleştirilmektedir (Şekil 2-8). Coronoflex, pnömatik sökücüye örnek verilebilir (2,7,88).



Şekil 2-8: Köprü protezin ligatür teli bağlanarak geri etkili söküm aletleri ile sökümü (7)

Schierano ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, coronaflex ve geri etkili manuel köprü sökücünün kullanımında hekimler arası kuvvet farklarının olup olmadığını incelemişlerdir. Coronaflex sökücünün daha kısa sürede en yüksek kuvvet seviyesine çıktığı ve hekimler arasında kuvvet farklarının anlamlı derecede farklı olmadığı görülmüştür. Geri etkili manuel köprü sökücüde ise hekimler arası farkın anlamlı derecede fazla olduğu bildirilmiştir (93).

4) Proteze aktif olarak tutunan aletler (aktif aletler)

Protez üzerine küçük bir delik açılıp, söküm aleti o deliğe tutturulur ve protezi yerinden çıkarıcı kuvvet uygulanır. Avantajları daha az zaman harcanması, hasta için daha konforlu olması ve söküm için uygulanan kuvvetin daha az travmatik olmasıdır. Diğer yöntemlere göre daha güvenli bir ayrılma gerçekleştirilir. Açılan delik kompozit materyallerle doldurularak protezin kullanımına devam edilmekte ya da yeni bir protez yapılabildiği kadar geçici protez yerini tutmaktadır (88).

Bu sınıftaki alet ve sistemler:

- **Metalift sistem**

Metalift sistemin çalışma prensibi, kriko çalışma prensibine benzemektedir. Kupon protez üzerine elmas frezle delik açılır, alet o deliğe tutturulur ve vida dişle kontakta gelene kadar sıkılır. Yükseltme kuvveti yaratılarak siman kırılıp, protez çıkartılmış olur. Bu yöntemin etkinliği metalin kalınlığına bağlıdır (en az 0.5 mm olmalı) ve seramik kırıklarını önlemek için açılan delik vida için yeterli genişlikte olmalıdır (2,7,88,89).

- **Kline sistem**

Bir ucunda 6 mm uzunluğunda ve 6 mm çapında bir pin olan, paslanmaz çelikten yapılmış bir pensedir. Bu uç protezin tüberkül tepesinde açılan deliğe girer, diğer uç ise kuron kole kenarına tutturulan sivri bir uçtur. Pense iki koldan sıkıştırılarak siman üzerinde baskı oluşturulup siman kırılır ve protez sökümü gerçekleştirilir. Bu sistemde uygulanan yöntemin Karnoff' un tanımladığı ortodontik bant pensi yöntemine benzediği belirtilmektedir (7,88,89).

- **Wamkey sistem**

Bu sistem 2000 yılında, Dr. William Muller tarafından geliştirilmiştir. Sistemde, yüzey alanı 2,5 ve 5 milimetre kare arasında değişen, oval kesitli 3 tane anahtar vardır. Protezin oklüzeline küçük bir delik açılarak, dişe ulaşılmaya çalışılır. Doğru konumdaysak, delik silindir frezle genişletilerek anahtarın girebileceği bir tünel haline getirilir. En uygun anahtar bu tünele yerleştirilir ve 90 derece döndürülür. Protez en az direnç yolunu takip edilerek dişten ayrılır. Tüm söküm yöntemlerinde olduğu gibi amaç protezi yerinden oynatmak değil, simanı kırmaktır. Bu sistem aslında yeni değildir, 1965 yılında Tylman'ın, uzun yuvarlak bir çubuk kullanarak, bu sisteme çok benzer bir yöntem tanımladığı belirtilmektedir (2,78,88,89).

Hızlı, kolay uygulanabilir, protezin yeniden kullanılabilmesi büyük avantaj sağlar. Ancak ön dişlerde kullanımı, dişlerin konfigürasyonundan ötürü zordur (88).

- **Higa sistem**

Bu sistemde köprü protezin üyeleri arasında geçirilip, ilmek yapılan pirinç tel aynı zamanda bir kablo sistemine geçirilir. Bu sistem sıkıştırıldığında, oklüzalda açılan deliğe yerleştirilen destek pinine eşit ve aşağı yönlü uygulanan kuvvet dayanak dişi aşağıda tutarken, protezi yukarıya çekerek söküm gerçekleştirilir (88,89).

A)Protezin tekrar kullanılmasına izin vermeyen aletler (Yıkıcı aletler)

Protez; dayanak dişler üzerinden vestibül yüzeyde elmas frezle kesilir, tamamen zarar görür ve bir daha kullanılmaz. Tüm diş hekimleri arasında en yaygın kullanılan yöntemdir. Dayanak dişler mobil, kök kanal tedavili ya da periodontal olarak hasarlı ise, protez adeziv reçine siman ile simante edilmiş ya da estetik olarak başarısız ise bu yöntem kullanılarak dayanak dişler kurtarılmış olur. Kuron kesici ve ayırıcılar, dişe gelen kuvveti azaltarak, dişte olabilecek hasarı da azaltmış olmaktadır (7,88).

1) Kuron kesiciler

Kıymetsiz metal alaşımları kesmek için çapraz kesitli tungsten karbid frezler, kıymetli metal alaşımlar için orta büyüklükteki elmas frezler kullanılmaktadır. Dayanak diş bukkalden, lingualden gerekirse insizalden bile kesilebilir. Brasseler kuron söküm sistemi, kuron söküm seti gibi kesim için özel frezler vardır. Tri hawk standart tungsten karbid frezlere sahiptir. Talon frezleri ise, hem vertikal hem horizontal kesime izin veren üstte ve yanlarda bıçaklara sahip metal kesimine özel frezlerdir (7,88).

2) Kuron ayırıcılar

Kesim yapıldıktan sonra protezi çıkarmak için kuron ayırıcılar gereklidir. Kuron ayırıcı oluğa sokulur ve simanı kırmak için döndürülür (Şekil2-9). Bu yöntem için özelleşmiş el aletleri, daha iyi yerleşme sağlayabilen elevatörler ve forsepsler vardır (7,88).



Şekil 2-9: Protezin kesim yapıldıktan sonra dişten ayrılması

Christensen kuron sökücü, rutinde daha sık kullanılan bir kuron ayırıcıdır ve düz uçlu veya açılı olabilir.

Nemetz kuron ayırıcı, tek elle kullanılabilen çift hareket ile hem önden hem yanlardan kuronu açabilen bir sistemdir.

Goldstein kuron sökücü anahtarlar düz, 45 derece , 90 derece açılı uçları ile ağızdaki her bölgede kullanılmayı mümkün kılar.

Zena spreader ya da Zena elevatör, sekizgen konik saplı paslanmaz çelik bir alettir ve ucu çentiksiz düz cerrahi elevatöre benzemektedir.

Nordent, Osung recta, Medesy kuron ayırıcıların ise düz uçlu olanlar göre daha etkili olan çentikli uçları vardır.

Protezi ayırmak için, Whilst ekskavatör ve Mitchell's scaler gibi el aletleri de kullanılabilir (88).

C) Protezin güvenli sökümü için kullanılan araçlar

1) Ultrasonik araçlar

Ultrasonik enerjinin simanı kırmasıyla gerçekleşen, protez kuron veya dayanak bitim sınırına yerleştirilerek uygulanan özel scaler uçlarıdır. Atravmatik bir söküm yöntemidir. Uzun süreli vibrasyon uygulanması seramik kırılmasına ve oluşan ısı pulpa ve periodontal hasara neden olabilir. Pulpaya zarar vermemek için bolca su uygulaması önemlidir. Bir diğer dezavantajı da zaman alıcı olmasıdır. Tek başına ya da diğer yöntemlerle kombine olarak kullanılabilir. Örneğin kuron da bir kesim yapıldıktan sonra titreşim ile siman kırılması sağlanabilir. Melo Filho ve ark. yaptıkları çalışmalarda kuron kenarına 15 saniyelik ultrasonik enerji uygulamasının simanın gerilme direncini azalttığını görmüşlerdir (7,88,89).

Hastada hepatit B ve herpes virüsü varlığında ve kalp pilinin bulunması durumunda kullanımı kontrendike olmaktadır (2).

3) Lazer

Er ve Cr:YSGG lazer 2780 nm dalga boyunda, tam seramik ve laminat kuronların sökümü amacıyla kullanılırlar. Bu dalga boyundaki lazer, porselen tabakaları tarafından absorbe edilemez, porseleni geçerek, siman ajanındaki suda absorbe edilir. Lazerde amaç, mineye zarar vermeden adeziv reçinenin termal yumuşamasıdır. Restorasyonun her bölgesine 20 Hz lazer 1-2 dakika uygulanır (7,88). Öztoprak ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, 2940 nm dalgaboylu Er-YAG ile vestibule yüzeyden 9 saniyelik vuruşlarla siman direncinde 9 kat azalma görmüştür. Morford ve arkadaşları, 2940 nm Er-YAG ile restorasyon yüzeyinden 3-6 mm uzaktan 113- 76 saniye arası periyotlarla desimantasyonu sağlamışlardır (94).

Metal, alüminyum oksit ve zirkonya alt yapıli restorasyonlar lazer kullanılarak sökülemez (88).

- Bu geniş kapsamlı söküm aletleri sınıflamasının dışında kalan, farklı araştırmacıların sınıflamaların olan birkaç söküm aleti daha vardır:

Keski ve Çekiç: Kuron kenarına uygun olan uç seçildikten sonra, keski kuron kolesine tutturulur, kısa, hızlı vuruşlar serisiyle çekiç kendi ağırlığına kayar ve simanın

kırılmasıyla protez sökümü gerçekleşir. Geçici simante protez sökümünde ve provalar esnasında kullanılmaktadır. Hasta için rahatsız edici bir yöntemdir. Dezavantajları periodontal dokulara ve porselen kenarına zarar verebilmesidir (7).

ATD otomatik köprü sökücü: Dental ünite bağlanarak kullanılan bir söküm aletidir. Kupon, köprü, uzun köprüler ve adeziv reçine ile simante edilen protezlerde kullanılabilir (7).

El yapımı köprü sökücü: 2002 yılında Oruç tarafından geliştirilmiş bir köprü sökücüdür. Fabrikasyon yapımı 6 ve 7 mm yarıçaplarında ve 1 cm boyunda iç içe geçirilmiş iki adet metal koni vardır. Tepesi delik olan konilerin içinden dikey çubuklar geçirilerek, tutturulur. Bu çubuklar yatay bir çubupa bağlanır. Köprünün embrazürleri arasından geçirilen teller konilerin etrafına sarılır (Şekil 2-10). Yatay çubuğa kuvvet uygulanarak söküm yapılır. Hasta başında geçen süre azdır ama yapımı için zaman gerekir (95).



Şekil 2-10: Oruç tarafından geliştirilen köprü sökücü (95)

Sharma ve arkadaşlarının söküm yöntemleri sınıflaması

Sharma ve arkadaşları sabit protezlerde söküme neden olabilecek başarısızlıkları sınıfladıkları gibi söküm yöntemlerini de protezin uğrayacağı zarara göre üç ana başlık altında sınıflamışlardır (2).

Tablo 2-10: Sharma ve arkadaşlarının söküm yöntemleri sınıflaması (2)

Konservatif Yöntem	Yarı Konservatif Yöntem	Yıkıcı Yöntem
Richwill kuron-köprü sökücü	Wamkey sistem	Tungten karbid frezler
Ultrasonikler	Metalift sistem	Frezler
Pnömatik Coronaflex	Higa köprü sökücü	Christenson kuron sökücü
Sliding hammer		
Kuron çekiciler		
Matriks bantları		

Al Moaleem söküm yöntemleri sınıflaması

Al Moaleem; Rosenstiel, Addy, Ingle, Alsiyabi, Sharma, Janardanan ve arkadaşlarının yaptıkları sınıflamaların bir kombinasyonunu oluşturmuştur. Söküm yöntemlerini genişleterek çok konservatif, konservatif, yarı konservatif ve yıkıcı olmak üzere 4 başlığa ayırmıştır (Tablo 2-11).

Tablo 2-11: Al Moaleem söküm yöntemleri sınıflaması

Çok konservatif yöntemler	<ul style="list-style-type: none"> → Ultrasonikler → Richwill kuron ve köprü sökücü → Kuron çekici ve sökücü → Lazer
Konservatif yöntemler	<ul style="list-style-type: none"> → Keski ve sliding hammer sökücü → Manuel kuron-köprü sökücü → Yaylı manuel kuron-köprü sökücü → Yaylı yarı otomatik kuron-köprü sökücü → Spring loaded otomatik sökücü → Pnömatik coronaflex köprü sökücü → ATD Otomatik Köprü sökücü
Yarı konservatif yöntemler	<ul style="list-style-type: none"> → Metalift Sistem → Kline Sistem → Wamkey Sistem → Higa Sistem → Bukko-Lingual Oluk Yöntemi
Yıkıcı yöntemler	<ul style="list-style-type: none"> → Kuron Kesiciler → Kuron Ayırıcılar

Çok konservatif yöntemler

En güvenilir yöntemlerdir. Simanın kırılmasıyla söküm yapılır, protez zarar görmez ve başarılı bir şekilde tekrar simante edilebilir. Bu sınıfta kullanılan aletler; ultrasonik cihazlar, Richwill adeziv reçine, söküm için kullanılan forsepsler ve lazerdir (7).

Konservatif yöntemler

Bu yöntemlerde, proteze vurma ve çekme kuvvetleri uygulayan söküm aletleri kullanılmaktadır. Simanın kırılmasıyla söküm yapılır, protez zarar görmez ve tekrar simante edilebilir. Ancak dayanak dişlere ve periodontal dokulara zarar verilebilir. Bu

sınıfta kullanılan aletler; manuel geri etkili sökücü, yayla sıkıştırılan geri etkili yarı otomatik ve otomatik sökücü, pnömatik köprü sökücü ve ATD köprü sökücüdür (7).

Yarı konservatif yöntemler

Bu yöntemlerde, dişi desteklemek amacıyla protez üzerinde küçük delikler açılarak, yarı konservatif yöntemlerde kullanılan söküm aletleri o deliğe yerleştirilerek, protezi çıkarıcı yönde kuvvet uygulanır. Avantajları; hastayı rahatsız etmez, daha az travmatiktir, konservatif yöntemlere göre dayanak dişler için daha güvenli bir ayrılma sağlar ve zaman kaybı azdır. Açılan delik kompozit materyalle kapatılıp, yeni bir protez uygulanana kadar geçici olarak kullanılabilir. Bu sınıfta kullanılan aletler; aktif olarak dişe tutundukları için aktif aletler olarak da belirtilirler. Bunlar; Metalift, Wamkey, Higa ve Kline sistemlerdir (7).

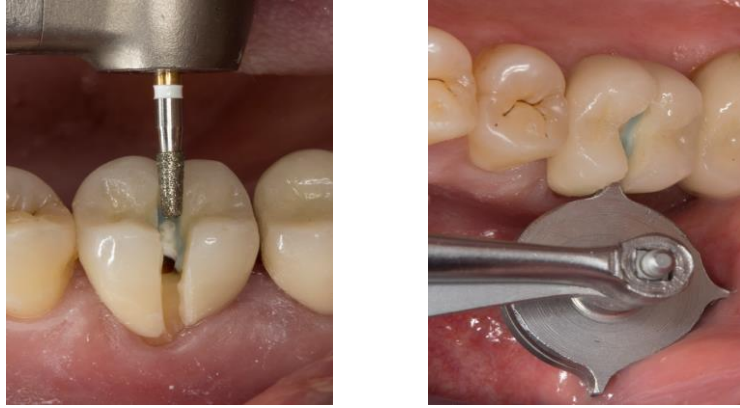


Şekil 2-11: Yarı konservatif yönteme bir örnek (89)

Bukko-Lingual oluk yöntemi: Bu yöntemde pens ya da forsepsin tutunması için protezin bukkal ve lingual yüzeylerin kölelerine küçük rond frezle oluklar açılır. Açılan bu oluklara Baade pensi yerleştirilir ve pens bükülerek siman kırılır. Protez direnç gösterirse, hekim fazla kuvvet uygulamamalıdır, dayanak diş kırılabilir. Bu yöntemde zaman kaybı olmaz, hasta herhangi bir protez parçasını yutmaz, hastaya rahatsızlık vermez ve protez sağlam kalır. Kısa ve fazla açılı olan dayanak dişlerde oldukça başarılı bir yöntemdir. Periodontal açıdan hasarlı dişlerde, mobil dişlerde ve olumsuz krun-kök oranına sahip dişlerde kullanılması kontrendikedir (7,89).

Yıkıcı yöntemler

Protez için yıkıcıdır, frezler ve krun ayırıcılar ile protez tamamen kullanılamaz hale gelmektedir (Şekil 2-12). Bu sınıfta kullanılan aletler; tungsten karbid ve elmas frezler, krun ayırıcı forsepsler, el aletleri ve elevatörlerdir (7,88).



Şekil 2-12: Yıkıcı yöntemle kuron kesimi ve ayrılması (96)

- Bu yöntemlerin dışında yapılan çalışmalarda farklı söküm yöntemleri de bulunmaktadır:

Garver ve Wisser; söküm alet ve yöntemlerinin günümüzdeki kadar çeşitli olmadığı dönemlerde yaptıkları çalışmada, sökümü istenen protezi otopolimerizan akrilik ile sarıp, akriliğe ekledikleri çıkıntılar üzerinde kuron sökücüleri kullandıkları bir yöntem geliştirmişlerdir (97).

Liebenberg uyguladığı yöntemde ligatür teli ile beraber hemostat kullanmıştır. Embrazürler arasında tel geçirilip, akrilik şırınga edilerek tel gömülmekte ve ligatür teller bu şekilde hemostatla çekilerek söküm gerçekleştirilmektedir (98).

Conny ve Brown pirinç ligatür teli, hemostat ve ısırma çubuğu kullanarak bir söküm yöntemi tanımlamışlardır. Amaçları söküm yapılırken, uygulanan kuvveti sınıf 1 kaldıraçtan sınıf 2 kaldırıca taşımaktır. Bunun için embrazürlere ligatür teli geçirilip, bağlanır, arka sağlam diştten ısırma çubuğuyla destek alınarak, hemostat ile söküm gerçekleştirilir (99).

Matriks bant yöntemi: Heuer sökümde matriks bant kullanımını tanımlamıştır (100). Siqveland matriks bant kullanımını Sharma tarafından tanımlanmıştır. Bant andırkatlara sıkıştırılıp kurona uyumlandırılır, dikey yönde çekilerek söküm yapılır (89).

Bakır ano Ewing tarafından tanımlanan söküm için kullanılan bir alettir. Kurona uyumlandırıldıktan sonra etrafı siman ile doldurulur ve heomostat, pens, forseps gibi bir aletle çıkarıcı yönde çekilir (89). Naffah ve Chidiac yaptıkları çalışmada, bakır ano

ucuna metal tel bağlayarak ve üzerinde delikler açarak modifiye etmişlerdir. Bu şekilde dişe uyumlandırılır, içi otopolimerizan akrilik ile doldurulup, akrilik polimerize olduğunda bir kuron sökücü ile telden tutularak kuvvet uygulanır. Bakır ano kesilerek, proteze tekrar kullanılmak üzere ulaşılır (101).

Ortodontik bant sökücü pense ile söküm: Karnoff ise yaptığı çalışmada, ortodontik bant sökücü ile kuron sökümü tanımlamıştır. Kuronun oklüzal yüzeyinden bir delik açarak stimüle edilmiş bir ortodontik bant oluşturdu. Hazırlanan deliğe ortodontik pensin bir ucu yerleştirilir, diğer ucu ise kuronun kenarına yerleştirilir ve kuron yerinden çıkana kadar bir sıkma basıncı uygulanır. Bu yöntem, dişin lüksasyonuna neden olabilir (89).

Gupta ise; ortodontik bant sökücü pense ve düz fissür karbid frez ile bir söküm yöntemi geliştirmiştir. Kuron ya da köprüdeki dayanakların vestibül yüzeyine frez ile kesim yapılır. Pensenin bir ucu kole bölgesine diğer ucu oklüzale yerleştirilip, koledeki uç oklüzal yönde eleve edilerek söküm gerçekleştirilir. Eğer protez direnç gösterirse, daha fazla kuvvet uygulanmamalı, kesim oklüzal yönde devam ettirilmelidir. Dişler kısa veya açılı ise, kesim yapmadan direkt pense ile de protez sökülebilir. Wamkey sistem gibi yarı konservatifdir, ancak wamkey de oklüzalden dişe ulaşım daha zordur (102).

Hemostat ile söküm yöntemi: Chiche ve Mikhail geçici simante edilmiş, söküme direnen veya uzun köprülerde hemostat ve soğukakrilik kullanarak, bir söküm yöntemi tanımlamıştır. Soğuk akrilik köprünün emrazürlerine girecek şekilde uygulanır. Polimerize olduktan sonra, kıvrık hemostat ile bukko-lingual yönde elevasyon yapılarak söküm gerçekleştirilir (103).

Klemp ile söküm yöntemi: Justman ve Krell, klemp ve Steiglitz forseps kullanarak geçici simante edilmiş daimi protezlerin sökümü için bir yöntem geliştirmişlerdir. Porselenin kole bölgesinde kırılmaları önlemek ve cilasının bozulmasını önlemek amacıyla bu yöntemi tanımladıklarını belirtmişlerdir. Klemp kurona yerleştirilir, klempteki deliklere forseps geçirilerek bukko-lingual hareketlerle söküm gerçekleştirilir (104).

Verrett ve Mansueto bir ya da birden fazla desimante dayanağın olduğu köprülerin sökümü için bir yöntem geliştirmişlerdir. Bu yöntemde ölçü alınır, model dökülür, model üzerinde protezin olduğu kısım izole edilir ve vestibül ve lingual için

ayrı akrilik parçalar hazırlanır. Lingual parçaya bir somun eklenip vestibül parçaya vida deliği açılır. İki parça reçine ile birleştirilerek, ağza yerleştirilir ve vida sıkılır. Vida üzerinde köprü sökücüyle kuvvet uygulanarak söküm gerçekleştirilir. Bu yöntem Williams ve arkadaşlarının yöntemine benzerdir, onlar da kişiye özel yapım bir sökücü hazırlamışlardır (105). Williams ve arkadaşları, model üzerinde iki akrilik plak hazırlamış, protez üzerinde vida ile bu parçaları bağlayarak, vidanın etrafına bağladıkları ligatür teline kuvvet uygulayarak sökümü gerçekleştirmişlerdir (106).



Şekil: 2-13: Verret ve Mansueto'nun söküm yöntemi (105)

Ardu ve Perroud, geçici simante edilmiş tam seramik kuron ve lamina restorasyonların zarar görmeden sökülebilmesi için bir yöntem tanımlamışlardır. Vinil polisiloksan ölçü materyalinin kaşık adezivi çıkarılacak protez yüzeylerine sürülür ve ölçü alınır. Ölçü polimerize olduktan sonra, protez ölçü ile birlikte çıkmış olur. Bu yöntem özellikle kole bölgesindeki porselen kırık riskini azaltır, dişe iletilen kuvvet miktarı azdır ve hastayı rahatsız etmez (107).

2.9.Tam Seramik Protez Ve Laminat Kuronların Sökümü

Laminat kuronlar, özellikle kama şekilli lateral dişlerde, mine hipoplazisinde, diastemalı dişlerde, fluorosis ve tetrasiklin renkleşmesi durumlarında yaygın olarak kullanılan protezlerdir. Dayanak dişlerde gelişen komplikasyonlar, porselen kırılması, renkleşme ve hastanın protezin şeklini, rengini ve pozisyonunu beğenmemesi nedenleriyle tam seramik protezlerin de sökümü gerekmektedir. Asitlenmiş diş yüzeyi, asitlenmiş ve silanlanmış porselen yüzeyinin adeziv reçine simanla simante edilmesiyle oluşan yüksek siman direnci nedeniyle söküm işlemi oldukça zordur. Söküm dayanak dişe zarar vermemeli, kırık durumunda laboratuvar tamiri sonrası protez tekrar simante edilebilmelidir. Geleneksel yöntem, elmas frez ile porselenin aşındırılmasıdır. Ancak bu

yöntem hasta için rahatsız edici olabilir, diş yüzeyine zarar verebilir ve oldukça uzun sürebilir (89).

El aletleri, elmas frezler ile protezin kesimi gibi yöntemlere alternatif olarak, lazer kullanımı ile söküm bir başka deyişle debonding işleminin başarılı olduğu görülmüştür. 1990 yılların başından beri ortodontik tedavide braket sökümünde lazer kullanılmaktadır (7,89). Etkili lazer uygulaması için, lazer tipi, lazer modeli, enerji miktarı, uygulama süresi, lazerin gücü ve siman çeşitlerine etkileri uzun yıllar araştırılmıştır. Öztoprak yaptığı çalışmada, 5 W gücünde, 2940 nm dalgaboyundaki Erbium YAG lazerin lamina sökümünde uygulanma süresini araştırmıştır. 3,6 ve 9 sn'lik grupların hepsinde simanın gerilme direncinin azaldığını bildirmişlerdir (94).

Erbium lazer 2780-2940 nm dalga boyunda 2 dakikadan daha kısa sürede simanın kırılmasını sağlar. Lazer dalga boyu porselenden geçerek adeziv reçine simandaki suda emilir ve reçinenin termal yumuşamasına neden olur. Daha sonra mekanik bir söküm aleti ile seramik sökülür. İnce restorasyonlarda kırılma riski fazladır. Morford ve arkadaşları lityum disilikat içerikli preslenebilir seramik sistemin diğer seramik çeşitlerine göre kırılmaya daha dirençli olduğunu çalışmalarında göstermişlerdir (108).

2.10.İmplant Üstü Sabit Protezlerin Sökümü

Protez veya abutment vidası gevşediğinde protezin kesilmesi ve sökümü gerekmektedir. Vida bağlantılı implant üstü sabit protezlerde söküm, vidanın üstündeki geçici kaldırılarak kolaylıkla gerçekleştirilir. Ancak siman bağlantılı implant üstü protezlerde söküm oldukça zordur. Hatta bazı araştırmacılar, söküm zorluğundan daimi implant üstü protezin, geçici olarak simante edilmesini savunmaktadır. İmplant üstü protezlerin sökümünü; protezin retansiyonu, kullanılan siman tipi, siman kalınlığı, abutment açısı ve abutment yüksekliği etkiler. Sökümde uygulanacak kuvvet implanta paralel uygulanmalı ve kemik, implant parçaları ve protez için güvenli olmalıdır (93).

