



T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

RESTORATİF DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI

**PERİODONTAL SPLİNTLERİN SAĞ KALIM ORANLARINA
ETKİ EDEN FARKLI ETİYOLOJİK FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ**

HAZIRLAYAN

Dt. Hüseyin BİÇER

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Said KARABEKİROĞLU

KONYA-2025

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
RESTORATİF DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI

PERİODONTAL SPLİNTLERİN SAĞ KALIM ORANLARINA
ETKİ EDEN FARKLI ETİYOLOJİK FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ

HAZIRLAYAN
Dt. Hüseyin BİÇER

UZMANLIK TEZİ
DANIŞMAN
Prof. Dr. Said KARABEKİROĞLU

KONYA-2025

TEZ ONAY SAYFASI

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı Uzmanlık Öğrencisi Hüseyin BİÇER 'in “Periodontal Splintlerin Sağ Kalım Oranlarına Etki Eden Farklı Etiyolojik Faktörlerin İncelenmesi” başlıklı tezi tarafımdan incelenmiş; amaç, kapsam ve kalite yönünden Diş Hekimliğinde Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Konya, TÜRKİYE / Nisan 2025

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Said KARABEKİROĞLU

Necmettin Erbakan Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Jüri Üyesi

Prof. Dr. Nimet ÜNLÜ

Selçuk Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Hakan Yasin GÖNDER

Necmettin Erbakan Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi

Yukarıdaki tez, Necmettin Erbakan Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı tarafından

..... tarihinde onaylanmıştır.

Dekan

Prof. Dr. Ali Rıza TUNÇDEMİR

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

APPROVAL

We certify that we have read this dissertation entitled “The examination of various etiological factors affecting the survival rates of periodontal splints” by “Hüseyin BİÇER” that in our opinion it is fully adequate, in scope and quality, as dissertation for the degree of Specialization Thesis in the Department of Restorative Dentistry, Faculty of Dentistry, University of Necmettin Erbakan.

Konya, TÜRKİYE / April 2025

Principal Advisor

Prof. Said KARABEKİROĞLU

Necmettin Erbakan University

Faculty of Dentistry

Examination Committee Member

Prof. Nimet ÜNLÜ

Selçuk University
Faculty of Dentistry

Examination Committee Member

Assoc. Prof. Hakan Yasin GÖNDER

Necmettin Erbakan University
Faculty of Dentistry

The thesis above was approved by the Dean of the Faculty of Dentistry of Necmettin Erbakan University on

Dean

Prof. Ali Rıza TUNÇDEMİR

Necmettin Erbakan University Faculty of Dentistry

BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ

“Periodontal Splintlerin Sağ Kalım Oranlarına Etki Eden Farklı Etiyolojik Faktörlerin İncelenmesi” adlı tez çalışmamın planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında etik kurallara uygun hareket ettiğimi ve etik dışı herhangi bir davranışta bulunmadığımı beyan ederim. Çalışma sürecinde elde edilen tüm bilgi ve verileri akademik ilkelere sadık kalarak edindiğimi, tez çalışması kapsamında elde edilmeyen tüm bilgi ve yorumlara usulüne uygun olarak atıfta bulunduğumu ve bu kaynakları kaynakça bölümünde eksiksiz şekilde sunduğumu belirtirim. Ayrıca, bu çalışma sırasında patent ve telif haklarına ilişkin herhangi bir ihlalde bulunmadığımı taahhüt ederim.



Nisan 2025

Hüseyin BİÇER

İmza

BENZERLİK

Periodontal Splintlerin Sağ Kalım Oranlarına Etki Eden Farklı Etiyolojik Faktörlerin İncelenmesi

ORJİNALLİK RAPORU

% 6	% 5	% 4	%
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 2
2	acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
3	Gemrekoglu, Nadin. "Başlangıç Periyodontal Tedavilerin Klinik ve Biyokimyasal Parametrelere Etkilerinin Değerlendirilmesi.", Marmara Üniversitesi (Turkey), 2023 Yayın	<% 1
4	openaccess.bezmialem.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
5	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<% 1
6	Görgülü, Nimet Gül. "Cerrahisiz Periodontal Tedavinin Makrofaj İlişkili Moleküller Üzerine Etkisi", Marmara Üniversitesi (Turkey), 2023 Yayın	<% 1
7	Fidancıoğlu, Yasemin Derya. "Travmatize Dislere Uygulanan Farklı Splint Türlerinin Oluşturduğu Stres Dağılımlarının Sonlu Elemanlar Analizi ile Değerlendirilmesi", Necmettin Erbakan University (Turkey), 2021 Yayın	<% 1
8	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, mesleki ve akademik gelişimime büyük katkı sağlayan; desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, tez çalışmamın her aşamasında yanımda olan ve öğrencisi olmaktan her zaman gurur duyduğum kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Said KARABEKİROĞLU'na;

Yaptığı akademik çalışmalarla örnek teşkil eden, prensiplerine her zaman saygı duyduğum değerli Prof. Dr. Nimet ÜNLÜ'ye;

Uzmanlık eğitimim süresince engin bilgi birikimi ve tecrübeleriyle bana rehberlik eden, her zaman güler yüzlü ve teşvik edici yaklaşımlarıyla desteğini esirgemeyen saygıdeğer hocalarım Doç. Dr. Hakan Yasin GÖNDER'e, Doç. Dr. Makbule Tuğba TUNÇDEMİR'e ve Dr. Öğr. Üyesi Zeynep DERELİ'ye,

Aynı klinikte birlikte çalışmaktan memnuniyet duyduğum, bilgi ve deneyimlerinden her zaman yararlandığım değerli kıdemlilerim Uzm. Dt. Ayşe Bahar GÖZE'ye, Uzm. Dt. Hilal KARAKÖY'e ve Uzm. Dt. Abdulkadir HARMANKAYA'ya; bu süreçte desteğini ve varlığını her daim hissettiren, değerli eş kıdemlim Dt. Mehmet Efe KAR'a; birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum Dt. Alevna ŞİMŞEK, Dt. Altınay DALKILIÇ ve diğer değerli çalışma arkadaşlarıma ve özverili klinik personelimize;

Çocukluğumdan bu yana yanımda olan, dostluklarıyla hayatıma değer katan, her daim desteğini hissettiğim can kardeşlerim Mert ÇAĞIMNI ve Dt. Gökhan ÜGÜ'ye; lisans eğitiminden itibaren aynı yolu paylaştığım ve birlikte nice zorluğu aşarak bugünlere geldiğimiz kıymetli arkadaşlarım Dt. Alp AKÇA ve Dt. Çağatay AYTEKİN'e; uzmanlık sürecimizde birçok güzel anı biriktirdiğimiz değerli dostlarım Uzm. Dt. Toygar SAY, Uzm. Dt. Oğuzhan KARAYEL, Uzm. Dt. Melike TEKÇE ve Uzm. Dt. Dilşah DEMİRAY'a;

Attığım her adımda yanımda olan, hiçbir koşulda desteklerini esirgemeyen, benim için en iyi şartları sağlamak adına hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan; hayatımın her anında rehberim, sığınağım ve en büyük dayanağım olan canım annem Cemile BİÇER'e, canım babam Ali BİÇER'e ve kardeşi olmaktan gurur duyduğum, her zaman yanımda hissettiğim sevgili ablam Nermin BİÇER'e;

Her zorluğu birlikte aşma gücünü bana hissettiren; sabrı, anlayışı, desteği ve varlığıyla hayatımı güzelleştiren, her adımda bana güç veren, kelimelerle anlatılamayacak kadar değerli bu sürecin en kıymetli dayanaklarından biri olan çocukluk aşkım, ruh ikizim sevgili Deniz KAYA'ya

Bu stresli ve zorlu dönemde bize destek olan sevgili kedimiz Kitty'e

Sonsuz sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım...

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	iii
APPROVAL	iv
BENZERLİK	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
SİMGELER ve KISALTMALAR	xii
ÖZET	xiii
ABSTRACT	xv
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1 Periodonsiyumun Anatomisi	4
2.2 Periodontal Sağlık	5
2.3 Periodontal Hastalık	6
2.4 Periodontitis	6
2.5 Periodontitis Evreleri ve Dereceleri	7
2.5.1 Evreleme	7
2.5.2 Evre 1 Periodontitis	8
2.5.3 Evre 2 Periodontitis	8
2.5.4 Evre 3 Periodontitis	9
2.5.5 Evre 4 Periodontitis	9
2.5.6 Dereceleme	12
2.5.7 Derece A	12
2.5.8 Derece B	12
2.5.9 Derece C	12
2.6 Kemik Defektleri	14
2.6.1 Kemik Altı Defektler	14
2.6.2 Kemik Üstü Defektler	15
2.6.3 Kemik defektlerinin tedavisi	16
2.7 Mobilite	17
2.7.1 Mobilitenin tedavisi	19
2.8 Diş Hekimliğinde Splint Uygulamaları	20
2.8.1 Splintlemenin Tarihsel Gelişimi	20

2.8.2 Splint Tanımı ve Başlıca Kullanım Alanları	21
2.8.3 Splint tipleri	24
2.9 İndeksler ve Sınıflamalar	32
2.9.1 Görsel Analog Skala	32
2.9.2 Modifiye United States Public Health Service (USPHS) Ölçeği	32
2.9.3 Miller mobilite indeksi	34
2.9.4 Silness ve Loe plak indeksi	34
2.9.5 Silness ve Loe gingival indeksi	35
2.9.6 Sondlamada kanama indeksi	36
2.9.7 Sondlanabilir klinik cep derinliği	37
2.9.8 Klinik ataçman kaybı	38
2.9.9 Bruksizm ve teşhisi	39
2.9.10 Smith ve Knight diş aşınma indeksi	40
2.9.11 Molar oklüzyon ilişkileri	42
2.9.12 Fonksiyonel oklüzyon tipleri	43
2.9.13 Fonksiyonel diş ünitesi	44
3. PERİODONTAL SPLİNTLER	46
3.1 Periodontal Splintlerin Endikasyon ve Kontrendikasyonlar	49
3.1.1 Endikasyonlar	49
3.1.2 Kontrendikasyonlar	50
3.2 Fiber Destekli Periodontal Splint Yapım Prosedürü	51
4. GEREÇ VE YÖNTEM	53
4.1. Etik Kurul Onayı	53
4.2 Çalışma Gücünün Hesaplanması ve Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi	53
4.3 Çalışmamızın dahil edilme ve hariç tutulma kriterleri	53
4.4. Çalışma Grubunun Belirlenmesi	54
4.5 Hastaların Klinik Değerlendirilmeleri	55
4.4.1 Mobilite derecelerinin ölçülmesi	56
4.4.2 Plak indeks skorlarının ölçümü	57
4.4.3 Gingival indeks skorlarının ölçümü	57
4.4.4 Sondlanabilir cep derinliğinin ölçümü	57
4.4.5 Sondlamada kanama varlığının ölçümü	58
4.4.6 Dişlerin ataçman kaybı miktarının ölçümü	58
4.4.7 Diş aşınma düzeylerinin değerlendirilmesi	59
4.4.8 Fonksiyonel diş ünitelerinin değerlendirilmesi	59
4.4.9 Dişsel kapanış sınıflamasının belirlenmesi	60

4.4.10 Fonksiyonel oklüzyonun değerlendirilmesi	60
4.4.11 Bruksizmin değerlendirilmesi	61
4.4.12 Görsel Analog Skala (VAS) lm	62
4.4.13 Modifiye USPHS kriterlerinin değerlendirilmesi.....	62
4.4.14 İstatistiksel Yöntem	65
5.BULGULAR	66
6.TARTIŞMA.....	80
7.SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	106
8. KAYNAKÇA.....	107
8. EKLER.....	124
8.1. EK-1: Etik Kurul Kararı	124
8.2. EK-2: Gönüllü Onam Formu.....	125
8.3. EK-3: Kullanılan Anket Formları.....	126

TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1 Periodontitis evreleri (Tonetti ve ark., 2018).....	11
Tablo 2.2 Periodontitis Dereceleri (Tonetti ve ark., 2018).....	13
Tablo 2.3 İdeal bir splintte bulunması gereken özellikler (Andreasen, 1981; Baruch ve ark., 2001; Brown ve Mackie, 2003; Kathariya ve ark., 2016).....	23
Tablo 2.4 Ekstrakoronal ve intrakoronal splint tipleri (Blessyphilip ve ark., 2019; Kathariya ve ark., 2016).....	25
Tablo 2.5 Modifiye United States Public Health Service (USPHS) Ölçeği (Cvar ve Ryge, 1971; Ryge ve Snyder, 1973; Schmalz ve Ryge, 2005):	33
Tablo 2.6 Miller mobilite indeksi (S. C. Miller, 1950).....	34
Tablo 2.7 Silness ve Loe plak indeksi (Silness ve Loe, 1964).....	35
Tablo 2.8 Silness ve Loe gingival indeksi (Loe ve Silness, 1963).....	36
Tablo 2.9 Sondlamada kanama indeksi (Lang ve ark., 1996).....	37
Tablo 2.10 Bruksizm tespit etmek için kullanılan form soruları (Pintado ve ark., 1997).....	40
Tablo 2.11 Bruksizm tespit etmek için kullanılan klinik ve anamnez göstergeler (Kato ve ark., 2001).....	40
Tablo 2.12 Smith ve Knight Diş Aşınma İndeksi (B. G. Smith ve Knight, 1984).....	42
Tablo 2.13 Angle molar oklüzyon sınıflaması (Angle, 1899).....	43
Tablo 4.1 Modifiye USPHS kriterleri (Cvar ve Ryge, 1971; Ryge ve Snyder, 1973; Schmalz ve Ryge, 2005).....	63

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Periodonsiyumun elemanları (Çelenk 2024).....	4
Şekil 2.2 Kemik içi defektler A. Üç duvarlı defekt B. İki duvarlı defekt C. Bir duvarlı defekt (Elangovan ve ark., 2023).....	14
Şekil 2.3 Kemik içi kombine defekt (Elangovan ve ark., 2023).....	15
Şekil 2.4 Kemik üstü defektler A. Anterior bölge kemik kaybı B. Posterior bölge kemik kaybı (Elangovan ve ark., 2023).....	15
Şekil 2.5 Kompozit splint örneği (Kahler ve ark., 2016).....	25
Şekil 2.6 Kompozit-tel splint örneği (Kahler ve ark., 2016).....	26
Şekil 2.7 Kompozit misina splint örneği (Kahler ve ark., 2016).....	26
Şekil 2.8 Ortodontik tel ve braket splint örneği (Kahler ve ark., 2016).....	27
Şekil 2.9 Titanyum travma splint örneği (Kahler ve ark., 2016).....	27
Şekil 2.10 Tel ligatür splint örneği (Kahler ve ark., 2016).....	28
Şekil 2.11 Akrilik splint örneği (Nishima ve ark., 2023).....	29
Şekil 2.12 Fiber splint örneği (Strassler ve Serio, 1997).....	30
Şekil 2.13 Dijital teknik kullanılarak üretilmiş titanyum splint örneği (Zhang ve ark., 2021).....	32
Şekil 2.14 Görsel Analog Skala (VAS) cetveli (Freyd, 1923).....	32
Şekil 4.1 Görsel Analog Skala (VAS) cetveli (Freyd, 1923).....	62
Şekil 4.2 Sorunsuz kullanılan 28 aylık splint 77 aylık splint	64
Şekil 4.3 Kompozit kırığı tespit edilen splint ve tamir sonrası	64
Şekil 4.4 Splint ayrılması tespit edilen splint ve yenileme sonrası	64

SİMGELER ve KISALTMALAR

Cm: Santimetre

Mm: Milimetre

APT: Aktif periodontal tedavi

BL: Kemik kaybı

BOP: Sondlamada kanama indeksi

CAL: Klinik ataçman kaybı

CRP: C-reaktif protein

FRC: Fiberle güçlendirilmiş kompozit

FTU: Fonksiyonel diş ünitesi

GI: Gingival indeks

HBYS: Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

MDP: Mikrobiyal dental plak

PDL: Periodontal ligament

PI: Plak indeksi

PPD: Periodontal cep derinliği

RBL: Göreceli kemik kaybı

SD: Sondlama derinliği

SK: Sondlamada kanama

SPT: Destekleyici periodontal tedavi

STL: Standart mozaikleme dili

TME: Temporomandibular eklemler

TW: Diş aşınması

TWI: Diş aşınma indeksi

USPHS: Amerika Halk Sağlığı Servisi

VAS: Görsel Analog Skala

WHO: Dünya Sağlık Örgütü

ÖZET

T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

PERİODONTAL SPLİNTLERİN SAĞ KALIM ORANLARINA ETKİ EDEN
FARKLI ETİYOLOJİK FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ

Dt. Hüseyin BİÇER

RESTORATİF DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI

Uzmanlık Tezi/Konya-2025

Bu tez çalışması, periodontal destek doku kaybı bulunan dişlere uygulanan splintlerin klinik durumları ile sağkalım oranlarını değerlendirmeyi; splintlere ve dişlere etki eden çeşitli faktörleri tanımlayarak bu faktörlerin splint sağkalımı üzerindeki etkilerini ayrıntılı biçimde incelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca çalışma, periodontal splint uygulamalarında uzun dönem başarıyı artırmaya yönelik kanıta dayalı stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlamayı hedeflemiştir.

Çalışmamızda, 2014–2024 yılları arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı'nda periodontal destek doku kaybı olan dişlere splint tedavisi uygulanmış hastalar, retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Tedavi sürecinin üzerinden en az 12 ay geçmiş 71 birey arasından rastgele seçim yapılmış ve hedeflenen 42 kişilik örneklem büyüklüğüne ulaşılan kadar hasta değerlendirmelerine devam edilmiştir. Splinte dahil olan dişler tek bir istatistiksel ünite olarak, splint yapısı ise bütünsel olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme kriterleri; periodontal durum, mevcut splint yapısının durumu, oklüzyon ilişkisi, oral hijyen düzeyleri ve tedaviye ilişkin memnuniyet düzeyleri, hazırlanan form üzerinden değerlendirilmiştir. Tüm veriler IBM SPSS V23 yazılımı ile analiz edilmiştir. Veri analiz sürecinde Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testleri, Mann-Whitney U testi, Bağımsız T testi, Pearson's Ki-Kare testi ve Yates'in Düzeltmeli Ki-Kare testi uygulanmıştır. Başarısızlık ile ilişkili risk faktörlerini belirlemek amacıyla lojistik

regresyon analizi, splintlerin sağ kalım sürelerini belirlemek amacıyla ise Kaplan-Meier sağkalım analizi yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Çalışma kapsamında 25 kadın (%59,5), 17 erkek (%40,5) olmak üzere toplam 42 katılımcı değerlendirilmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması $49,81 \pm 8,86$ yaş ortanca değeri ise 50 olarak hesaplanmıştır. Hastaların tedaviye yönelik memnuniyet düzeylerini ölçmek amacıyla kullanılan VAS (Görsel Analog Skala) puanlarının ortalaması $6,95 \pm 2,87$ olarak belirlenmiştir. Bu değer, splint başarısızlığı gözlenen grupta 6 (1-10), başarısızlık görülmeyen grupta ise 9 (7-10) olarak tespit edilmiştir. İncelenen 42 splintten 15 (%35,7)'i maksilla, 27 (%64,3)'si ise mandibulada yer almıştır. Splintlerin ortalama sağkalım süresi 80,5 ay olarak hesaplanmıştır. Bu süre, %95 güven aralığında 68,2 ile 92,8 ay arasında değişmektedir. İnceleme sonucunda, değerlendirme kriterlerine göre 20 splint (%47,6) başarılı olarak sınıflandırılmış; başarısız olarak değerlendirilen 22 splintin (%52,4) ise 17'sinde adeziv başarısızlık (splintin kopması veya dişten ayrılması), 5'inde ise koheziv başarısızlık (kompozit tabaka içerisinde) tespit edilmiştir. Başarısız olarak değerlendirilen splintlerde, toplam 54 dişte ya da bu dişlerin komşuluğunda çeşitli komplikasyonlar tespit edilmiştir. Ayrıca, iki hastada toplam beş diş kaybı meydana gelmiştir.

Tamir veya yenileme ihtiyacı yüksek oranda gözlenmiş olsa da yalnızca iki hastada beş diş kaybı yaşanması, periodontal splintlerin periodontal olarak tehlikeye girmiş dişlerin ağızda tutulmasına etkili şekilde katkı sağladığını göstermektedir. Bruksizm, grup fonksiyonlu oklüzyon, Sınıf II–III kapanış ve diastema varlığı başarısızlıkla ilişkili bulunmuştur. Düzenli diş hekimi kontrollerine katılan hastalarda splint başarısı daha yüksek saptanmıştır. Splintleme, mobilitiyi azaltarak hasta konforunu artırmakta ve periodontal stabiliteyi desteklemektedir; ancak uzun dönem başarı için düzenli takip ve etkili ağız hijyeni kritik öneme sahiptir.

Anahtar kelimeler: Fiberle güçlendirilmiş kompozit, Periodontal splint, Uzun dönem sağkalım

ABSTRACT

NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY

FACULTY OF DENTISTRY

**THE EXAMINATION OF VARIOUS ETIOLOGICAL FACTORS AFFECTING
THE SURVIVAL RATES OF PERIODONTAL SPLINTS**

Dt. Hüseyin BİÇER

DEPARTMENT OF RESTORATIVE DENTISTRY

Specialization Thesis/ Konya-2025

This thesis study aims to evaluate the clinical status and survival rates of splints applied to periodontally compromised teeth; to identify various factors affecting splints and teeth and to examine the effects of these factors on splint survival in detail. The study also aims to contribute to the development of evidence-based strategies to improve the long-term success of periodontal splinting.

In this study, authors were retrospectively evaluated patients who underwent splinting treatment for periodontally compromised teeth at Necmettin Erbakan University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry between 2014 and 2024. A randomized selection was made among 71 individuals who had been on treatment for at least 12 months and patient assessments continued until the targeted sample size of 42 was reached. The teeth included in the splint were evaluated as a single statistical unit and the splint as a whole. Evaluation criteria: periodontal status, status of the existing splint structure, occlusion relationship, oral hygiene levels and satisfaction levels regarding the treatment were evaluated on the prepared form. All data were analyzed with IBM SPSS V23 software. Shapiro-Wilk and Kolmogorov-Smirnov tests, Mann-Whitney U test, Independent T test, Pearson's Chi-Square test and Yates' Chi-Square test with correction were applied in the data analysis process. Logistic regression analysis was used to determine the risk factors associated with failure and Kaplan-Meier

survival analysis was used to determine the survival time of splints. Statistical significance level was accepted as $p < 0.05$.

A total of 42 participants, 25 women (59.5%) and 17 men (40.5%) were evaluated. The mean age of the participants was 49.81 ± 8.86 (Median 50 years). The mean VAS (Visual Analog Scale) score used to measure the satisfaction level of the patients with the treatment was 6.95 ± 2.87 . This value was determined as 6 (1-10) in the group with splint failure and 9 (7-10) in the group without failure. Of the 42 splints examined, 15 (35.7%) were located in the maxilla and 27 (64.3%) in the mandible. The mean survival time of the splints was calculated as 80.5 months. The 95% confidence interval ranged between 68.2 and 92.8 months. According to the evaluation criteria, 20 splints (47.6%) were classified as successful; of the 22 splints (52.4%) evaluated as unsuccessful, 17 had adhesive failure (detachment or debonding of the splint from the tooth surface) and 5 had cohesive failure (within the composite layer). In the failed splints, various complications were detected in or adjacent to a total of 54 teeth. In addition, a total of five teeth were lost in two patients.

Although a high rate of repair or replacement was observed, the fact that only five teeth were lost in two patients indicates that periodontal splints contribute effectively to maintaining periodontally compromised teeth in the oral cavity. Bruxism, group function occlusion, Class II–III molar relationships, and the presence of diastema were found to be associated with splint failure. Higher splint success rates were observed in patients who regularly attended dental check-ups. Splinting reduces mobility, increases patient comfort, and supports periodontal stability; however, regular follow-up and effective oral hygiene are critical for long-term success.

Keywords: Fiber-reinforced composite, Long-term survival, Periodontal splint

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Periodonsiyum, dişleri ağız içinde çepeçevre sararak sıkı bir şekilde tutan ve dişlerin sağlıklı bir şekilde fonksiyon görmesini destekleyen sement, periodontal ligament, alveol kemiği ve diş eti dokularından oluşan bir yapıdır. Periodontal ligament, dişlerin fiksasyonunu sağlar ve gelen kuvvetlerin absorbe edilerek dengelenmesine (kompanzasyonuna) katkıda bulunur. Fizyolojik koşullarda oklüzal kuvvetler, alveol kemiği aracılığıyla çene kemiklerine ve baş-boyun bölgesine dengeli bir şekilde dağıtılmaktadır (De Boever ve De Boever, 2016).

Fizyolojik diş mobilitesi, orta derecede kuvvete maruz kalan dişin, sağlıklı periodonsiyumun izin verdiği sınırlar içerisinde yatay ve dikey düzlemlerde sınırlı hareket etmesi olarak tanımlanmaktadır. Fizyolojik diş mobilitesinin gün içerisinde farklı saatlerde değişkenlik gösterebildiği kanıtlanmıştır. Periodonsiyumun esnek yapısı, dişe uygulanan kuvvetlere sınırlı bir yanıt verilmesini sağlar (Körber, 1971; Mühlemann, 1951, 1954).

Patolojik diş mobilitesi, normal sınırların ötesinde gerçekleşen hareketlilik ve periodonsiyumun esneklik özelliğini yitirdiği durumlarda ortaya çıkmaktadır. Bu durumda, fizyolojik koşullarda uzayarak dişin normal hareketine olanak tanıyan periodontal fibriller kopmakta ve esneme kapasitelerini kaybetmektedir. Kemik rezorpsiyonu, patolojik mobiliteye neden olabileceği gibi; mevcut patolojik mobilitenin de alveolar kemikte rezorpsiyonu hızlandırarak periodontal yıkımı artırabilmektedir (Giargiai ve Lindhe, 1997).

Patolojik diş mobilitesi; periodontitise bağlı alveolar kemik kaybı, oklüzal travma, parafonksiyonel alışkanlıklar, ortodontik tedavi, ikincil kemik kaybına yol açan endodontik lezyonlar, periodontal tedavi esnasında periodonsiyumun kısa süreli hasarlanması ve kaza kaynaklı travmalar gibi durumlarda meydana gelebilmektedir. Etiyolojik faktörler ortadan kaldırılrsa dahi bazı durumlarda mobilitenin devam edebilmektedir. Buna en uygun örnek, periodontitise bağlı olarak ortaya çıkan mobilitedir (Giargiai ve Lindhe, 1997; Jim Yuan Lai ve MacDonald, 2006).

Periodontitis; subgingival plak formasyonu, diş eti iltihabı, bağ doku ataçmanının kaybı ve alveolar kemik kaybı ile karakterize bir periodontal doku hastalığıdır. İlerleyen bağ doku ataçmanı kaybı ve alveolar kemik yüksekliğinin

azalması, ilgili dişlerde mobilitenin artmasına, yani patolojik diş mobilitesine yol açmaktadır (Ericsson ve ark., 1993). Artan diş mobilitesi, hastanın fonksiyon, estetik ve konforunu olumsuz yönde etkiler. İleri derecede diş mobilitesine sahip dişlerin klinik yönetimi, klinisyenler için ciddi bir zorluk olmaya devam etmektedir. Bu nedenle, söz konusu problemlerin üstesinden gelmek amacıyla periodontal splintler kullanılmaktadır (Tarnow ve Fletcher, 1986). Periodontal desteğini kaybetmiş dişlerin splintlenmesinin önerildiği başlıca durumlar; primer oklüzal travma, sekonder oklüzal travma, fonksiyon sırasında oluşan ağrı, ilerleyici diş mobilitesi ve diş migrasyonu şeklinde sıralanabilir (Nyman ve Lang, 1994).

Dişlerin splintlenmesi, gelen kuvvetlerin mobil ve periodontal desteğini kaybetmiş dişlerden, stabil ve periodontal olarak sağlıklı komşu dişlere dağıtılmasını sağlar ve böylece daha güçlü dişlerden destek alınmasına imkan tanır. Splintleme, mobil dişlerin periodonsiyumunun yeniden bağlanması için gerekli stabiliteyi sağlar ve periodontal iyileşmeyi destekleyerek prognozu daha öngörülebilir hale getirir. Bu yönüyle, periodontal desteği azalmış dişlerin ömrünü uzattığı düşünülmektedir (Lemmerman, 1976). Bunun yanı sıra, diş mobilitesinin tamamen engellendiği, tolere edilebilir düzeyde olduğu ve/veya artık artmadığı bir durum oluşturarak hastanın fonksiyon, estetik ve konforunu iyileştirir ve psikolojik olarak rahatlamasına katkı sağlar (Andreasen ve Andreasen, 2000). Splintleme işlemi ile hastanın fonksiyonel oklüzyonu yeniden kazanılır ve çiğneme etkinliğinin artmasına katkı sağlanır (Strassler ve Serio, 2007).

Her mobilite gösteren diş splintlenmemelidir ve splintleme süresi, duruma göre kısa veya uzun vadeli olabilir. Splint uygulamaları, biyolojik ve biyomekanik prensipler gözetilerek multidisipliner bir yaklaşımla ele alınmalıdır (Vogel ve Deasy, 1977). Mobil dişler splintlendiğinde, oklüzal düzenleme gerekli olabilir. Hastanın iyi bir ağız hijyeni sağlayabilmesi için splint, hijyenik bir tasarıma sahip olmalıdır. Ayrıca, gerekirse daha ileri teşhis prosedürlerine ve tedaviye izin vermelidir. Rezin bağlı splintleme tekniği, belirtilen kriterleri karşılayabilen etkili bir yöntemdir (Heymann ve Ritter, 2019).

Diş hekimliği literatüründe splintler, geçici, yarı geçici ve daimi olarak sınıflandırılırken, hareketli veya sabit olabilirler. Splintler, direkt ya da indirekt yöntemlerle yapılabilir (Baruch ve ark., 2001; Nyman ve Lang, 1994). Splintleme prosedürlerinde ışıkla sertleşen kompozitlerin kullanılması, uygulama için yeterli

çalışma süresi sağlamanın yanı sıra konturlama ve bitim işlemlerine de olanak tanır. Bu özellikleri nedeniyle, splintleme prosedürlerinde kullanımları tavsiye edilmektedir (Heymann ve Ritter, 2019; Nathanson, 1981). Kompozit rezinlerin eğilme mukavemetlerinin sınırlı olması göz önünde bulundurulduğunda, metal tellerin veya fiberlerin kompozit yapıya dahil edilmesi, splinti güçlendirmek için etkili bir yöntem olarak kullanılabilir (Kümbüloğlu ve ark., 2011).

Geçici splintleme, parafonksiyonel alışkanlıkların (dil itimi vb.) ve oklüzal travmanın diş ve çevre dokularında oluşturduğu aktif travmalardan korunmak amacıyla yapılmasının yanı sıra, aşırı mobil dişlerde acil tedavi seçeneği olarak da kullanılabilir. Yarı daimi splintleme, ortodontik ve rejeneratif tedavilerden sonra ve ileri derecede mobilite gösteren dişlerde çiğneme konforunun artırılması amacıyla kullanılabilir. Daimi splintler, uygulanan tedavi sonrasında periodonsiyumu ciddi şekilde etkilenmiş olan dişler ve/veya ileri derecede mobilite gösteren dişlerde kullanılabilir (Berthold ve ark., 2010, 2011).

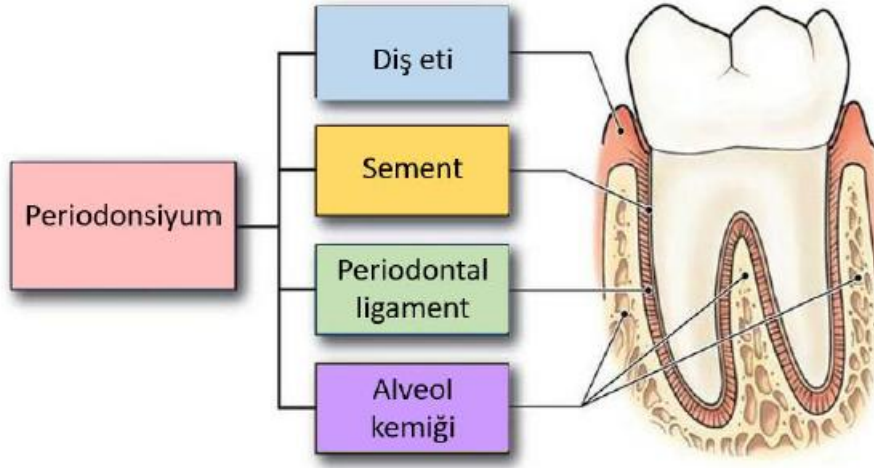
Kompozit-paslanmaz çelik tel splintler, telin diş arkına uyumlanmasının ardından kolay kullanıma sahip olan ve hasta tarafından kabul edilebilirliği yüksek bir splint türüdür (Berthold ve ark., 2009). Kompozit-misina splintler, kompozit tel splintlere alternatif olarak kullanılabilir. Ayrıca, bir avantaj olarak, kullanılan misinanın diş arkına uyumlanmasına gerek yoktur (Berude ve ark., 1988; Kahler ve ark., 2016). Kompozit splintler, etkilenen dişin komşu dişlere adeziv protokoller kullanılarak aproksimal yüzeylerden yalnızca kompozit rezin ile bağlandığı splint türüdür (Neaverth ve Georig, 1980). Fiber splintler, kompozit rezinlerle iyi bağlantı gösterebilen, fizyolojik diş hareketlerine izin veren estetik bir splint türüdür (Filippi ve ark., 2002; Kahler ve ark., 2016; Miller ve ark., 1995; Oz ve ark., 2011).

Bu tez çalışması, periodontal splint uygulanmış dişlerin klinik ve periodontal durumlarını ile sağ kalım oranlarını değerlendirmeyi; splintlere ve dişlere etki eden çeşitli faktörleri tanımlayarak, bu faktörlerin splintlerin sağ kalımı üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, splintlerin sağ kalımını olumsuz etkileyen faktörler belirlenecek ve bu tür durumlarda dikkat edilmesi gereken hususlar ortaya konulacaktır. Ayrıca, çalışma, periodontal splint uygulamalarında uzun dönem başarıyı artırmaya yönelik kanıt temelli stratejiler geliştirilmesine katkı sağlamayı da hedeflemektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Periodonsiyumun Anatomisi

Periodonsiyum, hem yumuşak (diş eti, periodontal ligament) hem de sert (alveolar kemik, sement) dokulardan oluşan çok katmanlı bir doku kompleksidir. Bu dokular birlikte her bir dişi çevreler, besler, destekler, korur ve alttaki alveolar kemiğe bağlar (Şekil 1). Hastaların çoğunda yaşamlarının bir döneminde periodontal hastalık gelişeceğinden, diş hekimlerinin bu kompleksin anatomik yapısını anlaması hayati önem taşımaktadır (Cope ve Cope, 2011).



Şekil 2.1 Periodonsiyumun elemanları (Çelenk 2024).

Diş eti, ağız içi muayene esnasında görülebilen periodonsiyumun yegane komponentidir. Sağlıklı diş etinin rengi, pigmentasyon ve keratinizasyon derecesine bağlı olarak gül kurusu pembe veya somon renginde olabilmektedir. Diş eti komponenti üç gruba ayrılır: serbest, yapışık ve interdental diş eti. Serbest diş eti, dişe bağlı olmayıp, sınırlarını koronalde serbest diş eti kenarı, apikalde ise serbest diş eti oluşu belirlemektedir. Yapışık diş eti, periost dokuya kolajen liflerle sıkıca bağlı olup, sınırlarını koronalde serbest diş eti oluşu, apikalde ise mukogingival birleşim belirlemektedir. İnterdental diş eti, ağızın bir vestibüler bir oral tarafında bulunan papilden oluşur ve dişler arası embraşür boşluğunu dolduran keratinize olmayan epitel ile örtülü diş etidir. Apikalde alveolar mukoza ile devam etmektedir (Ainamo ve Löe, 1966; Hassell, 1993).

Alveolar kemik, dişlerin sürmelerini takiben gelişen çene kemiklerinin bazal kısmından uzanarak diş soketlerini çevreleyerek destekleyen periodonsiyum komponentidir. Ataçman kompleksini alveolar kemik, sement ve periodontal ligament oluşturur. Alveolar kemiğin yapısını ve formunu dişlerin fonksiyonları, pozisyonları, boyutları ve şekilleri belirlemektedir (Nanci ve Bosshardt, 2006; Saffar ve ark., 1997; Schroeder, 1992).

Periodontal ligament, sement ve alveolar kemik arasında bulunan vasküler ve yumuşak yapıdaki özel bir bağ dokusudur. Periodontal ligamentin ana görevleri, dişleri soket içerisinde stabil bir konumda tutmak, dişlere gelen kuvvetlerin dengelenmesini ve iletilmesini sağlamak, vasküler yapısı ile diş eti ve alveolar kemiğin kanlanmasını sağlamak ve sinir innervasyonu ile ağrı, basınç ve dokunma duyularının iletimini sağlamaktır (Nanci ve Bosshardt, 2006; Pitaru ve ark., 2002; Shimono ve ark., 2003).

Sement, dişlerin kök ucu ile mine-sement sınırı arasındaki kök yüzeyini kaplayan, damar ve lenf dolaşımından yoksun, aynı zamanda sinir innervasyonu olmayan mineralize bir dokudur. Sementin iki tipi mevcuttur: hücresiz (primer) ve hücreli (sekonder). Kök yüzeyinin hasar gören kısımlarının tamirinde görev alması ve periodontal ligament liflerinin kök yüzeyine bağlanması, sementin temel görevleri arasındadır (Diekwisch, 2001; Nanci ve Bosshardt, 2006).

2.2 Periodontal Sağlık

“Sağlık, yalnızca hastalık veya sakatlığın olmaması değil, fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan tam bir iyilik halidir.” Dünya Sağlık Örgütü'nün yaptığı bu tanıma uygun olarak, periodontal sağlık, bireyin fonksiyonlarını normal bir şekilde yerine getirebildiği, geçirilmiş olan hastalığın bir sonucu olarak herhangi bir olumsuz durumdan muzdarip olmadığı ve inflamatuvar periodontal hastalıklardan arınmış bir durum olarak tanımlanmalıdır (Lang ve Bartold, 2018).

Periodontal sağlık, periodontal dokularda histolojik olarak enflamasyon belirtilerinin olmaması ve anatomik değişikliklerin bulunmaması olarak tanımlanır. Anatomik olarak sağlam veya azalmış periodonsiyumda, klinik açıdan tespit edilebilir enflamasyon belirtilerinin bulunmaması veya enflamasyon belirtilerinin çok düşük düzeyde olması, klinik olarak sağlıklı terimini ifade eder. Sağlıklı bir periodonsiyum, radyografik olarak izlenebilir bir lamina dura varlığı, furkasyon bölgelerinin kemik

kaybı açısından bir belirti göstermemesi, alveolar kret tepesi ile mine-sement sınırı arasında bulunan mesafenin ortalama 2 mm olması ve sondlamada kanama (SK) varlığının tüm bölgelerin %10'undan daha az olması özelliklerini barındırmaktadır (Lang ve Bartold, 2018).

2.3 Periodontal Hastalık

'Periodontal hastalıklar' terimi, genetik, çevresel ve davranışsal faktörlerin hastalığın gelişiminde, duyarlı bireylerin hastalığın başlangıcına maruz kalmasında ve ilerleme hızında rol oynadığı diş eti, alveolar kemik, periodontal ligamentler ve sement gibi dişleri destekleyen dokuların çeşitli kronik inflamatuvar durumlarını kapsayan geniş bir yelpazeyi tanımlar. Periodontal hastalık, diş ve diş eti üzerinde oluşan mikrobiyal bir biyofilm tabakası olan diş plağındaki bakteriler tarafından başlatılan diş etinin lokalize iltihabı olan gingivitis ile başlar. Bu durumda, gingivitis terimi plak kaynaklı olan gingivitis ifade etmektedir. Periodontitis, diş eti iltihabının tedavi edilmemesi sonucu diş eti, kemik ve bağ dokusu kaybına kadar ilerlediği durumlarda ortaya çıkar; bu durumun bir sonucu olarak periodontitisin ayırt edici bir özelliği olan derin patolojik periodontal cepler oluşur (Kinane ve ark., 2017; Könönen ve ark., 2019).

2.4 Periodontitis

Diş ve diş eti üzerinde mikrobiyal dental plak (MDP) birikmesini takiben, diş etinde başlamış olan inflamasyonun ilerleyerek alveolar kemik rezorpsiyonu, periodontal ligamentlerin tahrip olması gibi diş destek dokuları üzerinde yıkıcı etkiler yaratması sonucunda diş kaybına neden olabilen inflamatuvar bir hastalıktır (Ebersole ve ark., 2013).

Periodontitislerin sınıflaması konusunda birçok toplantı düzenlenmiş ve sınıflamalar yapılmış olup, bu sınıflamalardan sonuncusu 2017 yılında gerçekleştirilmiştir. 2017 yılında yapılan toplantıda, "kronik" ve "agresif" olarak iki ayrı isimle anılan bu periodontitis türleri, tek bir isim altında "periodontitis" olarak birleştirilmiş ve tanımlanmıştır (Papapanou ve ark., 2018). 2017 yılında yapılan bu sınıflamaya göre, periodontitis tanısı koyabilmek için komşu olmayan en az iki dişte klinik olarak tespit edilebilen klinik ataçman kaybı (CAL) veya en az iki dişte 3 mm'yi aşan sondlama derinliği (SD) ile vestibüler veya oral bölgede bulunan 3 mm ve daha üzeri seviyedeki CAL bulunmalıdır. Bahsedilen klinik ataçman kayıpları, üçüncü molar

dişler kaynaklı faktörlerden meydana gelen ikinci molar dişlerin distalinde gözlenen kayıplar, endodontik problemler, servikal diş çürükleri ve vertikal kök kırıkları gibi periodontal nedenli olmayan problemlerden kaynaklanmış kayıplar olmayıp, periodontal nedenlere bağlı olarak meydana gelen klinik ataçman kayıplarıdır (Papapanou ve ark., 2018; Tonetti ve ark., 2018).

Periodontitiste doku ve ataçman kaybının başlıca sebebi, MDP karşısında konağın nötrofil, monosit ve lenfosit gibi savunma hücrelerinin aktifleşmesi ve oluşan immün inflamatuvar yanıttır (Page ve Kornman, 1997; Williams, 1990).

Periodontitiste klinik olarak supragingival ve subgingival bölgelerde plak ve diş taşı varlığı, diş etinde ödem, kızarıklık ve şişlik, bombeleşmiş diş eti konturları, sondlamada 3 mm'yi aşan patolojik cep varlığı ve diş etlerinin spontan olarak kanaması veya sondlamada kanama görülebilmektedir. Ayrıca, periodontitis ataçman kaybı, vertikal ve/veya horizontal kemik kayıpları, furkasyon bölgelerinde kemik kayıpları, dişlerde mobilite ve diş kaybına neden olabilmektedir (Dommisch ve Kepschull, 2023; Flemmig, 1999; Greenstein, 2000; Papapanou ve ark., 2018).

Periodontitis, vücudun genel inflamatuvar yüküne katkıda bulunabilir ve diabetes mellitus ile ateroskleroz gibi durumların kötüleşmesine neden olabilir (Gotsman ve ark., 2007; Jeffcoat ve ark., 2003; Khader ve ark., 2006).

2.5 Periodontitis Evreleri ve Dereceleri

2017 yılında yapılan toplantıda alınan karara göre, periodontitisin evreleme ve derecelendirme sistemi kullanılarak özelleştirilmesine karar verilmiştir (Papapanou ve ark., 2018; Tonetti ve ark., 2018).

2.5.1 Evreleme

Evreleme sistemi, onkoloji alanında uzun yıllardır kullanılmakta olup, 2017 yılında yapılan sınıflama ile periodontitis için de kullanılmaya başlanmış ve 4 evreye ayrılmıştır (Tablo 1). Evreleme sistemi periodontal hastalığın karmaşıklığı ve şiddeti hakkında bilgi vermektedir (G. Caton ve ark., 2018; Papapanou ve ark., 2018; Tonetti ve ark., 2018).

2.5.2 Evre 1 Periodontitis

Evre 1 periodontitis, gingivitis ile periodontitis arasındaki geçiş bölgesidir ve ataçman kaybının erken evrelerini temsil eder. Bu nedenle, evre 1 periodontitisli hastalarda, dişeti iltihabı ve biyofilm disbiyozunun devam etmesine yanıt olarak periodontitis gelişmiştir (Tonetti ve ark., 2018).

Evre 1 periodontitiste, klinik olarak 1-2 mm'yi aşmayan interdental CAL ve sondlamada derinliği 4 mm'yi aşmayan periodontal cepler gözlenirken, diş kaybı görülmez. Kemik kayıpları genellikle horizontal patern gösterir. Radyografik olarak gözlenen kemik kaybı %15 civarındadır ve kökün koronal üçlüsünde yer alır (Tonetti ve ark., 2018).

Erken teşhis, sığ lezyonların hem geleneksel mekanik biyofilm tedavisi hem de ağız hijyeni için kullanılan farmakolojik ajanlar açısından spesifik seçenekler sunabileceğinden, popülasyon düzeyinde daha uygun maliyetli olabilecek erken müdahale fırsatları yaratmaktadır. Erken teşhis, diş hekimliği pratiğinde zorlu bir durum olarak kabul edilmektedir. Periodontal hastalıkların tanımlanmasında kullanılan mevcut altın standart, klinik ataçman kaybını değerlendiren periodontal sondlamadır. Ancak bu yöntem, erken evre periodontitisin tespitinde yanıltıcı olabilmektedir. Bu nedenle, tükürük biyobelirteçlerinin ve/veya yeni görüntüleme teknolojilerinin değerlendirilmesi, evre 1 periodontitisin erken teşhisinde yardımcı olabilir (Tonetti ve ark., 2018).

2.5.3 Evre 2 Periodontitis

Evre 2 periodontitis, yapılan klinik periodontal muayene ile periodontitisin diş destek dokularında meydana getirdiği karakteristik hasarların tanımlanabildiği yerleşik periodontitisi temsil eder. Hastalık sürecinin bu evresinde, düzenli kişisel ağız hijyeni bakımları, profesyonel bakteri temizliği ve hasta takibini içeren standart tedavi protokollerinin uygulanması, genellikle hastalığın ilerlemesinin durdurulması açısından yeterli olmaktadır. Bu nedenle, birçok vaka için evre 2 periodontitisin yönetimi nispeten kolaydır (Tonetti ve ark., 2018).

Evre 2 periodontitiste klinik olarak 3-4 mm'yi aşmayan interdental CAL ve sondlama derinliği 5 mm'yi aşmayan periodontal cepler gözlenirken diş kaybı gözlenmemektedir. Kemik kayıpları genellikle horizontal patern gösterir. Radyografik olarak gözlenen kemik kaybı %15-33 arasındadır ve kökün koronal üçlüsünde görülmektedir (Tonetti ve ark., 2018).

2.5.4 Evre 3 Periodontitis

Evre 3 periodontitiste, periodontitis periodontal ligament ve alveolar kemik üzerinde önemli hasara yol açmıştır. Evre 3 periodontitis'in tedavisi için ileri bir periodontal tedaviye ihtiyaç vardır ve gerekli tedavi yapılmadığında diş kaybı meydana gelebilmektedir. Bu evrede, kökün ortasına kadar ilerleyebilen derin periodontal lezyonlar gözlenebilir. Bununla birlikte, furkasyon tutulumları, klinik yönetimi oldukça zor olan kemik içi defektler ve periodontitis kaynaklı diş kayıpları da gözlenir. Ayrıca diş kaybı gözlenen bölgelerde implant uygulamasında güçlük yaratan lokal kret defektleri gözlenebilmektedir. Diş kaybı riski yüksek olmasına karşın, bu evrede çiğneme fonksiyonu korunmaktadır (Tonetti ve ark., 2018).

Evre 3 periodontitiste, klinik olarak 5 mm ve daha ileri düzeyde interdental CAL gözlenir. Periodontitis kaynaklı kaybedilen diş sayısı 4 veya daha azdır. Radyografik olarak, kemik kaybı kökün orta üçlüsüne kadar ulaşabilir veya bu seviyeyi aşabilir. Evre 2 periodontitise ek olarak görülen bazı faktörler, periodontal hastalığı evre 3'e taşımaktadır (Tonetti ve ark., 2018):

- Sondlanabilen cep derinliğinin 6mm ya da daha fazla olması
- 3mm'yi aşan vertikal kemik kayıpları
- Sınıf 2 ya da sınıf 3 düzeyinde gözlenen furkasyon tutulumları
- Orta düzey alveolar kemik defekti

2.5.5 Evre 4 Periodontitis

Evre 4 periodontitiste, dişlerin periodontal desteği ciddi ölçüde azalmıştır. Bu durum diş kayıplarına yol açarak çiğneme fonksiyonunun bozulmasına neden olabilir. Hastalarda etkili bir tedavi uygulanmadığı ve plak kontrolü sağlanamadığı takdirde, süreç tüm dentisyonun kaybına kadar ilerleyebilir (Tonetti ve ark., 2018).