Abutment ve vida gevşemesi insidansı son yıllarda azalmıştır. 2000 lere kadar yapılan çalışmalarda oran %24.4 iken 2000 lerden sonraki çalışmalarda 5 yıllık komplikasyon oranının %5.6 olduğu ve en yaygın posterior tek diş implantlarında görüldüğü bildirilmiştir (89,109)

Simante bağlantılı implant üstü protezlerin söküm işleminde en uygun yöntem vida yerinin tespit edilip, protezin oklüzalden delinerek vidanın gevşemiş ise torklanması ya da çıkartılması gerekiyor ise çıkartılmasıdır (Şekil 2-14). Sonrasında açılan delik kompozit materyalle kapatılarak protez tekrar kullanılabilir, İmplantın iç yivlerine zarar gelebileceğinden geleneksel vurmali sökücüler kontrendikedir (88,89).



Şekil 2-14: İmplant üstü sabit protezlerde abutment vida deliğinin bulunması

Abutment vidasının gevşemesi nedeni ile mobil krunun kesimi, abutment vidasının başına zarar verebilir ve abutment geri takılamaz. Gupta ve Verma implantüstü protez ve komşu dişlerin oklüzeline polivinil siloksan ölçü maddesinden bir indeks oluşturarak abutment ve protezi stabilize etmişlerdir. Kesme işlemi yapılacak alanı açmışlardır. Bu yaklaşımın dil ve yanak retraksiyonu sağladığını ve kesim boyunca vibrasyonu en aza indirdiğini savunmuşlardır (88,89)

Vida gevşemesi sebebiyle sökümü gereken protezde, ilk olarak abutmentteki vida giriş yolunun konumu belirlenmelidir. Bu amaçla abutmentin konumu ve açısını tespit etmek için radyografi ve bilgisayarlı tomografiden destek alınır. Wicks ve arkadaşları, konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile abutmentin açısı ve konumunun belirlenmesini tanımlamışlardır (110). Schwedhelm ve Raigrodski ise vida yerinin tespitini protezin yapım aşamasında, protezin oklüzalinde seramik boya ile işaretleyerek tanımlamışlardır (111).

Doerr tanımladığı yöntemde, protezin yapım aşamasında abutmentler üzerinden şeffaf akrilik plak hazırlayarak, vida girişlerini plak üzerinde açmıştır. Protezin sökümü gerektiğinde, plak ağza yerleştirilerek deliklerden abutment konumları tespit edilip ve

elmas ve karbid frezlerle protez üzerinden delikler açarak vidalara ulaşım sağlanmaktadır (112). Kheur ve arkadaşları da benzer bir yöntemi klinik vakalar üzerinde uygulamışlardır (113).

Abutment vidasına ulaşıp, söküm yapıldıktan sonra, eğer protez tekrar kullanılabilir durumda ise abutmenttan ayrılması gerekmektedir. Alsiyabi ve Felton yaptıkları çalışmada, fırınlama yapılarak üst yapının abutmenttan ayrılmasını tanımlamışlardır.

Daha sonra fırınlama sonucu oluşan titanyum tabakayı cam boncuk partikülleriyle asındırılıp, distile su, buhar ya da ultrasonik enerjiyle temizlemektedirler (114).

Vidaya ulaşmak için açılan delikler, çok genişletilir ise seramik zayıflatabilmekte ve açılan deliğin doldurulması sonrası oklüzyon bozulabilmektedir. Bu nedenlerde ve protezi tekrar kullanabilmek adına, simante proteze zarar vermeden söküm uygulamasının başka yöntemleri de olduğu belirtilmektedir. Prespitino ve arkadaşları protezin yapım aşamasında lingual kole bölgesine bir oluk hazırlayıp, söküm istendiğinde oluğa yerleştirdikleri yuvarlak düz başlı bir sürücüyü saat yönünde döndürerek abutmentın aşağı protezin yukarı itilmesini sağlayıp simanı kırarak söküm yapılmasını tanımlamışlardır (88). Valbao ve arkadaşları, Okamoto ve Minagi de benzer yöntemler tanımlamışlardır (115,116).

Icrikawa ve arkadaşları da iki farklı yöntem tanımlamışlardır. Birinci yöntem benzerdir, protezin hazırlık aşamasında abutment ve protezin lingual kole bölgesinde bir oluk hazırlanıp, söküm işleminde küçük söküm vidası ile (4 mm uzunluk, 1.2 mm çapında) lingualden uygulanan saat yönünde döndürme işlemi ile söküm yapılmaktadır. İkinci yöntem ise lingual yüzeyde oklüzalede oblik yönde oluk hazırlanır, söküm aşamasında bir anahtar ile oklüzale doğru rotasyon yapılarak kesme kuvveti oluşturulup, siman kırılmaktadır (117).

Rajan ve Gunaseelan'ın tanımladığı yöntemde, protez yapımının en başından itibaren mum modelaj, döküm işlemi, porselen işlenmesi boyunca vida deliği korunur, kompozit materyal ile kapatılır, söküm gerektiğinde kompozit materyal kaldırılarak söküm gerçekleştirilir (118). Uludağ ve Çelik de bu yöntemi çok üyeli protezlere uygulamışlardır (119).

2.11.Milli Kuron Protezlerinin Sökümü

Dayanak dişlerde pulpitis, periapikal lezyon, retreatment gibi kök kanal tedavisi gereken durumlarda, mikrosızıntı sebebiyle oluşan çürük lezyonlarında, protezin yenilenmesi gereken durumlarda milli kuron protezin sökümü gerekmektedir (120).

Çoğu araştırmacı post söküm aletlerinin, yöntemlerinin hatta tamamen post sökümünün diş kırıklarına neden olabileceğini düşünülmektedir. Hatta dişte kırık, perforasyon, üst yapıya zarar verme, uzun postların söküm zorluğu gibi nedenlerle periapikal lezyonları apikal rezeksiyon cerrahisi ile tedavi etme yoluna gidilmektedir. Periapikal lezyonlar dışındaki söküm nedenleri için, post sökümüne özel aletler değil, hemostat ve frezlerin kullanımı tercih edilmektedir. Oysaki hemostat ile sökümde diş ekstrüzyonu, frezlerin kullanımında ise perforasyon ve diş kırıkları görülebilme olasılığı çok yüksek olmaktadır (120).

Post sökümünü etkileyen faktörler; post tipi (paralel, açılı, yivli), post materyali (metal döküm, fiberle güçlendirilmiş kompozit, seramik, zirkonya), kök kanal konfigürasyonu, hekim bilgisi, deneyimi, söküm alet ve yöntem seçimi ve kullanılan siman materyalidir (78). Çinko fosfat ve polikarboksilat simanlarla simante edilen postların sökümü, cam iyonomer ve adeziv reçine simanlarla simante edilen postların sökümüne göre daha kolay olduğu belirtilmektedir (120).

Post söküm yöntemleri:

Rotosonik titreşim: Rotopro frez seti kullanılmakta ve daha çok çinko fosfat siman ile simante edilmiş postların sökümünde etkili olmaktadır .

Ultrasonik enerji: Ultrasonik enerji ile sökümelerde, her 10-15 saniyede bir uç kısmı çıkartılmalı ve oluşan ısı ve debris ortadan kaldırmak için su soğutmasıyla çalışılmalıdır. Kullanılan ultrasonik enerji en düşük güç seviyesinde olmalıdır. Post sökümü öncesi simanı zayıflatmak için, ultrasonik enerji kullanımı her yöntemde uygulanabilmektedir.

Mekanik aletler: Egger post sökücü, Masseran kiti, Thomas/Gonon kitleri, yivli postlara özel Ruddle post söküm sistemi, PRS post söküm kiti, sökümüne özel frezler ve penselerdir. Castrises; Egger post sökücünü doğru bir şekilde uygulanıp, postun dışın uzun aksına paralel çekilmesi durumunda kullanımının çok etkili ve güvenli olduğunu savunmaktadır (78).

Abbott yaptığı çalışmada, çeşitli post tipleri üzerinde Egger post sökücü (post puller), Masseran kiti, ultrasonik enerji, masseran kiti ve ultrasonik enerji kombinasyonu ve penselerin etkinliğini araştırmıştır. En sık uygulanan metal döküm post ve kor restorasyonları olduğunu ve sıklıkla Egger post sökücü ile çıkartıldığını belirtmiştir. Egger post sökücü aleti kullanmak için kor yapısı 2 mm kenar uzunluğunda bir küp haline getirilmelidir (Şekil 2-15). Bu küp şekli verilirken, frezle oluşan vibrasyon siman direncinin azalmasına da yardımcı olmaktadır (121).



Şekil 2-15: Egger post sökücü (122)

Yivli, vida şekilli postlar ise pense ile ve paralel postlar yalnızca ultrasonik enerji ya da Masseran kiti ile combine uygulanan ultrasonik enerji ile çıkartılmışlardır. Postların bir kısmı da mikrosızıntı nedeniyle siman direncinin zayıflamasından ötürü kuron ile beraber çıkmıştır. Post sökülürken kırılırsa Masseran kiti ve ultrasonik enerji ile çıkartılması önerilir (121). Fiberle güçlendirilmiş kompozit postların sökümü için özel olarak Gyrotip isimli bir frez kullanılmaktadır. Seramik postların sökümü frezlerle aşındırılarak yapılabilmektedir. Zirkonya postların frezlerle aşındırılarak sökümü oldukça zordur, onların sökümü için özel great white Z frezler kullanılmaktadır (78).

Post sökümünde görülebilecek komplikasyonlar; dişin kırılması, restore edilemeyecek kadar kural kımın zarar görmesi, dişin perforasyonu, postun kırılması ve ultrasoniklerin yarattığı ısı nedeniyle periodontal doku zararı oluşmasıdır (120).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma Ocak 2017–Kasım 2017 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Kuron–Köprü Protezi Kliniğine, sabit protezlerinin söküm işlemi için gelen hastalar üzerinden yürütüldü. Araştırmaya başlamadan önce İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayı alındı.

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi, Endodonti, Protetik Diş Tedavisi, Periodontoloji, Oral Diagnoz ve Radyoloji ve Diş Hastalıkları Tedavisi Kliniklerinde muayene edilip, kuron ve köprü protezlerinin söküm endikasyonu konulan hastalar, Kuron–Köprü Protezi Kliniğine, kuron/köprü söküm istek formu ile yönlendirilmektedir (Şekil 3-1). Klinikte her gün protez söküm ve simantasyonundan sorumlu asistan doktor ve iki öğrenci bulunmaktadır. Protez sökümü için gelen hasta, asistan doktor tarafından değerlendirilip, panoramik radyografisi incelendikten sonra söküm işlemine başlanmaktadır.

<p>İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Kuron Köprü Protezi Bilim Dalı Kuron/Köprü Protezi Söküm İstek Formu</p>	
Tarih:	
Hasta adı soyadı:	
Protokol no:	
Söküm sebebi:	
8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8
8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8
İstek yapan bölüm:	
Doktor adı soyadı:	
İmza:	

Şekil: 3-1: Kuron/köprü protezi söküm istek formu (form no: 183/ Rev. 1)

Araştırma; kliniğe söküm işlemi için bu şekilde gelen, sabit protezlerini farklı yerlerde ve farklı zamanlarda yaptırmış hastalar arasından rastgele seçilerek yapılmıştır. Söküm öncesi değerlendirmeden, söküm sonrası durumu değerlendirmeye kadar her aşamada incelemeler yapıp, hazırlanan çalışma formuna veriler aktarılmıştır. Araştırmaya kuron ve köprü protezlerinin uygulandığı yeri, kullanım süresini bilmeyen ve panoramik radyografileri olmayan hastalar dahil edilmemiştir.

Protez sökümüne başlamadan ve çalışma formunu doldurmadan önce hastalar bilgilendirilip, sözlü ve yazılı onamları alınmıştır.

3.1.Çalışma Formunun Hazırlanması ve Değerlendirilen Kriterler

Araştırmaya başlamadan önce amaçlarımızı her şekilde karşılayacak bir çalışma formu hazırlamamız gerekiyordu. Formda mutlaka; hastaya ait demografik bilgiler, protezinin nerede uygulandığı ve kullanım süresine ait bilgiler ve hedeflediğimiz sonuçlara yönelik hasta şikayetleri ve ağız içi değerlendirmeleriyle ilgili bilgiler yer almalıydı. Yapılan araştırmalar ve hedeflediklerimiz ışığında bir form hazırladık ve eksiklerini bulmak adına bir süre deneme çalışması yaptık. Deneme süresince hastaların şikayetlerini öğrendik, ağız içi incelemeler sonucu değerlendirme kriterlerimizi arttırdık. Böylece son çalışma formunu elde ettik ve araştırmaya başladık.

Bazı hastaların birden fazla sökülecek protezi vardı ve çalışma formu her bir protez için ayrı ayrı yapıldı.

Çalışma formunu 4 ana başlığa ayırabiliriz:

1. Hastaya ait kişisel bilgiler
2. Hastaya proteziyle ilgili sorulan sorular
3. Söküm öncesi klinik değerlendirme
4. Söküm aşaması ve söküm sonrası klinik değerlendirme

1) Hastaya ait kişisel bilgiler

Araştırmaya katılan hastaların bilgilerinin kayıt altına alınması, söküm işlemini değerlendirmeden önce hastaların sistemik durumlarının bilinmesi ve cinsiyet, yaş ve çalışma durumu değerlendirmesi yapmak amacıyla, çalışma formunda ilk olarak hasta bilgileri yer almaktadır (Tablo 3-1). Protezlerinin sökümü gereken hastaların hangi cinsiyet ve hangi yaş aralığında daha fazla olduğunu belirlemeyi amaçladık. Hastalara

mesleklerini sorduğumuzda çalışmayan ve emekli sayısının çok olduğunu belirledik, bunun sonucunda meslek olarak değil çalışma durumu olarak değerlendirme yapmayı amaçladık.

Tablo 3-1: Hastaya ait kişisel bilgiler

Ad-soyad	TC kimlik numarası	Cinsiyet
Yaş	Meslek/Çalışma durumu	Telefon
Adres	Sistemik durum	

2) Hastaya proteziyle ilgili sorulan sorular

Sökümü yapılacak proteze bağlı hasta şikayetleri

Yapılan çalışmalar, amaçladıklarımız ve deneme süresince hastalardan duyduğumuz şikayetler doğrultusunda hasta şikayetleri 9 madde olacak şekilde hazırlandı (Tablo 3-2).

Tablo 3-2: Hastaların protezlerinden şikayetleri

Şikayet yok	Restorasyonda hareket	Gövde altında besin birikimi
Ağrı	Diş eti iltihabı	Fonksiyon yetersizliği
Koku	Estetik nedenler	Hassasiyet

Bir protez için şikayet olmayacağı gibi tek bir şikayet ya da birden fazla şikayet görülebilir. Bu nedenle her bir şikayeti tek tek değerlendirmenin yanısıra şikayet yok, bir şikayet ve birden fazla şikayet şeklinde de değerlendirme yapmayı amaçladık.

Protezin uygulandığı yer

Protezin uygulandığı yer çalışmamızda önemli bir yer tutmaktadır ve bu nedenle protezlerinin nerede uygulandığını bilmeyen hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. İstanbul Üniversitesi'nde, devlet hastanelerinde ve özel muayenehanelerde yapılan protezlerin ne sıklıkla ve hangi nedenlerle başarısızlığa uğradığını belirlemeyi ve

özellikle üniversitemizde başarısızlıkların nedenlerini görebilmeyi ve karşılaştırma yapabilmeyi amaçladık. Çalışma formlarında uygulama yerlerine bu üç yerin yanında üniversite hastaneleri, farklı illerdeki üniversite ve devlet hastaneleri, özel muayenehaneler ve yurtdışı olmak üzere birçok farklı uygulama alanı ekledik. Ancak sayılar değerlendirme yapılamayacak kadar az bulunduğu için, sadece üç uygulama bölgesi değerlendirmeye karar verdik (Tablo 3-3).

Tablo 3-3: Protezlerin uygulandığı yerler

İstanbul Üniversitesi	Devlet hastanesi	Özel muayenehane
-----------------------	------------------	------------------

Protezin kullanım süresi

Çalışmamızda protezlerin kullanım süreleri değerlendirme açısından çok önemli bir yer tutmaktadır ve bu nedenle protezlerinin kullanım sürelerini bilmeyen hastalar çalışmaya dahi edilmemişlerdir. Protezlerin çeşitlerine, materyallerine, uygulandıkları yerlere ve söküm nedenlerine göre ortalama kullanım sürelerini belirlemeyi amaçladık. Örneğin; metal seramik protezlerin ortalama kullanım süresi, yenilenme nedeni ile sökümü yapılan protezlerin ortalama kullanım süresi gibi.

Protezin söküm nedeni

Protezlerin söküm nedenlerinin belirlenmesi çalışmamızdaki temel amaçlardandır. Hastalardan ne amaçla söküm yapıldığını veya sökümü isteyen bölümün yazdığı söküm istek formundan söküm nedeninin ne olduğunu öğrenebiliriz. Söküm nedenlerinin; kullanım süresi, kullanılan materyal, protezin uygulandığı yer, söküm öncesi protezin durumu, söküm sonrası diş ve çevre dokuların durumu ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçladık. Yapılan çalışmalar, amaçladıklarımız ve diğer bölümlerden gelen söküm isteklerinin nedenleri ile 7 madde oluşturduk (Tablo 3-4).

Tablo 3-4: Protezlerin söküm nedenleri

Diş çekimi ve cerrahi operasyon	Ağrı ve çürük
Apikal patoloji	Periodontal sorunlar
Fokal enfeksiyon tetkiki	Desimantasyon
Yenilenme ve kırılma	

Söküm yapılmasını isteyen bölüm

Çalışmamızda protezlerin söküm işlemlerinin yapılmasını isteyen bölümler ve söküm nedenleri arasındaki ilişkiyi ve en çok söküm yapılmasını isteyen bölümü değerlendirmeyi amaçladık (Tablo 3-5). Hasta ya da bölümün gönderdiği söküm istek formundan söküm yapılmasını isteyen bölüm belirlenerek kaydedildi.

Tablo 3-5: Protezlerin söküm işleminin yapılmasını isteyen bölümler

Ağız, diş ve çene cerrahisi	Endodonti
Protetik diş tedavisi	Periodontoloji
Ağız, diş ve çene radyolojisi	

3) Söküm öncesi klinik değerlendirme**Protezin mevcut durumunun değerlendirilmesi**

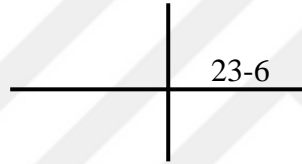
Protezlerin ortalama kullanım süreleri ve söküm nedenleri ile ilgili çalışmalar mevcuttur, ancak çalışmamızda bunların yanında protezin söküm öncesi mevcut durumunu da değerlendirmeyi amaçladık. Söküm öncesi, belirlediğimiz 8 madde üzerinden protez ve çevre dokuların durumunu palpasyon, inspeksiyon ve el aletleri yardımıyla değerlendirildi ve bulgular kaydedildi.

Tablo 3-6: Söküm öncesi protez ve çevre dokuların değerlendirilmesi

Protez uyumlu	Kırık
Aşırı konturlu	Kolelerde açıklık
Diş eti iltihabı	Kole çürüğü
Lüksasyon	Renk değişimi

Protezin yer aldığı bölge

Protezin bulunduğu çene, bölge, kuron veya köprü olduğu, protezin dayanakları ile beraber üye sayısı ve kanat varlığı ağız içi muayene ve panoramik radyografi yardımı ile belirlenip, kaydedildi (Örneğin şekil 3-2).

**Şekil 3-2: Protezin yer aldığı bölge ve üye sayılarının kaydedilmesine örnek**

Çalışmamızda protez sayısı ile beraber, protez çeşidi sayısı, üye sayısı, kanat varlığı, bulunduğu çene sıklığı gibi nedenleri de değerlendirmeyi amaçladık.

Protezin yapıldığı materyal

Söküm işlemi yapılan protezlerin sıklıkla hangi materyallerden yapıldığını, yapıldığı materyaller ile ilişkili olarak ortalama kullanım sürelerini ve söküm nedenlerini değerlendirmeyi amaçladık. Zirkonya destekli seramik ve tam seramik materyallerden yapılmış protezlerin araştırmamızdaki sayısı çok az olup, istatistiksel olarak katkıları olmayacağından değerlendirilmeye alınmamışlar ve bu nedenle 3 farklı materyal değerlendirilmiştir (Tablo 3-7).

Tablo 3-7: Protez materyalleri

- Metal akrilik protez
- Metal seramik protez
- Tam metal protez

4) Söküm aşaması ve söküm sonrası klinik değerlendirme

Söküm yöntemi

Protezlerin söküm işleminde, Kuron-Köprü Protezi Kliniğinde uygulanan söküm yöntemleri kullanıldı (Tablo 3-8). Söküm yöntemi ile materyal, üye sayısı, protezin uygulandığı yer, kullanım süresi ve söküm sonrası durum ile ilişkileri değerlendirmek amaçlandı.

Tablo 3-8: Protezlerin söküm yöntemleri

Köprü söküm aleti ile

Protezin vestibülünden kesim yapılarak

Protezin vestibül ve lingualinden kesim yapılarak/ üyelere ayrılarak



Şekil 3-3: Protezin vestibülünden kesim yapılarak uygulanan söküm yöntemi

Protezin sökümünden sonra değerlendirilmesi

Protezin sökümü yapıldıktan sonra dayanak dişler ve çevre dokular inspeksiyon, palpasyon ve el aletleriyle muayene edilip, bulgular 11 madde üzerinden kaydedildi (Tablo 3-9). Dayanak diş ve çevre dokuların durumu ile kullanım süresi ve söküm yöntemi arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi amaçlandı.

Tablo 3-9: Protezin sökümünden sonra değerlendirilmesi

Sağlıklı	Dişlerin çekimi	Marjinal diş eti iltihabı
Gövde altında iltihap	Diş eti papilinde iltihap	Sekonder çürük
Dayanak dişte mobilite	Protezin kırılması	Kırık diş ve dolgu
Dayanak dişin kesilmesi	Diş etinin zarar görmesi	

**Şekil 3-4: Protezin sökümü sonrası gövde altındaki diş eti ve protezin durumu**

Protez çıkarıldıktan sonra, hasta sökümü isteyen kliniğe yönlendirilmiştir.

3.2.Panoramik Radyograflerin İncelenmesi

Söküm yapılmadan önce hastaların fakültemizdeki radyografi sistemi olan PACS sistemindeki panoramik radyografleri üzerinde, sökülecek protezin dayanak dişleri ve çevre dokuları incelenmiştir. Dayanak dişlerde kök kanal tedavisi, kök kanal restorasyonu ve çürük varlığı, periodontal aralıkta genişleme, furkasyon defektleri, yatay ve dikey kemik kayıpları, çevre dokularda lezyon, kist, tümör varlığı ve gömük diş, kök varlığı değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler, hazırlanan çalışma formuna aktarılıp, panoramik radyografler kaydedilmiştir (Şekil 3-5).

Ad-Soyad :	Sağlıklı	
	Periapikal Lezyon	
TC:	Kök Yüzeyi / Kole Çürüğü	
	Söküm Bölgesinde Gömük Diş / Kök	
	Periodontal Aralıkta Genişleme	
	Yatay Kemik Kaybı	
	Dikey Kemik Kaybı	
	Furkasyon Defekti	
	İnterradiküler Lezyon/ Kist /Tümör	
	Dayanak Dişte Kök Kanal Tedavisi	
	Kök Kanalına Uygulanmış Restorasyonlar	
	Dişlerin Eksen Eğimleri	

Şekil 3-5: Panoramik radyografi değerlendirme formu

Sökümü yapılacak protezlerdeki dayanak dişleri ayrıntılı değerlendirmek ve post ve kanal varlığını protezlerin sökümü ile ilişkilendirmek amacıyla panoramik radyografiler çalışmaya dahil edildi.

3.3.İstatistiksel İncelemeler

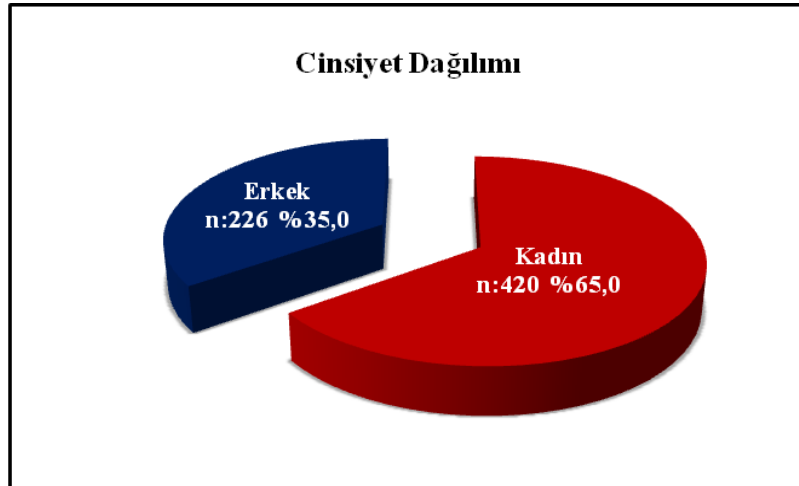
İstatistiksel analizler için NCSS (NumberCruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma, medyan, sıklık, oran) yanı sıra normal dağılım göstermeyen değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Bonferroni düzeltmeli Mann Whitney U testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson Ki-Kare testi ve Adjusted Bonferroni testi kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

Araştırma Ocak 2017–Kasım 2017 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Kuron–Köprü Protezi Kliniğinde %65.0’i (n=420) kadın, %35.0’i (n=226) erkek olmak üzere toplam 646 hasta üzerinde 926 protez incelemesi ile yapılmıştır. Hastaların yaşları 19 ile 87 arasında değişmekte olup, ortalama 52.37 ± 11.35 yıldır.

Tablo 4-1: Tanımlayıcı özelliklerin dağılımı

<i>Tanımlayıcı özellikler</i>		
Cinsiyet; n (%)	Kadın	420 (65,0)
	Erkek	226 (35,0)
Yaş (yıl)	<i>Min-Mak (Medyan)</i>	19-87 (52)
	<i>Ort±Ss</i>	52,37±11,35
Meslek; n (%)	Çalışıyor	165 (25,5)
	Çalışmıyor	273 (42,3)
	Emekli	208 (32,2)



Şekil 4-1: Cinsiyet dağılımı

Araştırmaya katılan hastaların cinsiyete göre yaş dağılımları incelendiğinde, kadın ve erkek hastalar arasında yaş aralıkları ve yaş ortalamasında bir denge olduğu görülmüştür (Tablo 4-2).