Evre 4 periodontitis, kökün apikal kısmına kadar ilerleyen derin periodontal lezyonların varlığı ve/veya periodontitis kaynaklı birden fazla diş kaybı öyküsü ile karakterizedir. Genellikle, ikincil oklüzal travmaya bağlı olarak gelişen diş mobilitesi ve diş kaybı, posterior bölgede kapanışın bozulması ve oklüzyonun kayması gibi komplikasyonlara yol açar. Bu tür durumlarda, hastalığın yönetimi genellikle çiğneme fonksiyonunun stabilizasyonunu veya restorasyonunu sağlamayı gerektirir (Tonetti ve ark., 2018).

Evre 4 periodontitiste, klinik olarak 5 mm veya daha ileri düzeyde interdental klinik ataçman kaybı (CAL) gözlenir. Periodontitis kaynaklı kaybedilen diş sayısı veya daha fazladır. Radyografik olarak alveolar kemik kaybı kökün orta üçlüsüne kadar ulaşabilir veya bu seviyeyi aşabilir.

Evre 3 periodontitise ek olarak görülen bazı faktörler periodontal hastalığı evre 4'e taşımaktadır (Tonetti ve ark., 2018):

- Çiğneme fonksiyonunun bozulması
- Sekonder oklüzal travma (diş mobilite derecesi 2 veya daha yüksektir)
- Şiddetli alveolar kemik defekti
- Oklüzyonun kayması ve kapanışın bozulması
- Ağızda 20'den az dişin kalması (karşılıklı fonksiyon gören diş çift sayısı 10'dan az olmalıdır)

Bu faktörlerin varlığı kompleks bir rehabilitasyon ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır.

Tablo 2.1 Periodontitis evreleri (Tonetti ve ark., 2018).

Periodontitis Evresi		Evre 1	Evre 2	Evre 3	Evre 4
Şiddet	En büyük kayıp olan bölgedeki interdental klinik ataçman kaybı	1-2 mm	3-4 mm	≥5 mm	≥5 mm
	Radyografik kemik kaybı	Kökün koronal 1/3'ü (%15)	Kökün koronal 1/3'ü (%15-33)	Kökün ortası veya apikal 1/3'e kadar uzanmış	Kökün ortası veya apikal 1/3'e kadar uzanmış
	Diş kaybı	Periodontitis kaynaklı diş kaybı yok		Periodontitis kaynaklı diş kaybı ≤4 diş	Periodontitis kaynaklı diş kaybı ≥5 diş
Karmaşıklık	Lokal	En derin sondlama derinliği ≤4 mm Genellikle horizontal kemik kaybı	En derin sondlama derinliği ≤5 mm Genellikle horizontal kemik kaybı	Evre 2 karmaşıklığa ek olarak: Sondlama derinliği ≥6 mm Vertikal kemik kaybı ≥3 mm Sınıf 2 veya sınıf 3 furkasyon tutulumu Orta düzey alveolar kemik defekti	Evre 3 karmaşıklığa ek olarak: Kompleks rehabilitasyon ihtiyacı oluşturan nedenler; Çiğneme fonksiyonunun bozulması Sekonder oklüzal travma (mobilite ≥2) Şiddetli alveolar kemik defekti Oklüzyonun kayması ve kapanışın bozulması Ağızda 20'den az dişin kalması (karşılıklı fonksiyon gören diş çift sayısı 10'dan az olmalıdır)
Yayılım ve dağılım	Evreye tanımlayıcı olarak eklenir	Her evre için yaygınlık; Lokalize (<%30 diş tutulumu) Generalize (>%30 diş tutulumu) Molar/keser paterni olarak tanımlanmalıdır			

2.5.6 Dereceleme

Derecelendirme sistemi, hastanın bireysel risk faktörlerini ve periodontitisin biyolojik özelliklerini dikkate alarak hastalığın ilerleme riski hakkında bilgi sağlamaktadır ve üç ayrı dereceyi kapsamaktadır (Tablo 2). Periodontitisin derecelendirilmesi, eski radyografilere dayanan uzun dönemli gözlemlerden elde edilen doğrudan kanıtlar ile yaş faktörüyle ilişkilendirilerek diş dizisindeki en ciddi etkilenimi gösteren dişin kemik kaybının değerlendirilmesine dayanan dolaylı kanıtlar dikkate alınarak yapılmaktadır. Periodontitisin derecesi, bu doğrudan ve dolaylı kanıtlar doğrultusunda belirlendikten sonra, mevcut modifiye edici faktörlere bağlı olarak revize edilebilmektedir (Tonetti ve ark., 2018).

2.5.7 Derece A

Derece A, son beş yıl içerisinde doğrudan kanıt olarak klinik ataçman kaybı veya radyolojik kemik kaybı tespit edilmediği durumu tanımlar. Dolaylı kanıtlar arasında ise, kemik kaybı yüzdesinin hastanın yaşına oranla $\leq 0,25$ olması ve yoğun mikrobiyal dental plak varlığına rağmen doku yıkımının sınırlı düzeyde kalması bulunmaktadır. Ayrıca, bu bireylerde diyabetes mellitus ve/veya sigara kullanımı gözlenmemektedir (Tonetti ve ark., 2018).

2.5.8 Derece B

Derece B, son beş yıl içerisinde doğrudan kanıt olarak klinik ataçman kaybı veya radyolojik kemik kaybının <2 mm olduğu durumu tanımlar. Dolaylı kanıtlar arasında, kemik kaybı yüzdesinin hastanın yaşına oranla 0,25 ile 1,0 arasında olması ve mevcut mikrobiyal dental plak miktarı ile doku yıkım şiddetinin uyum göstermesi yer almaktadır. Ayrıca bu bireylerde, sigara kullanımı mevcutsa günlük tüketimin <10 adet olması ve/veya diyabet tanısı varsa glikozile hemoglobin (HbA1c) değerinin $<7,0$ düzeyinde bulunması gerekmektedir (Tonetti ve ark., 2018).

2.5.9 Derece C

Derece C, son beş yıl içerisinde doğrudan kanıt olarak klinik ataçman kaybı veya radyolojik kemik kaybının ≥ 2 mm olduğu durumu tanımlar. Dolaylı kanıtlar arasında, kemik kaybı yüzdesinin hastanın yaşına oranla $>1,0$ olması ve doku yıkım şiddetinin mevcut mikrobiyal dental plak miktarı ile orantısız bir şekilde daha şiddetli olması

bulunmaktadır. Ayrıca bu bireylerde, sigara kullanımını mevcutsa günlük tüketimin ≥ 10 adet olması ve/veya diyabet tanısı varsa glikozile hemoglobin (HbA1c) değerinin $\geq 7,0$ düzeyinde bulunması gerekmektedir (Tonetti ve ark., 2018).

Tablo 2.2 Periodontitis Dereceleri (Tonetti ve ark., 2018).

Periodontitis Derecesi		Derece A İlerleme hızı: Yavaş	Derece B İlerleme hızı: Orta	Derece C İlerleme hızı: Hızlı	
Primer kriter	İlerlemenin doğrudan kanıtı	Klinik ataçman kaybı veya radyografik kemik kaybı	Son 5 yıl içerisinde bir kayıp yok	Son 5 yıl içerisinde mevcut kayıp miktar < 2 mm	Son 5 yıl içerisinde mevcut kayıp miktar ≥ 2 mm
	İlerlemenin dolaylı kanıtı	% kemik kaybı / hasta yaşı	< 0.25	0.25-1 arası	> 1
		Vaka fenotipi	Yoğun plak birikimi, düşük düzey yıkım	Plak birikimi ile uyumlu yıkım	Plak birikimi göz önüne alındığında yıkımın beklentileri aşması; hızlı ilerleme ve/veya erken başlangıçlı hastalık dönemlerini düşündüren spesifik klinik paternler (örneğin, azı dişi/kesici diş paterni; standart bakteriyel kontrol tedavilerine beklenen yanıtın alınmaması)
Modifiye edici faktörler	Risk faktörleri	Sigara	Sigara içmiyor	Günde < 10 adet sigara içiyor	Günde ≥ 10 adet sigara içiyor
		Diyabet	Sağlıklı	HbA1c < 7	HbA1c ≥ 7
Periodontitisin sistemik etki riski	Enflamatuar yük	Yüksek hassasiyetli CRP	< 1 mg/L	1-3 mg/L	> 3 mg/L
Biyobelirteçler	Klinik ataçman kaybı / kemik kaybı belirteçleri	Tükürük, diş eti oluğu sıvısı, serum	?	?	?

HbA1c: glikozile hemoglobin, CRP: C-reaktif protein.

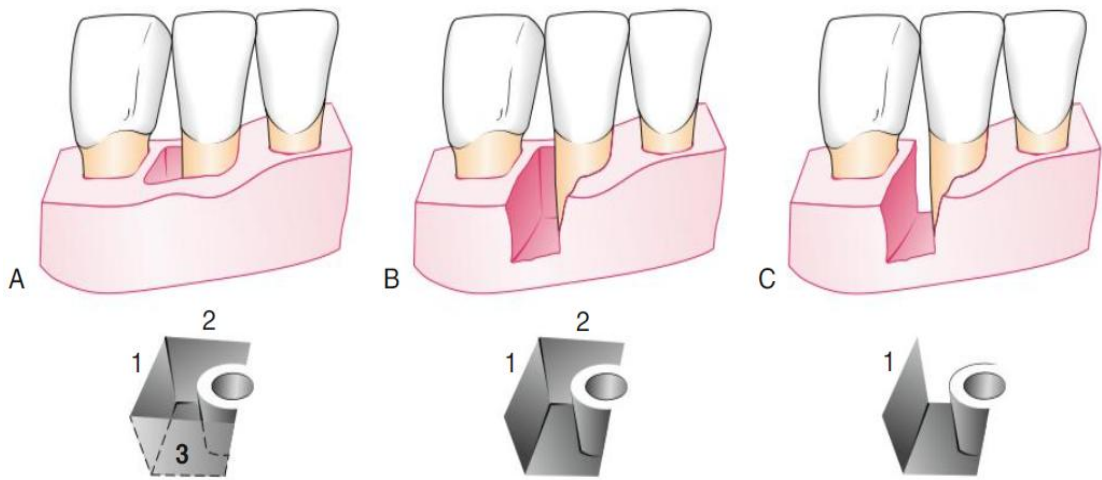
2.6 Kemik Defektleri

Periodontal hastalıklar, alveolar kemikte farklı tip ve genişliklerde kemik defektlerinin oluşumuna neden olabilmektedir. Bu defektler, klinik ve radyografik özelliklerine göre sınıflandırılmış olup, üç ana başlık altında toplanmaktadır (Papapanou ve Tonetti, 2000).

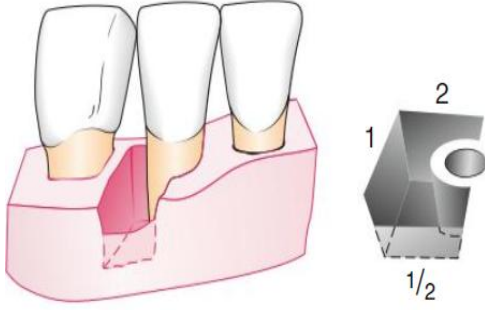
- Kemik üstü defektler
- Kemik altı defektler
 - Kemik içi defektler
 - Kraterler
- İnterradiküler defektler (furkasyon defektleri)

2.6.1 Kemik Altı Defektler

Cep tabanının alveolar kemik kretinin apikalinde konumlandığı dikey kemik kaybı paternini gösteren durumlar, 'dikey kemik kaybı' olarak tanımlanır. Bu tür defektler, 'kemik içi defektler' ve 'kraterler' olmak üzere iki ana başlık altında sınıflandırılmaktadır. Dikey kemik kaybı, çoğunlukla premolar ve molar bölgelerde gözlenmektedir. Kemik içi defektler ise, defekt etrafında kalan kemik duvarlarının sayısına ve konumuna göre; tek duvarlı, iki duvarlı, üç duvarlı ve kombine defektler şeklinde alt sınıflamalara ayrılmaktadır (Goldman ve Cohen, 1958; Weinberg ve Eskow, 2000).



Şekil 2.2 Kemik içi defektler **A.** Üç duvarlı defekt **B.** İki duvarlı defekt **C.** Bir duvarlı defekt (Elangovan ve ark., 2023).

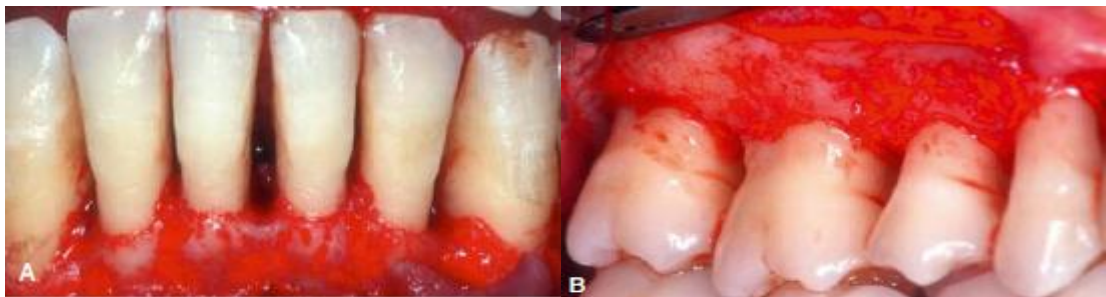


Şekil 2.3 Kemik içi kombine defekt (Elangovan ve ark., 2023).

2.6.2 Kemik Üstü Defektler

Alveolar kemik kretinin koronalinde yer alan ve yatay kemik kaybı paterni gösteren periodontal defektler “kemik üstü defektler” olarak adlandırılır (Goldman ve Cohen, 1958; Weinberg ve Eskow, 2000). Yatay kemik kaybı genellikle mandibula anterior ve posterior bölgelerinde gözlenir. Bu kayıplar, kalan kemik kretinin diş yüzeyiyle neredeyse dik açılı bir kontur oluşturacak şekilde yeniden şekillenmesine ve böylece kemik üstü defekt oluşumuna yol açar (Li ve ark., 2023).

Yatay kemik kaybı, periodontitis kaynaklı kemik kaybının en sık görülen şeklidir. Periodontitisli hastalarda yapılan bir radyografik değerlendirme, etkilenen dişlerdeki alveolar kemik kaybının %92,2’sinin yatay tipte olduğunu ve dikey defektlerin dişlerin yalnızca küçük bir bölümünü temsil ettiğini göstermiştir. Ayrıca, yatay kemik kaybının boyutunun dikey defektlerin boyutuyla korelasyon gösterdiği saptanmıştır (Jayakumar ve ark., 2010; Li ve ark., 2023; Persson ve ark., 1998).



Şekil 2.4 Kemik üstü defektler A. Anterior bölge kemik kaybı B. Posterior bölge kemik kaybı (Elangovan ve ark., 2023).

2.6.3 Kemik defektlerinin tedavisi

Periodontal hastalıklar sonucunda destek dokulardaki kayıp ve artan kemik rezorpsiyonu, dişin rotasyon merkezinin daha apikal konuma kaymasına yol açar; bu durum dişlerde mobilitenin oluşmasına ve/veya artmasına neden olabilir. Bu nedenle, periodontal hastalığın ve meydana getirdiği defektlerin tedavisi elzemdir (Ericsson ve ark., 1993; Geramy, 2000; Kathariya ve ark., 2016).

Periodontal tedavinin temelini, kişisel plak kontrolünün en etkili şekilde sağlanması ve dişetin hem supragingival hem de subgingival biriken yumuşak ve sert eklentilerin profesyonel olarak temizlenmesi oluşturur. Oral hijyen uygulamaları ve dişetindeki plak kontrolü, sık periodontal ceplere sahip gingivitisli hastaların tedavisinde oldukça etkili sonuçlar sağlarken, ileri düzey periodontal lezyonları olan hastalarda ek tedavi yöntemlerine gereksinim duyulmaktadır (Lang, 2000).

Kemik defektlerinin etkin bir şekilde tedavi edilebilmesi, belirli temel unsurların yerine getirilmesine bağlıdır (Kormnan ve Ronertson, 2000). Bu unsurlar şunlardır:

- Mikrobiyal dental plağın kontrol altına alınması,
- Genetik olarak belirlenen yara iyileşme kapasitesi,
- Hedef bölgenin yapısal özellikleri,
- Uygulanan cerrahi teknik.

Periodontal tedavinin temel hedefi, spesifik patojen mikroorganizmaların neden olduğu dişeti iltihabını ortadan kaldırmak, hastalık nedeniyle kaybedilen periodontal dokuları yeniden kazanmak ve bu dokuların sağlıklı bir şekilde korunmasını sağlamaktır. Aynı zamanda, cep derinliklerinin azaltılmasıyla ağız hijyeninin sürdürülebilirliğinin kolaylaştırılması ve hastanın doğal dişlerinin sağlıklı ve işlevsel olarak ağızda kalmasının desteklenmesi amaçlanmaktadır (Elangovan ve Takei, 2023; Wang ve ark., 2005).

Periodontal hastalıkların cerrahi tedavisinde ilk olarak rezektif cerrahi teknikler geliştirilmiştir. Bu tekniklerin temel amacı, hasar görmüş alveolar kemiğin yapısını düzeltmek ve dişeti dokularını yeniden uyumlu hale getirmektir (Wang ve ark., 2005). Periodontal tedavi, yalnızca inflamatuvar sürecin kontrol altına alınmasıyla sınırlı kalmaz; aynı zamanda cep derinliklerinin azaltılması ve kemik defektlerinin

düzeltilmesini de kapsar. Uygun hastalarda, kaybedilen kemik dokusu ve periodontal ataçmanın yeniden oluşumu, dişin destek yapısını güçlendirerek prognozu olumlu yönde etkiler (Nasr ve ark., 1999). Periodontal tedavideki son gelişmeler, rezektif cerrahi yöntemlerden rekonstrüktif ve rejeneratif tekniklere kaymıştır. Özellikle kemik greftleri, yönlendirilmiş doku rejenerasyonu ve büyüme faktörlerinin uygulanması, periodontal dokuların restorasyonunda öne çıkmaktadır (Ramseier ve ark., 2012). Cortellini ve ark. (2001), membran ve kemik grefti içeren rejeneratif prosedürlerde diş mobilitesinin ortadan kaldırılmasının sonuçları daha öngörülebilir kıldığını bildirmiştir.

2.7 Mobilite

Diş mobilitesi, bir dişin alveol soketine ne derece gevşek bağlandığını ve uygulanan kuvvetler altında alveol soketi içinde sergilediği hareket derecesini ifade eder. Mobilite, periodonsiyum sağlığı ve bütünlüğünün önemli bir klinik göstergesidir ve tanı sürecinde dikkate alınır. Ayrıca protetik, ortodontik, periodontoloji ve dental travmatoloji gibi farklı disiplinlerde tedavi planlamasında klinik olarak önemli bir rol oynar. Diş mobilitesini etkileyen başlıca faktörler arasında destekleyici alveolar kemiğin yüksekliği, periodontal ligament genişliği, inflamasyon varlığı, kök şekli ve kök sayısı yer alır. Diş mobilitesi, fizyolojik ve patolojik olmak üzere iki şekilde sınıflandırılır (Lang ve Bartold, 2018; Perlitsh, 1980; Polson, 1980).

Fizyolojik mobilite: Çiğneme gibi normal fonksiyonel kuvvetler altında dişlerin doğal, geçici (kuvvetler ortadan kalktığında dişlerin doğal pozisyonuna geri dönmesi) ve minimal (yatay ve dikey düzlemde 0,2 mm'yi aşmayan) hareketidir. Bu hafif hareketlilik, periodontal ligamentin viskoelastik özelliklerinden kaynaklanır ve oklüzal kuvvetlerin sönümlenmesi için gereklidir; böylece periodontal ligament şok emici bir görev üstlenerek dişi ve çevresindeki alveolar kemiği korur. Fizyolojik diş mobilitesinin gün içinde farklı saatlerde değişiklik gösterebildiği kanıtlanmıştır; sabahları tüm dişlerde mobilite en yüksek seviyede gün boyunca giderek azalır. Sağlıklı periodontal dokulara sahip bireyler tipik olarak daha düşük mobilite sergiler. Hamilelik, fizyolojik değişiklikler nedeniyle artan diş mobilitesine yol açabilir. Mühlemann ise diş mobilitesini ölçmek için geliştirdiği yöntemlerle periodontal sağlığın korunmasındaki önemini vurgulamıştır (Körber, 1971; Mishra ve ark., 2017; Mühlemann, 1951, 1954; Raitapuro-Murray ve ark., 2014).

Patolojik mobilite: Diş mobilitesinin normal sınırları aşan ve ilerleyici bir artış göstermesidir. İlerlemiş periodontal hastalık, periodontal tedavi sırasında periodonsiyumun kısa süreli hasarlanması, periodontal ligament liflerinin yıkımı ve/veya elastikiyetini kaybetmesi, destekleyici alveolar kemiğin kaybı, parafonksiyonel alışkanlıklar (örneğin brüksizm), oklüzal travma, kaza kaynaklı travmalar, kök patolojileri ve pulpa iltihabı gibi çeşitli etkenlerden kaynaklanabilir; bu durum periodontal desteğin tehlikeye girdiğini gösterir. Periodontitiste, periodontal ligament liflerinin yıkımı ve alveolar kemik kaybı gözlenirken, oklüzal travmalarda aşırı kuvvetler sonucu periodontal ligament boşluğunun genişlemesi ortaya çıkar. Patolojik mobilitede, normal şartlarda esneyerek dişin fizyolojik hareketine izin veren fibriller koparak viskoelastik özelliklerini yitirir. Ayrıca kemik rezorpsiyonu, hem patolojik mobilitenin nedeni hem de sonucu olarak diş destek dokularında ilerleyici tahribata yol açabilir. Patolojik mobilite, bireyin fonksiyon, estetik ve konforunu olumsuz yönde etkiler (Dombret ve Marcos, 1989; Ella ve ark., 2017; Giargiai ve Lindhe, 1997; Jim Yuan Lai ve MacDonald, 2006; Matthews, 2014; Öncü E ve Gürses M, 2019; Tarnow ve Fletcher, 1986).

Yatay yöndeki diş mobilitesini değerlendirmek amacıyla genellikle iki metal el aleti veya bir metal el aleti ile parmaklar kullanılarak dişe horizontal yönde kuvvet uygulanır; elde edilen toplam deplasman, yatay mobilite değerinin belirlenmesini sağlar. Dikey mobilitayı değerlendirmek için ise yalnızca tek bir metal alet kullanılır ve aletin sap kısmı oklüzal bölgeye dik yerleştirilerek dişin uzun eksenine doğrultusunda kuvvet uygulanır; böylelikle dişin dikey yöndeki deplasmanı, dikey mobilite derecesinin saptanmasını mümkün kılar. Mobilite oranının daha objektif biçimde tespit edilebilmesi için çeşitli aygıtlardan yararlanır. Bu cihazlar arasında en yaygın ve bilinen sistem, elektromekanik prensibe dayalı Periotest uygulamasıdır (Cirelli ve ark., 2006; Lemmerman, 1976; Schulte ve ark., 1992).

1950 yılında Miller, diş mobilitesinin klinik değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan yöntemi geliştirmiştir. Mobilite, 0 ile 3 arasında derecelendirilir (Anderegg ve Metzler, 2001; S. C. Miller, 1950);

- Derece 0: Sadece fizyolojik mobilite gösterir; uygulanan kuvvetle algılanabilir ek hareketlilik gözlenmez.

- Derece 1: Fizyolojik mobilite sınırlarını aşan ancak minimal düzeyde hareketlilik mevcuttur.
- Derece 2: Diş, bukkolingual yönde 1 mm'yi geçmeyen bir deplasman gösterir.
- Derece 3: Diş, bukkolingual yönde 1 mm'den fazla hareketlilik ve aynı zamanda vertikal yönde hareketlilik sergiler.

2.7.1 Mobilitenin tedavisi

Patolojik mobilitenin tedavisi etiyojisine göre planlanmalıdır. Periodontal patoloji ve mobilite gösteren dişlerle başvuran hastalarda, dişlerin korunması öngörülüyorsa oklüzal düzenleme planlanmadan önce periodontal hastalığın kontrolüne yönelik tedavi uygulanmalıdır. Periodontal patoloji bulunmayan vakalarda diş mobilitesinin en sık nedeni primer oklüzal travmadır. Bunun yanı sıra, apikal cerrahi veya apikoektomi sonrası ortaya çıkan iatrojenik olarak kısalmış kökler, ortodontik hareket sırasında aşırı yüklenme, kök rezorpsiyonu veya kemik içi patolojiler gibi nadir etiyojik faktörler de tedavi planlamasında dikkate alınmalıdır (Bernal ve ark., 2002). Periodontitis kaynaklı mobilite tedavisinde öncelikli hedef, cerrahi olmayan periodontal yaklaşımlar aracılığıyla inflamasyonu kontrol altına almak, destekleyici yapıların bütünlüğünü yeniden sağlamak ve böylece patolojik mobilitenin önemli ölçüde azalmasını sağlamaktır (Giargiai ve Lindhe, 1997; Kathariya ve ark., 2016; Kerry ve ark., 1982).

Periodontal tedavinin ardından tedavi edilen periodontal cepler, kan pıhtısıyla dolar. Oluşan fibrin ağı, kök yüzeyiyle güçlü bir etkileşim gösterir. Fibrin pıhtının organize olması ve periodontal yapıların yeniden oluşma süreci genellikle birkaç hafta sürer. Sağlıklı bir iyileşme için fibrin ağının stabil bir şekilde kök yüzeyine tutunması gereklidir. Ancak mobilite gösteren dişlerde bu fibrin organizasyonu bozulur ve iyileşme süreci olumsuz etkilenir. Bu nedenle diş mobilitesinin düzenli olarak takip edilmesi, periodontal tedavinin başarısı açısından kritiktir. Etiyojik faktörler ortadan kaldırılsa dahi bazı durumlarda mobilite devam edebilir; bu problemi çözmek amacıyla periodontal splintler kullanılmaktadır (Hinckfuss ve Messer, 2009; Jim Yuan Lai ve MacDonald, 2006; Kathariya ve ark., 2016; Kerry ve ark., 1982; Kümbüloğlu ve ark., 2011; Öncü E ve Gürses M, 2019; Tarnow ve Fletcher, 1986).

Mobilite gösteren tüm dişlere splint uygulanmamalıdır; uygun endikasyon, biyolojik ve biyomekanik ilkeler doğrultusunda multidisipliner bir yaklaşımla belirlenmelidir. Splintler hijyenik bir tasarıma sahip olmalı ve gerektiğinde dişlerin tanı ve tedavi süreçlerine erişime olanak tanınmalıdır (Heymann ve Ritter, 2019; Vogel ve Deasy, 1977).

Splintleme uygulaması ile periodontal desteği zayıflamış dişler, daha güçlü periodontal desteğe sahip komşu dişlere bağlanarak kuvvetlerin sağlam dişlere dağıtılmasını sağlar. Bu prosedür, mobil dişlerin iyileşmesi için gerekli stabilizasyonu sağlayarak prognozun iyileştirilmesine katkıda bulunur ve dişlerin fonksiyon ömrünü uzatmayı hedefler. Ayrıca splintleme, hastanın fonksiyonel oklüzyonunun yeniden kazanılmasını, çiğneme etkinliğinin artmasını, estetik ve konfor düzeyinin iyileştirilmesini ve psikolojik rahatlamanın sağlanmasını amaçlar (Andreasen ve Andreasen, 2000a; Lemmerman, 1976; Strassler ve Serio, 2007).

2.8 Diş Hekimliğinde Splint Uygulamaları

2.8.1 Splintlemenin Tarihsel Gelişimi

Arkeolojik buluntular, M.Ö. 500 civarında Fenikeliler ve Mısırlılar gibi antik uygarlıkların periodontal destek dokusu zayıflamış dişleri stabilize etmek için altın teller kullandıklarını göstermektedir. Bu döneme ait bir Fenike çene kemiği örneği ise, ön dişlerin altın tellerle birbirine bağlanmasıyla diş stabilizasyonuna yönelik erken bir girişimi ortaya koyan dikkate değer bir bulgudur (Becker ve ark., 1998; Bhuvanewari ve ark., 2019).

M.Ö. 7. yüzyıldan M.S. 1. yüzyıla kadar Etrüskler, diş splintleme tekniklerini geliştirerek diş stabilizasyonu amacıyla tel bağlama ve altın bant kullanımı uygulamışlardır. Bu yöntemler, hem işlevsel hem de estetik gereksinimleri karşılayan gelişmiş bir yaklaşımı göstermektedir (Blessyphilip ve ark., 2019). 1700'lü yılların başında modern diş hekimliğinin babası kabul edilen Pierre Fauchard, diş ligasyonu uygulamasıyla splintleme tekniklerinde önemli bir ilerleme kaydetmiştir. 19. yüzyılın sonlarına doğru Ottolengui ve meslektaşları, periodontal desteğini yitirmiş dişleri sabitlemek için altın tel kullanmışlardır; bu yöntem, dönemin diş hekimliğinde değerli metallere duyulan güveni yansıtmaktadır (Blessyphilip ve ark., 2019; Ottolengui, 1889).

1950 yılında Hirschfeld, periodontal olarak etkilenmiş dişleri bağlamak amacıyla paslanmaz çelik tel ve ipek kullanımını savunmuş; bu materyallerin yüksek düzeyde güç ve esneklik sağladığını belirtmiştir. 1951 yılında Spector ve ark., anterior dişlerin lingual yüzeylerinde kaviteler açmayı ve bu kaviteleri akrilik rezinle birbirine bağlayarak splintlerin stabilitesini ve dayanıklılığını artırmayı önermiştir (Hirschfeld, 1950; Spector ve ark., 1951). 20. yüzyılın sonlarında fiberle güçlendirilmiş kompozitlerin (FRC) diş hekimliğinde kullanılmaya başlanmasıyla form ve işlev mükemmel şekilde birleşmiş, hem klinik sonuçlar iyileşmiş hem de hasta memnuniyeti artmıştır. Bu materyaller, splintleme amacıyla klinisyenlere estetik ve dayanıklı çözümler sunarak fonksiyonel ve görsel estetik tedavilere yönelik artan talepleri karşılamıştır. FRC'ler, fiziksel özelliklerini güçlendiren lifler içeren rezin bazlı kompozitlerdir ve ilk olarak 1962'de Smith tarafından polimetilmetakrilatları güçlendirmek amacıyla cam elyaf kullanımıyla tanıtılmıştır. Periodontal splintleme için FRC'lerin avantajları arasında minimal diş preparasyonu, uygulama kolaylığı, sabit protezlere kıyasla düşük maliyet, gerektiğinde kolay çıkarılabilirlik ve başarısızlık durumunda tamir edilerek yeniden uygulanabilirlik yer alır. Ayrıca FRC splintler, plak kontrolünü kolaylaştırarak hijyen yönetimine katkı sağlar (Krishna Alla ve ark., 2023; Safwat ve ark., 2021; D. C. Smith, 1962).

2.8.2 Splint Tanımı ve Başlıca Kullanım Alanları

Protetik diş hekimliği terimleri sözlüğünde splint, “yerinden oynamış veya hareket eden bir parçayı yerinde tutmak için kullanılan sert veya esnek cihaz; yaralı bir parçayı sabitlemek ve korumak amacıyla da kullanılır” ve “bir parçayı korumak, hareketsiz hale getirmek veya hareketini kısıtlamak için kullanılan sert veya esnek malzeme” olarak tanımlanır. Diş hekimliğinde splintleme terimi ise “iki veya daha fazla dişin, sabit veya çıkarılabilir restorasyonlar ya da cihazlar aracılığıyla sert bir ünite haline getirilmesi” şeklinde tanımlanmıştır (The Glossary of Prosthodontic Terms, 2005).

Travmaya maruz kalan dişlerde pulpanın ve periodontal ligamentin iyileşmesinin optimal düzeyde gerçekleşebilmesi için, dişlerin repozisyonu sonrasında splintlenmesi gerektiği belirtilmiştir. Splint uygulamalarının tarihçesine bakıldığında, ilk dönemlerde çene kırıklarında kullanılan uzun süreli rijit splintlerin tercih edildiği görülmektedir. Ancak yapılan çalışmalar, rijit splintlerin pulpal nekrozlara ve diş

köklerinde eksternal rezorpsiyonlara neden olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, farklı çalışmalarda travma görmüş dişlerde fonksiyonel hareketlerin korunması ve çiğneme kuvvetlerine maruz kalınması durumunda replasman rezorpsiyonu oranının daha düşük olduğu bildirilmiştir. Fonksiyonel hareketlere izin veren esnek splintler ile yapılan stabilizasyon uygulamalarında, kopmaya uğramış periodontal ligament hücrelerinin, rijit splintlemeye kıyasla daha optimal bir iyileşme gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu nedenle, avülsiyon gibi ciddi yaralanmalar ve ototransplante edilen dişler de dahil olmak üzere, replasman rezorpsiyonu ve pulpa patolojilerinin önlenmesi ve doğru tedavi yaklaşımlarının uygulanabilmesi amacıyla esnek splintlerin kullanımı önerilmektedir (Andreasen ve Andreasen, 2000b; Baruch ve ark., 2001; Bernal ve ark., 2002; Bourguignon ve ark., 2020; Chung ve ark., 2014; Kahler ve ark., 2016; Kristerson ve Andreasen, 1983).

Splintleme sonrasında ağız hijyenine erişim ve plak kontrolü güçleşmektedir. Splint kenarlarında biriken plak, özellikle periodontal olarak zayıflamış hastalarda diş eti irritasyonuna ve ek periodontal problemlere yol açabilir. Uzun süreli splint uygulamaları, yeterli temizlik sağlanmadığında besin artığı birikimine bağlı olarak proksimal ve gingival bölgelerde diş çürüklerinin gelişimine neden olabilmektedir. Çürük oluşumu, doğal bir risk faktörü olduğundan hastaların dikkatli bir şekilde izlenmesi gerekmektedir. Ayrıca, splintleme işlemi fonetik problemlere de yol açabilmektedir. Hem sabit hem de hareketli splintler, uygun şekilde tasarlanıp uygulanmadığında ciddi hasarlara sebep olabilmektedir. Bu nedenle, splint uygulamaları sırasında hasta eğitimi ve düzenli takip büyük önem taşımaktadır (Blessyphilip ve ark., 2019; Waerhaug, 1969).

Tablo 2.3 İdeal bir splintte bulunması gereken özellikler (Andreasen, 1981; Baruch ve ark., 2001; Brown ve Mackie, 2003; Kathariya ve ark., 2016).

İdeal bir splintte bulunması gereken özellikler
Ek bir travma oluşturmadan ve diş ile çevresindeki yumuşak dokulara zarar vermeden kolayca uygulanıp çıkarılabilir olmalıdır.
Yaralanan diş ya da dişleri doğru pozisyonda sabitleyerek tedavi süresince yeterli stabilizasyonu sağlamalıdır.
Periodontal ligamentin doğal iyileşme sürecini destekleyecek fizyolojik diş hareketlerine izin vermelidir.
Dil, dudak, yanak ve dişeti gibi yumuşak dokuları tahriş etmemelidir.
Pulpa testlerinin yapılmasına ve endodontik işlemlere izin verecek şekilde tasarlanmalıdır.
Hastanın plak kontrolü sağlanmasına olanak tanıyarak yeterli ağız hijyeninin korunmasını desteklemelidir.
Oklüzal kuvvetleri dengeli bir şekilde yöneterek interferans oluşturmamalı ve oklüzal hareketleri engellememelidir.
Estetik bir görünüm sunarak hasta konforunu arttırmalıdır.
Mümkün olan en fazla sağlıklı dişi splinte dahil ederek, tek bir diş üzerindeki aşırı baskıyı en aza indirmelidir.
Splint, dişleri sabit bir şekilde destekleyerek herhangi bir dişte torsiyonel strese neden olmamalıdır.
Anteroposterior ve fasiyolingual kuvvetlere direnç göstererek ark boyunca destek sağlamalıdır.
Mümkünse, splint uygulamasından önce dişler uyumlu bir şekilde yeniden hizalanmalıdır.
Pulpal patolojilere neden olmamalıdır.
Dişler arasındaki interdental alanın temizliğine olanak tanıyarak bu bölgeyi engellememelidir.
Hastanın kolayca temizleyebileceği bir tasarımı olmalıdır.
Dişlerin pozisyonunu koruyarak migrasyonu önlemelidir.
Diş yüzeyinden mümkün olduğunca az madde kaldırılmalıdır.
Kolay üretilbilir, ekonomik ve operatör tarafından kolayca çıkarılabilir bir yapıda olmalıdır.

Diş hekimliğinde splintleme gerektiren başlıca klinik durumlar arasında şunlar yer almaktadır (Dahl ve Zachrisson, 1991; Hinckfuss ve Messer, 2009; Lie Sam Foek ve ark., 2008; Lumsden ve ark., 1999; Serio, 1999; Vogel ve Deasy, 1977):

- Ortodontik tedavi sonrasında dişlerin retansiyonu
- Travma sonucu yer değiştiren ve/veya yeniden pozisyonlandırılması gereken dişler ile avülse olan dişlerin reimplantasyonu
- Birincil veya ikincil oklüzal travmaya maruz kalan dişler
- Periodontal hastalıklar nedeniyle oluşan diş mobilitesi ve periodontal tedavi sonrasında şiddetli mobilite gösteren dişlerin periodontal splintlenmesi.

2.8.3 Splint tipleri

Splintler, kullanım sürelerine göre üç gruba ayrılmaktadır: geçici splintler, yarı daimi splintler ve daimi splintler. Ayrıca splintler, ekstrakoronal ve intrakoronal splintler olarak iki ana gruba ayrılırlar. Ekstrakoronal splintler, dişlerde herhangi bir kavite hazırlığı yapılmaksızın uygulanan splintlerdir. Buna karşılık, intrakoronal splintler dişlerde kavite açılarak hazırlanan splintlerdir (Ferencz, 1987; Hallmon ve ark., 1996).

Geçici splintleme, dişleri ve çevre dokuları aktif travmadan korumak amacıyla kullanılmakta olup genellikle altı aydan daha kısa süreli bir uygulamadır. Ayrıca, oklüzal travmanın ve parmak emme gibi oral parafonksiyonel alışkanlıkların etkilerini azaltmak ve ortodontik tedavilerde ankraj sağlamak amacıyla da tercih edilmektedir. Ek olarak, ciddi düzeyde hareketli dişler için acil bir çözüm sunar. Geçici splintlere örnek olarak çevresel tel ligatürler, gece plakları, ısırma plakları, kompozit splintler ve çıkarılabilir akrilik splintler verilebilir (Berthold ve ark., 2010, 2011).

Yarı daimi splintleme, daha kalıcı bir stabilizasyon sağlamak, çiğneme konforunu artırmak ve tanısal amaçlarla birkaç aydan bir yıla kadar uygulanabilmektedir. Özellikle rejeneratif periodontal tedaviler sonrasında iyileşme sürecindeki dişlerin stabilizasyonu için tercih edilmektedir. Ayrıca, ortodontik tedavi sonrası pekiştirme döneminde de yararlanılmaktadır. Bu amaçla kompozit splintler ve hareketli protezler yaygın olarak kullanılmaktadır (Berthold ve ark., 2010, 2011).

Daimi splintleme, yüksek mobiliteye sahip dişlerde ve/veya tedavi görmüş, ileri derecede periodontal tutulum gösteren, stratejik öneme sahip destek dişlerde uygulanmaktadır. Ayrıca, parafonksiyonel alışkanlıklar sonucu oluşan yıkıcı kuvvetlerin dağılımını sağlamak amacıyla da kullanılmaktadır. Ön dişlerde, adeziv köprüler ve metal destekli akrilik restorasyonlar, nihai protetik restorasyonların yerleştirilmesinden önce periodontal stabilitenin değerlendirilmesi amacıyla kullanılabilir (Berthold ve ark., 2010, 2011).

Splint materyallerinde yaşanan son gelişmeler ve mevcut çeşitliliğin artışı, sistematik bir sınıflandırmayı zorunlu hale getirmiştir. Hekimlerin splintleri ve özelliklerini tanıması, bu materyallerin çeşitli klinik durumlarda etkili bir şekilde kullanılabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Kathariya ve ark., 2016).

Tablo 2.4 Ekstrakoronal ve intrakoronal splint tipleri (Blessyphilip ve ark., 2019; Kathariya ve ark., 2016).

Ekstrakoronal ve İnkorporal Splint Tipleri
Kompozit rezin splintler (Ekstrakoronal), (Rijit)
Kompozit-tel splintler (Ekstrakoronal), (İnkorporal), (Esnek)
Kompozit-misina splintler (Ekstrakoronal), (İnkorporal) , (Esnek)
Ortodontik tel ve braket splintler (Ekstrakoronal) , (Esnek)
Titanyum travma splinti (Ekstrakoronal) , (Esnek)
Ark bar splintler (Ekstrakoronal), (Rijit)
Tel ligatür splintler (Ekstrakoronal), (Rijit)
Akrilik splintler (Ekstrakoronal), (Rijit)
Fiber splintler (Ekstrakoronal), (İnkorporal) , (Esnek)
Dijital splintler (Ekstrakoronal) , (Esnek)

Kompozit rezin splintler: Diş yüzeylerine uygulanan kompozit rezin splintler, Uluslararası Dental Travmatoloji Derneği kılavuzlarına göre tavsiye edilmeyen rijit splint türlerinden biridir (Bourguignon ve ark., 2020). Estetik görünümleri ve kolay uygulanabilirlikleri avantaj sağlasa da, kırılma yapıları nedeniyle proksimal bölgelerde kırılma riski taşımaktadırlar. Ayrıca, bu tür splintlerin çıkarılması sırasında, proksimal yüzeylerde kalan kompozit materyal dişte travmaya neden olabilmektedir. Yapılan çalışmalar, kompozit splintlerin; kompozit-tel splintler, ortodontik braket splintler veya titanyum travma splintleri gibi diğer splint türlerine kıyasla daha fazla diş eti irritasyonuna sebep olduğunu göstermiştir. Kompozit rezin kullanılan tüm splintlerde, splintin çıkarılması sırasında diş minesinde meydana gelebilecek iyatrojenik hasar potansiyelinin göz ardı edilmemesi gerekmektedir (Filippi ve ark., 2002; Neaverth ve Georig, 1980; Oikarinen, 1990).



Şekil 2.5 Kompozit splint örneği (Kahler ve ark., 2016).

Kompozit-tel splintler: Kompozit ve tel splintler, klinik uygulamalarda muhtemelen en yaygın kullanılan splint türlerindedir. Tel çapı 0,3–0,4 mm'yi aşmadığında, bu splintler esnek özellik göstermektedir (Oikarinen, 1988).



Şekil 2.6 Kompozit-tel splint örneği (Kahler ve ark., 2016).

Kompozit-misina splintler: Vincent's Hastanesi'nde, misina kullanılarak tel-kompozit splintlere yenilikçi bir alternatif geliştirilmiştir. Bu yöntemde, nalbordan temin edilen misina, akışkan mor renkli bir kompozit rezin (Ultradent) ile dişlere sabitlenmektedir, bu splintler esnek özellik göstermektedir. Renkli kompozit, splintin çıkarılması sırasında bir kılavuz görevi görerek diş minesinde oluşabilecek hasar riskinin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır (Kahler ve ark., 2016).



Şekil 2.7 Kompozit misina splint örneği (Kahler ve ark., 2016).

Ortodontik tel ve braket splintler: Özellikle Avustralya'da çocuk diş hekimleri tarafından yaygın olarak kullanılan ortodontik tel ve braket splintler, hafif bir 0,014 NiTi esnek tel ile bağlanan ve rezin bazlı ortodontik siman kullanılarak dişlere yapıştırılan ortodontik braketleri içermektedir. Bu splintler, dişlerin doğru şekilde yeniden konumlandırılmadığı durumlarda oklüzal ilişkilerin daha sonra değiştirilmesine olanak tanımaktadır. Ancak, ortodontik kuvvetlerin yaralı dişin iyileşme sürecine müdahale edebilecek düzeyde stres yaratmamasını sağlamak için dikkatli olunmalıdır. Bu tip

splintlerin, kompozit-tel splintlere veya titanyum travma splintlerine kıyasla daha fazla dudak tahrişine neden olduğu bildirilmiş olsa da, bu durum genellikle braketler üzerine mum uygulanarak yönetilebilmekte ve böylece klinik bir problem oluşumu önlenmektedir (Dawoodbhoy ve ark., 1994; Mackie ve Warren, 1988; Prevost ve ark., 1994).



Şekil 2.8 Ortodontik tel ve braket splint örneği (Kahler ve ark., 2016).

Titanyum travma splinti: Von Arx tarafından geliştirilen bu esnek splint materyali, 0,2 mm kalınlığa ve 2,8 mm genişliğe sahiptir (Medartis AG, Basel, İsviçre). Eşkenar dörtgen (romboid) şeklinde bir ağ yapısına sahip olup, akışkan kompozit rezin kullanılarak dişe sabitlenmektedir. Nispeten yüksek maliyeti bir dezavantaj oluşturmakla birlikte, kısa uygulama ve çıkarma süresi sayesinde özellikle çocuk hastalarda kullanım için uygun bir seçenek haline gelmektedir (Kahler ve ark., 2016; Von Arx ve ark., 2001).



Şekil 2.9 Titanyum travma splint örneği (Kahler ve ark., 2016).

Ark bar splintleri: Bu teknik ilk olarak 1870'lerde maksiller ve mandibular çene kırıklarının tedavisi için kullanılmaya başlanmış, daha sonrasında ise dentoalveolar travmaların yönetimine uyarlanmıştır. Uygulama, metal bir barın ark formuna göre bükülmesi ve ligatür telleri ile dişlere sabitlenmesini içermektedir. Ancak, bu tekniğin dezavantajları arasında splintin rijit olması ve ark barlarının zamanla gevşeyerek

irritasyona neden olabilmesi yer almaktadır. Ayrıca, ligatür teller diş eti dokularına ve mine-sement birleşiminin bütünlüğüne fiziksel zarar verebilmektedir. Bu nedenlerle günümüzde bu yöntem, yalnızca çene kemiklerinin kırıklarının tedavisinde tercih edilmektedir (Oikarinen, 1988, 1990).

Tel ligatür splintler: Bu tür splintler, zaman zaman cerrahlar tarafından, özellikle dental splint materyallerinin hazır bulunmadığı klinik ortamlarda kullanılmaktadır. Uygulama, dişlerin teller yardımıyla sabitlenmesini içermekte olup, kaynakların sınırlı olduğu durumlarda basit ve erişilebilir bir seçenek sunmaktadır. Ancak rijit yapıları nedeniyle rahatsızlığa ve istenmeyen etkilere yol açabilmektedirler. Önemli bir dezavantajları, diş eti dokularına baskı yapma eğiliminde olmalarıdır; bu durum genellikle inflamasyon ve tahrişe neden olmaktadır. Belirli koşullarda pratik bir çözüm sunmalarına rağmen, diş eti hasarına yol açma potansiyelleri bu tür splintlerin diş splintlemesinde uzun vadeli kullanımını sınırlamaktadır (Blessyphilip ve ark., 2019; Kahler ve ark., 2016).



Şekil 2.10 Tel ligatür splint örneği (Kahler ve ark., 2016).

Akrilik splintler: Bu tür splintler, genellikle süt dişlerinin lüksasyon yaralanmalarında ve karışık dişlenme döneminde görülen travmalarda, özellikle de etkilenen dişin distal ucunun dişsiz sonlandığı durumlarda tercih edilmektedir. Ayrıca, alveol kırıklarıyla birlikte görülen lüksasyonlu dişlerin tedavisinde de kullanılmıştır. Bu splintlerin doğrudan diş üzerinde hazırlanması hastada rahatsızlığa yol açabileceğinden, genellikle ölçü alınarak bir dental model üzerinde üretilmeleri önerilmektedir. Ancak, yanak, dudak veya mukoza yaralanmaları, trismus ya da şiddetli ağrı gibi durumlar ölçü almayı zorlaştırabilmektedir. Ayrıca, aşırı mobil dişlerde ölçü alma sırasında dişin soketinden çıkma riski bulunmaktadır. Bu durum, yöntemin uygulanmasını oldukça hassas ve zahmetli hale getirmektedir. Rijit bir fiksasyon sağlamasına rağmen, Andreasen ve arkadaşlarının çalışmaları, ölçü alma ve uygulama sırasında meydana

gelen ek travmaların akrilik splintlerin pulpa nekrozu riskini artırabileceğini göstermiştir (Altan ve Coşgun, 2016; Andreasen ve ark., 2004).



Şekil 2.11 Akrilik splint örneği (Nishima ve ark., 2023).

Splintleme amacıyla tel, pin, naylon ve paslanmaz çelik ağ gibi malzemeleri restoratif kompozit rezin ile birleştirme girişimleri olmuştur. Ancak, bu malzemelerin temel sorunu kompozit ile kimyasal olarak bütünleşememeleridir. Bu durum, önceki malzemelerin dezavantajlarını aşabilecek uygun materyallerin geliştirilmesine yönelik araştırmaların başlatılmasına yol açmıştır. İnce fakat güçlü bir kompozit bazlı splint oluşturma zorluğu, yüksek dayanıklılığa sahip, adeziv özellik gösteren, biyouyumlu, estetik, kolay şekillendirilebilen ve renksiz bir fiberin rezin yapısına entegre edilmesiyle aşılmıştır. Bu fiberlerin bir diğer önemli avantajı ise rezin yapısıyla kimyasal olarak bağlanabilme yetenekleridir (Karabekiroğlu ve ark., 2023; Kümbüloğlu ve ark., 2011).