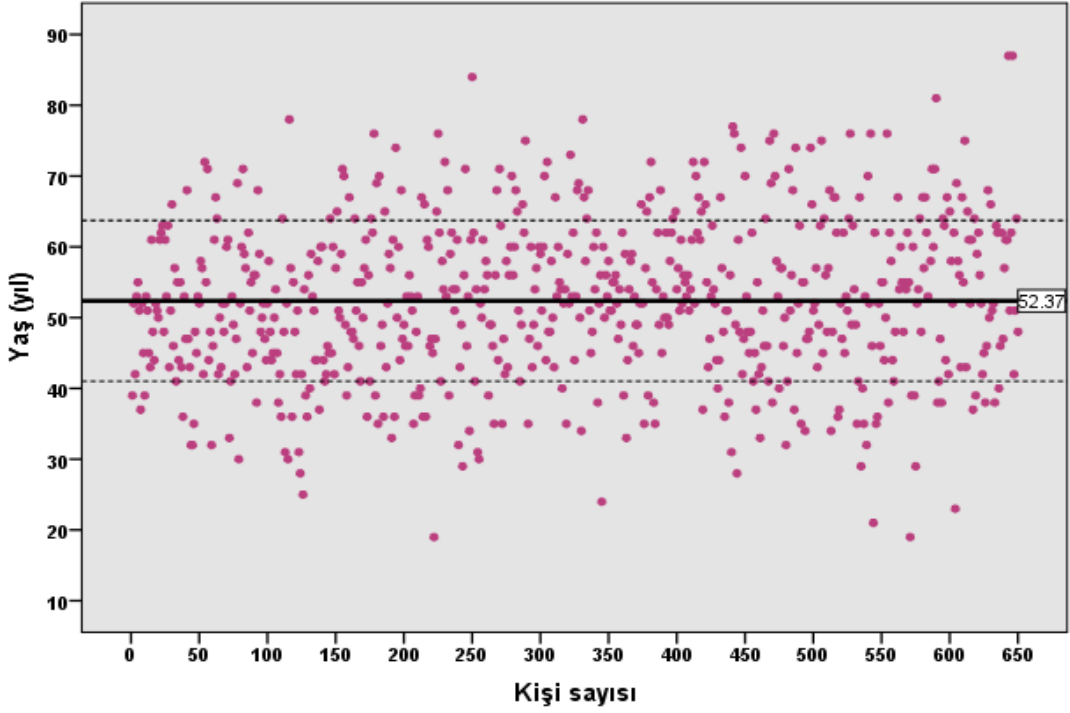
Tablo 4-2: Cinsiyete göre yaş dağılımı

Yaş	Min-Mak Aralık	Medyan	Ortalama
Kadın	19 – 84	51	52,08 ± 10,65
Erkek	19 – 87	52	52,91 ± 12,52
Toplam	19 – 87	52	52,37±11,35

Hem kadınlar hem erkekler için yoğunluğun 40 ile 70 yaşları arasında olduğu, 50-59 yaş aralığında ise en fazla sayıda hasta bulunduğu görülmüştür (Tablo 4-3, Şekil 4-2).

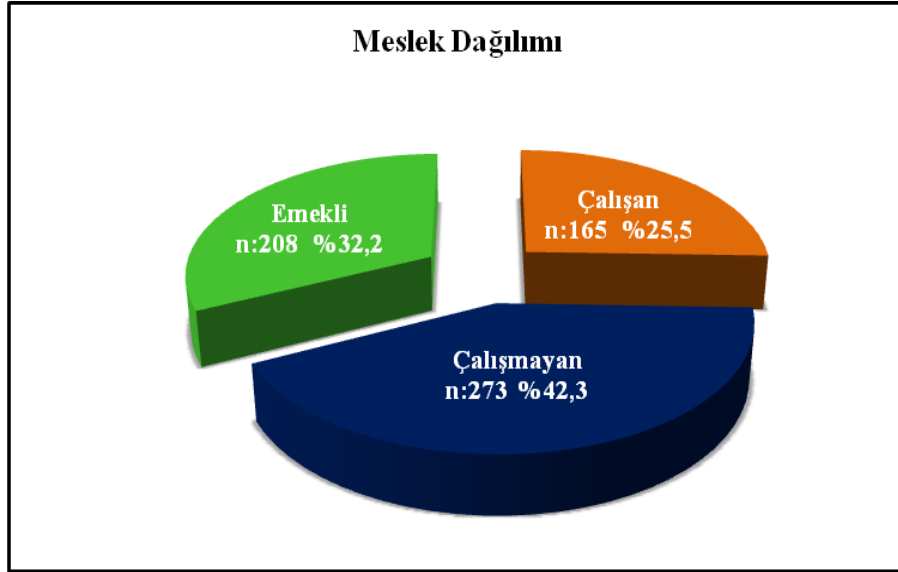
Tablo 4-3: Yaş aralıklarına göre dağılım

Yaş Dağılımı	18-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 ve üzeri
Kadın	6	49	108	152	81	24
Erkek	6	28	57	61	52	22
Toplam	12	77	165	213	133	46



Şekil 4-2: Yaş dağılım grafiği

Araştırmaya katılan hastaların mesleki durumu; çalışan, çalışmayan ve emekli şeklinde değerlendirilmiştir. %25.5'i (n=165) herhangi bir işte çalışırken, %42.3'ü (n=273) çalışmıyor ve %32.2'si (n=208) emeklidir (Şekil 4-3). Cinsiyete göre değerlendirme yapıldığında ise, kadın hastaların çoğunun (%62,1) herhangi bir işte çalışmadığı görülmüştür (Tablo 4-4). Bu bulgu, demografik açıdan önem taşımaktadır.



Şekil 4-3: Meslek dağılımı

Tablo 4-4: Cinsiyete göre çalışma durumu

Çalışma Durumu	Çalışan	%	Çalışmayan	%	Emekli	%
Kadın	45	10,7	261	62,1	114	27,1
Erkek	120	53	12	5,3	94	41,5
Toplam	165	25,5	273	42,3	208	32,2

Araştırmada değerlendirilen 926 protez incelendiğinde; %32.1'ünün (n=297) protez türü kuron iken; %67.9'sinin (n=629) köprü olduğu görülmüştür (Tablo 4-5). İnley, onley ve laminat kuron protez türleri araştırmaya alınmamıştır.

Tablo 4-5: Protez türlerine göre dağılım

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Kuron	297	32,1
Köprü	629	67,9
Toplam Protez	926	100

Değerlendirilen kuron ve köprü protezlerinin %11.2'si (n=104) kanatlı protezlerdir. 104 kanatlı protezin, 71 tanesi köprü, 33 tanesi kuron protezidir (Tablo 4-6).

Tablo 4-6: Kanatlı protezlerin dağılımı

Kanatlı protez	n=104	%11,2
Kanatlı olmayan	n=822	%=88,8

Araştırmada değerlendirilen 926 protez, toplamda 3904 üyeye sahiptir. Kuron protezlerin üye sayısı 678'dir ve üye sayıları 1 ile 10 aralığında olup, ortalama üye sayısı $2,34 \pm 1,60$ 'dir (Tablo 4-7).

Tablo 4-7: Kuron üye sayıları dağılımı

Kuron üye sayısı toplamı	Min-Mak (medyan)			Ortalama \pm Ss
678	1-10 (2)			$2,34 \pm 1,60$
	Tek üye	2 üye	3 üye	4 üye ve üzeri
	121	65	56	55

Köprü protezlerin toplam üye sayısı 3226 ve toplam dayanak sayısı 1882'dir. Köprü protezleri, 5 üyeden daha az ve 5 üye ile 5 üyeden daha fazla şeklinde iki bölüme ayrılarak değerlendirilmiştir.

Tablo 4-8 : Köprü üye sayılarına göre dağılım

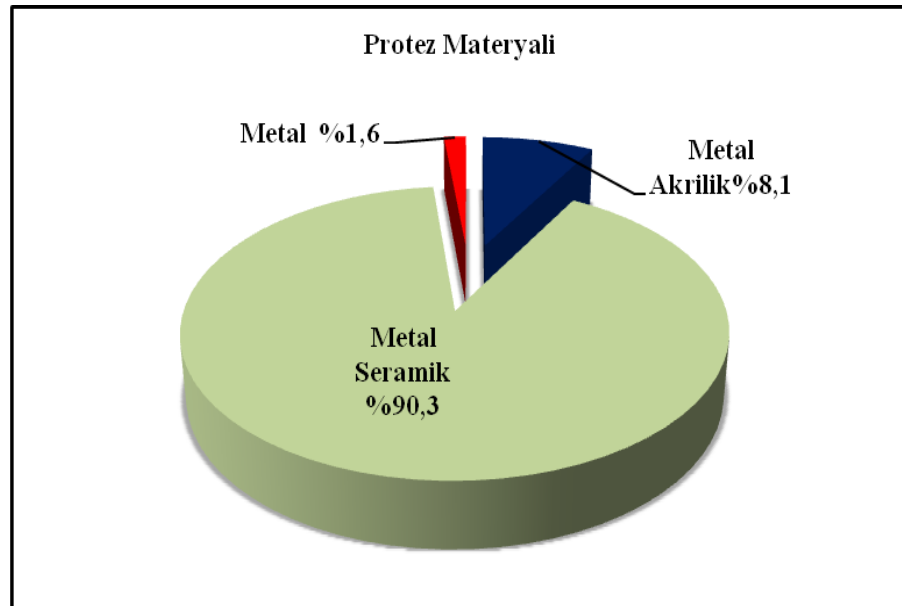
	Sayı (n)	Yüzde (%)
< 5 üye ve 5 üye	436	69,3
> 5 üye	193	30,7
Toplam	629	100

Araştırmada değerlendirilen protezler yer aldıkları çenelere göre, tablo 4-9'da görüldüğü gibi benzer dağılım göstermişlerdir.

Tablo 4-9: Protezlerin yer aldığı çeneye göre dağılımları

	n	%
Protezin yer aldığı bölge		
Üst çene	518	55,9
Alt çene	408	44,1

Araştırmada değerlendirilen protezlerin %90.3'ü (n=836) metal-seramik, %8.1'i (n=75) metal-akrilik, ve %1.6'sı (n=15) metaldir (Şekil 4-4).

**Şekil 4-4: Protez materyallerinin dağılımı**

Metal seramik protezin 259'u kuron protezi, 577'si köprü protezidir. Metal-akrilik protezlerin 28'i kuron protezi, 47'si köprü protezidir. Metal protezlerin 10 kuron protezi, 5 köprü protezidir.

Tablo 4-10: Protez materyallerinin kuron ve köprü dağılımı

	n	%	Kuron	Köprü
Metal seramik	836	%90.3	259	577
Metal akrilik	75	8,1	28	47
Tam metal	15	1,6	10	5

Araştırmada değerlendirilen protezlerin kullanım süreleri 1 ay ile 37 yıl arasında değişmekte olup, ortalama süre 8.85 ± 6.80 yıl olarak bulunmuştur (Tablo 4-11).

Tablo 4-11: Protezlerin kullanım süreleri

Kullanım süresi	Min-Mak aralık (yıl)	Medyan (yıl)	Ortalama süre (yıl) \pm Ss
	0,08 (1ay) – 37	7	8,85 \pm 6,80

Kuron protezlerinin ortalama kullanım süresi köprü protezlerinden daha fazla bulunmuştur (Tablo 4-12).

Tablo 4-12: Protez türüne göre kullanım sürelerinin değerlendirilmesi

	Sayı	Min-Mak	Medyan	Ortalama \pm Ss
Kuron	297	0,08 - 37	8	9,35 \pm 6,82
Köprü	629	0,08 - 33	7	8,40 \pm 6,24

Köprü üye sayısı ve kanat varlığına göre protezlerin kullanım süreleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0.05$) (Tablo 4-13, Tablo 4-14).

Tablo 4-13: Köprü üye sayısına göre kullanım sürelerinin değerlendirilmesi

		Protezin Kullanım Süresi (yıl)			
		n	Min-Mak (Medyan)	Ort ± Ss	p
Köprü üye sayısı	< 5	437	0,08-33 (7)	8,68 ± 6,94	0,913
	> 5	194	0,08-24 (7)	8,40 ± 6,43	

Mann Whitney U Test

Tablo 4-14 : Kanat varlığına göre kullanım sürelerinin değerlendirilmesi

		Protezin Kullanım Süresi (yıl)			
		n	Min-Mak (Medyan)	Ort ± Ss	p
Kanat	Yok	822	0,08-37 (7)	8,83 ± 6,80	0,842
	Var	104	0,08-33 (8)	9,07 ± 6,88	

Mann Whitney U Test

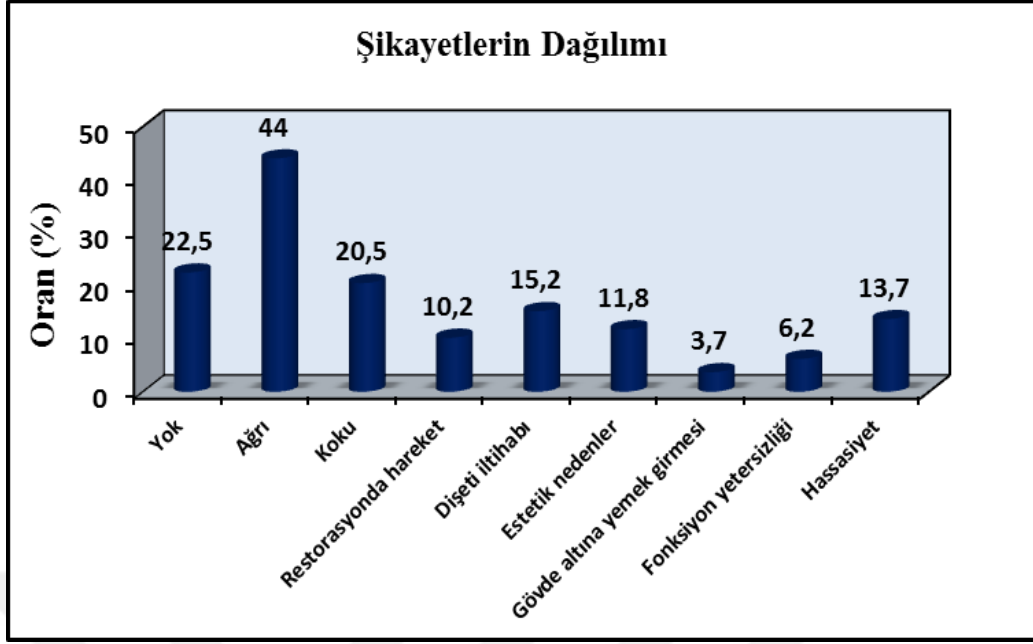
Hastalar, araştırmada değerlendirilen, söküm endikasyonu koyulmuş protezlerin %22,5'inden (n=208) herhangi bir şikayette bulunmazken, %43.7'sinde (n=405) tek bir şikayet ve %33.8'inde (n=313) birden çok şikayet belirtmişlerdir (Tablo 4-15).

Bu şikayetlerin %44.0'ü (n=407) ağrı, %20.5'i (n=190) koku, %10.2'si (n=94) protezde hareket, %15.2'si (n=141) dişeti iltihabı, %11.8'i (n=109) estetik nedenler, %3.7'si (n=34) gövde altına yemek girmesi, %6.2'si (n=57) fonksiyon yetersizliği ve %13.7'si (n=127) hassasiyet varlığıdır (Tablo 4-15, Şekil 4-5).

Tablo4-15: Protez şikayetlerine ilişkin dağılımlar

		n	%
Şikayet durumu	Yok	208	22,5
	Var	718	77,5
•Görülen şikayetler	Ağrı	407	44,0
	Koku	190	20,5
	Restorasyonda hareket	94	10,2
	Dişeti iltihabı	141	15,2
	Estetik nedenler	109	11,8
	Gövde altına yemek girmesi	34	3,7
	Fonksiyon yetersizliği	57	6,2
Şikayet sayısı	Hassasiyet	127	13,7
	Yok	208	22,5
	1 şikayet	405	43,7
	Birden fazla şikayet	313	33,8

•Birden çok şikayet görülmektedir.



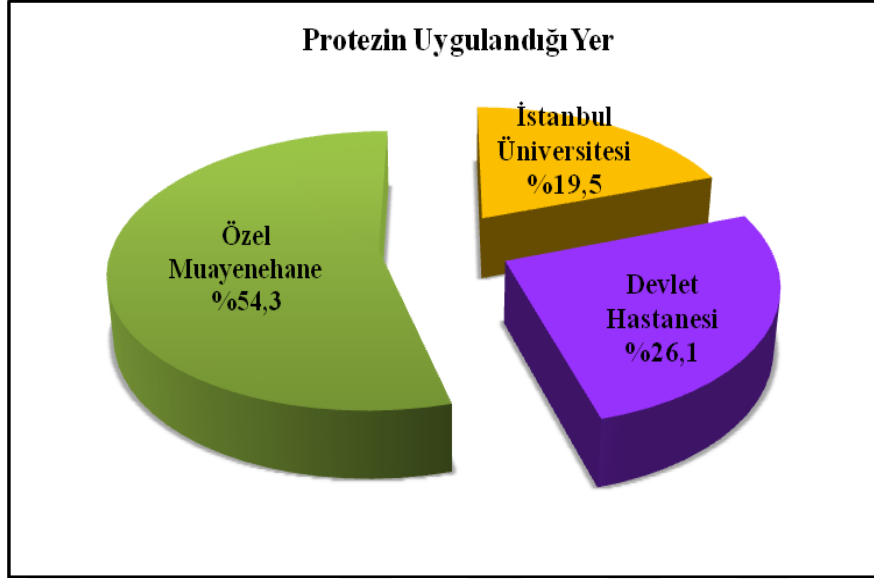
Şekil 4-5: Şikayetlere ilişkin dağılımlar

Protezlerin uygulandığı yerler incelendiğinde; %19.5'inin (n=181) İstanbul üniversitesinde, %26.1'inin (n=242) devlet hastanesinde ve %54.3'ünün (n=503) özel muayenehanede yapıldığı görülmektedir (Tablo 4-16).

Tablo 4-16: Protezlerin uygulandığı yerler

	n	%
İstanbul Üniversitesi	181	19,5
Devlet Hastanesi	242	26,1
Özel Muayenehane	503	54,3

En fazla sökümü gereken özel muayenelerde uygulanmış protezler olmuştur (Şekil 4-6)

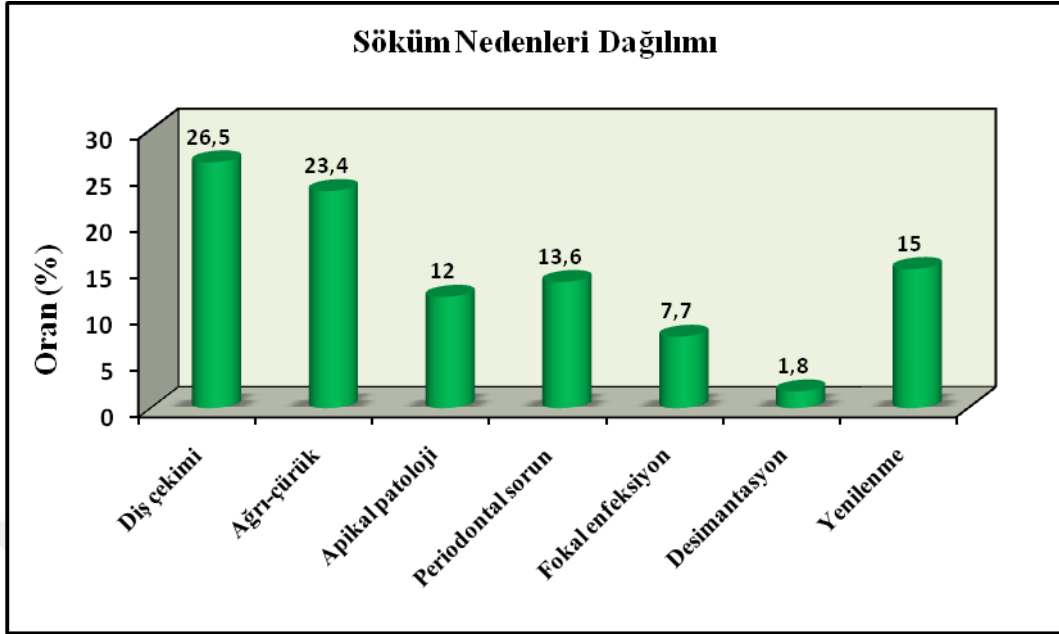


Şekil 4-6: Protezlerin yapıldığı yerlerin dağılımları

Söküm nedenleri incelendiğinde; %26,5'inin (n=245) diş çekimi, %23,4'ünün (n=217) ağrı-çürük, %12'sinin (n=111) apikal patoloji, %13,6'sının (n=126) periodontal sorun, %7,7'sinin (n=71) fokal enfeksiyon, %1,8'inin (n=17) desimantasyon ve %15'inin (n=139) yenilenme olduğu görülmüştür (Tablo 4-17, Şekil 4-7).

Tablo 4-17: Söküm nedenlerine ilişkin dağılımlar

Söküm nedeni	n	%
Diş çekimi	245	26,5
Ağrı-çürük	217	23,4
Apikal patoloji	111	12,0
Periodontal sorunlar	126	13,6
Fokal enfeksiyon tetkiki	71	7,7
Desimantasyon	17	1,8
Yenilenme	139	15,0



Şekil 4-7: Söküm nedenlerinin dağılımı

Sökümü isteyen bölümler incelendiğinde; %31,6'sının (n=293) endodonti, %27,4'ünün (n=254) cerrahi, %18,6'sının (n=172) protetik diş tedavisi, %13,1'inin (n=121) periodontoloji ve %9,3'ünün (n=86) ağız, diş, çene radyolojisi olduğu görülmektedir (Tablo 4-18).

Tablo 4-18: Sökümü isteyen bölümlere ilişkin dağılımlar

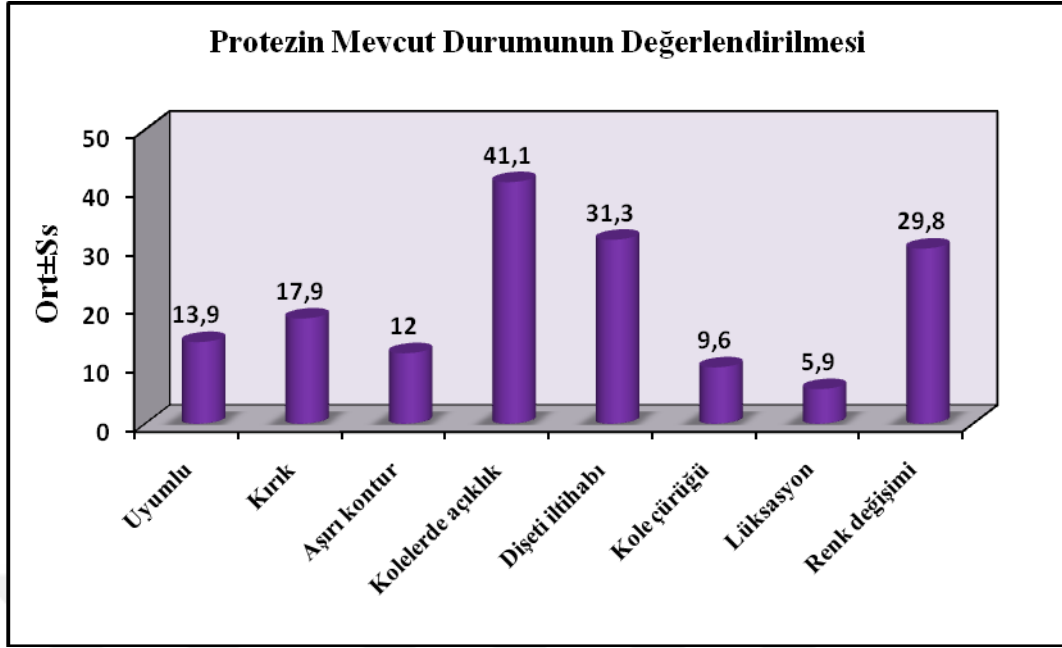
	N	%
Cerrahi	254	27,4
Endodonti	293	31,6
Protetik diş tedavisi	172	18,6
Periodontoloji	121	13,1
Ağız, diş, çene radyolojisi	86	9,3

Protezlerin mevcut durumları değerlendirildiğinde; %41,1’inde (n=381) kolelerde açıklık, %31,3’ünde (n=290) diş etinde iltihap, %29,8’inde (n=276) renk değişimi, %17,9’unda (n=166) kırık, %13,9’unun (n=129) uyumlu olduğu, %12’sinde (n=111) aşırı kontur, %9,6’sında (n=89) kole çürüğü ve %5,9’unda (n=55) lüksasyon görülmüştür. Protezlerin %56,6’sında (n=524) bir durum tespiti, %43,4’ünde (n=402) birden fazla durum tespiti yapılmıştır (Tablo 4-19, Şekil 4-8).

Tablo 4-19: Protezlerin mevcut durumunun değerlendirmesine ilişkin dağılımlar

	N	%
	129	13,9
	166	17,9
	111	12,0
•Protezin Mevcut Durumunun Değerlendirilmesi	381	41,1
	290	31,3
	89	9,6
	55	5,9
	276	29,8

•Birden çok durum görülmektedir.



Şekil 4-8: Protezlerin mevcut durumlarının değerlendirilmesi

Araştırmada değerlendirilen protezlerin söküm yöntemleri incelendiğinde; %56.0'sının (n=519) köprü söküm aleti ile, %39.1'inin (n=362) vestibülden kesim yapılarak, %4.9'unun (n=45) vestibül ve lingualden kesim yapılarak ya da üyelerine ayırarak olduğu görülmektedir (Tablo 4-20)

Tablo 4-20: Söküm yöntemine ilişkin dağılımlar

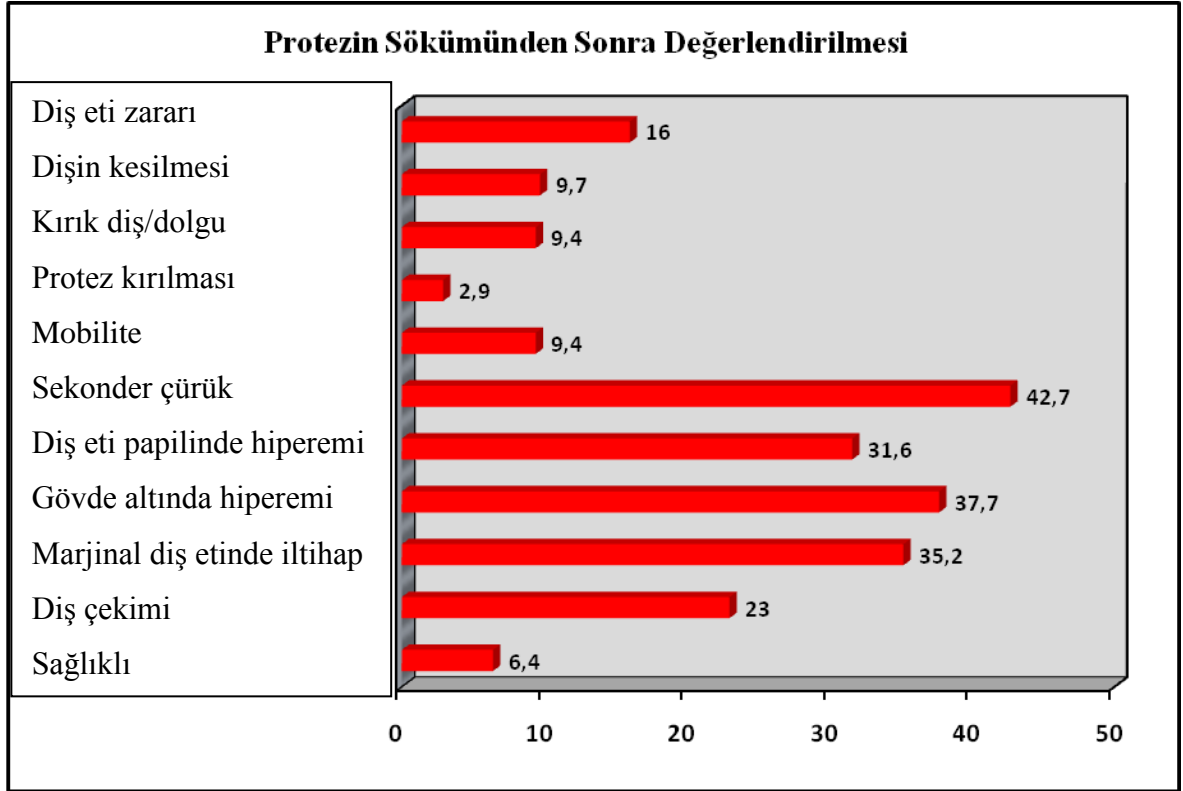
	n	%
Köprü söküm aleti	519	56,0
Vestibül kesim	362	39,1
Vestibül+lingual kesim / üyeleri ayırarak	45	4,9

Tablo 4-21: Protezlerin sökümü yapıldıktan sonra değerlendirilmesi

Protezlerin sökümünden sonra değerlendirilmesi*	n	%
Sağlıklı	59	6,4
Dişlerin çekimi	213	23,0
Marjinal diş eti iltihap	326	35,2
Gövde altında iltihap	349	37,7
Diş eti papilinde iltihap	293	31,6
Sekonder çürük	395	42,7
Mobilite	87	9,4
Protezin kırılması	27	2,9
Kırık diş/ kırık dolgu	87	9,4
Dişin kesilmesi	90	9,7
Diş etinin zarar görmesi	148	16,0

*Birden çok değerlendirme görülmektedir.