Fiber splintler: Fiber splintler, diş yaralanmaları ve periodontal doku kaybına bağlı gelişen mobilitayı yönetmede çok yönlü ve minimal invaziv bir yaklaşım sunarak önemli bir rol kazanmıştır. Genellikle polietilen, Kevlar veya cam elyafı gibi materyallerin kompozit rezin içerisine gömülmesiyle elde edilen güçlü ve esnek bir yapıdan oluşmaktadırlar. Estetik görünümleri, biyouyumlulukları ve periodontal iyileşme için gerekli olan fizyolojik diş hareketlerini koruma özellikleri sayesinde giderek daha fazla tercih edilmektedirler. Ticari olarak Fiber-Splint (Polydentia, İsviçre), Ribbond (Ribbond Inc., ABD), Connect (Kerr, ABD) ve EverStick (GC Stick Tech, Finlandiya) gibi ürünler öne çıkmakta olup, kompozit rezinlerle uyumlu yapıları sayesinde düzensiz diş yüzeylerine yüksek adaptasyon göstermekte ve oklüzal kuvvetleri eşit şekilde dağıtarak mobil dişlerin prognozunu iyileştirmektedirler (Blessyphilip ve ark., 2019; Kahler ve ark., 2016; Kathariya ve ark., 2016).



Şekil 2.12 Fiber splint örneği (Strassler ve Serio, 1997).

Ribbon splint, yüksek mukavemetli polietilen liflerden üretilmiş ve özel bir dokuma tekniği ile geliştirilmiş bir fiber materyaldir. Çapraz bağlantılı ve kilit dikişli dokuma yapısı sayesinde, Ribbon materyali kesildiğinde formunu korumakta ve çözülme göstermemektedir. Bu özgün yapı, malzemenin üstün fiziksel özelliklerine katkı sağlamakta ve klinik uygulamalarda uzun süreli stabilite sunmaktadır. Polietilen lifler doğal halleriyle dental kompozit rezinlerle kimyasal olarak uyumlu değildir; ancak, plazma işlemiyle yüzeylerinin aktive edilmesi sonucunda, lif yüzeyinde meydana gelen ablyasyon sayesinde rezin matrisi ile kimyasal bağ oluşumu mümkün hale gelmektedir. Bu işlem, liflerin dental kompozitlerle yüksek düzeyde adeziv bağlanmasını sağlamakta ve lif-rezin sisteminde dayanıklı bir hibrit yapı oluşumuna olanak tanımaktadır. Ortaya çıkan bu polimerik hibrit yapı, lamine sistemlere benzer şekilde davranmakta ve özellikle ince restoratif katmanlar altında dahi yeterli yük taşıma kapasitesi sunmaktadır (Strassler ve Brown, 2001; Strassler ve Serio, 1997).

Connect splint, benzer şekilde polietilen liflerin dikilmesiyle oluşturulan bir fiber materyaldir. Ancak, bu splint ile diğer fiber malzemeler arasındaki temel fark, kullanılan dokuma türünde yatmaktadır. Connect, kesildikten sonra çözülme eğilimi gösteren ve boyutsal şeklini kaybeden örgülü bir dokuma yapısına sahiptir. Rezin içerisine yerleştirildiğinde, Connect şeridi üzerindeki gerilime bağlı olarak genişleyebilmekte veya daralabilmekte ve buna bağlı olarak uzunluğu değişebilmektedir (Strassler ve Serio, 1997).

Fiber splintler, lüksasyon, avülsiyon veya kırık gibi durumlarda dişleri stabilize ederken periodontal ligament (PDL) ve alveolar kemik için elverişli iyileşme koşulları sunmaktadır. Rijit splintlerden farklı olarak, sınırlı fonksiyonel hareketlere izin vererek ankiloz ve kök rezorpsiyonu gibi komplikasyonların riskini azaltmaktadır. Özellikle ön

dişlerde, şeffaf görünüşleri ve kompozitlerle uyumları sayesinde estetik beklentileri karşılamak açısından önemli avantajlar sunmaktadırlar. Ancak, uygulama tekniği yüksek düzeyde hassasiyet gerektirdiğinden, hekimin deneyimi ve dikkatli çalışması kritik öneme sahiptir. Ayrıca, aşırı mobilite veya geniş yapısal bozulma durumlarında ek güçlendirme ihtiyacı doğabilmektedir (Hadziabdic, 2020; Kahler ve ark., 2016; Kathariya ve ark., 2016; Öncü E ve Gürses M, 2019).

Araştırmalar, fiber splintlerin periodontal açıdan sorunlu dişlerin ömrünü uzatmada etkili olduğunu desteklemektedir. Örneğin, Andreasen ve arkadaşlarının 2004 yılında kök kırığı vakaları üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada, fiber splintlerin en yüksek oranda olumlu iyileşme sonuçları sağladığı raporlanmıştır (Andreasen ve ark., 2004). Fiber splintlerin kolaylıkla çıkarılabilmesi, olası mine zararlarını en aza indirerek geçici stabilizasyon için uygun bir seçenek oluşturmaktadır. Genel olarak, fiber splintler hem fonksiyonel hem de estetik gereksinimleri karşılayan önemli bir teknolojik gelişmeyi temsil etmekte olup, malzeme bilimi ve klinik uygulamalardaki ilerlemelerle birlikte daha da etkin hale geleceği öngörülmektedir (Kahler ve ark., 2016; Kathariya ve ark., 2016; Kümbüloğlu ve ark., 2011; Öncü E ve Gürses M, 2019).

Dijital Splintler: Dijital yönlendirmeli teknik, periodontal desteği yetersiz ve hareketli mandibular anterior dişlerin splintlenmesi için etkili bir tedavi stratejisi sunmaktadır. Bu teknik, uygun periodontal tedavi sonrasında ağız içi dokuların ve dişlerin dijital bir tarayıcı kullanılarak taranması ve elde edilen verilerin standart mozaikleme dili (STL) formatında kaydedilmesiyle başlamaktadır. Daha sonra, bu dosya bilgisayar tabanlı bir tasarım programına aktarılmakta ve uygun splint tasarımı gerçekleştirilmektedir. Tasarlanan splint, lazer sinterleme yöntemi kullanılarak titanyum alaşımdan üretilmektedir. Üretim sonrasında splint, kompozit rezinler veya adeziv simanlar kullanılarak dişlere simante edilmektedir. Bu yöntem, diş stabilitesini etkili bir şekilde korurken aynı zamanda kemik iyileşmesini de teşvik etmektedir. Splintin cilalı titanyum alaşımlı yüzeyi, plak kontrolünü kolaylaştırmakta; ayrıca dental arkın eğrisine ve dişlerin lingual konturuna mükemmel uyum sağlamaktadır. Klinik iş akışının basit, pratik ve doğru olması gibi önemli avantajlar da bu yöntemin tercih edilmesini desteklemektedir (C. Zhang ve ark., 2021).

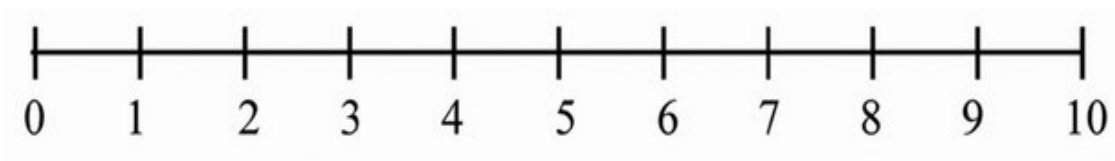


Şekil 2.13 Dijital teknik kullanılarak üretilmiş titanyum splint örneği (Zhang ve ark., 2021).

2.9 İndeksler ve Sınıflamalar

2.9.1 Görsel Analog Skala

1920'lerden bu yana ağrı, yaşam kalitesi ve anksiyete gibi soyut kavramların ölçümünde kullanılmaktadır. Ölçek, genellikle 100 mm veya 10 cm uzunluğunda bir çizgiden oluşmakta olup, uç noktalarında (örneğin memnuniyet bağlamında) "hiç memnun değilim" ve "son derece memnunum" gibi tanımlayıcı ifadeler yer almaktadır. Hasta, kendi algısını yansıtan bir noktaya işaret koyar ve bu işaretin sol uç noktadan (0) olan mesafesi milimetre veya santimetre cinsinden ölçülür. Ölçek hem yatay hem de dikey olarak kullanılabilir. Görsel Analog Skalası, son yıllarda özellikle ağrı ölçümünde çok popüler bir araç haline gelmiştir (Bond ve Pilowsky, 1966; Freyd, 1923; Heller ve ark., 2016).



Şekil 2.14 Görsel Analog Skala (VAS) cetveli (Freyd, 1923).

2.9.2 Modifiye United States Public Health Service (USPHS) Ölçeği

Diş hekimliğinde materyallerin uzun vadeli klinik performansını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. İlk olarak ABD Halk Sağlığı Servisi tarafından oluşturulan orijinal ölçek, 1971 yılında Dr. Gunnar Ryge tarafından tanımlanan temel prensipler üzerine inşa edilmiştir. Güncel klinik gereksinimlere uyum sağlamak amacıyla modifiye edilen bu yöntem; renk uyumu, marjinal renklenme, anatomik form,

marjinal adaptasyon ve ikincil çürük oluşumu gibi beş ana kriteri, "Alfa" (klinik olarak mükemmel), "Bravo" (küçük eksikliklerle kabul edilebilir), "Charlie" (klinik olarak kabul edilemez) ve "Delta" (tamamen başarısız) derecelendirmeleriyle değerlendirmektedir. Standartlaştırılmış puanlama sistemi, farklı araştırmacılar ve klinikler arasında karşılaştırılabilir verilerin elde edilmesini mümkün kılmaktadır. Bununla birlikte, gözlemcinin deneyimi ve klinik koşullardan kaynaklanan öznel faktörler, ölçeğin en önemli sınırlılıkları arasında yer almaktadır. Buna rağmen, modifiye USPHS ölçeği günümüzde sıkça kullanılan bir değerlendirme aracı olmaya devam etmektedir (Bayne ve Schmalz, 2005; Cvar ve Ryge, 1971; Ryge ve Snyder, 1973; Schmalz ve Ryge, 2005).

Tablo 2.5 Modifiye United States Public Health Service (USPHS) Ölçeği (Cvar ve Ryge, 1971; Ryge ve Snyder, 1973; Schmalz ve Ryge, 2005):

Renk uyumu	Alfa (A)	Restorasyonun rengi diş ile uyumludur
	Bravo (B)	Renk uyumu yok ancak normal sınırlar içindedir
	Charlie (C)	Klinik olarak kabul edilemez renk uyumu vardır
Marjinal renklenme	Alfa (A)	Restorasyonla bitişik diş dokusunda renklenme yoktur.
	Bravo (B)	Lokalize, çoğunlukla uzaklaşabilir, yüzeysel renklenme vardır.
	Charlie (C)	Renklenme pulpal yönde dentine kadar ilerlemiştir
Marjinal uyum	Alfa (A)	Restorasyonun dişe adaptasyonu iyi, sond takılmıyor
	Bravo (B)	Restorasyonun kenarına sond takılıyor, ancak dentin açıkta değildir.
	Charlie (C)	Sond dentinin açıkta olduğu aralıkta ilerliyor
İkincil çürük	Alfa (A)	Restorasyonda çürük oluşumu yoktur
	Bravo (B)	Restorasyonun kenarında çürük belirtileri vardır.
Anatomik form kaybı	Alfa (A)	Restorasyon diş ile devamlılık gösteriyor
	Bravo (B)	Genel bir aşınma var, ama klinik olarak kabul edilebilir düzeydedir
	Charlie (C)	Mine-dentin sınırının altında klinik olarak kabul edilemez bir bozulma vardır
Postoperatif Hassasiyet	Alfa (A)	Hassasiyet yok
	Bravo (B)	Hafif ve çabuk geçen bir hassasiyet var
	Charlie (C)	Şiddetli ve uzun süren bir hassasiyet var
Retansiyon Kaybı	Alfa (A)	Restorasyon ağızda durmaktadır
	Bravo (B)	Restorasyonun bir kısmı düşmüştür
	Charlie (C)	Restorasyonun tamamı düşmüştür

2.9.3 Miller mobilite indeksi

Diş mobilitesinin rutin klinik değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan yöntemdir. Bu teknikte, diş iki metalik enstrümanın uçları arasında veya bir metal enstrüman ile parmaklar arasında tutulur ve bukkolingual ya da bukkopalatal yönde hafif bir kuvvet uygulanır. Dişte meydana gelen hareket, muayeneyi gerçekleştiren klinisyen tarafından görsel olarak izlenir ve mobilite 0 ile 3 arasında derecelendirilir (Anderegg ve Metzler, 2001; S. C. Miller, 1950).

Tablo 2.6 Miller mobilite indeksi (S. C. Miller, 1950).

Derece 0	Fizyolojik mobilite dışında, uygulanan kuvvetle algılanabilir bir hareketlilik gözlenmez.
Derece 1	Fizyolojik mobiliteyi aşan, ancak minimal düzeyde hareketlilik mevcuttur.
Derece 2	Dişin bukkolingual yönde 1 mm'yi aşmayacak şekilde hareket ettiği durumdur.
Derece 3	Dişin bukkolingual yönde 1 mm'den fazla hareket ettiği ve vertikal yönde de hareketlilik gösterdiği durumdur.

2.9.4 Silness ve Loe plak indeksi

1964 yılında geliştirilen Silness ve Loe Plak İndeksi (PI), diş yüzeylerindeki plak birikimini değerlendirmek amacıyla yaygın olarak kabul gören bir yöntemdir. Bu indeks, diş yüzeylerinde plak varlığını ve dağılımını değerlendirmek için standartlaştırılmış bir yaklaşım sunmakta olup, hem klinik uygulamalarda hem de periodontal araştırmalarda önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. Yöntem, bir dişin plak indeks skorunun belirlenmesi amacıyla Williams periodontal sond (Hu-Friedy, Chicago, ABD) kullanılarak dişin mezial, distal, bukkal ve palatinal/lingual yüzeylerinin incelenmesini ve elde edilen skorların toplamının incelenen diş yüzey sayısına bölünmesiyle dişe ait ortalama bir skorun elde edilmesini içermektedir. Plak varlığı ve şiddeti, 0 ile 3 arasında bir ölçekte puanlanmaktadır (Loe, 1967; Silness ve Loe, 1964):

Tablo 2.7 Silness ve Loe plak indeksi (Silness ve Loe, 1964).

Plak indeksi 0:	Dişeti kenarına bitişik alanda görünür plak yoktur.
Plak indeksi 1:	Dişeti kenarı ve bitişik diş yüzeyinde ince bir plak tabakası vardır ve yalnızca yakından incelendiğinde tespit edilebilir.
Plak indeksi 2:	Genellikle dişeti kenarında ve dişeti cebinde olmak üzere çıplak gözle görülebilen orta düzeyde plak birikimi vardır.
Plak indeksi 3:	Dişeti kenarında, dişeti cebinde ve bitişik diş yüzeylerinde tartar da dahil olmak üzere önemli miktarda plak birikimi vardır.

2.9.5 Silness ve Loe gingival indeksi

Silness ve Loe tarafından geliştirilen Gingival İndeks (GI), 1963 yılında dişeti iltihabının değerlendirilmesi amacıyla tanımlanan temel bir klinik araçtır. Bu indeks, görsel inceleme, periodontal sond kullanılarak dokusal değerlendirme ve kanama varlığına dayalı olarak dişeti iltihabının şiddetini sistematik bir şekilde ölçmeyi sağlamaktadır. Gingival İndeks, periodontal araştırmalar ve klinik uygulamalar için etkili bir yöntem olarak kabul görmekte olup, klinisyenlerin ve araştırmacıların dişeti sağlığını ve iltihap düzeyini standartlaştırılmış biçimde değerlendirmelerine olanak tanımaktadır. Yöntem, bir dişin gingival indeks skorunun belirlenmesi amacıyla Williams periodontal sond (Hu-Friedy, Chicago, ABD) kullanılarak mezial, distal, bukkal ve palatinal/lingual diş yüzeylerinin incelenmesini ve elde edilen skorların toplamının incelenen yüzey sayısına bölünmesiyle diş ait ortalama skorun hesaplanmasını içermektedir. Gingival İndeks, dişeti sağlığını 0 ile 3 arasında bir ölçekte değerlendirmekte olup, her puan farklı bir iltihaplanma düzeyini temsil etmektedir (Loe, 1967; Loe ve Silness, 1963).

Tablo 2.8 Silness ve Loe gingival indeksi (Loe ve Silness, 1963).

Gingival indeksi 0:	İltihap belirtisi olmayan sağlıklı dişeti. Dişeti sıkı, soluk pembe renkte görülür ve şişlik veya kanama gözlenmez.
Gingival indeksi 1:	Hafif iltihaplanma. Renk ve dokuda hafif değişiklikler mevcuttur, ancak sondalama sırasında kanama olmaz.
Gingival indeksi 2:	Orta düzeyde iltihaplanma. Dişeti kırmızı ve şişmiş görünür ve sondalama sırasında kanama vardır.
Gingival indeksi 3:	Şiddetli iltihaplanma. Belirgin kızarıklık, şişlik ve ülserasyon, kendiliğinden kanama veya hafif dokunuşla kanama görülür.

2.9.6 Sondlamada kanama indeksi

Diş eti iltihabını ve periodontal dokuların sağlık durumunu değerlendirmek amacıyla yaygın olarak kullanılan klinik bir parametredir. Bu yöntem, diş eti sulkusunun veya periodontal cebin nazikçe sondlanması ve kanama varlığının gözlemlenmesini içeren, basit ancak oldukça etkili bir tanı aracıdır. Sondlamada kanama varlığı, doğrudan bakteriyel biyofilmlerin neden olduğu iltihapla ilişkilidir. Kanamanın tespit edilmesi, artmış vaskülariteyi ve dişeti iltihabı nedeniyle bozulmuş epitel bütünlüğünü göstermektedir. Bununla birlikte, kanama varlığı tek başına periodontal yıkımın derinliği veya kemik kaybının varlığı hakkında bilgi sağlamamaktadır. Değerlendirme, Williams periodontal sond (Hu-Friedy, Chicago, ABD) kullanılarak diş yüzeylerinin (meziobukkal, bukkal, distobukkal, distolingual/palatinal, lingual/palatinal ve meziolingual/palatinal) incelenmesini içermektedir. Sond, travmaya neden olmayacak bir derinliğe kadar diş eti sulkusuna veya cebine nazikçe yerleştirilmekte ve 0,25 N'luk standart bir sondalama kuvveti uygulanarak değerlendirme yapılmaktadır. Sondlamadan sonraki 10–15 saniye içerisinde kanama gözlemlenirse kaydedilmektedir. Kanayan bölgelerin yüzdesi, kanama mevcut olan bölgelerin sayısının değerlendirilen toplam bölge sayısına bölünüp 100 ile çarpılmasıyla hesaplanmaktadır (Ainamo ve Bay, 1975; Claffey ve Egelberg, 1995; Greenstein, 1984; Lang ve ark., 1996).

Tablo 2.9 Sondlamada kanama indeksi (Lang ve ark., 1996).

<%10 Kanama:	Düşük kanama yüzdesi, sağlıklı periodontal dokuların göstergesidir. Bu durum, minimal inflamasyon ve iyi ağız hijyeni ile ilişkilidir.
%10-30 Kanama:	Orta düzeyde kanama oranı, başlangıç seviyesindeki gingival inflamasyonu veya hafif periodontal hastalığı işaret edebilir. Bu, daha iyi hijyen uygulamaları ve düzenli bakım gerekliliğini ifade eder.
%30> Kanama:	Yüksek kanama oranı, belirgin gingival inflamasyonu veya daha ileri seviyede periodontal hastalığın göstergesidir. Bu durumda tedavi planlaması ve profesyonel periodontal tedavi gereklidir.

2.9.7 Sondlanabilir klinik cep derinliği

Periodontal dokuların sağlığını değerlendirmek ve periodontal hastalıkları teşhis etmek amacıyla kullanılan önemli bir klinik parametredir. Klinik sondlama derinliği (SD), periodontal sond kullanılarak ölçülmekte olup, serbest diş eti kenarından gingival sulkus veya periodontal cebin tabanına kadar olan mesafeyi milimetre cinsinden tanımlar. SD, hastalığın şiddetini değerlendirmek, tedavi sonuçlarını izlemek ve terapötik müdahaleleri yönlendirmek amacıyla hem klinik uygulamalarda hem de araştırmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Yöntem, Williams periodontal sond (Hufriedy, Chicago, ABD) kullanılarak mezial-bukkal, bukkal, disto-bukkal, disto-lingual/palatinal, lingual/palatinal ve mezial-lingual/palatinal diş yüzeylerinin incelenmesini ve elde edilen ölçümlerin toplamının incelenen diş yüzey sayısına bölünmesiyle dişe ait ortalama derinlik skorunun hesaplanmasını içermektedir. Sond, travmaya neden olmayacak şekilde, dişin uzun eksenine paralel olarak diş eti sulkusuna nazikçe yerleştirilmekte ve 0,25 N'luk standart bir sondalama kuvveti uygulanarak ölçüm gerçekleştirilmektedir. Sağlıklı diş etlerinde, klinik sondlama derinliği genellikle 1 ile 3 mm arasında değişmekte olup, bu değerler periodontal sağlığın bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu değerlerin üzerinde tespit edilen sondlama derinlikleri ise periodontal hastalığın varlığını veya ilerlemesini işaret etmektedir (Claffey ve ark., 1989; Lang ve Bartold, 2018; Listgarten, 1980; Russell, 1956).

2.9.8 Klinik ataçman kaybı

Periodontal dokuların sağlığını değerlendirmek için kritik bir tanı parametresi olan klinik ataçman kaybı (CAL), periodontal ligament liflerinin sementten ayrılması sonucu bağlantı epitelinin apikale göçünü ifade etmektedir. CAL ayrıca alveolar kemik ve bağ dokusu gibi diğer destekleyici yapıların kaybını da yansıtmaktadır. Periodontal sond kullanılarak ölçülen klinik ataçman kaybı, mine-sement birleşiminden gingival sulkus veya periodontal cebin tabanına kadar olan mesafeyi milimetre cinsinden tanımlar. CAL, cep derinliğinin diş eti çekilmesi ölçüleriyle birleştirilmesiyle veya daha spesifik olarak, cep derinliği ile diş eti çekilmesi arasındaki farkın hesaplanmasıyla belirlenmektedir. Diş eti çekilmesi, serbest diş eti kenarının apikal olarak göç etmesi sonucu kök yüzeyinin açığa çıkmasıyla meydana gelir ve serbest diş eti kenarından mine-sement birleşimine, yani dişin pürüzsüz minesini ile pürüzlü sementi arasındaki sınıra olan mesafe olarak ölçülmektedir. Eğer serbest diş eti kenarı apikal olarak mine-sement birleşiminin daha kök kısmına doğru yer değiştirmişse, diş eti çekilmesi negatif bir değer alacak ve bu durum CAL ölçümünü doğrudan etkileyecektir. İnterproksimal bölgeler (mezial ve distal), ağız hijyeninin daha zor sağlanabilmesi nedeniyle genellikle daha fazla ataçman kaybı gösterirken, bukkal ve lingual bölgeler daha kolay erişilebilir olmakla birlikte aşırı fırçalama nedeniyle diş eti çekilmesine karşı daha hassastır. Aşırı fırçalama, özellikle bukkal yüzeylerde dişeti çekilmesine yol açabilmektedir (Armitage, 1999; Eke ve ark., 2021; G. Caton ve ark., 2018; Lang ve Bartold, 2018; Page ve Kornman, 1997; Trombelli ve ark., 2005).

Yöntem, Williams periodontal sond (Hu-Friedy, Chicago, ABD) kullanılarak diş yüzeylerinin (meziobukkal, bukkal, distobukkal, distolingual/palatinal, lingual/palatinal ve meziolingual/palatinal) incelenmesini ve elde edilen ölçümlerin toplamının incelenen diş yüzey sayısına bölünmesiyle dişe ait ortalama derinlik skorunun elde edilmesini içermektedir. Sond, travmaya neden olmayacak bir derinliğe kadar, dişin uzun eksenine paralel olacak şekilde diş eti sulkusuna nazikçe yerleştirilmekte ve 0,25 N'luk standart bir sondalama kuvveti uygulanarak ölçüm gerçekleştirilmektedir. Periodontitisin şiddeti, genellikle interproksimal bölgelerde meydana gelen en büyük klinik ataçman kaybı (CAL) ölçümü ile belirlenmektedir. Periodontitisin kapsamı ise etkilenen bölgelerin veya dişlerin yüzdesi ile ifade edilmektedir. Lokalize periodontitis, CAL'nin (örneğin, 3 mm veya daha fazla) dişlerin %30'undan azında mevcut olması durumunda tanımlanırken, genel periodontitis dişlerin %30 veya daha fazlasını etkilediğinde söz

konusu olmaktadır. CAL'nin zaman içerisinde izlenmesi, hastalığın ilerlemesini ve uygulanan müdahalelerin etkinliğini değerlendirmeye yardımcı olmakta ve hem cerrahi hem de cerrahi olmayan yaklaşımları içeren tedavi planlarının oluşturulmasına rehberlik etmektedir (Armitage, 1999; Eke ve ark., 2021; Fleszar ve ark., 1980; G. Caton ve ark., 2018; Lang ve Bartold, 2018; Listgarten, 1980; Papapanou ve ark., 2018).

2.9.9 Bruksizm ve teşhisi

Amerikan Orofasiyal Ağrı Akademisi'ne göre bruksizm, dişleri sıkma, kenetleme, gıcırdatma ve öğütme gibi hareketlerin tek başına ya da kombinasyonlar halinde, gündüz veya gece ortaya çıkan parafonksiyonel bir aktivite olarak tanımlanmaktadır. Stomatognatik sistemin parafonksiyonel aktiviteleri arasında en zararlı etken olarak kabul edilen bruksizm, diş aşınmaları, periodontal doku lezyonları ile eklem ve/veya kas hasarlarından sorumlu tutulmaktadır (Okeson, 1996). Bazı çalışmalarda, bruksizmin doğrudan birincil etken olarak değerlendirilmediği; ancak restoratif materyallerin aşınmasına, periodontal desteğini kaybetmiş dişlerde mobilite ve migrasyon gibi problemlerin ortaya çıkmasına, mevcut problemlerin kötüleşmesine, posterior dişlerde çatlak ve kırık oluşumuna, ayrıca implant başarısızlığına ve implantlar üzerinde sabit parsiyel protezlerde komplikasyon gelişimine katkıda bulunabileceği bildirilmiştir. Bu nedenle, bruksizmin klinik değerlendirmeye alınması ve tedavi planlamalarında mutlaka göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Brägger ve ark., 2001; Ekfeldt, 1989; Ekfeldt ve ark., 2001; McGuire ve Nunn, 1996; Ratcliff ve ark., 2001).

Bruksizmi değerlendirmek için çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bunlar arasında en sık kullanılan yöntemler, hasta formları ve klinik muayenedir. Uyku sırasında çiğneme kaslarının taşınabilir elektromiyografik kaydı ile bir uyku laboratuvarında uygulanan polisomnografi, bruksizmi tespit etmek için kullanılan diğer yöntemler arasında yer almaktadır (Koyano ve ark., 2008; Nishigawa ve ark., 2001; Rugh ve ark., 1984).

Tablo 2.10 Bruksizm tespit etmek için kullanılan form soruları (Pintado ve ark., 1997)

Geceleri dişlerinizi gıcırdattığınızı duyan oldu mu?
Sabah uyandığınızda çeneniz yorgun veya ağrılı oluyor mu?
Sabah uyandığınızda dişleriniz veya diş etleriniz ağrıyor mu?
Sabah uyandığınızda kulak üstü (temporal) bölgenizde baş ağrısı yaşıyor musunuz?
Gün içinde dişlerinizi gıcırdattığınızı farkında mısınız?
Gün içinde dişlerinizi sıktığınızı farkında mısınız?

Tablo 2.11 Bruksizm tespit etmek için kullanılan klinik ve anamnez göstergeler (Kato ve ark., 2001)

Hastaların diş gıcırdatma veya vurma sesleri bildirmeleri (genellikle uyku partneri tarafından bildirilir)
Çene hareketlerinin normal aralığında veya eksantrik pozisyonda görülen diş aşınması varlığı.
İstemli kasılmada masseter kas hipertrofisi varlığı
Sabah çiğneme kasında rahatsızlık, yorgunluk veya sertlik şikayeti (bazen temporal kas bölgesinde baş ağrısı)
Diş veya dişlerin soğuk havaya veya sıvıya aşırı duyarlılığı
Temporomandibular eklem tıkrıtısı veya kilitlenmesi
Dil veya yanak üzerinde diş izleri

2.9.10 Smith ve Knight diş aşınma indeksi

Diş aşınması (TW), yaşam boyunca dişlere etki eden çeşitli biyolojik, mekanik ve kimyasal faktörlerin etkisiyle gelişen bir süreçtir ve çürük kaynaklı olmayan diş dokusu kaybını ifade etmektedir. Diş aşınması; atrizyon, erozyon, abfraksiyon ve abrazyon şeklinde, bağımsız olarak veya kombinasyonlar halinde meydana gelebilmektedir (Eccles, 1982; Shellis ve Addy, 2014). Abrazyon, genellikle dişlerle temas eden dış nesnelere kaynaklanan mekanik kuvvetlere bağlı diş sert dokusunun

patolojik kaybı iken, atrizyon tipik olarak oklüzal veya proksimal yüzeylerde ortaya çıkan ve yaşam boyunca ilerleyen yavaş, sürekli bir fizyolojik aşınmadır. Abfraksiyon ise oklüzal stres ve parafonksiyonel kuvvetlerden kaynaklandığına inanılan, mine-sement birleşiminde kama şeklindeki kusurlara neden olan belirgin bir aşınma türüdür. Öte yandan erozyon, bakteriyel etki olmaksızın diş sert dokularının kimyasal çözünmesi ile karakterizedir. Oklüzal ve kesici yüzeyler diş aşınmasına özellikle duyarlıdır. Tarihsel olarak, ilkel popülasyonlarda gözlenen belirgin diş aşınmasının büyük ölçüde aşındırıcı diyet bileşenlerine bağlı olduğu düşünülmektedir (Beyron, 1964; Lussi ve ark., 2011; Moss, 1998).

Tooth Wear Index (TWI), etkilenen diş yüzeylerinin sayısını ve şiddetini değerlendirmek, böylece diş dokusu kaybının klinik etkisini en aza indirmek amacıyla tasarlanmış bir ölçektir. Her diş için servikal, bukkal/labial, oklüzal/insizal ve palatinal/lingual yüzeyler ayrı ayrı puanlanmaktadır. Bir diş için toplam TWI puanı, tüm yüzeylerde elde edilen TWI değerlerinin toplanıp yüzey sayısına bölünmesiyle hesaplanmaktadır. TWI puanının sıfırdan büyük olması, klinik olarak ölçülebilir bir aşınma derecesinin varlığını göstermektedir (B. G. Smith ve Knight, 1984).

Tablo 2.12 Smith ve Knight Diş Aşınma İndeksi (B. G. Smith ve Knight, 1984)

Skor	Yüzey	Kriter
0	B/L/O/İ	Karakteristik mine yüzey özelliklerinde kayıp yoktur.
	S	Kontur kaybı yoktur.
1	B/L/O/İ	Mine yüzey özelliklerinde kayıp
	S	Konturda minimal kayıp
2	B/L/O/İ	Yüzeyin üçte birinden daha az kısmında mine kaybı ve dentin açığa çıkması Mine kaybı, dentini minimal açığa çıkaracak düzeyde
	S	1 mm'den daha az derin defekt
3	B/L/O/İ	Yüzeyin üçte birinden daha fazla kısmında mine kaybı ve dentin açığa çıkması Mine kaybı ve belirgin dentin kaybı
	S	1-2 mm derinliğinde olan defekt
4	B/L/O/İ	Tüm mine kaybı, pulpa ekspoza veya sekonder dentin açığa çıkması Pulpa ya da sekonder dentin ekspoza
	S	2 mm'den daha fazla derinliğe sahip defekt – pulpa ekspoza – sekonder dentin ekspoza

B: Bukkal, L: Lingual, O: Oklüzal, I: İnsizal, S: Servikal

2.9.11 Molar oklüzyon ilişkileri

Oklüzyonun sınıflandırılması, bir asırdan fazla bir süredir diş hekimliğinin temel odak noktalarından biri olmuştur. Angle, 1899 yılında normal oklüzyonun ilk net tanımını yapmıştır. Normal oklüzyon, üst çenedeki birinci daimi moların meziobukkal tüberkülünün, alt çenedeki birinci daimi moların meziobukkal oluşuna denk geldiği ve dişlerin düzgün bir oklüzyon hattı boyunca uyum içinde konumlandığı durum olarak

tanımlanmaktadır. Tartışmasız bir şekilde, Angle'ın sınıflandırması günümüzde en yaygın kullanılan ve en çok kabul gören oklüzal sınıflandırma sistemi olma özelliğini korumaktadır (Angle, 1899; Du ve ark., 1998; Hassan ve Rahimah, 2007).

Tablo 2.13 Angle molar oklüzyon sınıflaması (Angle, 1899).

Sınıf I	Üst çenedeki birinci daimi moların meziobukkal tüberkülünün, alt çenedeki birinci daimi moların meziobukkal oluşunu kapatması "normal" bir molar ilişkisi olarak kabul edilmektedir. Bu durumda, hastalarda çapraşıklık veya rotasyon gibi diş dizilim bozuklukları mevcut olabilse de, temel birinci molar ilişkisi korunmuş durumdadır.	
Sınıf II	Alt birinci daimi azı dişi, Sınıf I molar ilişkisine göre üst birinci daimi azı dişine göre daha distalde konumlanmaktadır.	
	Bölüm 1:	Üst kesici dişler genellikle proklinedir ve bu durum artmış bir overjet ile sonuçlanmaktadır.
	Bölüm 2:	Üst orta kesici dişler ise sıklıkla retrokline pozisyonudadır veya diktir ve bu da genellikle derin kapanış ile ilişkilidir.
Sınıf III	Alt çene birinci daimi azı dişi, Sınıf I'e kıyasla üst çene birinci daimi azı dişine göre daha mezial konumlanmıştır. Bu hastalarda ön bölgede çapraz kapanış görülebilmektedir.	

2.9.12 Fonksiyonel oklüzyon tipleri

Fonksiyonel oklüzyon, dişlerin yalnızca statik temas halinde bulunduğu durumdan ziyade, çiğneme, yutma ve konuşma gibi çeşitli mandibular hareketler sırasında sergiledikleri dinamik ilişkiyi ifade etmektedir (Aldowish ve ark., 2024). Uygun oklüzal ilişkiler, temporomandibular eklemler ve çiğneme kasları üzerindeki aşırı gerginliği önleyebilmekte, çiğneme fonksiyonunu iyileştirebilmekte ve diş aşınmalarının azalmasına katkıda bulunabilmektedir. Dental literatür, mandibulanın laterotruziv hareketlerine dayalı olarak üç ana fonksiyonel oklüzyon tipini tanımlamaktadır: çift taraflı dengeli oklüzyon, grup fonksiyonlu oklüzyon ve kanin koruyuculu oklüzyon (Clark ve Evans, 2001; Rinchuse ve Rinchuse, 2004).

Çift taraflı dengeli oklüzyon: Mandibulanın lateral hareketi boyunca hem çalışma tarafındaki hem de çalışma olmayan taraftaki posterior dişlerin temas halinde olması durumudur. Oklüzyon alanındaki ilk araştırmacılar, hem tam protezlerde hem de doğal dişlerde en iyi fonksiyonel sonuçlara ulaşmak için bu tür bir oklüzal tasarımın

gerekli olduğunu düşünmüşlerdir. Günümüzde ise doğal dişlerin restorasyonu açısından çift taraflı dengeli oklüzyon yaklaşımı tamamen terk edilmiş olup, yalnızca tam protez yapımında kullanılmaya devam edilmektedir (Clark ve Evans, 2001; Monson, 1932; Schuyler, 1935).

Grup fonksiyonlu oklüzyon: Mandibulanın lateral hareketi sırasında yalnızca çalışma tarafındaki posterior dişlerin bukkal tüberküllerinin birbirleriyle temas halinde olduğu bir oklüzal düzeni ifade etmektedir. Bu hareket sırasında, çalışma olmayan tarafta herhangi bir diş teması gerçekleşmemektedir (Clark ve Evans, 2001; Schuyler, 1935).

Kanin koruyuculu oklüzyon: Mandibulanın lateral hareketi sırasında yalnızca çalışma tarafındaki üst ve alt kanin dişleri ile birinci küçük azı (premolar) dişinin temasta bulunduğu bir oklüzal düzeni ifade etmektedir. Bu hareket sırasında, çalışma olmayan taraftaki dişler hiçbir şekilde temasa geçmemektedir. Kanin koruyuculu oklüzyon teorisi Nagao (1919), Shaw (1924) ve D'Amico (1958) gibi çeşitli araştırmacılar tarafından ele alınmış olup, kanin dişinin mandibular hareketleri yönlendirmeye en uygun diş olduğu görüşüne dayanmaktadır. Literatürde bu durumu açıklamak amacıyla çeşitli teoriler ortaya atılmıştır.

- Kanin dişinin yapısı gereği kron-kök oranı iyidir ve yüksek oklüzal kuvvetleri tolere edebilmektedir.
- Geniş yüzey alanına sahip olan kanin diş kökü daha güçlü bir proprioseptif duyu sağlar.
- Üst kanin dişin palatinal yüzeyindeki konkavlık lateral hareketlerin yönlendirilmesinde rehber görevi görür (Clark ve Evans, 2001; D'Amico, 1958, 1961; Nagao, 1919; Shaw, 1924).

2.9.13 Fonksiyonel diş ünitesi

Çiğneme fonksiyonunu etkileyebilecek birçok faktör bulunmaktadır. Diş ve restorasyon kayıpları, ısırma kuvveti ve maloklüzyon bu faktörlerden bazılarıdır (Boretti ve ark., 1995; Helkimo ve ark., 1978; Omar ve ark., 1987). Bozulan çiğneme fonksiyonunu yeniden sağlamak amacıyla eksik dişler sıklıkla sabit veya hareketli diş protezleri ile restore edilmektedir. Çiğneme fonksiyonunu değerlendirmek amacıyla kullanılan çiğneme testleri ve anket formları, dental durum ile çiğneme performansı

arasında belirgin bir ilişki olduğunu ve çiğneme kabiliyetinin doğal diş sayısı ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Chauncey ve ark., 1984; Helkimo ve ark., 1978; Oosterhaven ve ark., 1988; van der Bilt ve ark., 1993; Wayler ve Chauncey, 1983).

Fonksiyonel diş üniteleri (FTU), karşılıklı konumlanmış bir çift diş olarak tanımlanmakta olup, çiğneme fonksiyonu, ağız sağlığı ve diyet alımını değerlendirmede kullanılmaktadır. FTU sayısı, çiğneme performansının belirleyici bir göstergesidir. Azalmış FTU sayısı, çiğneme gücüyle ilgili bulunmuş ve FTU eksikliği durumunda dişlerin fonksiyonel etkinliklerinin belirgin şekilde düştüğü saptanmıştır. Özellikle posterior FTU kaybının, çiğneme fonksiyon kaybına neden olan temel değişkenlerden biri olduğu düşünülmektedir (Hatch ve ark., 2001; Hildebrandt ve ark., 1997; Kwok ve ark., 2004; van der Bilt ve ark., 1993).

Toplam fonksiyonel diş ünitesi (FTU) sayısı; karşılıklı konumlanmış doğal diş çiftlerini (sağlam, restore edilmiş veya klinik/radyografik olarak çürüğün pulpaya ulaşmadığı dişler) ile implant destekli protezleri, kron restorasyonları, köprü protezlerin dayanak/pontik dişlerini ve hareketli protezlerdeki yapay dişleri kapsayacak şekilde tanımlanmaktadır. Ciddi koronal harabiyet gösteren ve/veya klinik ya da radyografik olarak çürüğün pulpaya ulaştığı dişler işlevsiz olarak kabul edilmektedir. Karşılıklı iki premolar diş 1 FTU ve karşılıklı iki molar diş 2 FTU olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, tam dentisyona sahip bir birey (üçüncü azı dişleri hariç tutulmak kaydıyla) toplam 12 FTU'ya sahiptir. Dental kompozisyon açısından FTU sayısı iki alt gruba ayrılmaktadır: n-FTU'lar (karşılıklı iki doğal dişin fonksiyona katıldığı fonksiyonel diş üniteleri) ve nif-FTU'lar (implant destekli, sabit protez ya da yapay dişlerin kendi aralarında veya doğal dişlerle kombinasyon halinde fonksiyona katıldığı fonksiyonel diş üniteleri) (Ueno ve ark., 2008, 2010).

3. PERİODONTAL SPLİNTLER

Periodontitis, doğru şekilde tedavi edilmediği takdirde diş eti iltihabı, artmış cep derinliği, bağ dokusu ataçman kaybı, alveolar kemik kaybı ve bunların sonucunda diş kaybı ile ilerleyen bir süreçle karakterize edilen bir periodontal hastalıktır. Ancak, periodontal inflamasyonun sistematik ve kapsamlı bir şekilde kontrol altına alınmasını içeren uygun bir tedavi ile, periodontal olarak etkilenen dişler; ataçman kaybı ve kemik kaybının ilerlemiş olduğu durumlarda bile düşük maliyetlerle uzun süre ağızda tutulabilmektedir (Ericsson ve ark., 1993; Graetz ve ark., 2011, 2017).

Periodontal sağlığını yitirmiş dişlerde, destek dokularının kaybına bağlı olarak diş mobilitesinde artış gözlenmektedir. Bu artış, tedavi edilmeyen periodontal hastalıklar veya hatalı oklüzal kuvvetler gibi çeşitli etyolojik faktörlerin etkisiyle daha da şiddetlenebilmektedir. Artan diş mobilitesi, çiğneme, konuşma ve hasta konforu üzerinde ciddi olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Bu nedenle, ileri derecede mobiliteye sahip dişlerin klinik yönetimi, hekimler tarafından titizlikle planlanması ve doğru bir şekilde uygulanması gereken zorlu bir süreçtir (Jim Yuan Lai ve MacDonald, 2006; Kathariya ve ark., 2016; Strassler ve Brown, 2001; Vogel ve Deasy, 1977).

Söz konusu problemlerin giderilmesi amacıyla periodontal splintler kullanılmaktadır. Splint uygulaması, mobil dişlerin komşu dişlere sabitlenerek periodontal olarak daha güçlü dişlerden destek alınmasını sağlamaktadır. Splintleme uygulamalarında, diş ile splint arasındaki marjinal uyumun optimal düzeyde olması, konturun ağız içi dokulara rahatsızlık vermemesi, yüzeylerin temizlenebilir olması, iyi bir adezyon ve retansiyon sağlanması, sağlam proksimal bağlantıların oluşturulması ve estetik beklentilerin karşılanması başarılı bir tedavi için temel teknik unsurlar olarak kabul edilmektedir. Splint tedavisi, oklüzal kuvvetlerin azalmasına veya nötralize edilmesine yardımcı olarak oklüzal rahatlama sağlamaktadır. Uygulanan splint ile oklüzal kuvvetler, splint içerisindeki tüm dişler boyunca daha aksiyal bir yönde yönlendirilmekte, böylece kuvvetlerin adaptif kapasitenin üzerine çıkması önlenmekte ve mobil dişlerin daha stabil bir duruma gelmesi sağlanmaktadır. Ayrıca, splintleme uygulamaları proksimal temasın yeniden sağlanmasına katkıda bulunarak besin sıkışmasının ve buna bağlı gelişebilecek periodontal problemlerin önlenmesine yardımcı olmaktadır (Blessyphilip ve ark., 2019; Ramfjord ve Ash, 1981; Siegel ve ark., 1999; Strassler ve Brown, 2001; Tarnow ve Fletcher, 1986; Vogel ve Deasy, 1977).

Periodontal tedaviyle birlikte uygulanan splintleme, oklüzal kuvvetlerin mobil dişler üzerindeki travmatik etkisini azaltmakta, periodonsiyumun yeniden bağlanması için gerekli stabiliteyi sağlamakta, çiğneme konforunu artırmakta, fonksiyonel bir oklüzyonun yeniden kazanılmasına katkıda bulunmakta ve estetik görünümü iyileştirmektedir. Bu avantajları sayesinde splintleme, kalan periodontal bağ dokularının korunmasına yardımcı olarak, periodontal desteğini kaybetmiş dişlerin ağızda kalım süresini uzatmada etkili olmaktadır. Bununla birlikte, splint uygulamaları ağız hijyeninin sağlanmasını zorlaştırarak dişlerde plak birikimini artırabilmektedir. Ancak, ağız duşu ve arayüz fırçaları gibi yeni nesil ağız hijyeni ve interdental temizlik araçlarının geliştirilmesiyle, splintlerin bu dezavantajları büyük ölçüde aşılabilmektedir (Blessyphilip ve ark., 2019; Dombret ve Marcos, 1989; Jim Yuan Lai ve MacDonald, 2006; Kathariya ve ark., 2016; Pollack, 1999; Strassler ve Brown, 2001; Tarnow ve Fletcher, 1986).

Oklüzyon kaynaklı travma: Çiğneme kasları tarafından üretilen aşırı kuvvetin bir sonucu olarak periodonsiyumda gelişen patolojik veya adaptif değişiklikleri tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Bu durumu ifade etmek için sıklıkla "travmatize edici oklüzyon", "oklüzal travma", "travmatojenik oklüzyon", "periodontal travmatizm" ve "aşırı yüklenme" gibi terimler kullanılmaktadır. Travmatik oklüzal kuvvet, periodontal dokulara zarar vermenin yanı sıra temporomandibular eklemi, çiğneme kaslarını ve pulpa dokusunu da yaralayabilmektedir (Lindhe, Lang, ve Berglundh, 2022).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), 1978 yılında oklüzyon travmasını "karşı çenedeki dişler tarafından doğrudan veya dolaylı olarak dişler üzerinde oluşturulan stresin periodonsiyumda yol açtığı hasar" olarak tanımlamıştır. Oklüzal travma, periodontal ataçmanın aşırı oklüzal kuvvet(ler) nedeniyle meydana gelen bir yaralanmasıdır. Periodontal ve Peri-İmplant Hastalıklarının ve Durumlarının Sınıflandırılması: 2017 Dünya Çalıştay'ında yeni bir terminoloji önerilmiştir (Jepsen ve ark., 2018). Bu doğrultuda, travmatik oklüzal kuvvet, dişlerin ve/veya periodontal ataçmanın yaralanmasına neden olan herhangi bir oklüzal kuvvet olarak tanımlanırken; oklüzal travma, periodontal ataçmanın yaralanmasını ifade etmektedir.

Travmatize edici kuvvetler, tek bir dişe veya erken temas ilişkisinde bulunan diş gruplarına etki edebilmekte; ayrıca bruksizm gibi parafonksiyonel alışkanlıklarla veya premolar ve molar dişlerin kaybı ya da yer değiştirmesi ile birlikte ortaya çıkabilmektedir. Bu durum sıklıkla üst çene ön dişlerinde kademeli bir yayılmayla sonuçlanmaktadır (Lindhe, Lang, ve Berglundh, 2022).

Oklüzyon travması ile ilişkili doku hasarı genellikle birincil ve ikincil olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. Birincil oklüzal travma, normal periodonsiyum yüksekliğine sahip bir dişin etrafında meydana gelen doku hasarını ifade ederken, ikincil oklüzal travma, oklüzal kuvvetlerin, destek dokuları yüksekliği azalmış bir periodonsiyumda yaralanmaya neden olduğu durumları kapsamaktadır. Ancak, oklüzal travmanın bir sonucu olarak periodonsiyumda meydana gelen değişiklikler periodonsiyumun yüksekliğinden bağımsız olarak benzer olduğundan, birincil ve ikincil oklüzal travma ayrımının klinik olarak anlamlı bir fark yaratmadığı bildirilmektedir. Bununla birlikte, oklüzal travma semptomlarının yalnızca oklüzal yükün büyüklüğünün, maruz kalan dişin etrafındaki periodonsiyumun bu kuvvete uygun şekilde dayanamayacağı ve yükü etkili biçimde dağıtamayacağı kadar yüksek olması durumunda geliştiği anlaşılmalıdır. Bu durum, periodonsiyumun destekleyici kapasitesinin ciddi şekilde azaldığı olgularda, nispeten küçük kuvvetlerin dahi periodonsiyumda adaptif değişiklikler oluşturabileceği anlamına gelmektedir (Lindhe, Lang, ve Berglundh, 2022).

Splintleme, hastaya ve bölgeye özgü faktörler nedeniyle çekim, implant uygulamaları veya hareketli bölümlü protez tedavisinin uygun seçenekler oluşturmadığı daha ileri durumlarda, hem tekil mobil dişler hem de tüm diş dizisi için endike olabilmektedir. Özellikle alt kesici dişler başta olmak üzere, hastanın doğal dişlerini mümkün olduğunca uzun süre ağızda tutabilmek amacıyla mobil dişlerin splintlenmesi yaygın kabul gören bir yaklaşımdır (Quirynen ve ark., 1999).