Protezin sökümü yapıldıktan sonra dayanak dişler ve çevre dokuların değerlendirilmesi incelendiğinde; %42,7'sinin (n=395) sekonder çürük, %37,7'sinin (n=349) gövde altında iltihabı, 35,2'sinin (n=326) marjinal dişeti iltihabı, %31,6'sının (n=293) dişeti papilinde iltihap, %6,4'ünün (n=59) sağlıklı, %23'ünde (n=213) dişlerin çekimi, %9,4'ünün (n=87) mobilite, %2,9'unun (n=27) restorasyonun kırılması, %9,4'ünün (n=87) kırık diş/ kırık dolgu, %9,7'sinin (n=90) dişin kesilmesi ve %16'sının (n=148) dişetinin zararı görmesi olarak belirlenmiştir (Tablo 4-21).



Şekil 4-9: Protezlerin sökümü yapıldıktan sonra değerlendirilmesi

Tablo 4-22: Protezlerin uygulandığı yer ve kullanım süreleri arasındaki ilişki

Protezin uygulandığı yer	Protezin kullanım süresi (yıl)				
	n	Min-Mak (Medyan)	Ort±Ss	^a p	^b p
¹ İstanbul üniversitesi	181	0,08-32 (5)	6,51±5,75	0,001**	3> 1=2
² Devlet hastanesi	242	0,08-55 (5)	7,41±6,90		
³ Özel muayenehane	503	0,17-37 (10)	10,39±6,73		

^aKruskal Wallis Test

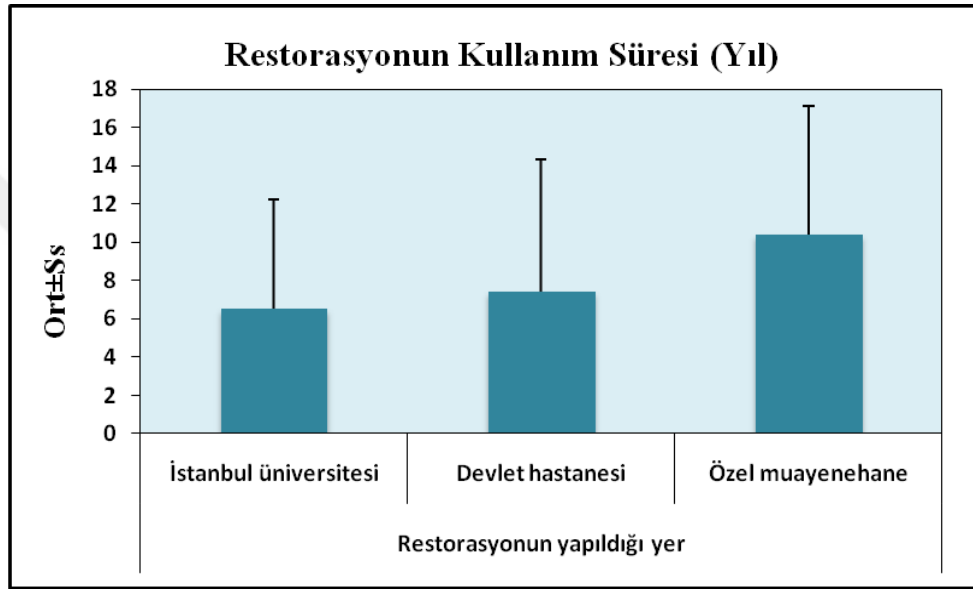
^bBonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U Test

**p<0.01

Protezin uygulandığı yere göre kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (p=0.001; p<0.01). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; özel muayenehanede yapılan protezlerin kullanım sürelerinin, İstanbul

Üniversitesi ($p=0.001$) ve devlet hastanesinde ($p=0.001$) yapılanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$).

İstanbul Üniversitesi ve devlet hastanesinde yapılan protezlerin kullanım süreleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.550$; $p>0.05$) (Tablo 4-22, Şekil 4-10).



Şekil 4-10: Protezin uygulandığı yere göre kullanım süreleri dağılımı

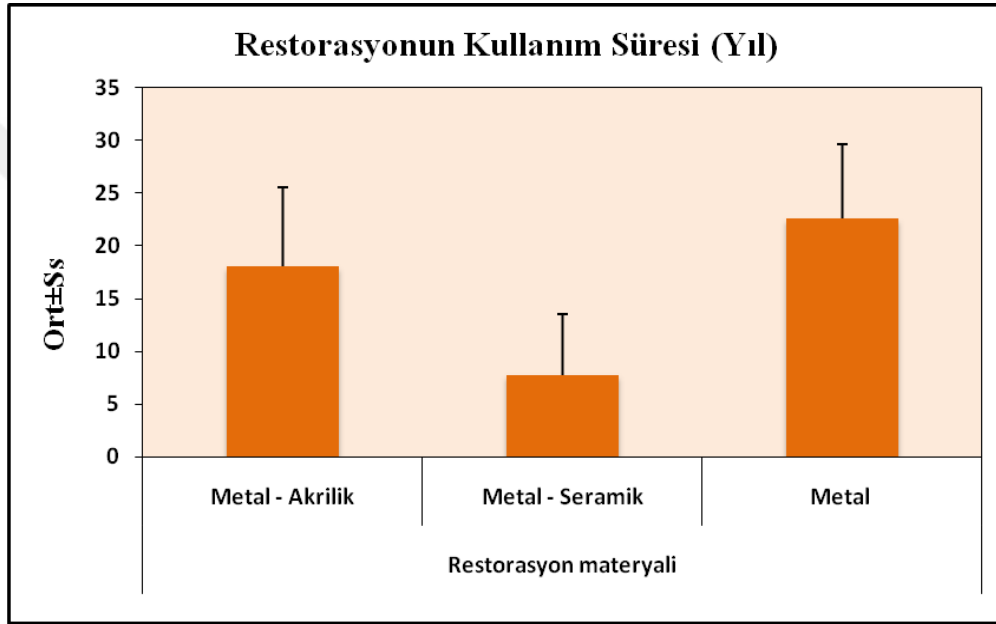
Tablo 4-23: Protezin yapıldığı materyaller ve kullanım süreleri arasındaki ilişki

	Protezin kullanım süresi (yıl)				
	n	Min-Mak (Medyan)	Ort±Ss	^a p	^b p
Protez materyali					
¹ Metal – akrilik	75	2-33 (20)	18,07±7,45	0,001**	1=3 >2
² Metal – seramik	836	0,08-55 (7)	7,78±5,78		
³ Tam metal	15	10-37 (20)	22,60±7,08		

^aKruskal Wallis Test

^bBonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U Test ** $p<0.01$

Protezlerin yapıldığı materyallere göre kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0.001$; $p<0.01$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; metal ($p=0.001$) ve metal-akrilik ($p=0.001$) ile yapılan restorasyonların kullanım sürelerinin, metal-seramik ile yapılanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). Tam metal ve metal-akrilik ile yapılan protezlerin kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.560$; $p>0.05$) (Tablo 4-23, Şekil 4-11).



Şekil 4-11: Protezin yapıldığı materyallere göre kullanım süreleri dağılımı

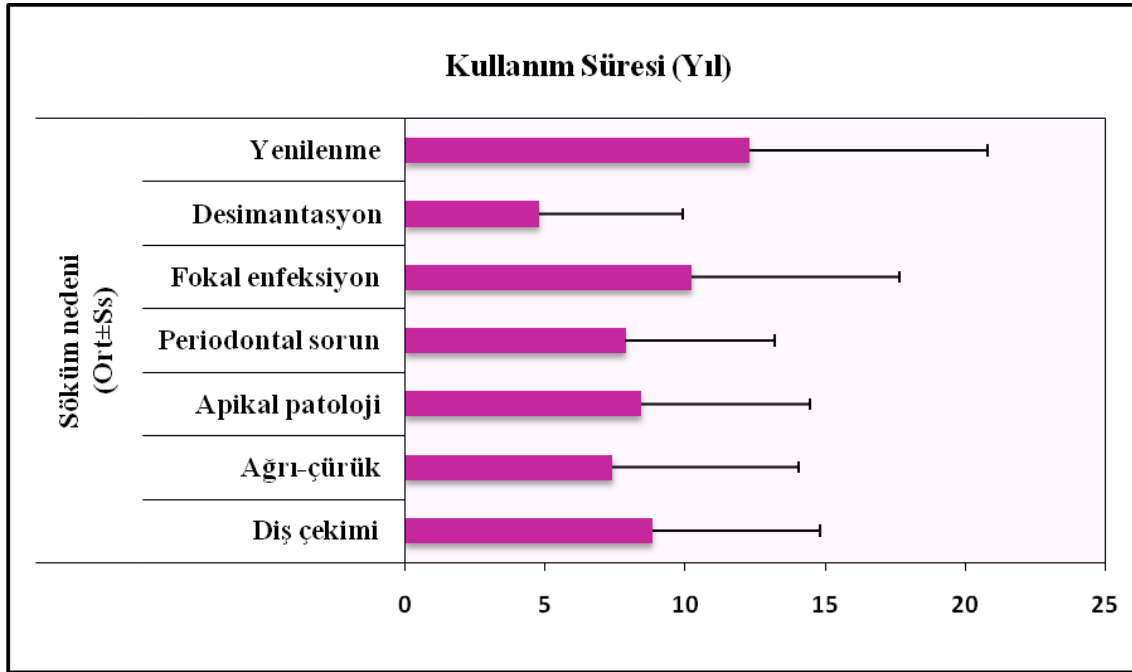
Tablo 4-24 : Söküm nedenlerine göre protezlerin kullanım sürelerinin değerlendirilmesi

Söküm nedeni	Protezin kullanım süresi (yıl)				
	N	Min-Mak (Medyan)	Ort±Ss	^a p	^b p
¹ Diş çekimi	245	0,25-33 (8)	8,81±6,01	0,001**	7>1=2=3=4
² Ağrı-çürük	217	0,08-55 (6)	7,39±6,67		7> 6
³ Apikal patoloji	111	0,08-21 (7)	8,41±6,02		1=5> 6
⁴ Periodontal sorun	126	0,08-25 (6)	7,85±5,34		
⁵ Fokal enfeksiyon	71	1-25 (9)	10,21±7,42		
⁶ Desimantasyon	17	0,33-15 (3)	4,78±5,12		
⁷ Yenileme	139	0,08-37 (10)	12,28±8,49		

^aKruskal Wallis Test^bBonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U Test

**p<0.01

Söküm nedenlerine göre protezlerin kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (p=0.001; p<0.01). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; yenileme nedeniyle söküm yapılanların restorasyonu kullanma süreleri, diş çekimi (p=0.010), ağrı-çürük (p=0.001), apikal patoloji (p=0.007) ve periodontal sorun (p=0.001) ve desimantasyon (p=0.001) nedenle söküm yapılanların daha yüksektir (p<0.01). Diş çekimi (p=0.035) ve fokalenfeksiyon (p=0.023) nedeniyle söküm yapılanların restorasyonu kullanma süreleri desimantasyon nedeniyle söküm yapılanların daha yüksektir (p<0.05). Diğer grupların kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 4-24).



Şekil 4-12: Söküm nedenlerine göre protezin kullanım süreleri dağılımı

Tablo 4-25: Söküm yöntemi ve kullanım sürelerinin değerlendirilmesi

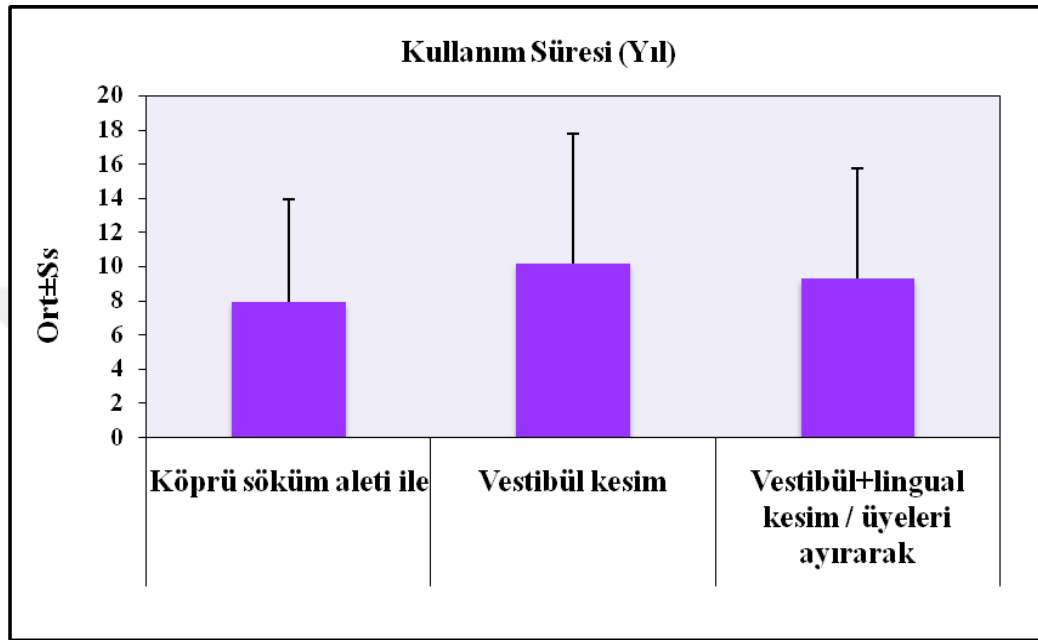
	Protezin kullanım süresi (yıl)				
	n	Min-Mak (Medyan)	Ort±Ss	^a p	^b p
Söküm yöntemi					
¹ Köprü söküm aleti ile	519	0,08-30 (6)	7,89±6,06	0,001**	2 > 1
² Vestibül kesim	362	0,08-55 (8)	10,18±7,60		
³ Vestibül+lingual kesim/ üyeleri ayırarak	45	0,17-30 (9)	9,26±6,50		

^aKruskal Wallis Test

^bBonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U Test **p<0.01

Söküm yöntemine göre protezlerin kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (p=0.001; p<0.01). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; vestibül kesim ile söküm yapılan protezlerin kullanım sürelerinin, köprü söküm aleti ile yapılanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.01). Köprü söküm aleti ve vestibül+lingual kesim / üyeleri ayırarak ile söküm

yapılanların kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.324$; $p>0.05$). Vestibül kesim ve vestibül+lingual kesim / üyeleri ayırarak ile söküm yapılanların kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=1.000$; $p>0.05$)



Şekil 4-13: Söküm yöntemine göre protezlerin kullanım sürelerinin dağılımı

Tablo 4-26: Protezlerin sökümü yapıldıktan sonraki durumların göre kullanım sürelerinin değerlendirilmesi

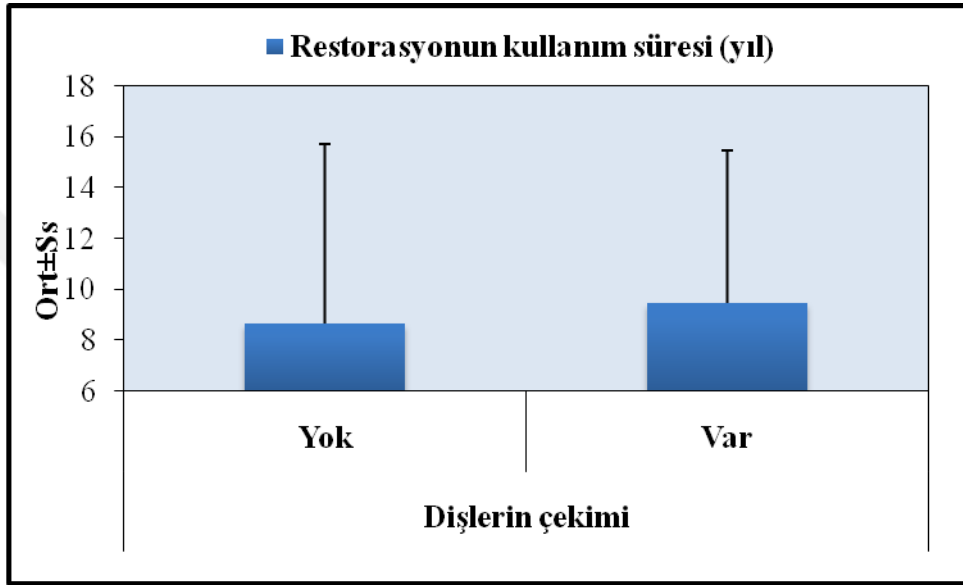
Protezin Sökümünden Sonra Değerlendirme		Protezin Kullanım Süresi (Yıl)			
		n	Min-Mak (Medyan)	Ort±Ss	p
Sağlıklı	Yok	867	0,08-35 (7)	8,96±6,86	0,062
	Var	59	0,08-24 (6)	7,31±5,80	
Dişlerin çekimi	Yok	713	0,08-35 (7)	8,68±7,02	0,009**
	Var	213	0,25-33 (8)	9,44±6,01	
Marjinal diş eti iltihabı	Yok	600	0,08-35 (8)	9,81±7,33	0,001**
	Var	326	0,08-30 (6)	7,10±5,29	
Gövde altında hiperemi	Yok	577	0,08-35 (8)	9,61±7,19	0,001**
	Var	349	0,08-30 (6)	7,60±5,91	
Dişeti papilinde hiperemi	Yok	633	0,08-35 (8)	9,14±7,08	0,095
	Var	293	0,08-30 (7)	8,24±6,15	
Sekonder çürük	Yok	531	0,08-32 (6)	7,47±5,79	0,001**
	Var	395	0,08-37 (10)	10,71±7,6	
Mobilité	Yok	839	0,08-35 (7)	8,86±6,90	0,583
	Var	87	0,08-33 (8)	8,76±5,80	
Protezin kırılması	Yok	899	0,08-35 (7)	8,79±6,79	0,089
	Var	27	2-20 (10)	11,07±7,09	
Kırık diş/ kırık dolgu	Yok	839	0,08-35 (7)	8,72±6,76	0,084
	Var	87	1-30 (8)	10,09±7,16	
Dişin kesilmesi	Yok	836	0,08-35 (7)	8,60±6,71	0,001**
	Var	90	0,08-32 (10)	11,16±7,24	
Dişetinin zarar görmesi	Yok	778	0,08-35 (7)	8,65±6,44	0,186
	Var	148	0,08-37 (8)	9,94±8,41	

Mann Whitney U Test

**p<0.01

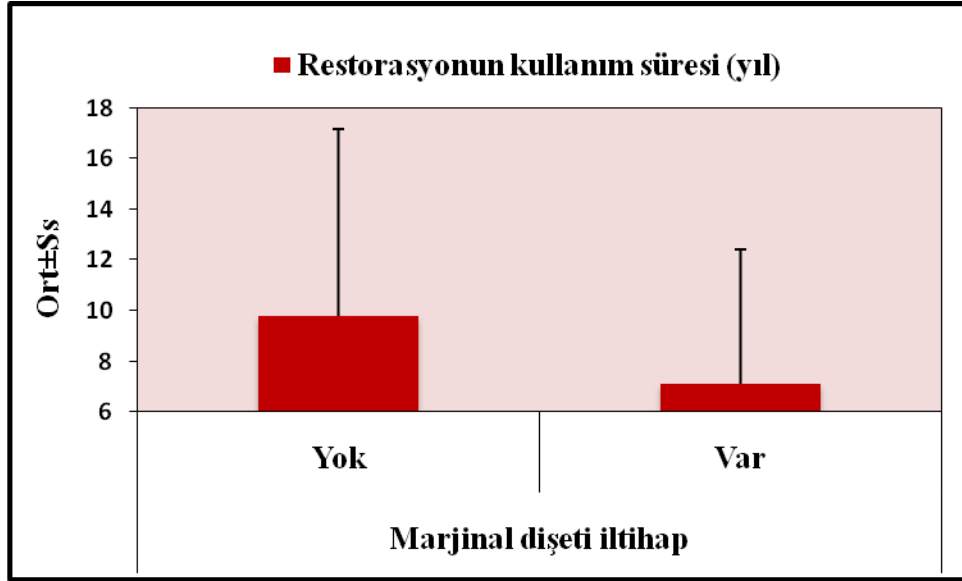
Protezin sökümü yapıldıktan sonra, sağlıklı olan ve olmayan protezlerin kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.062$; $p>0.05$).

Değerlendirmeye alınan tüm durumlar, protez sökümü sonrası dayanak diş ve çevre dokularda var olan ve olmayanlar şeklinde istatistiksel olarak incelenmiştir (Tablo 4-26).



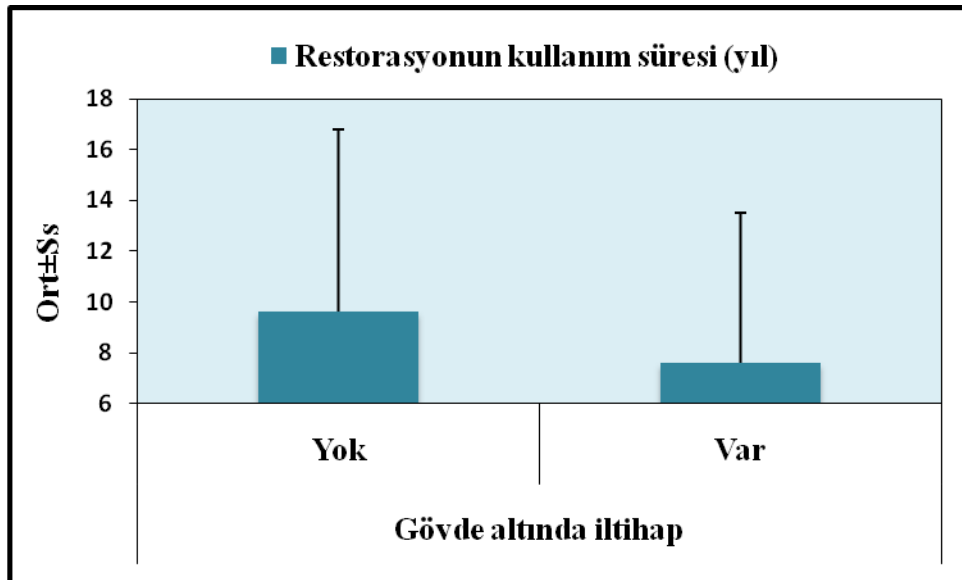
Şekil 4-14: Sökümü yapıldıktan sonra diş çekimi olan ve olmayan protezlerin kullanım sürelerinin dağılımı

Protezin sökümü yapıldıktan sonra, dişlerin çekimi olan ve olmayan protezlerin kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0.009$; $p<0.01$). Diş çekimi olan protezlerin kullanım süreleri, diş çekimi olmayanlardan daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4-14).



Şekil 4-15: Sökümü yapıldıktan sonra marjinal dişeti iltihabı olan ve olmayan protezlerin kullanım süreleri dağılımı

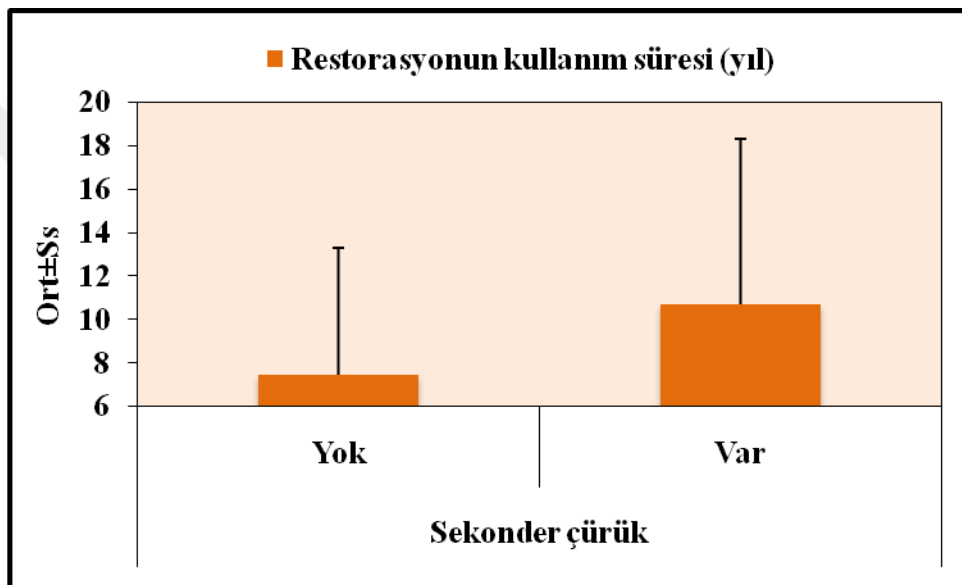
Protezin sökümü yapıldıktan sonra, marjinal dişeti iltihabı olan ve olmayan protezlerin kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0.001$; $p<0.01$). Marjinal dişeti iltihabı olan protezlerin kullanım süreleri, iltihap olmayanlardan daha düşük bulunmuştur (Şekil 4-15).