Tarnow ve Fletcher (1986), periodontal olarak etkilenmiş dişlerde splintlemenin endikasyon ve kontrendikasyonlarını açıklamış; splintleme için gerekli dayanak noktalarının, radyografik kemik kaybı miktarı ve/veya ölçülen diş mobilitesi gibi periodontal hastalığın şiddetini gösteren parametreler temel alınarak belirlenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir (Tarnow ve Fletcher, 1986).

3.1 Periodontal Splintlerin Endikasyon ve Kontrendikasyonlar

Splintlemenin temel amacı, iyileşme süreci devam ederken oklüzal rahatlama sağlamak, destek dokuların fonksiyonel performansının yetersiz olduğu durumlarda fonksiyonel hareketi desteklemek ve periodontal tedaviyle birlikte fonksiyonel hareketlerin fizyolojik sınırlar içerisinde gerçekleşmesini mümkün kılan bir ortam oluşturmaktır (Serio ve Hawley, 1999).

3.1.1 Endikasyonlar

Literatürde, periodontal splint uygulamalarının endikasyonları aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır (Belikova ve Petrushanko, 2013; Lemmerman, 1976; Serio ve Hawley, 1999; Tarnow ve Fletcher, 1986):

- Primer ve sekonder oklüzal travmanın mevcut olduğu durumlar,
- Progresif diş mobilitesinin gözleendiği vakalar,
- Periodontal problemlere bağlı diş migrasyonu veya fonksiyon sırasında ağrı ve rahatsızlık şikayeti bulunan hastalar,
- Periodontal olarak zayıflamış dişlerin devrilmesini, sürüklenmesini veya karşıtı bulunmayan dişlerin yükselmesini önlemek amacıyla,
- Çekim ya da implant tedavisinin uygun olmadığı durumlarda, tekil dişlerden tüm diş dizisine kadar splint uygulamaları,
- Periodontal olarak zayıflamış dişlere komşu eksik dişlerin tedavisinde, adeziv köprüler ile destek sağlanması,
- Oklüzal düzeltme ve periodontal tedaviye yanıt vermeyen, mobilitesi artmış dişlerin stabilize edilmesi,
- Bazı cerrahi ve cerrahi olmayan periodontal tedavi prosedürlerinde, mobil dişlerin stabilize edilmeden tedavinin etkin şekilde uygulanmasının mümkün olmadığı durumlarda; splintlemenin iyi bir prognoz sağladığı vakalar,
- Özellikle rejeneratif periodontal cerrahi işlemler sonrasında, iyileşme alanında gözlenen mikro hareketlerin ortadan kaldırılması ve iyileşme oranının artırılması amacıyla dişlerin splintlenmesi.

Ayrıca Lindhe, splintleme için iki farklı durum senaryosu tanımlamıştır (Lindhe, Lang, ve Nyman, 2022):

- Alveolar kemik yüksekliğindeki azalmanın neden olduğu diş mobilitesi, oklüzyon stabil olduğu sürece —yani daha fazla diş migrasyonu veya dişlerin mobilitesinde artış gözlenmediği durumlarda— ve mevcut mobilite hastanın çiğneme yeteneğini veya konforunu olumsuz etkilemediği sürece kabul edilebilir bir durumdur ve splintlemeden kaçınılabilir. Ancak, bir dişin veya bir diş grubunun mobilitesi çiğneme yeteneğini ve/veya hasta konforunu bozacak seviyeye ulaştığında splintleme endikasyonu ortaya çıkmaktadır.
- Periodontal destek dokusu kaybı ve genişlemiş periodontal ligament alanına bağlı olarak bir dişte veya diş grubunda ciddi derecede mobilite ve/veya ilerleyici mobilite gözlenebilmektedir. Bu durum, fonksiyon sırasında oluşan kuvvetlerin kalan periodontal bağ dokularında hasara neden olma riskini artırmakta ve sonuç olarak diş migrasyonu veya diş kaybı ile sonuçlanabilmektedir. Böyle bir durumda, etkilenen dişlerin korunması ancak splintleme uygulamalarıyla mümkün olabilmektedir.

3.1.2 Kontrendikasyonlar

Literatürde periodontal splint uygulamalarının kontrendikasyonları aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır (Ferencz, 1987; Kathariya ve ark., 2016; Nyman ve Lang, 1994):

- Oklüzal stabilitenin ve optimal periodontal koşulların sağlanamadığı durumlar,
- Kötü ağız hijyeni ve yüksek düzeyde çürük varlığının mevcut olduğu hastalar,
- Splint uygulansa dahi kötü prognozun öngörüldüğü vakalar,
- Mobil dişleri stabilize etmek için yeterli sayıda sağlam periodontal destek dokusuna sahip dişlerin bulunmadığı durumlar,
- İlgili dişlerde mevcut olan pulpal ve/veya periapikal patolojilerin tedavi edilmediği veya tedavi edilemediği durumlar,
- Splintin stabilitesini tehlikeye atabilecek diş çapraşıklığı ve dişlerin hizalanmasındaki bozukluklar.

Splintleme için dayanak dişlerin seçilmesi: Splintleme için destek dişi seçilirken, destek dişinin perisemental alanı mutlaka dikkate alınmalıdır. Ante (1926), "Destek dişlerinin toplam periodontal membran alanı, yerine konulacak dişlerin periodontal membran alanına eşit veya daha büyük olmalıdır." ilkesini ortaya koymuştur. Ayrıca, "Bir destek dişinin periodontal membran bağlantısının uzunluğu, normal kök bağlantısının en az yarısı veya üçte ikisi kadar olmalıdır." ifadelerini de belirtmiştir. Splint uygulamaları sırasında Ante yarasının göz önünde bulundurulması ve bu gerekliliklerin sağlanması büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte, mobilitesi artmış veya genişlemiş periodontal ligamente sahip dişlerin splintleme amacıyla destek dişi olarak seçilmesinden kaçınılması önerilmektedir (Ante, 1926; Kathariya ve ark., 2016; Tylman ve ark., 1989).

3.2 Fiber Destekli Periodontal Splint Yapım Prosedürü

- Dişler uygun bir yöntem ile izole edilir.
- Diş yüzeyleri, profilaktik amaçla bir fırça ve florür içermeyen pat kullanılarak temizlenir.
- Diş aralarına, kontak noktalarının altında kalacak şekilde ve kole bölgelerinden başlayarak uygun boyutlarda tahta kamalar yerleştirilir. Bu işlem, dişlerin stabilitesini artırmak, diş eti retraksiyonunu sağlamak ve materyal taşmasını önlemek amacıyla gerçekleştirilir.
- Dişler, az miktarda rezin kompozit kullanılarak geçici olarak labial yüzeylerinden birbirine tutturulur ve 10 saniye süreyle polimerize edilir. Bu adım, splintleme işlemi sırasında dişlerin hareketini önlemek ve mobil dişleri stabilize etmek için uygulanır. Bu aşamada mine yüzeylerine herhangi bir aşındırma veya yüzey hazırlığı yapılmaz.
- Splint, kompozit rezinin interproksimal bölgelerdeki önemi dikkate alınarak, bir kaninin orta lingual/palatinal yüzeyinden karşı kaninin orta lingual/palatinal yüzeyine kadar uzatılır. Proksimal temas seviyesinde lingual/palatinal yüzeye bir parça diş ipi yerleştirilir ve uygun uzunlukta kesilir.
- Eğer splint intrakoronal olarak yerleştirilecekse, lingual/palatinal yüzeylere ters konik elmas frezler kullanılarak kavite açılır (bukkolingual derinlik: 1 mm, insizoapikal genişlik: 2 mm). Üst çenede splintin palatinal yüzeye uygulanması

durumunda, bukko-palatinal yönde en az 0,5 mm overjet bırakılmasına dikkat edilmeli ve kavite sınırları kapanış temaslarından uzak tutulmalıdır.

- Kavite varlığına bakılmaksızın, lingual/palatinal yüzeyler %37'lik ortofosforik asit ile 30 saniye pürüzlendirilir, ardından 30 saniye su ile durulanır ve 10 saniye süreyle hava ile kurutulur.
- Hazırlanan yüzeylere, mikro fırça yardımıyla uygun bir adeziv ajan 20 saniye boyunca uygulanır, hafifçe hava ile kurutulur ve ardından 20 saniye süreyle polimerize edilir.
- Adeziv uygulanmış diş yüzeylerine, splint materyalinin gömülmesini sağlayacak miktarda akışkan veya tepilebilir kompozit rezin uygulanır; ancak bu aşamada polimerizasyon gerçekleştirilmez.
- Daha önce ölçülmüş fiber splint materyali, adeziv rezin ile kaplanarak hazırlanmış kompozit rezin içerisine yerleştirilir ve her diş yüzeyi 40 saniye süreyle polimerize edilir.
- Tüm splint yüzeyleri, açıkta fiber kalmayacak şekilde tamamen kompozit rezin ile kaplanır ve her katman 40 saniye süreyle yeniden polimerize edilir.
- Diastemalar mevcutsa, bu boşluklar kompozit rezin kullanılarak restore edilir.
- İnce grenli elmas frezler ile fazla kompozit rezinler uzaklaştırılır ve oklüzal ile estetik ayarlamalar yapılır.
- Fiber liflerin açığa çıkmasını önlemek amacıyla, kompozit yüzeyler kaba, orta, ince ve ultra ince bitirme diskleri kullanılarak, 3000 devir/dk hızında çalışan bir el aleti yardımıyla sırasıyla parlatılır.
- Son parlatma işlemi, kompozit rezinler için uygun cilalama sistemleri kullanılarak tamamlanır.

Hastalara, evde uygulamaları gereken ağız hijyeni talimatları mutlaka verilmelidir. Splintleme işlemlerinden sonra hastalar, 1. hafta, 4. hafta ve 12. haftalarda olmak üzere erken dönem takip kontrollerine çağrılmalı; ardından 6 ila 12 ayda bir düzenli aralıklarla izlenmelidir. Hastalar, olası komplikasyonlar hakkında bilgilendirilmeli ve takip randevusu öncesinde herhangi bir deformite veya splintle ilgili sorun gelişmesi durumunda derhal başvurmaları gerektiği konusunda uyarılmalıdır. Ayrıca, kontrol seanslarında splintlerin düzenli olarak cilalanması işlemi tekrarlanmalıdır. Bu yaklaşım, splintlerin etkinliğini korumak ve ağız hijyenini desteklemek açısından kritik öneme sahiptir (Karabekiroğlu ve ark., 2023).

4. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması, periodontal splint uygulanmış dişlerin klinik ve periodontal durumları ile sağ kalım oranlarını değerlendirmeyi; splintlere ve dişlere etki eden çeşitli faktörleri tanımlayarak bu faktörlerin splintlerin sağ kalımı üzerindeki etkilerini ayrıntılı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, 2014–2024 yılları arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı tarafından periodontal splint endikasyonu konulan ve Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı'nda splint tedavisi uygulanan hastalar retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

4.1. Etik Kurul Onayı

Bu tez çalışması, Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 31.10.2024 tarihli ve 2024/488 sayılı toplantı kararı ile onaylanmıştır (EK-1).

4.2 Çalışma Gücünün Hesaplanması ve Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi

Çalışmanın örneklem büyüklüğü, G*Power V. 3.1.9.6 (Heinrich Heine Üniversitesi, Düsseldorf, Almanya) programı kullanılarak hesaplanmıştır. Sondlanabilir klinik cep derinliği (SD) değerleri dikkate alındığında; %95 güven düzeyi ($1-\alpha$), %95 test gücü ($1-\beta$) ve $d=0,531$ etki büyüklüğü ile çalışmaya dahil edilmesi gereken minimum vaka sayısı 42 olarak belirlenmiştir.

4.3 Çalışmamızın dahil edilme ve hariç tutulma kriterleri

Dahil Edilme Kriterleri:

- 18 yaşından büyük hastalar,
- Sistemik olarak sağlıklı bireyler,
- Splint tedavisi Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı'nda uygulanmış hastalar.

Hariç Tutulma Kriterleri:

Çalışmamıza aşağıda belirtilen dışlama kriterlerinden bir veya daha fazlasına sahip olan hastalar dahil edilmemiştir:

- 18 yaşından küçük hastalar,
- Bilgilendirilmiş onam formunu okuyamayan veya imzalayamayan hastalar,
- Gebe ve/veya emziren hastalar,
- Splint bölgesindeki dişlerde restorasyon veya beyazlatma öyküsü bulunan; splinte dahil edilen dişlerden bir veya daha fazlasının çekilmiş olduğu hastalar,
- İlgili çenede bir kanin dişin eksik olduğu veya her iki kanin dişin mobilite gösterdiği hastalar,
- Sistemik hastalığı bulunan hastalar,
- Düzenli ilaç kullanan hastalar,
- Psikolojik rahatsızlığı bulunan veya psikiyatrik tedavi gören hastalar,
- Aktif periodontal ve/veya ortodontik tedavi gören hastalar
- Daha önceden tamir görmüş olan splint restorasyonları.

4.4. Çalışma Grubunun Belirlenmesi

Çalışmaya dahil edilen hastalar, splint tedavisinin üzerinden en az 12 ay geçmiş ve iletişim bilgilerine ulaşılabilen bireyler arasından belirlenmiştir. Uygun hasta popülasyonu, Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi bünyesinde kullanılan Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) aracılığıyla, 2014–2024 yılları arasında gerçekleştirilen tedavi kayıtları incelenerek oluşturulmuştur.

Seçilen hastalarla, sistemde kayıtlı iletişim bilgileri kullanılarak sabit klinik hattı üzerinden iletişime geçilmiştir. Çalışmanın amacı ve uygulanacak işlemler hastalara telefon aracılığıyla ayrıntılı şekilde açıklanmış; katılmayı kabul eden bireylere uygun gün ve saatlerde randevu verilmiştir. Randevu gününde, çalışmanın amacı ve içeriği hastalara yeniden sözlü olarak anlatılmış, ardından yazılı onam formu sunulmuş ve çalışmaya gönüllü katılım gösteren bireylerden imzalı onam formu alınmıştır (EK-2).

Bu tez çalışmasında, toplamda 71 hastaya uygulanan splint restorasyonları arasından çalışma kriterlerini karşılayan ve iletişime geçilebilen bireylerin değerlendirilmesine başlanmıştır. Araştırma hedefi olan 42 hastaya ulaşıncaya kadar

uygun hasta değerlendirmeleri sürdürülmüştür. Çalışmaya katılan hastalara, demografik bilgilerini, ağız bakım alışkanlıklarını ve kişisel verilerini içeren bir form verilmiş ve bu form hastalar tarafından doldurulmuştur. Klinik muayene sırasında, sistemde tanımlanmamış bir dışlama kriterine rastlanması halinde, ilgili hastanın rutin kontrolleri gerçekleştirilmiş; gerekli görüldüğünde hasta ilgili kliniklere yönlendirilmiş ve çalışmadan çıkarılmıştır. Çalışmadan ıkarılan bireylerin yerine, diğer uygun hastalarla iletişime geçilerek değerlendirme süreci devam ettirilmiştir.

4.5 Hastaların Klinik Değerlendirilmeleri

Hastaların klinik değerlendirmeleri, 10 yıllık deneyime sahip bir ğretim yesi (S.K.) denetiminde, bir araştırma görevlisi (H.B.) tarafından gerçekleştirilmiştir. Değerlendirmeler, standart reflektör işığı altında, ağız içi muayene aynası ve Williams periodontal sondu (Hu-Friedy, Chicago, ABD) kullanılarak, dişlerin hava spreyi ile kurutulmasının ardından yapılmıştır. Klinik muayene sırasında restorasyonların ve dişlerin mevcut durumları fotoğraflanarak kayıt altına alınmıştır. Muayene sürecinde radyografik veya invaziv herhangi bir işlem uygulanmamıştır. Klinik değerlendirme sırasında, splinte dahil edilen dişler tek tek, splint ise bir bütün olarak değerlendirilmiştir.

Hazırlanan form kapsamında, hastalar demografik bilgilerini ve ağız bakım alışkanlıklarını doldurduktan sonra, periodontal ve dental durumlarını ayrıntılı bir şekilde değerlendirmek amacıyla aşağıdaki klinik ölçümler gerçekleştirilmiştir (EK-3):

- Dişlerin mobilite dereceleri,
- Plak indeksi,
- Gingival indeksi,
- Sondlamada kanama indeksi,
- Cep derinliği,
- Klinik ataçman kaybı,
- Aşınma düzeyi indeksi,
- Fonksiyonel diş nite (FTU) sayıları,
- Mevcut ise diastema miktarı.

Buna ek olarak, aşağıdaki parametreler de hasta değerlendirme formuna kaydedilmiştir (EK-3):

- Hastanın oklüzyon durumu,
- Dişsel kapanış sınıflaması,
- Bruksizm varlığı,
- Dentisyon durumu (posterior dişlerin mevcudiyeti, splint bölgesindeki dişlerin çapraşıklık ve diastema durumu, kapanışta temas varlığı, başa baş kapanış varlığı vb.),
- Splinte ilişkin bilgiler (splintin yapılma tarihi, uygulandığı bölge, kavite preparasyonu varlığı, kullanılan materyal türü),
- Splintin mevcut durumu (yenileme veya tamir ihtiyacı olup olmadığı),
- Splintte başarısızlık gözlendiğinde hangi dişlerde ne tür problemler olduğu.

Bu veriler, hastaların periodontal durumlarını, splintin mevcut durumunu ve genel ağız sağlığını değerlendirmek amacıyla toplanmıştır. Restorasyonların klinik değerlendirmesinde Modifiye Birleşik Devletler Halk Sağlığı Servisi (USPHS) kriterleri kullanılmış; hastaların splint tedavisine ilişkin genel memnuniyet düzeyleri ise Görsel Analog Skala (VAS) aracılığıyla ölçülmüştür.

Klinik muayene sırasında herhangi bir başarısızlık durumu tespit edilmesi halinde, hastalara tamir veya yenileme işlemleri için tarafımızca randevu oluşturulmuştur. Protetik tedavi gibi farklı bölümleri ilgilendiren durumların varlığında ise hastaların ilgili bölümlerden randevu almaları sağlanmıştır. Kliniğimizde gerçekleştirilen tüm tamir işlemleri, işlem öncesi ve sonrası olmak üzere fotoğraflanarak kayıt altına alınmıştır. Ayrıca, toplanan tüm hasta verileri anonimleştirilmiş, numaralandırılmış ve güvenli koşullarda muhafaza edilmiştir.

4.4.1 Mobilite derecelerinin llmesi

Splint nitesine dahil olan dişlerin her birine ve hastanın posterior dişlerine, iki metalik enstrümanın uçları arasında bukkolingual veya bukkopalatal yönde hafif kuvvet uygulanmıştır. Dişlerde meydana gelen hareket görsel olarak değerlendirilmiş ve mobilite dereceleri, Miller'ın mobilite sınıflaması (S. C. Miller, 1950) baz alınarak 0 ile 3 arasında puanlanarak kaydedilmiştir. Ayrıca, splint ünitesine dahil olan altı dişin her

birinin mobilite değerleri toplanmış, toplam değer altıya bölünerek ortalama mobilite değeri hesaplanmış ve kaydedilmiştir.

4.4.2 Plak indeks skorlarının lm

Splint nitesine dahil olan dişlerin her biri, plak birikimi açısından Silness ve Le sınıflaması baz alınarak, görsel olarak ve Williams periodontal sondu (Hu-Friedy, Chicago, ABD) kullanılarak değerlendirilmiştir (Silness ve Le, 1964). Her bir dişin mezial, distal, bukkal ve palatinal/lingual olmak üzere dört yüzeyi ayrı ayrı incelenmiş ve her yüzey için plak skorları belirlenmiştir. Belirlenen plak skorları toplanmış ve toplam değer dört'e bölünerek her diş için bireysel plak skoru hesaplanmıştır. Ayrıca, splint ünitesine dahil olan altı dişin plak skorları toplanmış ve bu toplam değer altı'ya bölünerek splint ünitesinin ortalama plak skoru hesaplanmıştır.

4.4.3 Gingival indeks skorlarının lm

Splint nitesine dahil olan dişlerin her biri, diş eti iltihabı açısından Silness ve Le sınıflaması baz alınarak, görsel olarak ve Williams periodontal sondu (Hu-Friedy, Chicago, ABD) kullanılarak değerlendirilmiştir (Le ve Silness, 1963). Her bir dişin mezial, distal, bukkal ve palatinal/lingual olmak üzere dört yüzeyi ayrı ayrı incelenmiş ve her yüzey için gingival indeks skorları belirlenmiştir. Belirlenen skorlar toplanmış ve toplam değer dört'e bölünerek her diş için bireysel gingival indeks skoru hesaplanmıştır. Ayrıca, splint ünitesine dahil olan altı dişin gingival indeks skorları toplanmış ve bu toplam değer altı'ya bölünerek splint ünitesinin ortalama gingival indeks skoru elde edilmiştir.

4.4.4 Sondlanabilir cep derinliğinin lm

Splint nitesine dahil olan dişlerin her biri, Williams periodontal sondu (Hu-Friedy, Chicago, ABD) kullanılarak değerlendirilmiştir. Sondlama işlemi, travmaya neden olmayacak şekilde, sondun dişin uzun eksenine paralel olarak diş eti sulkusuna nazikçe yerleştirilmesi ve direnç hissedilinceye kadar ilerletilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Cep tabanı ile serbest diş eti kenarı arasındaki mesafe milimetre cinsinden ölçülerek kaydedilmiştir. Her bir dişin meziobukkal, bukkal, distobukkal, distolingual/palatinal, lingual/palatinal ve meziolingual/palatinal olmak üzere altı yüzeyi ayrı ayrı incelenmiş ve yüzeyler için cep derinlikleri belirlenmiştir. Belirlenen

değerler toplanmış ve toplam değer altı'ya bölünerek her dişe ait ortalama cep derinliği hesaplanmıştır. Ayrıca, splint ünitesine dahil olan altı dişin cep derinliği değerleri toplanmış ve bu toplam değer altı'ya bölünerek splint ünitesinin ortalama cep derinliği belirlenmiştir.

4.4.5 Sondlamada kanama varlığının ölçümü

Splint ünitesine dahil olan dişlerin her biri, gingival indeks skorlarının ve sondlanabilir cep derinliği ölçümlerinin ardından, meziobukkal, bukkal, distobukkal, distolingual/palatinal, lingual/palatinal ve meziolingual/palatinal olmak üzere altı yüzeyi üzerinden değerlendirilmiştir. Sondlama sonrası 15 saniye içerisinde kanama meydana gelmesi durumunda yüzey, "kanama var" (+); kanama gözlenmemesi durumunda ise "kanama yok" (-) olarak kaydedilmiştir (Ainamo ve Bay, 1975). "Kanama var" (+) olarak kaydedilen yüzey sayısı her diş için toplanmış ve bu değer, o dişe ait toplam yüzey sayısına bölünerek diş bazında kanama oranı hesaplanmıştır. Sondlamada kanama indeksi %10 ve üzeri olan dişler, forma sondlamada kanama pozitif (+) olarak kaydedilmiştir (Lang ve ark., 1996). Ayrıca, splint ünitesinde "kanama var" olarak değerlendirilen yüzeylerin toplamı, ölçüm yapılan tüm yüzeylerin sayısına bölünerek splint ünitesine ait ortalama sondlamada kanama indeksi hesaplanmıştır.

4.4.6 Dişlerin ataçman kaybı miktarının ölçümü

Splint ünitesine dahil olan dişlerin her biri, Williams periodontal sondu (Hu-Friedy, Chicago, ABD) kullanılarak değerlendirilmiştir. Sondlama işlemi, travmaya neden olmayacak şekilde, sondun dişin uzun eksenine paralel olarak diş eti sulkusuna nazikçe yerleştirilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Mine-sement birleşimi ile gingival sulkus veya periodontal cep tabanı arasındaki mesafe milimetre cinsinden ölçülerek ataçman kaybı olarak kaydedilmiştir. Her bir dişin meziobukkal, bukkal, distobukkal, distolingual/palatinal, lingual/palatinal ve meziolingual/palatinal olmak üzere altı yüzeyi ayrı ayrı incelenmiş ve bu yüzeyler için ataçman kaybı miktarları belirlenmiştir. Elde edilen değerler toplanmış, toplam değer altı'ya bölünerek her dişe ait ortalama ataçman kaybı miktarı hesaplanmıştır. Ayrıca, splint ünitesine dahil olan altı dişin ataçman kaybı değerleri toplanmış ve bu toplam altı'ya bölünerek splint ünitesinin ortalama ataçman kaybı miktarı belirlenmiştir.