Şekil 4-16: Sökümü yapıldıktan sonra gövde altında iltihap olan ve olmayan protezlerin kullanım süreleri dağılımı

Protezin sökümü yapıldıktan sonra, gövde altında iltihap olan ve olmayanların protezlerin kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0.001$; $p<0.01$). Gövde altında iltihap olanların protezlerin kullanım süreleri, iltihap olmayanlardan daha düşük bulunmuştur (Şekil 4-16).

Protezin sökümü yapıldıktan sonra, dişeti papilinde iltihap olan ve olmayan protezlerin kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.095$; $p>0.05$).



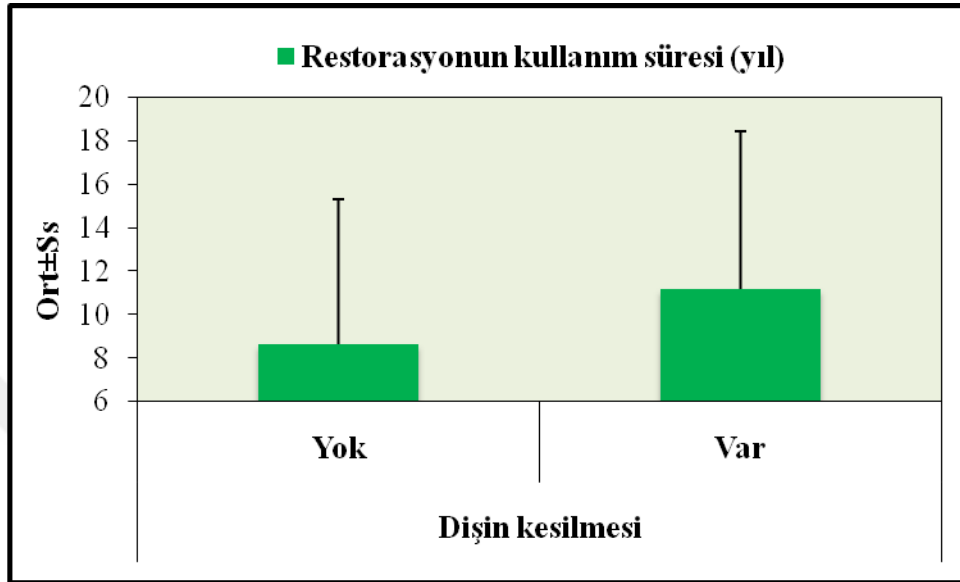
Şekil 4-17: Sökümü yapıldıktan sonra dayanak dişlerde sekonder çürük olan ve olmayanların protezlerin kullanım süreleri dağılımı

Protezlerin sökümü yapıldıktan sonra, dayanak dişlerde sekonder çürük olan ve olmayanların protezlerin kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0.001$; $p<0.01$). Sekonder çürük olan protezlerin kullanım süreleri, sekonder çürük olmayanlardan daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4-17).

Protezlerin sökümü yapıldıktan sonra, dayanak dişlerde mobilite olan ve olmayanlar protezlerin kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.583$; $p>0.05$).

Protezlerin sökümü yapıldıktan sonra, kırılma olan ve olmayan protezlerin kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.089$; $p>0.05$).

Protezlerin sökümü yapıldıktan sonra, dayanak dişlerde kırık diş/ kırık dolgu olan ve olmayanların protezlerin kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.084$; $p>0.05$).



Şekil 4-18: Sökümü yapıldıktan sonra dayanak dişlerin kesildiği ve kesilmediği protezlerin kullanım süreleri dağılımı

Protezlerin sökümü yapıldıktan sonra, dayanak dişlerin kesildiği ve kesilmediği protezlerin kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0.001$; $p<0.01$). Dayanak dişlerin kesildiği protezlerin kullanım süreleri, diş kesilmesi olmayanlardan daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4-18).

Protezlerin sökümü yapıldıktan sonra, dişeti zarar olan ve olmayan protezlerin kullanım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.186$; $p>0.05$).

Tablo 4-27: Protezlerin uygulandığı yere göre söküm nedenlerinin değerlendirilmesi

Söküm nedeni	Protezin uygulandığı yer			p
	İstanbul Üniversitesi	Devlet hastanesi	Özel muayenehane	
Diş çekimi	44 (24,3)	66 (27,3)	135 (26,8)	0,001**
Ağrı	57 (31,5)	62 (25,6)	98 (19,5)	
Apikal patoloji	14 (7,7)	23 (9,5)	74 (14,7)	
Periodontal sorun	14 (7,7)	37 (15,3)	75 (14,9)	
Fokal enfeksiyon tetkiki	5 (2,8)	22 (9,1)	44 (8,7)	
Desimantasyon	11 (6,1)	2 (0,8)	4 (0,8)	
Yenileme	36 (19,9)	30 (12,4)	73 (14,5)	

Pearson Ki-kare Test

**p<0.01

Protezlerin uygulandığı yere göre söküm nedenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (p=0.001; p<0.01). Özel muayenehanelerde söküm nedeninin diş çekimi olma oranı, İstanbul Üniversitesi'nden daha yüksek bulunmuştur. İstanbul Üniversitesi'nde söküm nedeninin ağrı olma oranı, özel muayenehanelerden daha yüksek bulunmuştur. Özel muayenehanelerde söküm nedeninin apikal patoloji olma oranı, İstanbul Üniversitesi ve devlet hastanelerinden daha yüksek bulunmuştur. Özel muayenehaneler ve devlet hastanelerinde söküm nedenlerinin periodontal sorun ve fokal enfeksiyon tetkiki olma oranı, İstanbul Üniversitesi'nden daha yüksek bulunmuştur. İstanbul Üniversitesi'nde söküm nedeninin desimantasyon olma oranı, özel muayenehane ile devlet hastanelerinden daha yüksek bulunmuştur. İstanbul Üniversitesi'nde söküm nedeninin yenilenme olma oranı, devlet hastanelerinden daha yüksek bulunmuştur. Diğer gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 4-27).

Tablo 4-28: Sökümü isteyen bölüme göre söküm nedenlerinin değerlendirilmesi

Sökülme nedeni	Sökümü isteyen bölüm					^a p
	^A Cerrahi	^B Endodonti	^C Protetik diş tedavisi	^D Periodontoloji	^E Oral diaagnoz	
Diş çekimi	215 (84,6)	1 (0,3)	8 (4,7)	9 (7,4)	12 (14)	0,001**
Ağrı-çürük	3 (1,2)	191 (65,2)	2 (1,2)	0 (0)	21 (24,4)	
Apikal patoloji	3 (1,2)	101 (34,5)	2 (1,2)	0 (0)	5 (5,8)	
Periodontal sorun	0 (0)	0 (0)	10 (5,8)	112 (92,6)	4 (4,7)	
Fokalenfeksiyon	32 (12,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	39 (45,3)	
Desimantasyon	0 (0)	0 (0)	17 (9,9)	0 (0)	0 (0)	
Yenilenme	1 (0,4)	0 (0)	133(77,3)	0 (0)	5 (5,8)	

Söküm yapılmasını isteyen bölüme göre söküm nedenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0.001$; $p<0.01$). Ağız, diş ve çene cerrahisi bölümünde diş çekimi diğer bölümlerden anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır. Endodonti bölümünde ise diş çekimi en düşük oran bulunmuştur. Endodonti bölümünde ağrı nedeni diğer bölümlerden anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Ağız, diş ve çene radyolojisi bölümünde ağrı, ağız, diş ve çene cerrahisi ve protetik diş tedavisi bölümlerinden yüksek oranda bulunmuştur.

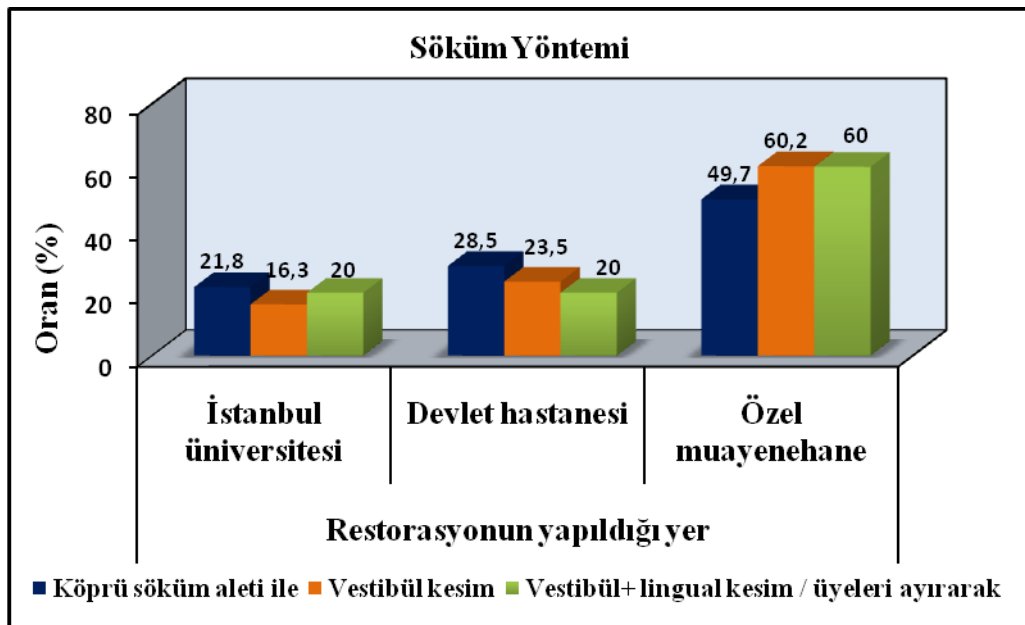
Periodontoloji bölümünde apikal patoloji nedeni ile söküm işlemi diğer bölümlerden anlamlı düzeyde düşük oranda saptanmıştır. Periodontoloji bölümünde periodontal sorun nedeni ile çekim oranı diğer bölümlerden anlamlı düzeyde yüksektir. Protetik diş tedavisi bölümünde yenilemenedenli çekim oranı anlamlı düzeyde yüksektir.

Tablo 4-29: Söküm yöntemine göre protezin uygulandığı yerin değerlendirilmesi

Protezin uygulandığı yer	Söküm yöntemi			P
	Köprü söküm aleti	Vestibül kesim	Vestibül+Lingual kesim/ üyelere ayırarak	
İstanbul Üniversitesi	113 (21,8)	59 (16,3)	9 (20,0)	0,031*
Devlet hastanesi	148 (28,5)	85 (23,5)	9 (20,0)	
Özel muayenehane	258 (49,7)	218 (60,2)	27 (60,0)	

Pearson Ki-kare Test **p<0.01 *p<0.05

Söküm yöntemlerine göre protezin uygulandığı yerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (p=0.031; p<0.05). Köprü söküm aleti ile söküm yapılma oranı İstanbul Üniversitesi'nde, vestibül kesim ile söküm yapılma oranı özel muayenehanelerde daha yüksektir. Diğer gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 4-28, Şekil 4-19).



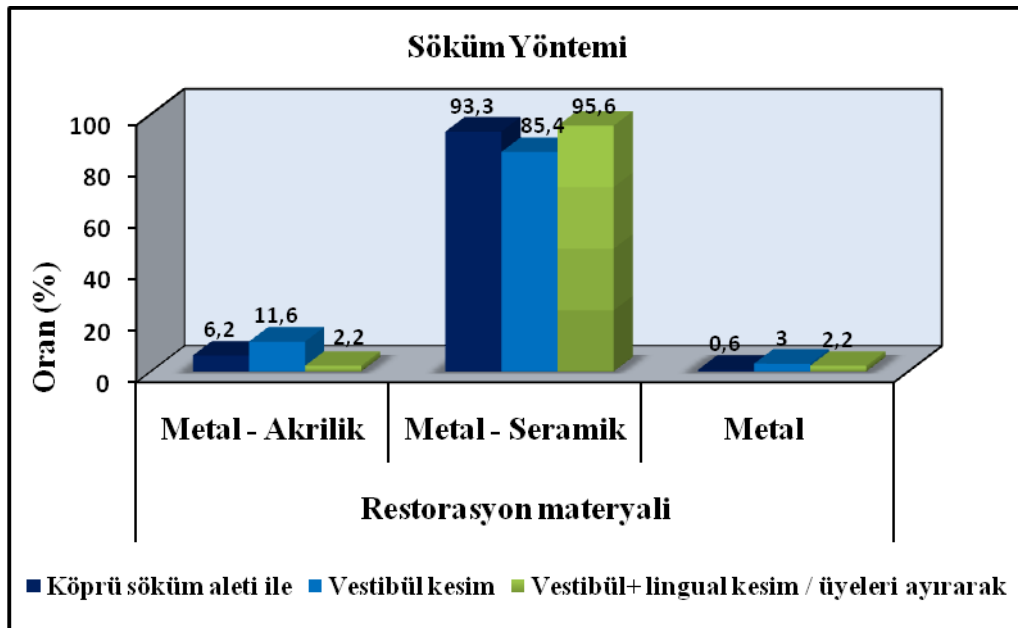
Şekil 4-19: Söküm yöntemi ile protezlerin uygulandığı yerlerin ilişkisi

Tablo 4-30: Söküm yöntemine göre protez materyallerinin değerlendirilmesi

Protez Materyali	Söküm Yöntemi			P
	Köprü Söküm Aleti	Vestibül Kesim	Vestibül+Lingual Kesim/Üyeleri Ayırarak	
Metal – akrilik	32 (6,2)	42 (11,6)	1 (2,2)	0,001**
Metal – seramik	484 (93,3)	309 (85,4)	43 (95,6)	
Tam metal	3 (0,6)	11 (3,0)	1 (2,2)	

Pearson Ki-kare Test **p<0.01 *p<0.05

Söküm yöntemlerine göre protez materyalleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (p=0.001; p<0.01). Protez materyali metal akrilik ve tam metal olanlarda vestibül kesim ile söküm yapılma oranı, köprü söküm aleti ile söküm yapılma oranından daha yüksek bulunmuştur. Protez materyali metal seramik olanlarda ise köprü söküm aleti ile söküm yapılma oranı, vestibül kesim ile söküm yapılma oranından daha yüksek bulunmuştur. Diğer gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 4-29, Şekil 4-20).



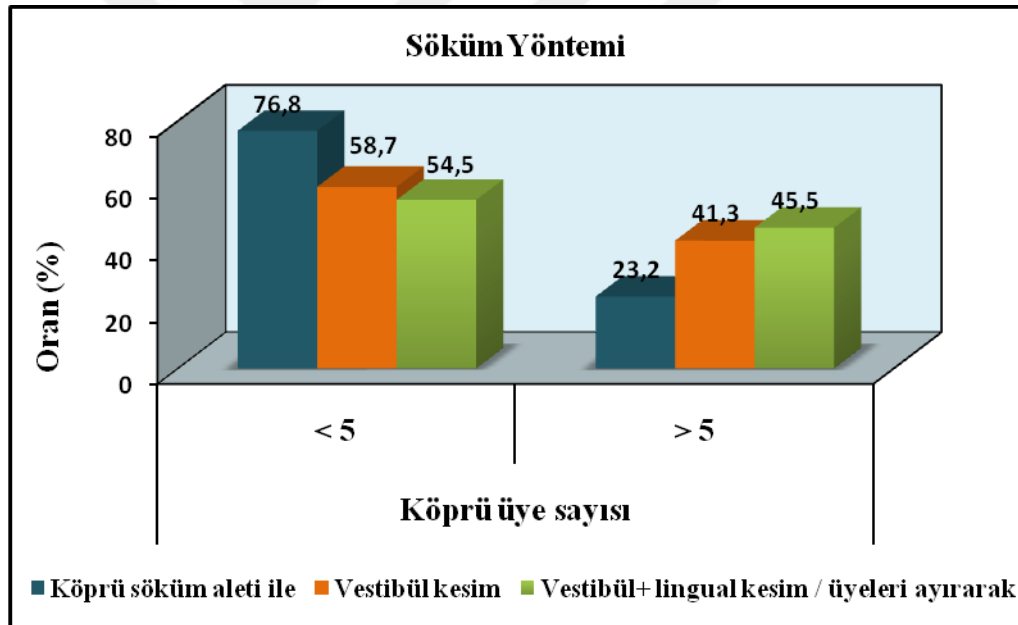
Şekil 4-20: Söküm yöntemleri ile protez materyallerinin ilişkisi

Tablo 4-31: Söküm yöntemine göre köprü üye sayısının değerlendirilmesi

Köprü üye sayısı	Söküm yöntemi			p
	Köprü söküm aleti	Vestibül kesim	Vestibül+lingual kesim/ üyeleri ayırarak	
< 5 ve 5 Üye	288 (76,8)	131 (58,7)	18 (54,5)	0,001**
> 5 Üye	87 (23,2)	92 (41,3)	15 (45,5)	

Pearson Ki-kare Test **p<0.01 *p<0.05

Söküm yöntemlerine göre köprü üyeleri sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (p=0.001; p<0.01).



Şekil 4-21: Söküm yöntemleri ile köprü üye sayısı ilişkisi

Köprü üye sayısı 5'in üzerinde olanlarda vestibül kesim ve vestibül+ lingual kesim / üyeleri ayırarak söküm yapılma oranı, köprü aleti ile söküm yapılanlardan daha yüksektir. Diğer gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 4-30, Şekil 4-21).

Tablo 4-32: Söküm yöntemine göre protez sökümünden sonraki değerlendirmenin incelenmesi

Protezin sökümünden sonra değerlendirilmesi	Söküm yöntemi			p
	Köprü söküm aleti	Vestibül kesim	Vestibül+lingual kesim/ üyeleri ayırarak	
Sağlıklı	27 (5,2)	30 (8,3)	2 (4,4)	0,158
Dişlerin çekimi	102 (19,7)	87 (24,0)	24 (53,3)	0,001**
Marjinal diş eti iltihabı	221 (42,6)	93 (25,7)	12 (26,7)	0,001**
Gövde altında hiperemi	232 (44,7)	97 (26,8)	20 (44,4)	0,001**
Diş eti papilinde hiperemi	158 (30,4)	120 (33,1)	15 (33,3)	0,676
Sekonder çürük	231 (44,5)	151 (41,7)	13 (28,9)	0,114
Mobilite	34 (6,6)	49 (13,5)	4 (8,9)	0,002**
Protezin kırılması	26 (5,0)	1 (0,3)	0 (0)	0,001**
Kırık diş/ kırık dolgu	60 (11,6)	23 (6,4)	4 (8,9)	0,033*
Dişin kesilmesi	0 (0)	82 (22,7)	8 (17,8)	0,001**
Diş etinin zarar görmesi	37 (7,1)	98 (27,1)	13 (28,9)	0,001**

Pearson Ki-kare Test **p<0.01 *p<0.05

Söküm yöntemine göre protezin sökümünden sonra değerlendirilmesi incelendiğinde; sağlıklı, diş eti papilinde iltihap ve sekonder çürük olanlarda söküm yöntemleri arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Vestibül+lingual kesim/ üyeleri ayırarak yapılan söküm, diş çekiminde anlamlı düzeyde yüksek oranda saptanmıştır ($p>0,05$).

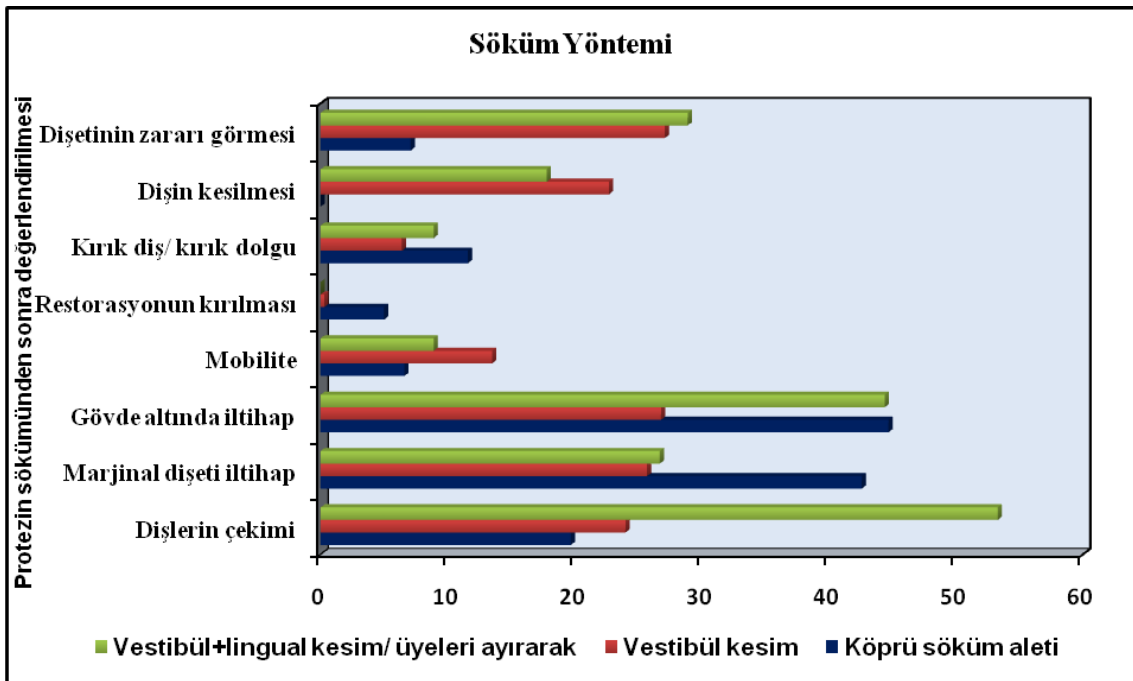
Gövde altında iltihap olanlarda ise, köprü söküm aleti ve vestibül+lingual kesim/ üyeleri ayırarak söküm yapılma oranı vestibül kesime göre yüksek oranda görülmektedir ($p<0,01$).

Dayanak dişlerde mobilite olanlarda vestibül kesim diğer yöntemlerden anlamlı düzeyde yüksek oranda saptanmıştır ($p<0,01$).

Köprü söküm aleti kullanılanlarda protezin kırılması ve kırık diş/kırık dolgu oranı anlamlı derecede yüksek olarak saptanmıştır (p=0,001; p=0,033).

Vestibül+lingual kesim/ üyeleri ayırarak söküm ve vestibül kesim yapılan protezlerde dişin kesilme oranı anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p<0,01).

Vestibül+lingual kesim/ üyeleri ayırarak söküm ve vestibül kesim yapılan protezlerde diş etinin zarar görme oranı anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p<0,01).



Şekil 4-22: Söküm yöntemine göre protezlerin sökümünden sonra yapılan değerlendirmelerinin dağılımı

Panoramik Radyografi Değerlendirme Bulguları

Protezlerinin sökümü yapılan hastaların panoramik radyografilerinde 2526 dayanak diş ve çevre dokuları incelenmiştir. Dayanak dişlerin %11.5'inde periapikal lezyon, %9.5'inde çürük, %0.8'inin çevresinde gömük diş, %10.7'sinde periodontal alanda genişleme, %21'inde yatay kemik kaybı, %2.2'sinde dikey kemik kaybı, %0,3'ünün çevresinde lezyon/kist/tümör, %13.4'ünde kök kanal tedavisi, %2.1'inde eksen eğimliliği ve %2.3'ünün milli kuron olduğu belirlenmiştir.

5. TARTIŞMA

Sabit protetik tedavi; kaybedilen dişlerin fonksiyon, fonetik ve estetik olarak yerine koyulması için uzun yıllardır diş hekimliğinde sıklıkla uygulanan bir tedavi şeklidir. İnley ile tek bir diş kısmının restorasyonundan, tam dişsiz bir hastanın implantlar desteği ile rehabilitasyonuna kadar uzanan çok çeşitli tedavi seçeneklerini içermektedir. Sabit protezler kıymetli alaşımlar, ağız içinde uygulanabilen kıymetsiz alaşımlar, metal seramik ve çeşitli tam seramik materyaller kullanılarak uygulanmaktadır. Günümüzde en sık uygulanmış ve üzerinde en çok çalışma yapılmış olan sabit protezler ise metal destekli seramik protezlerdir (1,13).

Sabit protezlerin başarılı bir şekilde kullanımını sürdürmesi; tanı ve tedavi planlamasına, hekim beceri ve tecrübesine, hasta uyumu ve ağız bakımına, hekim ile teknisyen iletişimine, kullanılan materyallere, yapım tekniklerine, kullanılan simanlara ve rutin kontrollere bağlı olarak değişebilmektedir. Hekim, diş teknisyeni veya hasta nedeniyle, kullanım süresince başarısızlıklar meydana gelebilmektedir. Çürükten seramik kırılmasına kadar geniş bir yer tutan başarısızlık nedenleri, araştırmacılar tarafından biyolojik, mekanik ve estetik olmak üzere üç ana başlık altında toplanmıştır (2). Kullanılan materyalleri, simanları ve yapım tekniklerini geliştirmeye yönelik çok sayıda araştırma mevcuttur; ancak protezlerin başarıları, kullanım süreleri ve söküm nedenleri ile ilgili daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

Bu çalışmayı yaparken; sadece ağızda kalma başarıları ve söküm nedenlerini değil, protezin uygulandığı yeri, kullanılan materyali, söküm yöntemlerini, söküm öncesi ve söküm sonrası durumu geniş kapsamlı olarak incelemek, birbirleriyle ilişkilerini istatistiksel olarak değerlendirmek ve aralarında anlamlı ilişkiler kurmayı amaçladık.

Çalışmamızda, İstanbul Üniversitesi Kuru Köprü Protezi Kliniğine protezlerinin söküm işlemi için gelen 646 hastada 629 köprü ve 297 kuru protezi olmak üzere toplam 926 protez değerlendirilmiştir. Hastaların %65'i (n=420) kadın, %35'i (n=226) erkektir.

Özdemir ve ark. Ege Üniversitesi'nde yaptıkları çalışmada, protezlerinin sökümü için gelen 118 hastanın yaş ortalamasının 53.9 olduğunu bildirmişlerdir (123). Funmilayo ve ark., üniversite hastanesinde, değerlendirdikleri 326 hastanın yaş ortalamasının 47.7 olduğunu belirtmişlerdir (124). Sutharshana ve Gounder yaptıkları çalışmada üniversite hastanesine şikayetle gelen 100 protez hastasının yaş ortalaması 34.8 olarak belirtmişler, ancak yaş ile protez başarısı arasında bir ilişki bulamamışlardır. (125).

Baydaş ve ark.'nın Atatürk Üniversitesi'nde yaptıkları çalışmada, değerlendirdikleri 300 hastanın yoğun olduğu yaş aralığının 30-50 arasında olduğu görülmüştür (81). Leempoel ve ark. da çalışmalarında en yoğun yaş aralığının 31 ve 50 arasında olduğunu bildirmişlerdir (16).

Çalışmamızda, yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında daha fazla sayıda hasta değerlendirildiği görülmüştür. Değerlendirilen 646 hastanın yaş ortalaması 52.3 olarak Özdemir ve ark., Funmilayo ve ark.'nın çalışmaları ile benzer bulunmuştur. Hastaların yoğun olduğu yaş aralığının ise çalışmalardan farklı olarak 40-69 yaşları arasında olduğu görülmüştür.

Funmilayo ve ark. 326 hastada, çalışma durumunu değerlendirdiklerinde çalışmayan ve emekli oranını %31.5 olarak belirtmişlerdir (124). Özdemir ve ark. 118 hastanın %33,9'unun ev hanımı, %29,6'sının emekli olduğunu bildirmişlerdir (123).

Çalışmamızda, çalışmayan ve emekli hasta oranı toplam %74.5 ile Funmilayo ve ark.'nın çalışmasından fazla, emeklilik oranı %32.2 ile Özdemir ve ark.'nın çalışması ile benzer bulunmuştur. Çalışmamızda kadın hastaların %62.1'inin çalışmıyor olması belirgin bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmamızda hastanın kişisel bilgilerinden sonra şikayetleri değerlendirilmiştir. 926 protezin %43.7'sinden bir şikayet olduğu, %33.8'inden birden fazla şikayetleri olduğu ve sadece %22.5'inden şikayetçi olmadıkları görülmüştür. Estetik kaynaklı şikayetler ise %11.8 oranında bulunmuştur.

Yapılan çalışmalarda ise; Glantz 150 hastada memnuniyeti %35.1 olarak bildirmiştir (126). Napankangas ve Raustia, 100 adet metal seramik kuron protezinde hastaların %97'sinin estetik olarak memnun olduklarını bildirmişlerdir (127). Smith ve ark. hastaların protezlerinden memnuniyetlerini ve başarıyı değerlendirmek amacıyla bir

anket çalışması uygulamışlardır. En yaygın şikayeti besin gömülmesi olarak bildirmişlerdir (128). Çalışmamızda ise en yaygın şikayet, %44 oran ile ağrı olmuştur.

Baydaş ve ark.'nın 1998 yılında 253 köprü ve 47 kuron protezi değerlendirdikleri çalışmanın yapıldığı tarihler göz önüne alındığında değerlendirilen protezlerin %74'ünün metal akrilik materyalden yapıldığı belirtilmiştir (81). Özdemir ve ark. 103 köprü protezi ve 15 kuron protezi değerlendirdikleri çalışmada köprü protezlerinin %2.5'inin altın destekli akrilik, %53.4'ünün metal akrilik, %31.4'ünün metal seramik materyallerden yapıldığı, altın destekli akrilik protez sayısı az olduğu için çalışmadan çıkarıldığı bildirilmiştir (123). Sağsöz ve ark.'nın 800 köprü ve 15 kuron protezinin değerlendirdikleri çalışmalarında protezlerin %3.8'inin tam metal, %16.9'u metal akrilik, %69.4'ü metal seramik, %10'unun tam seramik materyallerden yapıldığı belirtilmiştir (129)

Çalışmamızda materyaller incelendiğinde; Özdemir ve ark.'nın çalışmasında olduğu gibi, az sayıda yer alan altın destekli, zirkonya destekli ve tam seramik protezler çalışma dışı bırakılmıştır. Tam metal protezler %1.6 oranla Sağsöz ve ark.'nın çalışmasından daha düşük, metal akrilik protezler %8.1 oranla Baydaş ve ark.'nın, Özdemir ve ark.'nın, Sağsöz ve ark.'nın çalışmalarından daha düşük ve metal seramik protezler ise %90.3 oranla incelenen çalışmalardan daha yüksek bulunmuştur. Çalışmaların yapıldığı tarih aralıklarına bağlı olarak materyal çeşitleri değişiklik göstermektedir. Çalışmamızda sökümlü yapılması istenen protezlerin büyük çoğunlukla metal seramik olmasını; metal seramik protezlerin üniversite ve devlet hastanelerinde yoğun olarak uygulanmaları ve özel muayenehanelerde daha sık uygulanan tam seramik protezlerin yeni yaygınlaşmaya başlamaları nedeniyle kullanım sürelerinin henüz az olması açıklamaktadır.

Protetik tedavideki gelişmelerin amacı kaybedilen dişlerin yerine koyulması ve çevre destekleyici dokuların devamlılığını sağlamaktır. Sabit protezlerin kullanım süreleri başarılarının değerlendirilmesinde önemli bir kriterdir. Bu nedenle kullanım süreleriyle ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Ancak günümüzde bu çalışmaların, yeni seramik sistemlerin kullanılmaya başlanması ve yeterli kullanım sürelerine sahip olmamaları nedeniyle azaldığı görülmektedir.

Yapılan çalışmalarda sabit protezlerin ortalama kullanım sürelerini; Schwartz ve ark. 10.3 yıl, Walton ve ark. 8.3 yıl, Foster 6.2 yıl, Valderhaug 10.5 yıl, Kerschbaum

10.8 yıl, Kandemir 4.6 yıl, Fayyad ve Al Rafee 6.1 yıl, Şermet ve ark. 9.2 yıl, Baydaş ve ark. 10 yıl, Hochman ve ark. 6.1 yıl, Özdemir ve ark. 8.9 yıl, Ikai ve ark. 9.6 yıl, Singh ve ark. 7.5 yıl ve Sağsöz ve ark. 6.1 olarak bildirmişlerdir (130,3,131,132,81,81,79, 130, 81,72,123,15,71,129). Çalışmamızda ise ortalama kullanım süresi Özdemir ve ark.'nın çalışmasına yakın 8.8 yıl bulunmuştur.

Kuron protezlerinin ortalama kullanım sürelerini; Schwartz ve ark. 9.4 yıl, De Backer ve ark 8.4 yıl ve Özdemir ve ark. 6.5 yıl olarak bildirmişlerdir (130,134,123). Çalışmamızda ise kuron protezlerinin ortalama kullanım süresi, Schwartz ve ark.'nın çalışmasına benzer 9.3 yıl olarak bulunmuştur.

Kanatlı köprü protezlerinin ortalama kullanım sürelerini; Laurell ve ark. 8.4 yıl ve Foster 6.3 yıl olarak bildirmiştir (135,131). Çalışmamızda ise daha uzun 9 yıl olarak bulunmuştur. Kanatlı olmayan köprü protezleri de 8.8 yıl olarak bulunmuş ve aralarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu durumu kanatlı köprü protezleri planlamalarında dayanak diş seçimine önem verilmesi ve biyomekanik faktörlerin göz önüne alınması ile açıklayabiliriz.

Materyallere göre ortalama kullanım sürelerini; Walton ve ark. metal akrilik protezlerde 13.9 yıl ve metal seramik protezlerde 6.5 yıl, Hochman ve ark. metal akrilik protezlerde 16 yıl, Özdemir ve ark. metal akrilik protezlerde 10 yıl ve metal seramik protezlerde 8,1 yıl olarak bildirmişlerdir (3,72,123). Çalışmamızda ise metal akrilik protezlerde 18 yıl, metal seramik protezlerde 7.7 yıl olarak bulunmuştur. Tam metal protezler de değerlendirilmiş ve 22.6 yıl olarak belirtilmiştir. Tam metal ve metal akrilik protezlerin ortalama kullanım sürelerinin, metal seramik protezlerden fazla olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tam metal ve metal akrilik protezlerin yerini metal seramik protezlere bırakmış olması nedeniyle, tam metal ve metal akrilik protezlerin uygulanma zamanları uzun yıllar öncesine dayanmaktadır. Bu nedenle ortalama kullanım sürelerinin uzun olduğu görüşündeyiz.

Köprü üye sayılarına göre ortalama kullanım sürelerini; Walton ve ark. 6 üyeli kanin ve kanin arası köprü protezlerde 10.4 yıl, Libby ve ark. 4 üyeli protezlerde 9.9 yıl ve 5 üyeli protezlerde 13 yıl olarak bildirmişlerdir (3,136). Çalışmamızda ise 5 üye ve 5 üyeden az olan köprü protezlerinin ortalama kullanım süresi 8.6 yıl, 5 üyeden fazla olan köprü protezleri 8.4 yıl olarak bulunmuş ve Libby ve arkadaşlarının çalışmasındaki gibi anlamlı bir fark bulunamamıştır. Kanatlı köprü protezlerinde olduğu gibi üye sayısı

5'ten fazla olan köprüler için de ideal bir planlama başarıyı olumlu etkilemektedir. Ancak çalışmamızda üye sayıları değerlendirilirken, dayanak diş sayıları ve hangi dişlerin dayanak alındığı ayrıntılı olarak incelenmemiştir. Bu nedenle üye sayısı 5'ten fazla olan köprü protezlerinin ortalama kullanım süresinin, dayanak sayı ve diş çeşidine göre, 5 üyeden az olan köprü protezlerine yakın bulunması görüşünderiz.

Curtis ve arkadaşları bir ya da daha fazla dayanağı desimante olmuş 22 köprü protezinin ortalama kullanım süresini 8.1 yıl olarak bildirmiştir (137). Çalışmamızda ise desimantasyon nedeniyle sökümü gereken protezlerin ortalama kullanım süresi ise 4.7 yıl olarak bulunmuştur. Tüm söküm nedenlerinden daha kısa sürede sökümlerin gerekmesi istatistiksel olarak anlamlıdır. Desimantasyonun çürük ile ilişkisinin yanında, kısa sürede görülme nedenlerinin oklüzal düzensizlikler ve simantasyon hataları olduğunu düşünmekteyiz.

Baydaş ve ark., 300 protezden 48'inin kullanım süresinin 1 yıldan kısa olduğunu, 1 yıldan daha kısa sürede sökümü gerekli görülen protezlerin planlama ve yapım aşamalarına gerekli özenin gösterilmediğini bildirmişlerdir (81). Çalışmamızda ise 1 yıldan kısa sürede 926 protezden 29 tanesinin sökümü yapıldığı belirlenmiştir. 1 yıldan daha kısa sürede sökümü gereken protezlerin en yaygın söküm nedeni %41.3 oran ile ağrı olmuştur. Bu duruma protetik tedavi öncesi dayanak dişlerin tedavilerinin yapılmamasının veya aşırı diş preparasyonunun neden olduğu düşünülmektedir.

Schwartz ve ark. 3 yıldan daha kısa sürede %20 den fazla protezin başarısız olduğunu ve Randow ve ark. 3 yıldan daha kısa sürede protezin başarısız olmasının kanat varlığı nedeniyle oluşan mekanik başarısızlıklar nedeniyle olduğunu bildirmişlerdir (130,5). Creugers ve ark. 2.9 yıldan sonra başarının düştüğünü, Pelaez ve ark. değerlendirdikleri 3 üyeli metal alt yapı köprülerde 4 yılın sonunda başarı oranlarını %100 olarak bildirmişlerdir (138,139). Çalışmamızda ise Schwartz ve ark.'nın çalışmasına paralel olarak, 3 yıldan kısa sürede protezlerin başarısızlık oranının %21 olduğu bulunmuştur.

Scurria ve arkadaşları 10 yılda protezlerin %15'inden daha azı, 15 yılda ise üçte birinin sökümü uğradığı bildirmişlerdir (140). Çalışmamızda 15 yılda sökümü uğrayan protez oranı %79.2 olduğu belirlenmiştir. Ödman ve Karlsson üniversitede yaptıkları anket çalışmasında, 8 yılda %9 söküm görüldüğünü, hastaların en büyük şikayetlerinin hassasiyet olduğunu, üniversitede uygulanan protezlerde estetik sorunların fazla olduğunu

ve hastaların %40'ının yılda 2 kez kontrole gittiğini bildirmişlerdir (141). 8 yılda söküm oranının az olmasını, hastaların birçoğunun rutin kontrollere gitmeleriyle ilişkilendirebiliriz. Curtis ve arkadaşları desimante köprülerin varlığında hastaların %41'inin durumdan habersiz olduğunu, %82'sinin rahatsızlık duymadığını bildirmişlerdir (137).

Fayyad ve Al-Rafee çalışmalarında üniversite ve özel muayenehanelerde başarıyı karşılaştırmışlardır. Başarısızlığın, üniversitede (%15.4) özel muayenehanelere (%35.5) göre daha düşük olduğu bildirilmiştir (79). Çalışmamızda protezlerin %19.5'i İstanbul Üniversitesi'nde, %54.3'ü özel muayenehanelerde uygulanmıştır. Sökümü yapılan her protez başarısız sayıldığı için, başarısızlığın özel muayenehanelerde daha fazla olduğu görülmüştür.

Üretim teknolojisinde ve materyal çeşitliliğindeki gelişmelere rağmen sabit protezlerde başarısızlıklar görülebilmektedir (40). Yapılan çalışmalarda, başarısızlık nedenlerinin araştırılmasının yanı sıra protezlerin belirli sürelerde ağızda kalma oranları da değerlendirilmektedir. Çalışmamızda ise sökümü gereken tüm protezler başarısız kabul edilmiş ve söküm nedenleri incelenmiştir.

Yapılan çalışmalarda başarısızlık; biyolojik, mekanik ve estetik olmak üzere üç ana başlıkla değerlendirilmiştir.

Schwartz ve ark. biyolojik başarısızlıkların mekanik başarısızlıklardan fazla olduğunu, Walton ve ark., Şermet ve ark., Singh ve ark. ise mekanik başarısızlıkların biyolojik başarısızlıklardan fazla olduğunu bildirmişlerdir (130,3,133,71). Schwartz'ın çalışmasına paralel olarak çalışmamızda biyolojik başarısızlıkların mekanik başarısızlıklardan daha yaygın olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda başarısızlığın en yaygın nedeni olan diş çekimi; çürük oluşumunun neden olduğu doku harabiyeti ve periodontal sorunların neden olduğu yumuşak doku ve kemik dokusunun kaybı ile ilişkilidir. Çalışmamızda söküm öncesi periodontal sorunların ve söküm sonrası çürük ve periodontal sorunların görülme oranının fazla olması en yaygın söküm nedeninin çekim olmasını desteklemektedir. Bu yüzden başarısızlığın nedenlerinin değerlendirildiği çalışmalarda, sadece protez değil, destekleyici dokular da değerlendirilmelidir (71). Çalışmamızda söküm öncesi, protezlerin %13.9'unun uyumlu olduğu belirlenirken, mevcut protezlerin değerlendirilmesinde en yaygın durumun kolelerde açıklık (%41.1) olduğu görülmüştür.

Söküm sonrası dayanak dişler ve çevre dokular değerlendirildiğinde, sadece %6.4'ünün sağlıklı olduğu görülmüş ve en yaygın görülen söküm sonrası durumun ise çürük (%42.7) olduğu bulunmuştur.

Yapılan birçok çalışmada en yaygın başarısızlık nedeninin çürük olduğu bildirilmiştir. Dykema ve ark., Schwartz ve ark., Izikowitz, Karlsson, Walton ve ark., Randow ve ark., Ericson ve ark., Valderhaug, Libby ve ark., Goodacre ve ark., Curtis ve ark., De Backer ve ark., Singh ve ark. yaptıkları çalışmalarda bu durumu destekler sonuçlar elde etmişlerdir (71,130,142,70,3,5,143,132,136,65,137,134,71). Hatta Ericson ve ark. inceledikleri 33 köprü protezinin 3 yıl sonrasında 25 tanesinin dayanaklarında çürük tespit etmişlerdir (143).

Çürük; kenar uyumunun bozulması ve retansiyon kaybı ile ilişkili bulunmuştur. Karlsson çalışmasında, kenar uyumunun bozulması ile ilişkili olan çürük ve dolgu oranının %8.1 olduğunu belirterek kenar uyumunun çürük ile ilişkisini bildirmiştir (70). Çalışmamızda söküm öncesi protezlerin %41.1'inde kolelerde açıklık görülmesi ve söküm sonrası değerlendirmede %42.7 oranında dayanak dişlerde çürük tespit edilmesi, kenar uyumunun bozulması ve çürük arasındaki ilişkiyi destekleyen bir bulgu olmuştur. Pjetursson ve ark. da 1796 köprü protezinde, Brandt ve ark. ise 547 köprü protezinde en yaygın başarısızlık nedeninin kenar uyumunun bozulması olduğunu bildirmişlerdir (83,144).

Lindquist ve ark. 140 köprü protezinde, en sık görülen başarısızlık nedeninin çürüğe bağlı retansiyon kaybı olduğunu bildirmişlerdir (145). Curtis ve ark. bir ya da daha fazla dayanağı desimante olmuş köprü protezlerini değerlendirmişler ve dayanakların %50'sinde çürük görüldüğünü bildirmişlerdir (137). Hammerle ve ark., çürük ve retansiyon kaybı arasındaki ilişkiyi, çürük gelişen protezlerin %66.6'sında retansiyon kaybı görülmesi nedeni ile anlamlı bulmuşlardır (146). Randow ve ark. en sık başarısızlık nedenini çürük olarak bildirmelerine rağmen, en sık mekanik başarısızlık nedeninin ise çürükle bağlantılı olarak retansiyon kaybı olduğunu bulmuşlardır (5).

Karlsson, Valderhaug, Makarouna ve ark., Sutharshana ve Gounder da yaptıkları çalışmalarda en yaygın başarısızlık nedeninin retansiyon kaybı olduğunu bildirmişlerdir (6,132,147,125). De Backer ve ark. 322 köprü protezinde en yaygın başarısızlık

nedenleri başarısızlıkların %61'ini oluşturan çürük ve retansiyon kaybı olduğu bildirilmiştir (148).

Retansiyon kaybı birçok çalışmada görüldüğü gibi, çürük nedeniyle dayanak dişlerde doku kaybına bağlı olarak gelişmektedir. Desimantasyon ise retansiyon kaybını kapsamakta, ayrıca oklüzal erken temaslar, aşırı konik diş preparasyonu ve simantasyon aşamasındaki hatalar da desimantasyona neden olmaktadır. Çalışmamızda desimantasyon, söküm nedenlerinin düşük bir kısmını, %1.8'ini oluşturmaktadır. Desimantasyon nedeni ile sökümü yapılan protezlerin %29.4'ünde çürük görülmesi desimantasyon ve çürük ilişkisinin çalışmamızda da görüldüğünü göstermektedir. Ayrıca İstanbul Üniversitesi'nde yapılan protezlerde desimantasyon nedeni ile söküm %6.1 ile diğer uygulama yerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bu sonuca göre; fakültemizde uygulanan protezlerde desimantasyona neden olacak faktörlere daha fazla dikkat edilmesine özen gösterilmelidir.

Cheung ve ark. iki çalışmasında, Bragger ve ark. ve Sailer ve ark. çalışmalarında en yaygın görülen başarısızlıkların endodontik kaynaklı sorunlar olduğunu bulmuşlardır (74,75,76,11). Funmilayo ve ark. kuron protezlerinin uygulanmasının en sık endodontik tedavi sonrası olduğunu ve kuron protezlerinde başarısızlık nedeninin de endodonti kaynaklı olduğunu bildirmişlerdir (124).

Valderhaug çalışmasında vitalitenin 25 yılda %17 azaldığı ve radyografik incelemede 106 dişte kanal veya mil ve kanal olduğu belirlenmiştir (149). Hammerle ve ark., vital olmayan dayanak dişlerde vital dişlere göre radyografik incelemelerde daha az kemik kaybı görüldüğü, çürük gelişim riskinin daha fazla olduğu ve buna bağlı retansiyon kayıplarının fazla olduğu bildirilmiştir (146). Walton vital olmayan dişlerde başarısızlığı anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Dişte aşırı preparasyonun kullanım süresince vitalite kaybına neden olacağı düşünülmektedir (150).

Palmqvist ve Swartz, endodonti kaynaklı başarısızlıkların alt çenede sık görüldüğünü ve endodontik tedavili dişlerde söküm oranının fazla olduğunu bildirmişlerdir (151). Lulic ve arkadaşları ise endodontik sorunların dayanak dişlerde dayanak olmayan dişlere göre fazla görüldüğü bildirmişlerdir (77).

De Backer milli kuronlu dayanak dişlere sahip köprü protezlerinde başarının düşük olduğunu, Napankangas ve ark. 2'den daha fazla milli kuron dayanağına sahip köprü protezlerinde başarının düştüğünü bildirmişlerdir (148,152).

Yaptığımız çalışmada apikal patoloji ve ağrı endodontik nedenler olarak değerlendirilmiş ve endodonti kaynaklı başarısızlık %35.4 olarak bulunmuştur. Ağrı nedeni ile sökülen protezlerin ortalama kullanım süresi 7.3 yıl olup genel kullanım süresinden (8.8 yıl) düşük, apikal patoloji ile sökülen protezlerin ortalama kullanım süresi 8.4 yıl olup genel ortalama kullanım süresine (8.8 yıl) yakın bir değerde olduğu görülmüştür. Hasta şikayetlerinin endodonti ile en ilişkili olanı ağrıdır ve ağrı %44 ile en yaygın şikayet olmuştur. Ağrıyı yalnızca pulpitis ile ilişkilendirmemiz doğru olmaz, çürük ile de ilişkilidir. Panoramik radyografiler incelendiğinde ise; toplam 2526 dayanak dişin %11.5'inde (n=291) periapikal lezyon görülmüştür. Başarısız protezlerdeki dayanak dişlerin sadece %2.3'ünün milli kuronlu olduğu belirlenmiştir.

Lulic ve ark. periodontal doku desteği ciddi azalmış 579 köprü protezini en yaygın başarısızlık nedenini endodontik sorunlar olduğunu bildirmişlerdir (77). Bragger ve ark. periodontal sorunları olan hastalarda, kanatlı ve kanatsız olmak üzere 175 köprü protezini incelemişlerdir. Periodontal olarak hasarlı dişlerde görülen en yaygın mekanik başarısızlık nedeni retansiyon kaybı olurken, en yaygın biyolojik başarısızlık periodontal sorunlar olmuştur. Periodontal olarak hasarlı dişlerin kanat olmadığı durumlarda çok daha yüksek başarı gösterdiğini bildirmişlerdir (153). Behr ve ark., 997 kuron protezinde en yaygın görülen başarısızlık nedenini periodontal sorunlar (%14.4), olarak bulmuşlardır.

Fayyad ve Al-Rafee 156 köprü protezinde görülen en yaygın başarısızlık nedeninin periodontal sorunlar (%36.6) olduğunu belirtmiştir. Modifiye eyer ve eyer gövde tasarımlı köprü protezlerinde başarısızlığın, gövde altının temizlenebilmesinin zorluğundan dolayı eyer gövdeli protezlerde daha fazla olduğunu ve gövde altında iltihaba neden olduğunu bildirmişlerdir (79). Baydaş ve ark. yayınladıkları çalışmada, 300 protezin protez çevresinde %85'inde diş eti iltihabı görüldüğü bildirilmiştir (81).

Çalışmamızda periodontal sorunlar hasta şikayetlerinden, söküm sonrası çevre dokuların durumuna kadar değerlendirdiğimiz her alanda karşımıza çıkmıştır. Hasta şikayetlerinin %15.2'si diş eti iltihabı, söküm nedenlerinin %13.6'sı periodontal sorunlar, söküm öncesi protezlerin değerlendirilmesinde %31.3 diş eti iltihabı, söküm sonrası durum değerlendirmesinde %35.2 marjinal diş eti iltihabı, % 37.7 gövde altında hiperemi ve %31.6 diş eti papilinde hiperemi olduğu görülmüştür. Periodontal sorunlara neden olan hatalar; protez için ağız içi muayeneden simantasyon sonrasına kadar geniş

bir alanda görülebilmektedir. Protetik tedavi öncesi periodontal dokular sağlıklı olmalı ve hasta bu sağlığı ağız bakımı ile yürütebilir olmalıdır. Dayanak dişler etrafında yeterli yapışık diş eti olmalı, dayanak dişlerde uygun krun-kök oranı olmalı ve materyal için yeterli diş preparasyonu yapılarak protezin aşırı konturlu olmasına yol açılmamalıdır (33,13). Çalışmamızda protezlerin söküm öncesi değerlendirilmesinde aşırı kontur oranı %12 olarak bulunmuştur. Kenar bitim sınırı çok derine yerleşmemeli, protezin kenar uyumu kötü olmamalı, protez kaba ve pürüzlü olmamalı, embrazürler çok kalın olmamalı, gövde altı temizlenebilir şekilde tasarlanmalı, daimi protez uygulanana kadar geçici protezler kullanılmalı, simantasyon sonrası artık kalmamalıdır (33). Tüm bunlar kullanım süresince periodontal sorunlara yol açabilmektedir, bu durum bize periodontal sağlık ve protez başarısı için her aşamada dikkatli olunması gerektiğini göstermektedir.

Çalışmamızda Palmquist ve Swartz'a benzer şekilde en yaygın başarısızlık nedeni %26.5 oranla diş çekimi olmuştur (151). Söküm sonrası dayanak dişler incelendiğinde diş çekim gerekliliği %23 olarak belirlenmiş, biyomekanik faktörler göz önüne alınmadan planlanma yapılması veya oklüzal yüklerin dengesiz olması gibi nedenleriyle mobilite %9.4 olarak bulunmuştur.

En yaygın söküm nedenini; yaptıkları çalışmalarda Walton ve ark. diş kırığı, Napankangas ve Raustia kök kırığı olarak bulmuşlardır (150,127). Çalışmamızda kırık diş veya dolgu oranı söküm sonrası dayanak dişlerin değerlendirilmesiyle %9.4 olarak bulunmuştur. Tüm dayanak dişlerin vitaliteleri değerlendirilmemiştir, ancak değerlendirdiğimiz protezlerin radyografilerini incelediğimizde 2526 dayanak dişin %13.4 dişin kök kanal tedavili olduğu belirlenmiştir. Walton'ın, Leempoel ve ark., Brandit ve ark. çalışmalarında vital olmayan dişlerde vital dişlere göre başarının düşük olduğu bildirilmiştir (150,154,144).

Pjetursson ve ark., Sailer ve ark. ve Napankangas ve ark. yaptıkları çalışmalarda en yaygın söküm nedenini seramik kırılması olarak bildirmişlerdir. (83,155,144). Pjetursson ve ark. seramik yüzey kırıklarının alt yapının üst yapıyı destekleyecek kalınlıkta olmaması ve termal genişleme katsayılarının farklı olması nedenleriyle oluşup, sıklıkla fonksiyonun ilk yıllarında görüldüğünü bildirmişlerdir (83). Çalışmamızda kırık, söküm öncesi değerlendirmede protezlerin %17.9'unda görülmüştür. Köprü protezindeki başarısızlıkları sıklıkla seramik kırılması ve kenar uyumunun bozulması olarak bildirmişlerdir.

Behr ve arkadaşları, retansiyon kaybı ve seramik kırılmasının protezlerin kullanımlarının ilk yıllarında görülürken, çürük ve periodontal sorunların kullanım ile arttığını bildirmişlerdir (80).

Şermet ve ark. çalışmasında en yaygın söküm nedeni yenilenme olarak bulunmuştur (133). Çalışmamızda ise yenilenme nedeni ile söküm %15 oranında ve yenilenme nedeni ile sökümü yapılan protezleri kullanım süresi 12.2 yıl ile anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Yenilenme, dayanak diş ve dokulara zarar veren planlama hataları, kırılma, kenar uyumunun bozulması, protezin dokularla uyumsuzluğu ve sık desimantasyon nedenleriyle yapılmaktadır. Bu gibi başarısızlıkların kullanım ile sıklığının artması, yenilenme nedeni ile sökümü yapılan protezlerin kullanım süresinin fazla olmasını açıklayabilmektedir.

Materyale göre en yaygın söküm nedenleri incelediğinde; Özdemir ve ark. tam metal, metal akrilik ve metal seramik tüm protezlerde en yaygın söküm nedeninin ağrı olduğunu bildirmişlerdir (123). Sağsöz ve ark. metal seramik protezlerde apikal patoloji, metal akrilik protezlerde ağrı, tam metal protezlerde çürük olduğunu bildirmişlerdir (129). Ancak iki çalışmada da istatistiksel olarak söküm nedenleri ve protez materyalleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. (123,129). Singh ve ark. tam metal protezlerde çürük, metal akrilik protezlerde aşınma, metal seramik protezlerde estetik ve tam seramik protezlerde kırık olarak bildirilmişlerdir (71).

Çalışmamızda ise materyallere göre söküm nedenleri; metal seramik protezlerde diş çekimi (%27.2), metal akrilik protezlerde yenilenme (%33.3) ve tam metal protezlerde fokal enfeksiyon tetkiki (%46.6) olarak bulunmuştur. Metal akrilik protezlerin en yaygın söküm nedenin yenilenme olması; çok uzun yıllardır kullanımlarından kaynaklı renk değişimi, akriliğin aşınması, kırık ve kolelerde açıklık oluşması gibi nedenler ile olabileceğini düşünmekteyiz. Tam metal protezlerin, fokal enfeksiyon tetkiklerini gerçekleştirmek için zorunlu olarak sökülerinin yapılması, bu neden olmasa tam metal protezlerin daha uzun yıllar kullanılabilceğini düşündürmektedir.

Goodacre ve ark. protez çeşitlerine göre söküm nedenlerini incelediklerinde; metal seramik kuronlarda endodontik tedavi gereksinimi ve metal seramik köprülerde çürük olarak bildirmişlerdir (65). Çalışmamızda ise protez çeşitlerine göre en yaygın söküm nedeni, kuron protezlerinde ağrı ve köprü protezlerinde diş çekimi olmuştur.

Köprü dayanaklarında çekim nedeninin fazla olması, tedavi planlamasında biyomekanik faktörlere uyulmaması ile ilişkili olabilmektedir.

Karlsson 1989 yılında yaptığı çalışmada en yaygın başarısızlık nedeninin retansiyon kaybı olduğunu ve kanatlı protezlerde bu başarısızlığın arttığını bildirmiştir (6). Lindquist ve ark., kanatlı protezlerde başarısızlık %19 iken, kanat olmayan protezlerde %18 olduğunu bildirmiştir (145). Hammerle ve ark., kanatlı köprü protezlerini simantasyon sonrası 5 ve 16 yıl aralığında değerlendirmişler ve kanata yakın dayanak dişler ile uzak dişler arası kemik kaybında anlamlı fark bulamamışlardır (146). Bragger ve arkadaşları 2010 yılında periodontal sorunları olan hastalarda, kanatlı ve kanatsız olmak üzere 175 köprü protezini incelemişler ve kanat olmadığı durumlarda çok daha yüksek başarı gösterildiğini bildirmişlerdir (153). Çalışmamızda ise 926 protezin %11.2'si kanatlı protezdir ve ortalama kullanım süresi 9 yıl olmak üzere kanat olmayan protezlerden (8.8 yıl) daha uzun bulunmuştur. Kanatlı protezler, dayanak dişlerin periodontal sağlığı, kök konfigürasyonu ve biyomekanik faktörler düşünülerek planlanmalıdır (1).

Valderhaug, uzun ve kısa köprülerde başarıyı çok yakın %58 ve %56 olarak bulmuştur (149). De Backer ve ark. 236 kısa ve 86 uzun köprü protezlerinde 20 yıllık başarıyı inceleyerek kısa köprülerde %70.8, uzun köprülerde anlamlı fark yaratacak şekilde %52.8 olarak bulmuştur. Uzun köprülerde mekanik, kısa köprülerde ise biyolojik başarısızlıklarında daha yaygın görüldüğü bildirilmiştir (148). Napankangas ve ark., uzun köprülerde başarının daha düşük olduğunu bildirmişlerdir (152). Çalışmamızda sökümlü yapılan 5 üyeden daha fazla olan köprü protezleri sayıca daha az %30.7, 5 üye ve daha az üyeli köprü protezleri ise %69.3 olarak bulunmuştur. Uzun köprülerin kullanım süresi ile kısa köprülerin kullanım süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Uzun köprülerde başarı artışını, dayanak dişleri iyi değerlendirmek ve uygun bi tedavi planlaması sağlamaktadır. Kerschbaum uzun köprü başarısında destek diş sayısı, yeri ve kök konfigürasyonunun etkili olduğunu bildirmiştir (81).

Meeuwissen ve Eschen 845 protezi, Leempoel ve ark. 1674 köprüyü, Baydaş ve ark. 300 protezi değerlendirmişler ve protezlerin en çok üst çeneye uygulandıklarını bildirmişlerdir (156,154,81). Çalışmamızda da protezlerin %55.9'unun üst çenede,

%44.1'inin alt çenede bulunduğu belirlenmiştir. De Backer ve ark. üst çene ve alt çenedeki protezler arasında başarı farkı olmadığını bildirmişlerdir (134).

Leempoel ve ark. ante kanununa uymayan ve vital olmayan dişlerde, ante kanuna uyan ve vital olan dişlere göre anlamlı derecede daha düşük başarı bildirilmiştir. Ancak post varlığının, köprü uzunluğunun ve kanat varlığının başarıyı etkilemediğini bildirmişlerdir (154). Walton vital olmayan dişlerde kırık ve periodontal sorunların anlamlı derecede fazla olduğunu ve kanatlı protezlerde, vital olmayan dayanak ve ön bölge dayanak dişler içeren protezlerde başarının daha düşük olduğu bildirmiştir (157). De Backer ve ark. milli kuron varlığı, bulunduğu çene, molar, premolar ve kesici diş oluşları arasında başarı değerlendirmesinde anlamlı fark bulamamışlardır (134). Napankangas ve arkadaşları, tükürük sekresyonunun az olmasının protez başarısını azalttığı bildirmişlerdir (152). Brandit ve ark. köprü protezlerinin uzunluğu ve kanat varlığı, 2 ya da daha fazla vital olmayan veya postlu olan dayanak dişlerde ve hastaların periyodik kontrollerini kaçırmaları başarısızlığa neden olacak risk faktörleri olduğu bildirilmiştir (144).

Yapılan çalışmaların sonuçlarını değerlendirdiğimizde; tedavi planlamasının, planlamada özellikle dayanak diş seçiminin, dayanak olarak alınan dişlerin vitalitesinin ve simantasyon sonrası hasta bakımının sabit protezlerin başarısı için ne kadar önemli olduğunun görmekteyiz.

Yaptığımız çalışmada protezlerin uygulandığı yerlere göre söküm nedenleri; İstanbul Üniversitesi'nde ağrı (%31.5), devlet hastanesinde ve özel muayenehanelerde diş çekimi (%27.3-%26.8) olduğu, istatistiksel olarak söküm nedeni ve protezin uygulandığı yer arasında anlamlı farklılıklar görüldüğü bulunmuştur.

Özdemir ve ark. protezlerin ortalama kullanım süresi ve söküm nedenleri arasındaki ilişkinin anlamlı olduğunu, en erken sürede söküm nedeninin seramik kırığı/estetik sorun olup, yenileme nedeniyle sökümün en uzun sürede olduğu bildirilmiştir (123). Çalışmamızda da söküm nedeni ve ortalama kullanım süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Yenilenme nedeniyle sökümü yapılan protezlerin ortalama kullanım süresi, fokal enfeksiyon tetkiki hariç anlamlı derecede yüksek, desimantasyon nedeniyle sökümü yapılan protezlerin ortalama kullanım süresi, yenilenme, diş çekimi ve fokal enfeksiyon tetkikinden anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur.

Özdemir ve ark. protez materyalleri ile sökümü isteyen bölüm, söküm yöntemi arasındaki ilişkilerin, Sağsöz ve arkadaşları protezlerin yapıldığı materyal ve söküm yöntemi arasındaki ilişkilerin istatistiksel olarak anlamsız bulunduğunu bildirmişlerdir (123,129). Çalışmamızda ise protez materyali ve söküm yöntemi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Tam metal ve metal akrilik protezlerde vestibül kesim ile söküm, köprü sökücü ile sökümünden fazla bulunmuştur.

Protez materyalleri ve sökümü isteyen bölüm arasındaki değerlendirilmeyi söküm nedenleri ile ilişkilendirerek yapmak mümkündür. Tam metal protezlerde fokal enfeksiyon tetkiki nedeniyle ağız, diş ve çene cerrahisi, metal akrilik protezlerde yenilenme nedeniyle protetik diş tedavisi ve metal seramik protezlerde ağrı ve pikal patoloji nedenlerinin yoğun olması nedeniyle endodonti bölümünün sıkça söküm istedikleri görülmüştür.

Söküm isteyen bölüm ve söküm nedeni arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemlidir. Sağsöz ve ark. en fazla endodonti bölümünden protez sökümü istenirken (%43,8), en az periodontoloji (%8,1) bölümünden söküm istendiğini bildirmişlerdir (129). Çalışmamızda da en fazla söküm %31.6 oran ile endodonti bölümü olmuştur. En az söküm isteyen bölüm %9.3 oran ile ağız, diş ve çene radyolojisi ve hiç söküm istemeyen bölüm konservatif diş tedavisi olmuştur.

Verrett ve ark. göre protezlerin sökümünde kullanılan yöntem ne olursa olsun, söküm yaparken diş ve çevre dokuların korunması çok önemlidir (105).

Çalışmamızda; Özdemir ve ark. ve Sağsöz ve ark. çalışmalarına paralel olarak söküm yöntemi ve kullanım süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Vestibül kesim yöntemiyle sökümü yapılan protezlerin kullanım süresinin, köprü sökücüyle sökülen protezlerden fazla olduğu bulunmuştur.

Köprü üye sayısı ve söküm yöntemi arasındaki ilişki de Özdemir ve ark.'nın çalışmalarına paralel ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Köprü üye sayısı 5'in üzerinde olan protezlerde vestibül kesim, vestibül lingual kesim ve üyelere ayırarak söküm, köprü söküm aleti ile sökümünden daha yüksek oranda bulunmuştur.

6. SONUÇLAR

650 hasta üzerinde 926 protezin geniş kapsamlı değerlendirildiği çalışmamızda çok çeşitli sonuçlar elde edilmiştir.

Ortalama kullanım süresi 8.8 yıl bulunmuştur. Protez çeşitlerine göre ortalama kullanım süreleri; kuron protezleri 9.3 yıl, köprü protezleri 8.4 yıl ve kanatlı köprü protezleri 9 yıl bulunmuştur.

Protezlerin yapıldıkları materyale göre ortalama kullanım süreleri; metal seramik protezlerde 7.7 yıl, metal akrilik protezlerde 18 yıl ve tam metal protezlerde 22.6 yıl bulunmuştur. Tam metal ve metal akrilik protezlerin ortalama kullanım sürelerinin, metal seramik protezlerden uzun olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Protezlerin uygulandığı yerlere göre ortalama kullanım süreleri; İstanbul Üniversitesi'nde 6.5 yıl, devlet hastanelerinde 7.4 yıl ve özel muayenehanelerde 10.3 yıl bulunmuştur. Özel muayenehanelerde uygulanan protezlerin ortalama kullanım süresinin, İstanbul Üniversitesi ve devlet hastanelerinden daha uzun olması istatistiksel olarak anlamlıdır.

En yaygın söküm nedeni diş çekimidir. Diş çekimine en yakın söküm nedeni ağrı ve en az görülen söküm nedeni desimantasyon olmuştur.

Yenilenme nedeniyle sökümü yapılan protezlerin ortalama kullanım süresinin tüm söküm nedenlerinden daha uzun bulunması ve diş çekimi, fokal enfeksiyon tetkiki nedenleriyle sökümü yapılan protezlerin ortalama kullanım sürelerinin desimantasyon nedeniyle sökümü yapılan protezlerden daha uzun olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

İstanbul Üniversitesi'nde desimantasyon ve özel muayenehanelerde apikal patoloji protezlerin uygulandığı diğer yerlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Sökümü isteyen bölüme göre söküm nedenleri değerlendirildiğinde; ağız, diş ve çene cerrahisi bölümünde diş çekimi, endodonti bölümünde ağrı, periodontoloji bölümünde periodontal sorunlar ve protetik diş tedavisi bölümünde yenilenme istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Vestibül kesim ile sökümü yapılan protezlerin ortalama kullanım sürelerinin köprü sökücü ile sökümü yapılanlardan uzun olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Tam metal protezlerin, metal akrilik protezlerin, köprü üye sayısı 5 üyeden fazla olan protezlerin ve özel muayenehanelerde uygulanan protezlerin sökülerinin en fazla vestibül kesim yöntemi ile yapılması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Metal seramik protezlerin ve İstanbul Üniversitesi'nde uygulanan protezlerin sökülerinin en fazla köprü söküm aleti ile yapılması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Söküm sonrası durumlar incelendiğinde; diş çekiminin gerekli olduğu ve sekonder çürük görülen protezlerde ortalama kullanım sürelerinin daha uzun olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Marjinal iltihap ve gövde altında hiperemi görülen protezlerde kullanım sürelerinin daha düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Köprü söküm aleti ile sökümü yapılan protezlerde protez kırılması, kırık diş ve dolgu görülmesi anlamlı derecede yüksek saptanmıştır. Kesim yöntemleriyle sökümü yapılan protezlerde dişin kesilmesi ve diş etinin zarar görmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

KAYNAKLAR

1. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Brackett SE. Sabit protezin temelleri, çeviri editörleri: Ünsal K, Üşümez A, III. Baskı, Quintessence yayıncılık, 2010.
2. Sharma A, Rahul GR, Poduval ST and Karunakar S. Removal of failed crown and bridge. *J Clin Exp Dent* 2012; 4: e167-72.
3. Walton J, Gardner F and Agar J. A survey of crown and fixed partial denture failures: length of service and reasons for replacement. *J Prosthet Dent* 1986;56: 416-21.
4. Libby G, Arcuri MR, La Velle WE, Hebl L. Longevity of fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 1997;78:127-31.
5. Randow K, Glantz PO, Zoge B. Technical failures and some related clinical complications in extensive fixed prosthodontics. An epidemiological study of long-term clinical quality. *Acta Odontol Scand* 1986;44:241-255.
6. Karlsson S. Failures and length of service in fixed prosthodontics after long-term function. A longitudinal clinical study. *Swedish Dental Journal* 1989,13(5):185-192.
7. Al Moaleem MM. Systems and techniques for removal of failed fixed partial dentures: a review. *Am J Health Res.* 2016;4(4):109-116.
8. Uzgur R. Farklı yöntemlerle elde edilen sabit protez metal alt yapılarının uyum ve mekanik özelliklerinin karşılaştırılması. Kırıkkale Üni. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, Kırıkkale, 2014.
9. İskefli N. Farklı sabit bölümlü protez materyallerinin periodontal sağlığa etkisinin incelenmesi. İstanbul Üni. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, İstanbul, 2015.
10. Indian Dental Academy leader in continuing dental education. Failures of fixed partial dentures. 07.08.2014, <https://www.slideshare.net/indiandentalacademy/>
11. Sailer I, Pjetursson BE, Zwahlen M, Hammerle CHF. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal–ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part II: fixed dental prostheses. *Clin. Oral Impl. Res.* 2007;18 :86–96
12. Pjetursson BE, Lang NP. Prosthetic treatment planning on the basis of scientific evidence. *J Oral Rehabilitation* 2008,35:72–79.

13. Ersoy AE. Diş Hekimliğinde Sabit Protezler. Ankara: Akademisyen tıp kitabevi; 2015.
14. Baran İ, Nalçacı R. Diş hekimliğinde kullanılan materyaller ve alerjik reaksiyonlar. Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg. 2007; 2 :26-32.
15. Ikai H, Kanno T, Kimura K, Sasaki K. A retrospective study of fixed dental prostheses without regular maintenance. J Prosthodontic Research 2010; 54: 173–178.
16. Leempoel JB, Vanrossum GMJM, Dehaan AJ, Reintjes GM. Bridges in general dental practices: a descriptive study of the types of bridges and patients. J Oral Rehabilitation 1989; 16: 381-386
17. Yang HS, Chung HJ. Stress analysis of cantilevered fixed partial denture with normal and reduced bone support. J Prosthet Dent 1996; 76:424-30.
18. Silness J, Gustavsen F, Mangersnes K. The relationship between pontic hygiene and mucosal inflammation in fixed bridge recipients. Journal of Periodontal Research 17:434-439,19.
19. Nigiz R, Dağ A ,Zengingül Aİ, Akkuş M. Sabit protezlerde köprü gövdesinin ağız mukozasında oluşturduğu histopatolojik ve klinik değişiklikler. Dicle Tıp Derg. 2006; 33,2: 59-62.
20. Hirshberg SM. The relationship of oral hygiene to embrasure and pontic design-A preliminary study. J Prosthet.Dent. 1972; 27:1.
21. Abduo J. Axial contour alteration following restorative treatment: Systematic review. Periodon Prosthodon 2016; 2:1.
22. Nordlander J, Weir D, Stoffer W, Ochi S. The taper of clinical preparations for fixed prosthodontics. J prosthetic dent.1988; 60:2.
23. Çağlar İ, Yeşil Duymuş Z, Ateş SM. Diş hekimliğinde kullanılan ölçü sistemlerinde güncel yaklaşımlar:Dijital ölçü. Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg:10;2015:135-140.
24. Almeida e Silva JS, Erdelt K, Edelhoff D, Araujo E, Stimmelmayer M, Vieira LCC, et al. Marginal and internal fit of four-unit zirconia fixed dental prostheses based on digital and conventional impression techniques. Clinical Oral Investigations 2013; 18: 515-523.
25. Seelbach P, Brückel C, Wöstmann B. Accuracy of digital and conventional impression techniques and workflow. Clinical Oral Investigations 2013;17:1759–64.

26. Luthardt RG, Stöbel M, Hinz M, Vollandt R. Clinical performance and periodontal outcome of temporary crowns and fixed partial dentures: A randomized clinical trial. *The journal of prosthetic dent.*2000; 83:1.
27. Bağış B., Ustaömer S., Basmacı F.Ç., Özen B. Sabit geçici restorasyonlar. *Atatürk Üniv. Diş. Hek. Fak. Derg.*, 16: 3, 2006, 42-49.
28. Demirköprülü H, Yılmaz C, Karacaer Ö, Akçaboy C, Yavuzylmaz H. Ankara'daki kuron köprü protez laboratuvarlarının çeşitli açılardan değerlendirilmesi. *G.Ü.Dişhek.Fak.Der.* 1993; 10(12):107-117.
29. Ucar Y, Akova T, Akyil MS, Brantley WA. Internal fit evaluation of crowns prepared using a new dental crown fabrication technique: Laser-sintered Co-Cr crowns. *J Prosthet Dent* 2009;102:253-259.
30. Tamac E, Toksavul S and Toman M. Clinical marjinal and internal adaptation of CAD/CAM milling, laser sintering, and cast metal ceramic crowns. *J Prosthet Dent* 2014.
31. Demirekin ZB, Türkaslan SS ve Çavdarlı K. Farklı yapıştırma simanlarında marjinal aralığın değerlendirilmesi. *Sdü Sağlık Bilimleri Enstitüsü Derg.* 2017; 8:1.
32. Black SM and Charlton G. Survival of crowns and bridges related to luting cements. *Restorative Dentistry* 1990,6(3):26-30.
33. Padbury AJr, Eber R and Wang HL. Interactions between the gingiva and the margin of restorations. *J Clin Periodontol* 2003; 30: 379-85.
34. Ozer Z, Kurtoglu C, Mamedov AM, Ozbay E. Influence of Crown Margin Design on the Stress Distribution in Maxillary Canine Restored by All-ceramic Crown: A Finite Element Analysis. *J Korean Dent Sci.* 2015;8(1):1-8.
35. Lang NP, Kiel RA, Anderhalden K. Clinical and microbio203 logical effects of subgingival restorations with overhanging or clinically perfect margins. *J Clin Periodontol* 1983: 10: 563–578.
36. Yalçın M. Sabit protetik restorasyonların taşkınlığının ölçülmesi ve taşkınlıkların periodontal dokularla ilişkisi. *Ege Üni.Diş Hek.Fak. Bitirme tezi*, 2011, İzmir.
37. Akçaboy C, Demirköprülü H, Karacaer Ö, Yılmaz C. Sabit protetik restorasyonların kron kenarlarının marjinal uyum ve orjinal diş boyutlarına uygunluk yönünden araştırılması. *G.Ü.Dişhek.Fak.Der.* 1993; 10-1:123-130.
38. Dalkız M., Beydemir B., Gökçe H.S. Değişik materyallerden yapılan sabit kuronların diş eti sağlığına etkileri. *Gülhane Tıp Derg.* 2002; 44 (4) : 378 – 385.

39. Kılınç H.İ. Metal-porselen sabit protezlerde metal alt yapıdan aşındırmanın metal porselen bağlantısına etkisi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, Kayseri, 2012.
40. Duran I. Direkt metal lazer sinterleme ve döküm yöntemleri ile hazırlanan Co-Cr alt yapılı metal-seramik restorasyonların klinik değerlendirilmesi. Çukurova Üni. Bilimsel araştırmalar projeleri koordinasyon birimi, Uzmanlık tezi, Adana, 2016.
41. Tekin YH. Zirkonya esaslı tam seramik ve metal destekli seramik kronların marjinal uyumlarının ve çiğneme simülatörü sonrası aşınma miktarlarının değerlendirilmesi. Gazi Osman Paşa Üni. Diş hek. fak.Uzmanlık tezi, Tokat, 2017.
42. Şener ID, Türker ŞB. Kimyasal yapılarına göre tam seramik restorasyonlar. Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg. 19: 1, 2009; 61-67.
43. Conrad HJ, Seong WJ, Pesun IJ. Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: A systematic review. J Prosthet Dent 2007;98:389-404.
44. Saraçoğlu A. Diş hekimliğinde metaller ve metal alaşımları. 2015, http://dent.ege.edu.tr/dosyalar/kaynak/215_maddelerbilgisi/metaller.pdf.
45. Çavdarlı K. Farklı Döküm Yöntemleri ve Alaşımlar Kullanılarak Elde Edilen Kuron Restorasyonların Marjinal Uyumlarının Karşılaştırılması. Süleyman Demirel Üni. Sağlık bilimleri enstitüsü, Doktora tezi, Isparta, 2013.
46. Berstein A, Bernauert I, Marx R ve Geurtsen W. Human cell culture studies with dental metallic materials. Biomaterials 1992; 13:2.
47. Canay Ş, Uzun G, Tulunoğlu İ ve Hersek N. Farklı yüzey işlemleri uygulanan nikel-krom alaşımına üç tip simanın bağlantısının incelenmesi. GÜ Dişhek.Fak.Derg. 14: 1-2, 1997; 41-46.
48. The complete cast crown preparation. 17.01.2015, <https://pocketdentistry.com/8-the-complete-cast-crown-preparation/>.
49. Wagner J, Hiller KA and Schmalz G. Long-term clinical performance and longevity of gold alloy vs ceramic partial crowns. Clin Oral Invest 2003; 7:80-85.
50. Burgaz Y ve Kocabalkan E. Sabit protezlerde kıymetsiz metal alaşımı ile akrilik rezin estetik materyal bağlantısında klasik metodla RBS bonding tekniğinin karşılaştırılması. G.Ü. Diş Hek. Fak. Der. 9, 1992; 1-11.
51. Yeşil Z. Metal alt yapı yüzey özelliğine bağlı olarak üç ayrı estetik materyalin tutunma kuvvetlerinin incelenmesi. Atatürk Üni. Diş Hek. Fak. Der. 8, 1998; 39-43.

52. Kocabalkan E. İki farklı polimerizasyon yönteminin resin-metal ara yüzünde ortaya çıkan mikrosızıntıya etkisi. G.Ü.Diş hek.Fak.Der. 10, 1993; 41-48.
53. Koçak A. Cercon zirkonia sistemi ile yapılan posterior sabit protezlerin uzun dönem klinik başarılarının incelenmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, İstanbul, 2006.
54. Kaleli N. Farklı tekniklerle hazırlanan metal-seramik alt yapılarının fiziksel ve mekanik özelliklerinin karşılaştırılması. On Dokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, Samsun, 2015.
55. Barghi N, Whitmer MM and Aranda R. Comparison of fracture strength of porcelain-veneered-to-high noble and base metal alloys. J Prosthet Dent 1987; 57:1.
56. Özkan Y, Uludamar A, Evren BA ve Gözneli R. Metal-seramik sistemlerde estetik başarıyı sağlamak için önerilen teknikler. Cumhuriyet Dent J 2012;15(4):348-356.
57. Varol S. Diş destekli üç üyeli ve dört üyeli köprü restorasyonlarında, metal üzerine preslenmiş porselen (POM) ile zirkonyum destekli ve konvansiyonel metal seramik restorasyonların, venerleme öncesi ve sonrası marjinal uyum ve iç uyumlarının karşılaştırılması. Marmara Üni. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, İstanbul, 2014.
58. Örtorp A, Jönsson D, Mouhsen A and von Steyern PV. The fit of cobalt–chromium three-unit fixed dental prostheses fabricated with four different techniques: A comparative in vitro study. Dental materials 27 2011; 356–363.
59. Coornaert J, Adriaens P, and De Bower J. Long-term clinical study of porcelain-fused-to-gold restorations. J Prosthet Dent 1984; 51:3.
60. Akova T, Ucar Y, Tukay A, Balkaya MC and Brantley WA. Comparison of the bond strength of laser-sintered and cast base metal dental alloys to porcelain. Dental materials 24, 2008; 1400–1404.
61. Sailer I, Makarov NA, Thoma DS, Zwahlen M and Pjetursson B.E. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Part I: Single crowns (SCs). Dental Mater. 2015;2521.
62. Pjetursson BE, Sailer I, Makarov NA, Zwahlen M. and Thoma DS. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Part II: Multiple-unit FDPs. Dental materials 31 2015; 624-639.

63. Ioannidis A and Bindl A. Clinical prospective evaluation of zirconia-based three-unit posterior fixed dental prostheses: up-to ten-year results. *Journal of Dentistry* 2016, doi.org/10.1016/j.jdent.2016.01.014.
64. Schley JS, Heussen N, Reich S, Fischer J, Haselhuhn K and Wolfart S. Survival probability of zirconia-based fixed dental prostheses up to 5 yr: a systematic review of the literature. *European Journal of Oral Sciences* 2010, 118, 443–450.
65. Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan JY. Clinical complications in fixed Prosthodontics. *J Prosthet Dent* 2003;90: 31-41.
66. Bhoohibhoya A. Complications and failures in FPD. <https://tr.scribd.com/document/>
67. Amin A. Indian Dental Academy leader in continuing dental education, Failures of fixed partial dentures. 2016, <https://www.slideshare.net/indiandentalacademy/>
68. Manappallil JJ. Classification system for conventional crown and fixed partial denture failures. *J Prosthet Dent* 2008; 99:293- 298.
69. Indian dental academy leader in continuing dental education, Failures in fixed partial dentures. 2016, www.slideshare.net/indiandentalacademy/
70. Karlsson S. A clinical evaluation of fixed bridges, 10 years following insertion. *J Oral Rehabil* 1986; 13:423-32.
71. Singh G, Madan N, Kumar M, Walia C and Singh OP. A study to evaluate life span of crowns and fixed partial dentures and various reasons of their failures. *DJAS* 1(II) 2013; 95-99.
72. Hochman N, Mitelman L, Hadani PE and Zalkind M. A clinical and radiographic evaluation of fixed partial dentures (FPDs) prepared by dental school students: a retrospective study. *J Oral Rehabil* 2003; 30; 165–170.
73. Manmohan G. Failures in FPD, Sibar insitute of dental sciences. 12.07.2008, <https://www.slideshare.net/indiandentalacademy/>.
74. Cheung GSP, Dimmer A, Mellor R and Gale M. A clinical evaluation of conventional bridgework. *Journal of Oral Rehabilitation* 17, 1990: 131–6.
75. Cheung GSP, Lai SCN and Ng RPY. Fate of vital pulps beneath a metal-ceramic crown or a bridge retainer. *Int Endodontic Journal* 2005; 38, 521–530.

76. Bragger U, Aeschlimann S, Bürgin W, Hammerle CHF and Lang NP. Biological and technical complications and failures with fixed partial dentures (FPD) on implants and teeth after four to five years of function. *Clin. Oral Impl. Res.* 12, 2001; 26–34.
77. Lulic M, Bragger U, Lang NP, Zwahlen M and Salvi GE. Ante's (1926) law revisited: a systematic review on survival rates and complications of fixed dental prostheses (FDPs) on severely reduced periodontal tissue support. *Clin. Oral Impl. Res.* 18, 3, 2007; 63–72.
78. Gluskin AH, Peters CI, Wong RDM and Ruddle CJ. Retreatment of non-healing endodontic therapy and management of mishaps. In: Ingle JI, Bakland LK, Baumgartner JC, eds. *Ingle's Endodontics*. 6th ed. Hamilton, Canada: BC Decker; 2008:1088-1161.
79. Fayyad MA and Al Rafee MA. Failure of dental bridges II: Prevalance of failure and its relation to place of construction. *J Oral Rehabil* 1996;23:438-440.
80. Behr M, Zeman F, Math D, Baitinger T, Galler J, Koller M ve ark. The Clinical Performance of Porcelain-Fused-to-Metal Precious Alloy Single Crowns: Chipping, Recurrent Caries, Periodontitis, and Loss of Retention. *The International Journal of Prosthodontics* 2014; 27:2.
81. Baydaş S, Yeşil ZD, Yanıkoğlu N, Ceylan G, Mutluergil F, Doğan M ve ark. Kuron ve köprülerin sökülme nedenlerinin incelenmesi. *Atatürk Üniv.Diş Hek.Fak.Derg.* 1998; 8:2,37-43.
82. Oh W, Götzen N and Anusavice KJ. Influence of Connector Design on Fracture Probability of Ceramic Fixed-partial Dentures. *J Dent Res* 81(9) 2002:623-627.
83. Pjetursson BE, Sailer I, Zwahlen M and Hammerle CHF. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal–ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part I: single crowns. *Clin. Oral Impl. Res.* 18 (3), 2007 / 73–85.
84. Behr M, Winklhofer C, Schreier M, Zeman F, Kobeck C, Bräuer I ve ark. Risk of chipping or facings failure of metal ceramic fixed partial prostheses—a retrospective data record analysis. *Clin Oral Invest* 2012; 16:401–405.
85. Walton TR. The up to 25-year survival and clinical performance of 2340 high gold-based metal-ceramic single crowns. *J Prosthodont* 2013; 26: 151-160.

86. Anusavice KJ. Standardizing failure, success, and survival decisions in clinical studies of ceramic and metal–ceramic fixed dental prostheses. *Dental materials* 28, 2012: 102-11.
87. Hickel R, Peschke A, Tyas M, Mjör I, Bayne S, Peters S, et al. FDI World Dental Federation: clinical criteria for the evaluation of direct and indirect restorations-update and clinical examples. *Clin Oral Invest* 2010; 14:349–366.
88. Janardanan K, Varkey VK, Lovely M and Anuroopa A. Coronal disassembly systems and techniques: An overview. *J Interdisciplinary Dent* 2014; 4: 33-40.
89. Bajunaid SO. Review of techniques for the intact removal of a permanently cemented restoration. *General Dent.* 2017; 409:54.
90. Oliva RA. Clinical evaluation of a new crown and fixed partial denture remover. *J Prosthet Dent* 1980; 44: 267-9.
91. Parreira FR, O'Connor RP and Hutter JW. Cast prosthesis removal using ultrasonics and a thermoplastic resin adhesive. *J Endodo* 1994; 20: 141-3.
92. Loney RW. Practical uses for provisional crown remover forceps in fixed and removable prosthodontics. *J ProsthetDent* 1992; 67: 734-6.
93. Schierano G, Manzella C, Menicucci G, Parrotta A, Zanetti EM and Audenino AL. In vitro standardization of two different removal devices in cemented implant prosthesis. *Clin. Oral Impl. Res.* 2015, 1–5.
94. Oztoprak MO, Tozlu M, Iseri U, Ulkur F ve Arun T. Effects of different application durations of scanning laser method on debonding strength of laminate veneers. *Lasers Med Sci* 2012;27: 713-6.
95. Oruç S. Hand made fixed partial prosthesis remover. *J Prosthet Dent* 2002;88:232-3.
96. How to efficiently remove fixed restorations with crown cutters. 13.01.2017, <http://www.dentalproductsreport.com>.
97. Garver, DC and Wisser RC. A safe crown-removal technique. *J Prosthet Dent* 39:56, 1978.
98. Liebenberg WH. Modification to a “safe crown-removal technique”: A case report. *Br Dent J* 1994;176:71-73.
99. Conny DJ and rown MH. Simplified technique for the removal of a fixed partial denture. *J Prosthet Dent.* 1981;46(5):505-508.
100. Heuer GA, Smith AA and Reed RB: A technique for the removal of provisionally placed cast restorations. *J Prosthet Dent* 1979;41:669-670.

101. Naffah N and Chidiac JJ. Removing crowns with minimal damage. *J Prosthet Dent* 2003;89:522-3.
102. Gupta A. A Simple chair side technique of removing crown and fixed partial denture restorations. *JDMT* 2015; 4: 8-12.
103. Chiche GJ, Mikhail MG: A traumatic removal of porcelain veneer crowns after interim cementation. *J Prosthet Dent* 1985;53:164-165
104. Justman BC, Krell KV: A safe technique for removal of provisionally cemented crowns. *J Endod* 1993;19:97-98.
105. Verrett RG, Mansueto MA. Removal of a metal-ceramic fixed partial denture with a loose retainer. *J Prosthodont* 2003;12:13-16.
106. Williams FB, Porter JJ and Stephens AP. Removing a cemented metal-ceramic fixed prosthesis without damage: a custom-made appliance. *J Prosthet Dent* 1984;51:656-9.
107. Ardu S and Perroud R. A nontraumatic method for ceramic crown removal. *J Prosthet Dent* 2009;101:285.
108. Morford CK, Buu NC, Rechmann BM, Finzen FC, Sharma AB and Rechmann P. Er: YAG laser debonding of porcelain veneers. *Lasers Surg Med* 2011;43: 965-74.
109. Jung RE, Pjetursson BE, Glauser R, Zembic A, Zwahlen M and Lang NP. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clin Oral Impl Res* 2008; 19: 119-130.
110. Wicks R, Shintaku WH and Johnson A. Three-dimensional location of the retaining screw axis for a cemented single tooth implant restoration. *Journal of Prosthodontics* 2012; 1-3.
111. Schwedhelm ER and Raigrodski AJ. A technique for locating implant abutment screws of posterior cement-retained metal-ceramic restorations with ceramic occlusal surfaces. *J Prosthet Dent* 2006;95:165-7.
112. Doerr J. Simplified technique for retrieving cemented implant restorations. *J Prosthet Dent*. 2002;88:352-3.
113. Kheur M, Harianawala H, Kantharia N, Sethi T and Jambhekar S. Access to abutment screw in cement retained restorations: A clinical tip. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2015; 9(2): 17-18.
114. Alsiyabi AS1 and Felton DA. Technique for removing cement between a fixed prosthesis and its substructure. *J Prosthodont* 2009; 18: 279-82.

115. Okamoto M and Minagi S. Technique for removing a cemented superstructure from an implant abutment. *J Prosthet Dent* 2002; 87:241-2.
116. Valbao FP Jr, Perez EG and Breda M. Alternative method for retention and removal of cement-retained implant prostheses. *J Prosthet Dent* 2001;86:181-3.
117. Ichikawa T, Ishida O, Watanabe M, Tomotake Y, Wei H and Jianrong C. A new retrieval system *Implants Res.*2008;19(2):119-130.
118. Rajan M, Gunaseelan R. Fabrication of a cement and screw-retained implant prosthesis. *J prosthetic dent.* 2004; 92 : 6.
119. Uludag B and Celik G. Fabrication of a cement- and screw-retained multi unit implant restoration. *J Oral Implantology* 2006 ; 32:5.
120. Whitworth JM, Walls AWG and Wassell RW. Crowns and extra-coronal restorations:endodontic considerations: the pulp, the root-treated tooth and the crown. *British Dental Journal* 2002; 192:315–327.
121. Abbott PV. Incidence of root fractures and methods used for post removal. *Int Endod J* 2002; 35: 63-7.
122. Mathew N. Endodontik reatment. 14.07.2016, www.slideshade.net/.
123. Özdemir N, Akar GC, Uluer H ve Aksoy G. Sabit Protetik Restorasyonların Söküm Nedenleri ve Yöntemlerinin Değerlendirilmesi. *EÜ Dişhek Fak Derg* 2007; 28: 169-177.
124. Funmilayo ASIM, Mojirade AD and Omotayo SA. Audit of crowns and fixed partial dentures in a Nigerian Teaching Hospital. *Brazillian Journal of Oral Sciences.* 2017;16: 1-9.
125. Sutharshana V and Gounder R. Clinical performances of fixed bridges and crowns amongst patients visiting a Private Dental College in Tamil Nadu. *J. Pharm. Sci. & Res.* Vol. 8(8), 2016, 775-778.
126. Glantz PO, Nilner K, Jendresen M and Sundberg H. Quality of fixed prosthodontics after 15 years. *Acta Odontol Scand* 1993;51:247-52.
127. Napankangas R and Raustia A. Twenty-year follow-up of metal-ceramic single crowns: a retrospective study. *Int J Prosthodont* 2008;21:307-11.
128. Smith W, Rafeek R, Noel V, Ogaki C, Goberdhan A, Coppin E et al. A retrospective study to determine patients' satisfaction with fixed dental prostheses provided during the period 2008 – 2012 at The School of Dentistry In Trinidad.

129. Sağsöz NP, Yanıkoğlı N, Aladağ Lİ ve Özdemir H. Sabit protetik restorasyonların söküm nedenlerinin araştırılması ve geleneksel söküm yöntemleri ile KaVo CORONAflex restorasyon sökücüsünün karşılaştırılması. Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg. J Dent Fac Atatürk Uni. 2014; 24 (3): 378-385.
130. Schwartz NL, Whitsett LD, Berry TG and Stewart L. Unserviceable crowns and fixed partial dentures: life span and causes for loss of serviceability. J Am Dent Assoc. 1970;81:1395-1401.
131. Foster LV. The relationship between failures and design in conventional bridgework from general dental practice. J Oral Rehabil 1991;18:491-495.
132. Valderhaug JA. A 15-year clinical evaluation of fixed prosthodontics. Acta Odontol Scand 1991;49:35-40.
133. Şermet B, Değer S ve İşsever H. Sabit protetik restorasyonların ağızda kalma sürelerinin ve söküm nedenlerinin araştırılması. GÜ Diş hek.Fak. Derg. 1997; 14 (1-2): 79-86.
134. De Backer H, Van Maele G, De Moor N, Van den Berghe L and De Boever J. An 18-Year Retrospective Survival Study of Full Crowns With or Without Posts. Int J Prosthodont 2006; 19:136–142.
135. Laurell L, Lundgren D, Falk H and Hugoson A. Long-term prognosis of extensive polyunit cantilevered fixed partial dentures. J Prosthet Dent 1991;66:545-52.
136. Libby G, Arcuri MR and Lavelle WE. Longevity of fixed partial dentures. J Prosthet Dent 1997;78:127-131.
137. Curtis DA, Plesh O, Sharma A and Finzen F. Complications associated with fixed partial dentures with a loose retainer. J Prosthet Dent 2006; 96:245-51.
138. Creugers NHJ, Kayser AF and van't Hof MA. A meta-analysis of durability data on conventional fixed bridges. Community Dent Oral Epidemiol 1994; 22:448 52.
139. Pelaez J, Cogolludo PG, Serrano B, Lozano JF and Suarez MJ. A prospective evaluation of zirconia posterior fixed dental prostheses: three-year clinical results. J Prosthet Dent 2012;107:373–9.
140. Scurria MS, Bader JD and Shugars DA. Meta-analysis of fixed partial denture survival: prostheses and abutments. J Prosthet Dent 1998; 79:459-64.

141. Ödman PA and Karlsson S. Follow-up study of patients with bridge constructions performed by private dental surgeons and at a university clinic, 8 years following insertion. *J Oral Rehabilitation* 1988; 15:55-63
142. Izikowitz L. A long-term prognosis for the fixed saddle-bridge: A study of 100 constructions. *J Oral Rehabilitation*,1976; 3: 25-40.
143. Ericson G, Nilson H and Bergman B. Cross-sectional study of patients fitted with fixed partial dentures with special reference to the caries situation. *Scand J Dent Res* 1990;98:8-16.
144. Brandt S, Süß JT, Lauer HC and Brandt J. 10-Year Performance of Veneered CAD/CAM versus Conventional Single-Span and Multi-Span Fixed Partial Dentures. *Dentistry* 2017, 7:7.
145. Lindquist E and Karlsson S. Success rate and failures for fixed partial dentures after 20 years of service: Part I. *Int J Prosthodont* 1998;11:133-8.
146. Hammerle CH, Ungerer MC, Fantoni PC, Bragger U, Burgin W, Lang NP. Long-term analysis of biologic and technical aspects of fixed partial dentures with cantilevers. *Int J Prosthodont* 2000;13:409-15.
147. Makarouna M, Ullmann K, Lazarek K, Boening KW. Six-year clinical performance of lithium disilicate fixed partial dentures. *Int J Prosthodont* 2011; 24: 204-6.
148. De Backer H, Van Maele G, De Moor N and Van den Berghe L. Long-term results of short-span versus long-span fixed dental prostheses: An up to 20-year retrospective study. *Int J Prosthodont* 2008;21:75-85.
149. Valderhaug J, Jokstad A, Ambjornsen E, Norheim PW. Assessment of the periapical and clinical status of crowned teeth over 25 years. *J Dent* 1997;25:97-105.
150. Walton TR. A 10-year longitudinal study of fixed prosthodontics: clinical characteristics and outcome of single-unit metal-ceramic crowns. *Int J Prosthodont* 1999;12:519-26.
151. Palmqvist S and Schwartz B. Artificial crowns and fixed partial dentures 18 to 23 years after placement. *Int J Prosthodont* 1993;6: 279–285.
152. Napankangas R, Salonen-Kemppi MAM and Raustia AM. Longevity of fixed metal ceramic bridge prostheses: a clinical follow-upstudy. *Journal of Oral Rehabilitation* 29, 2002: 140-145.

153. Bragger U, Hirt-Steiner S, Schnell N, Schmidlin K, Salvi GE, Pjetursson B et al. Complication and failure rates of fixed dental prostheses in patients treated for periodontal disease. *Clin. Oral Impl. Res.* 22, 2011 / 70–77.
154. Leempoel PJ, Kayser AF, Van Rossum GM and De Haan AF. The survival rate of bridges. A study of 1674 bridges in 40 Dutch general practices. *J Oral Rehabil* 1995;22:327-30.
155. Sailer I, Gottner J, Känel S and Hämmerle CHF. Randomized Controlled Clinical Trial of Zirconia-Ceramic and Metal-Ceramic Posterior Fixed Dental Prostheses: A 3-year Follow-up. *Int J Prosthodont* 2009;22:553–560.
156. Meeuwissen R and Eschen S. Prosthodontic treatment and retreatment of 845 servicemen. *J Prosthet dent.* 53 (3).
157. Walton TR. An up to 15-year longitudinal study of 515 metal-ceramic FPDs: Part 2. Modes of failure and influence of various clinical characteristics. *Int J Prosthodont* 2003;16:177-182.

FORMLAR

KURON-KÖPRÜ PROTEZİ SÖKÜMÜ DEĞERLENDİRME FORMU

HASTA BİLGİLERİ

Ad-Soyad:..... T.C. Kimlik No:..... Cinsiyet: Kadın Erkek
Yaş:..... Meslek, İş:.....
Adres: Telefon:.....
Sistemik Durum:.....

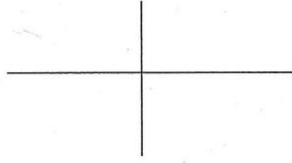
HASTANIN ŞİKAYETİ	RESTORASYONUN YAPILDIĞI YER	SÖKÜM NEDENİ	SÖKÜM İSTEYEN BÖLÜM
Şikayeti Yok []	İstanbul Üniversitesi []	Diş Çekimi []	Cerrahi []
Ağrı []	Üniversite Hastanesi []	Ağrı []	Endodonti []
Koku []	Devlet Hastanesi []	Apikal Pataloji []	Protetik Diş Tedavisi []
Restorasyonda Hareket []	Özel Muayenehane []	Periodontal Problem []	Periodontoloji []
Dişeti İltihabı []	Üniversite Hastanesi Farklı İl []	Çürük []	Oral Diagnoz []
Estetik Nedenler []	Devlet Hastanesi Farklı İl []	Fokal Efeksiyon Tetkiki []	Diş Hastalıkları ve Tedavisi []
Gövde Altına Yemek Girmesi []	Özel Muayenehane Farklı İl []	Desimantasyon []	
Fonksiyon Yetersizliği []	Yurtdışı []	Kırılma []	
Hassasiyet []		Yenilenme []	
Birden Fazla Şikayet []		Cerrahi Operasyon []	

RESTORASYONUN KULLANIM SÜRESİ:		RESTORASYONUN YER ALDIĞI BÖLGE	
RESTORASYONUN MEVCUT DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ	RESTORASYON MATERYALI	SÖKÜM YÖNTEMİ	RESTORASYONUN SÖKÜMÜNDEN SONRA DEĞERLENDİRME
Restorasyon Uyumlu [] Kırık [] Aşırı Kontur [] Kolelerde Açıklık [] Dişeti İltihabı [] Kole Çürüğü [] Lüksasyon [] Renk Değişimi []	Metal-Akrilik [] Metal-Seramik [] Zirkonya [] Tam Seramik [] Metal []	Köprü Söküm Aleti ile [] Vestibül Kesim [] Vestibül+Lingual Kesim [] Üyeleri Ayırarak []	Sağlıklı [] Dişlerin Çekimi [] Marjinal Dişeti İltihabı [] Gövde Altında İltihap [] Dişeti Papilinde İltihap [] Sekonder Çürük [] Dayanak Dişte Mobilite [] Restorasyonun Kırılması [] Kırık Diş / Kırık Dolgu [] Dayanak Dişin Kesilmesi [] Dayanak Dişin Kırılması [] Dişetin Zarar Görmesi []

**KURON-KÖPRÜ PROTEZİ SÖKÜM HASTALARININ
PANORAMİK RADYOGRAFİLERİNİ DEĞERLENDİRME FORMU**

Ad-Soyad :

TC:

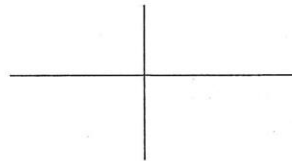


Periapikal Lezyon	
Kök Yüzeyi / Kole Çürüğü	
Söküm Bölgesinde Gömük Diş / Kök	
Periodontal Aralıkta Genişleme	
Yatay Kemik Kaybı	
Dikey Kemik Kaybı	
Furkasyon Defekti	
İnterradiküler Lezyon/ Kist /Tümör	
Dayanak Dişte Kök Kanal Tedavisi	
Kök Kanalına Uygulanmış Restorasyonlar	
Dişlerin Eksen Eğimleri	

**KURON-KÖPRÜ PROTEZİ SÖKÜM HASTALARININ
PANORAMİK RADYOGRAFİLERİNİ DEĞERLENDİRME FORMU**

Ad-Soyad :

TC:



Periapikal Lezyon	
Kök Yüzeyi / Kole Çürüğü	
Söküm Bölgesinde Gömük Diş / Kök	
Periodontal Aralıkta Genişleme	
Yatay Kemik Kaybı	
Dikey Kemik Kaybı	
Furkasyon Defekti	
İnterradiküler Lezyon/ Kist /Tümör	
Dayanak Dişte Kök Kanal Tedavisi	
Kök Kanalına Uygulanmış Restorasyonlar	
Dişlerin Eksen Eğimleri	

T.C.
İÜ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
TEDAVİ ONAM FORMU

Protokol No (T.C. Kimlik No):
Adı ve Soyadı:

Cinsiyeti: o E oK
Doğum Tarihi:/...../.....

Doktorum tarafından; tedavi kod nolu ön tanı ile ilgili olarak, tıbbi durumum ve uygulanacak işlemler, uygulanacak yöntemin riskleri, **BANA ÖZGÜ OLABİLECEK RİSKLERİ VE OLASI SONUÇLARI**, konu ile ilgili diğer tedavi seçenekleri ve ilişkili riskleri, tedavi sonucunu ve ameliyat dışında gelişebilecek riskleri, oluşabilecek komplikasyonları, anestezi riskleri ve anestezi risklerini arttıran faktörler, tedavi maliyeti açıklandı, anladım, kabul ettim.

Ekte sunulan nolu bilgilendirme formu tarafıma verildi.
Formu okudum. Durumum, riskler, uygulanacak tedavi işlemleri ve tedavi seçenekleri hakkında endişelerim için doktora sorular sorabildim. Gerekli bilgiler verildi tatmin oldum.

Sorularım;

Sorularım ve kaygılarım tartışıldı, cevaplandı, memnun ve ikna oldum. Uygulanan işlemler sırasında gelişebilecek acil hayatı tehdit eden durumlar ve nasıl müdahale edilebileceğini anladım. Uygulanacak tedavinin durumumu iyileştireceğinin garantisini olmadığını ve daha da kötü olma ihtimalim olduğunu anladım.

Tedaviyi kabul ettikten sonra bana ait tetkik, tanı ve tedavi sonuçlarının, radyografi, fotoğraf, video ve diğer dökümanların eğitim ve/veya bilimsel amaçlı çalışmalarda kullanılmasını, kimlik bilgilerimin gizli kalması koşuluyla kabul edip izin verdim.

Yukarıda bilgileri okuduğumu, tüm sorularıma açık, net cevaplar aldığımı, anladığımı bildirir, ekip doktorlarına tam izin ve yetki verdiğimi beyan ederim.

Tarih:/...../.....

	Kabul etti	Etmeyi
Hastanın Adı ve Soyadı:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hastane kabul formundaki (*)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yetki verilen kişi:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yasal Temsilcinin Adı ve Soyadı:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Hastanın Dil/iletişim Problemi varsa:</u> Tercime yapan kişi Adı ve Soyadı:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tedavi Eden Hekimin Adı ve Soyadı (kaşesi):.....		
Tanıklık eden kişinin Adı Soyadı:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(*) Hastane kabul formu bu evrakla ilişiktir. Özellikle 18 yaş altı çocuklar ve vesayet altındakiler için dikkat edilmelidir.

ETİK KURUL KARARI

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU



Sayı :152

18.01.2017

Konu :Prof. Dr. F.Betül Tuncelli

Sayın Prof. Dr. F.Betül TUNCELLİ
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

İlgi: Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalının 05/01/2017 gün ve6814sayılı yazısı.

Sorumlu araştırıcılığını üstlendiğiniz 2017/1 dosya nolu "Kuron Köprü Protezi Kliniğinde Yapılan Kuron ve Köprü Protezlerinin Söküm İşlemlerinin Değerlendirilmesi" başlıklı çalışma kurulumuzun 18/01/2017 tarih ve 45 sayılı toplantısında görüşülerek etik yönden uygun bulunmuş olup, tutanaklar ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof.Dr. Faruk Haznedaroğlu
İ.Ü. Diş Hekimliği Fakóltesi Klinik
Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

Eki: İ.Ü. Diş Hekimliği Fakóltesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Melis	Soyadı	Mutlu
Doğ.Yeri	Pendik	Doğ.Tar.	19.06.1991
Uyruğu	TC	TC Kim No	50491219450
Email	melis_mutlu_91@hotmail	Tel	05547049994

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Uzmanlık		
Yük.Lis.	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2014
Lisans	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2014
Lise	Tekirdağ Fen Lisesi	2009

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Diş Hekimi (Uzm. Öğrencisi)	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı	2015-halen
2.			-
3.			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS (Diğer)	Puanı
İngilizce	İyi	Orta	Orta	YDS	53.7

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Word	İyi
Excel	Orta
Power Point	İyi

Yayınları/ Katıldığı Kongreler ve Seminerler

Turgut CT, Mutlu M, Yaltırık M, Tuncelli B. Travma sonucu kaybedilen santral diş bölgesinin restorasyonu ve estetik sonuçları. TAOMS 24th International Scientific Congress, 23-27 May 2017, Bodrum

Esthetic Update 3. Semineri, 11 Nisan 2018, İstanbul

TPİD 23. Uluslararası Bilimsel Kongresi 9-12 Kasım 2017, Dalaman

Greatist 27-29 Ekim 2017, İstanbul

Greatist 28-30 Ekim 2016, İstanbul

ITI Yıllık Section Toplantısı 4-6 Aralık 2015, Antalya

Özel İlgi Alanları (Hobileri): Seyahat etmek, zumba ve spor yapmak, kitap okumak, tiyatro, sinema ve konserlere gitmek