4.4.7 Diş aşınma düzeylerinin değerlendirilmesi

Splint ünitesine dahil olan dişlerin her biri, aşınma miktarı açısından görsel olarak değerlendirilmiştir. Her bir dişin servikal, bukkal/labial, oklüzal/insizal ve palatinal/lingual olmak üzere dört yüzeyi ayrı ayrı incelenmiş ve her yüzey için aşınma miktarı belirlenerek Smith ve Knight Aşınma İndeksi'ne göre skorlanmıştır (Smith ve Knight 1984). Elde edilen yüzey skorları toplanmış, toplam değer dört'e bölünerek her dişe ait TWI (Diş Aşınma İndeksi) puanı hesaplanmıştır. Ayrıca, splint ünitesine dahil olan altı dişin TWI puanları toplanmış ve toplam değer altı'ya bölünerek splint ünitesinin ortalama aşınma miktarı belirlenmiştir.

4.4.8 Fonksiyonel diş ünitelerinin değerlendirilmesi

Başlangıç FTU (Fonksiyonel Diş Ünitesi) değerinin hesaplanabilmesi için, hastaların splint uygulamasının yapıldığı tarihteki dentisyon durumunu gösteren mevcut panoramik ve bite-wing radyografileri incelenmiştir. Muayene tarihindeki güncel FTU değerinin hesaplanması amacıyla ise hastaların en güncel panoramik ve bite-wing radyografileri değerlendirilmiştir. Radyografik doğruluğun teyidi amacıyla ağız içi muayene yapılmış ve radyografik bulgularla klinik durumun uyumlu olup olmadığı kontrol edilmiştir. Ayrıca, hastaların radyografilerde gözlenen dentisyon durumuna herhangi bir diş çekimi, protetik tedavi ya da FTU sınıflamasını etkileyebilecek başka bir tedavi ile müdahale edilip edilmediği hem hasta beyanı hem de sistem kayıtları üzerinden doğrulanarak kesinleştirilmiştir.

Toplam FTU sayısı; karşılıklı konumlanmış doğal diş çiftlerini (sağlam, restore edilmiş veya klinik/radyografik olarak çürüğün pulpaya ulaşmadığı dişler), implant destekli protezleri, kron restorasyonları, köprü protezlerinin dayanak veya pontik dişlerini ve hareketli protezlerdeki yapay dişleri içerecek şekilde hesaplanmıştır. Ciddi koronal harabiyet gösteren ve/veya klinik ya da radyografik olarak çürüğün pulpaya ulaştığı dişler işlevsiz olarak kabul edilmiş ve FTU hesaplamasına dahil edilmemiştir. Hesaplama karşılıklı iki premolar diş 1 FTU, karşılıklı iki molar diş ise 2 FTU olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, tam dentisyona sahip bir birey, en fazla 12 FTU değerine ulaşabilir; üçüncü azı dişleri bu hesaplama dahil edilmemektedir (Ueno ve ark., 2008, 2010).

Dental kompozisyon açısından FTU sayısı iki alt gruba ayrılmıştır (Ueno ve ark., 2008, 2010):

- n-FTU'lar: Karşılıklı iki doğal dişin fonksiyona katıldığı FTU'lar.
- nif-FTU'lar: İmplant destekli, sabit protezli veya yapay dişlerin kendi aralarında, bir kombinasyon halinde ya da doğal dişlerle birlikte fonksiyona katıldığı FTU'lar.

4.4.9 Dişsel kapanış sınıflamasının belirlenmesi

Hastalar, dental muayene koltuğunda dik pozisyonda oturtularak başları doğal baş pozisyonunda hizalanmıştır. Çene ilişkisi değerlendirilmeden önce, dişlerin interkusal pozisyonda (doğal kapanışta) olması sağlanmıştır. Hastanın dişleri arasındaki kapanış ilişkisi, ağız içi muayene aynası yardımıyla görsel olarak değerlendirilmiştir. Oklüzyon sınıflaması, Angle, (1899) tarafından tanımlanan kriterlere göre yapılmıştır. Buna göre, üst çenedeki birinci daimi molar dişin meziobukkal tüberkülünün, alt çenedeki birinci daimi molar dişin meziobukkal oluşuna denk gelmesi durumunda Sınıf I; bu pozisyondan daha mezial ya da distal konumlanması durumunda ise sırasıyla Sınıf III veya Sınıf II kapanış olarak değerlendirilmiştir. Birinci molar dişlerin mevcut olmadığı hastalarda ise kapanış sınıflaması, kaninler ve kesici dişlerin sagittal düzlemdeki ilişkisine göre belirlenmiştir.

4.4.10 Fonksiyonel oklüzyonun değerlendirilmesi

Hasta, dental muayene koltuğuna rahat bir pozisyonda alınarak başı doğal baş pozisyonunda hizalanmıştır. Dişlerin interkusal pozisyonda (doğal kapanışta) bir araya gelişi değerlendirilmiş ve artikülasyon kağıdı kullanılarak dişler arası temas noktaları belirlenmiştir. Lateral hareketlerin değerlendirilmesi için hastadan alt çenesini sağa ve sola kaydırması istenmiş; bu hareketler sırasında oluşan diş temasları artikülasyon kağıdı yardımıyla kaydedilmiştir. Kanin, premolar ve molar dişlerin lateral hareket sırasındaki temas durumlarına göre oklüzyon tipi sınıflandırılmıştır. Ayrıca, hastadan alt çenesini öne doğru kaydırması istenmiş ve protrüziv hareket sırasında temas eden dişler gözlemlenmiştir. Bu temas noktaları da artikülasyon kağıdı kullanılarak kaydedilmiştir. Elde edilen bulgular ayrıntılı olarak kaydedilmiş ve hastanın fonksiyonel oklüzyon tipi belirlenmiştir (Clark ve Evans, 2001; D'Amico, 1961; Schuyler, 1935).

4.4.11 Bruksizmin değerlendirilmesi

Hastalarda bruksizm varlığını değerlendirmek amacıyla detaylı bir anamnez alınmış, sözel bir sorgulama formu uygulanmış ve klinik muayene gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme süreci iki aşamada yürütülmüştür:

1. Anamnez ve sözel form uygulaması

Bruksizm varlığını sorgulamak amacıyla hastalara Pintado ve ark., (1997) tarafından geliştirilen aşağıdaki sorular yöneltilmiştir:

- Geceleri dişlerinizi gıcırdattığınızı duyan oldu mu?
- Sabah uyandığınızda çeneniz yorgun veya ağrılı oluyor mu?
- Sabah uyandığınızda dişleriniz veya diş etleriniz ağrıyor mu?
- Sabah uyandığınızda kulak üstü (temporal) bölgenizde baş ağrısı yaşıyor musunuz?
- Gün içinde dişlerinizi gıcırdattığınızın farkında mısınız?
- Gün içinde dişlerinizi sıktığının farkında mısınız?

2. Klinik değerlendirme kriterleri

Kato ve ark., (2001) tarafından tanımlanan klinik ve anamnestik bulgular dikkate alınarak aşağıdaki kriterler değerlendirilmiştir:

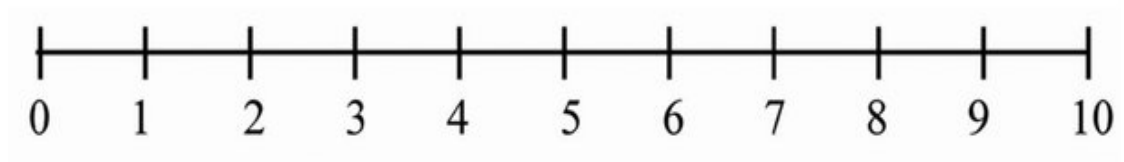
- Uyku sırasında diş gıcırdatma veya vurma seslerinin varlığı (genellikle uyku partneri tarafından bildirilir),
- Normal veya eksantrik çene hareketlerinde belirgin diş aşınması,
- İstemli kasılmada masseter kasında hipertrofi tespiti,
- Sabahları çiğneme kaslarında rahatsızlık, yorgunluk veya sertlik hissi (bazen temporal bölgede baş ağrısı eşlik edebilir),
- Dişlerin soğuk hava veya sıvıya karşı aşırı duyarlılık göstermesi,
- Temporomandibular eklemden klik sesi, tıkırtı ya da kilitlenme şikayetleri,
- Dil veya yanak mukozasında diş izlerinin varlığı.

Hastaların form sorularına verdikleri yanıtlar ile klinik muayene sırasında elde edilen bulgular detaylı bir şekilde kaydedilmiştir. Anamnez verileri ve klinik bulgular

birlikte değerlendirilerek hastaya bruksizm tanısı konulup konulmayacağına karar verilmiştir. Bruksizm tanısı, anamnezde yöneltilen sorulardan en az ikisine pozitif yanıt verilmesi ve klinik muayene sırasında en az bir bruksizm bulgusunun tespit edilmesi durumunda kabul edilmiştir.

4.4.12 Görsel Analog Skala (VAS) ölçümü

Hastalara, 10 santimetre (cm) uzunluğunda yatay bir çizgi içeren kağıt bir form sunulmuştur. Çizginin sol ucu "0" (hiç memnun değilim) ve sağ ucu "10" (son derece memnunum) olacak şekilde derecelendirilmiştir. Hastalara şu yönergeler verilmiştir: “Bu çizgi, genel memnuniyet düzeyinizi değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Çizginin sol ucu ‘hiç memnun değilim’, sağ ucu ise ‘son derece memnunum’ anlamına gelir. Lütfen bu çizgi üzerinde kendinizi en iyi ifade ettiğini düşündüğünüz noktayı işaretleyiniz.” Hastalar, kendi hissiyatlarını temsil eden noktayı çizgi üzerinde işaretlemiştir. İşaretlenen noktanın sol uçtan (0 noktası) olan uzaklığı cetvel yardımıyla milimetre (mm) cinsinden ölçülmüş ve bu değer hasta memnuniyet skoru olarak kaydedilmiştir. Ölçüm sonuçları, 0.5 mm'nin altındaki değerlerde bir alt tam sayıya, 0.5 mm'nin üzerindeki değerlerde ise bir üst tam sayıya yuvarlanarak değerlendirme tablosuna işlenmiştir.



Şekil 4.1 Görsel Analog Skala (VAS) cetveli (Freyd, 1923).

4.4.13 Modifiye USPHS kriterlerinin değerlendirilmesi

Splint ünitesine dahil olan dişlerin her biri, iki klinisyen (S.K. ve H.B.) tarafından Modifiye Birleşik Devletler Halk Sağlığı Servisi (USPHS) kriterlerine uygun şekilde değerlendirilmiştir. Değerlendirme sırasında klinisyenler, ağız içi muayene için standart reflektör ışığı, ağız içi muayene aynası ve orak sond kullanmış; gerekli görülen durumlarda mevcut panoramik ve periapikal radyografiler de değerlendirmeye dahil edilmiştir. Her bir kriter, restorasyonun klinik durumu ve performansını değerlendirmek amacıyla ayrı ayrı puanlanmış ve puanlama sonuçları standart bir tabloya

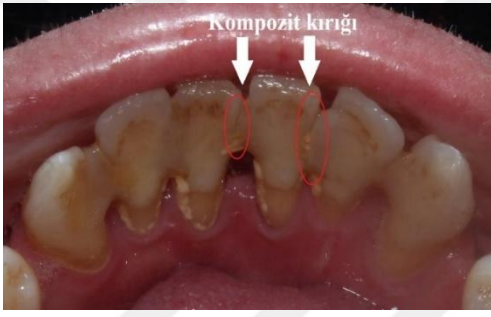
kaydedilmiştir. Değerlendirme kriterleri üzerinde klinisyenler arasında puanlama farklılıklarının oluşması durumunda, restorasyon yeniden birlikte değerlendirilmiş ve restorasyonun durumu üzerine ortak bir görüş birliğine varılmıştır. Yeniden değerlendirme sonucunda uzlaşa sağlanan nihai puanlama tabloya kaydedilmiştir.

Tablo 4.1 Modifiye USPHS kriterleri (Cvar ve Ryge, 1971; Ryge ve Snyder, 1973; Schmalz ve Ryge, 2005).

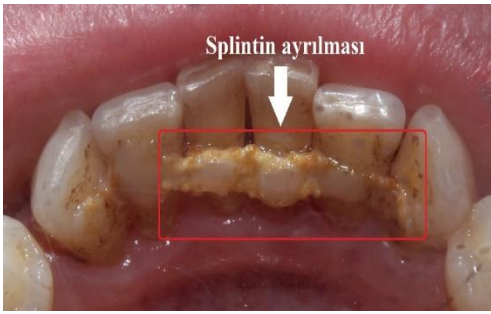
Renk uyumu	Alfa (A)	Restorasyonun rengi diş ile uyumludur
	Bravo (B)	Renk uyumu yok ancak normal sınırlar içindedir
	Charlie (C)	Klinik olarak kabul edilemez renk uyumu vardır
Marjinal renklenme	Alfa (A)	Restorasyonla bitişik diş dokusunda renklenme yoktur.
	Bravo (B)	Lokale, çoğunlukla uzaklaşabilir, yüzeysel renklenme vardır.
	Charlie (C)	Renklenme pulpal yönde dentine kadar ilerlemiştir
Marjinal uyum	Alfa (A)	Restorasyonun dişe adaptasyonu iyi, sond takılmıyor
	Bravo (B)	Restorasyonun kenarına sond takılıyor, ancak dentin açıkta değildir.
	Charlie (C)	Sond dentinin açıkta olduğu aralıkta ilerliyor
İkincil çürük	Alfa (A)	Restorasyonda çürük oluşumu yoktur
	Bravo (B)	Restorasyonun kenarında çürük belirtileri vardır.
Anatomik form kaybı	Alfa (A)	Restorasyon diş ile devamlılık gösteriyor
	Bravo (B)	Genel bir aşınma var, ama klinik olarak kabul edilebilir düzeydedir
	Charlie (C)	Mine-dentin sınırının altında klinik olarak kabul edilemez bir bozulma vardır
Postoperatif Hassasiyet	Alfa (A)	Hassasiyet yok
	Bravo (B)	Hafif ve çabuk geçen bir hassasiyet var
	Charlie (C)	Şiddetli ve uzun süren bir hassasiyet var
Retansiyon Kaybı	Alfa (A)	Restorasyon ağızda durmaktadır
	Bravo (B)	Restorasyonun bir kısmı düşmüştür
	Charlie (C)	Restorasyonun tamamı düşmüştür



Şekil 4.2 Sorunsuz kullanılan 28 aylık splint 77 aylık splint



Şekil 4.3 Kompozit kırığı tespit edilen splint ve tamir sonrası



Şekil 4.4 Splint ayrılması tespit edilen splint ve yenileme sonrası

4.4.14 İstatistiksel Yöntem

Tüm veriler, IBM SPSS V23.0 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testleri ile değerlendirilmiştir. Normal dağılıma uymayan değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, normal dağılıma uyan değişkenlerin karşılaştırılmasında ise Bağımsız Örneklem T testi uygulanmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde Pearson's Ki-Kare testi ve Yates'in süreklilik düzeltmeli Ki-Kare testi kullanılmıştır. Splint başarısızlığı ile ilişkili risk faktörlerini belirlemek amacıyla lojistik regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Sağ kalım sürelerinin değerlendirilmesinde ise Kaplan-Meier yöntemi kullanılmıştır. Nicel veriler ortalama \pm standart sapma veya ortanca (minimum–maksimum) değerler ile özetlenmiştir. Tüm istatistiksel testlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

5.BULGULAR

Çalışmaya katılan bireylerin yaşları 37 ile 73 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması $49,81 \pm 8,86$ yıl olarak hesaplanmıştır (Tablo 5.1)

Tablo 5. 1 Katılımcıların yaş verileri

	Ortalama \pm standart sapma	Ortanca (min-mak)	Q ₁	Q ₃
Yaş	49,81 \pm 8,86	50 (37 - 73)	42,5	56

Bu çalışma kapsamında, 25'i kadın ve 17'si erkek olmak üzere toplam 42 katılımcıdan elde edilen demografik veriler ve ağız sağlığına ilişkin alışkanlıkların dağılımları analiz edilmiştir. Cinsiyet dağılımı incelendiğinde, kadınların oranı %59,5, erkeklerin oranı ise %40,5 olarak tespit edilmiştir. Eğitim durumuna ilişkin değerlendirmede, katılımcıların %54,8'inin ilköğretim, %16,7'sinin lise ve %28,6'sının üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Bruksizm değerlendirmesi sonucunda, katılımcıların %45,2'sinde bruksizmin mevcut olduğu tespit edilmiştir. Diş fırçalama sıklığına bakıldığında, katılımcıların %19,1'inin günde bir kereden az, %64,3'ünün günde bir kez ve %16,7'sinin günde iki kez veya daha fazla sıklıkla dişlerini fırçaladığı belirlenmiştir. Sigara kullanımı açısından değerlendirildiğinde, katılımcıların %92,9'unun sigara kullanmadığı, %4,8'inin günde 1–5 adet, %2,4'ünün ise günde 10–20 adet sigara tükettiği tespit edilmiştir. Diş hekimine başvuru sıklığı incelendiğinde, katılımcıların %28,6'sının yalnızca şikayet durumunda diş hekimine başvurduğu, %23,8'inin altı ayda bir kontrol yaptırdığı ve %47,6'sının yılda bir kez diş hekimine gittiği belirlenmiştir. Ağız bakımında kullanılan ürünlerin dağılımı değerlendirildiğinde, tüm katılımcıların (%100,0) diş fırçası ve florlu diş macunu kullandığı; %28,6'sının arayüz fırçası, %7,1'inin diş ipi, %7,1'inin misvak ve %4,8'inin ağız gargarası kullandığı saptanmıştır. Splint uygulanan bölgeye ilişkin değerlendirmede, katılımcıların %35,7'sinde üst çeneye, %64,3'ünde ise alt çeneye splint uygulandığı tespit edilmiştir (Tablo 5.2).

Tablo 5.2 Katılımcıların demografik verilerinin ve alışkanlıklarının frekans değerleri

	Frekans	Yüzde
Cinsiyet		
Kadın	25	59,5
Erkek	17	40,5
Eğitim durumu		
İlköğretim	23	54,8
Lise	7	16,7
Üniversite	12	28,6
Bruksizm		
Yok	23	54,8
Var	19	45,2
Diş fırçalama sıklığı		
Günde 1'den az	8	19,1
Günde 1 defa	27	64,3
Günde 2 defa ya da daha fazla	7	16,7
Sigara kullanımı		
Hiç kullanmamış	39	92,9
Günde 1-5 adet	2	4,8
Günde 10-20 adet	1	2,4
Ne sıklıkla diş hekimine başvuruyor		
Yalnızca şikayet varlığında	12	28,6
6 ayda 1 defa	10	23,8
Yılda 1 defa	20	47,6
Ağız bakımı için kullanılan ürünler		
Diş fırçası	42	100
Diş macunu(flurlu)	42	100
Arayüz fırçası	12	28,6
Diş ipi	3	7,1
Misvak	3	7,1
Gargara	2	4,8
Splint bölgesi		
Üst çene	15	35,7
Alt çene	27	64,3

Katılımcıların yaş aralığı 42,5 ile 56 yıl arasında değişmekte olup, yaş ortalaması $49,81 \pm 8,86$ yıl, ortanca yaş değeri ise 50 yıl (37-73) olarak belirlenmiştir. Hasta memnuniyeti, Görsel Analog Skala (VAS) ile değerlendirildiğinde, ortalama skor $6,95 \pm 2,87$, ortanca değer ise 8 (1-10) olarak kaydedilmiştir. Splint kullanım süresi incelendiğinde, ortalama kullanım süresi $60,45 \pm 29,57$ ay, ortanca süre ise 61 ay (25-122 ay) olarak tespit edilmiştir. Klinik veriler incelendiğinde, diastema gözlenen diş sayısı ortalama $0,86 \pm 1,39$, çapraşıklık gözlenen diş sayısı ise $0,88 \pm 1,25$ olarak hesaplanmıştır. Kapanışta temas eden diş sayısının ortalaması $3,93 \pm 1,55$, mobilite gösteren posterior diş sayısının ortalaması ise $0,9 \pm 1,88$ olarak bulunmuştur.

Fonksiyonel temas ünitelerine (FTU) ilişkin başlangıç değerleri incelendiğinde, toplam nFTU ortalaması $7,26 \pm 4,14$, toplam nifFTU ortalaması $3,02 \pm 4,11$ ve toplam FTU ortalaması $10,29 \pm 2,13$ olarak hesaplanmıştır. Bitiş verilerine göre ise toplam nFTU $6,69 \pm 4,18$, toplam nifFTU $3,9 \pm 4,1$ ve toplam FTU $10,6 \pm 1,43$ olarak bulunmuştur. Vitalite kaybı gösteren diş sayısı ortalama $0,1 \pm 0,62$ olarak belirlenmiş ve ortanca değer 0 (0–4) olarak kaydedilmiştir. Restorasyon ihtiyacı olan diş sayısının ortalaması $0,4 \pm 1,11$ olup, ortanca değer 0 (0–5) olarak bulunmuştur. Splint başarısızlığı gözlenen diş sayısı ortalama $1,29 \pm 1,6$, ortanca değer ise 1 (0–6) olarak belirlenmiştir. Kaybedilen diş sayısı ortalama $0,12 \pm 0,55$ olup, ortanca değer 0 (0–3) olarak kaydedilmiştir (Tablo 5.3).

Tablo 5.3 Tanımlayıcı istatistik tablosu

	Ortalama \pm SS	Ortanca (min- mak)	Q1	Q3
Yaş	$49,81 \pm 8,86$	50 (37 - 73)	42,5	56
Hasta memnuniyeti (VAS)	$6,95 \pm 2,87$	8 (1 - 10)	5,25	9
Splint süresi (Ay)	$60,45 \pm 29,57$	61 (25 - 122)	30,5	77
Diastema gözlenen diş sayısı	$0,86 \pm 1,39$	0 (0 - 4)	0	2
Çapraşıklık gözlenen diş sayısı	$0,88 \pm 1,25$	0 (0 - 4)	0	2
Kapanışta temas eden diş sayısı	$3,93 \pm 1,55$	4 (2 - 6)	2	5,75
Mobilite Gösteren Posterior diş sayısı	$0,9 \pm 1,88$	0 (0 - 8)	0	1
Total nFTU, Başlangıç	$7,26 \pm 4,14$	8 (0 - 12)	3,25	10,75
Total nifFTU, Başlangıç	$3,02 \pm 4,11$	0 (0 - 12)	0	6,25
Total FTU, Başlangıç	$10,29 \pm 2,13$	11 (3 - 12)	9,25	12
Total nFTU, Bitiş	$6,69 \pm 4,18$	8 (0 - 12)	2	10
Total nifFTU, Bitiş	$3,9 \pm 4,1$	3,5 (0 - 12)	0	7,75
Total FTU, Bitiş	$10,6 \pm 1,43$	10,5 (8 - 12)	10	12
Vitalite kaybı gösteren diş sayısı	$0,1 \pm 0,62$	0 (0 - 4)	0	0
Restorasyon ihtiyacı olan diş sayısı	$0,4 \pm 1,11$	0 (0 - 5)	0	0
Splint başarısızlığının gözlendiği diş sayısı	$1,29 \pm 1,6$	1 (0 - 6)	0	2,75
Kaybedilen diş sayısı	$0,12 \pm 0,55$	0 (0 - 3)	0	0

Restorasyonların renk uyumu açısından yapılan değerlendirmede, %69,4'ü (n=175) A, %24,6'sı (n=62) B ve %6'sı (n=15) C kategorisinde sınıflandırılmıştır. Marjinal renklenme değerlendirmesinde, %35,7'si (n=90) A, %60,7'si (n=153) B ve %3,6'sı (n=9) C olarak değerlendirilmiştir. Marjinal uyum açısından restorasyonların %66,3'ü (n=167) A, %29,8'i (n=75) B ve %4'ü (n=10) C kategorisine dahil edilmiştir.

Sekonder çürük varlığına ilişkin değerlendirmede, restorasyonların %92,9'u (n=234) A, %7,1'i (n=18) ise B kategorisinde yer almıştır. Anatomik form değerlendirmesine göre restorasyonların %85,7'si (n=216) A, %11,1'i (n=28) B ve %3,2'si (n=8) C kategorisinde sınıflandırılmıştır. Postoperatif hassasiyet açısından restorasyonların %79'u (n=199) A, %17,9'u (n=45) B ve %3,2'si (n=8) C olarak değerlendirilmiştir. Retansiyon kaybı yönünden yapılan incelemede ise, %81'i (n=204) A, %10,3'ü (n=26) B ve %8,7'si (n=22) C kategorisine dahil edilmiştir. Splint ünitelerine dahil olan tüm dişlerin USPHS skorlarının frekans değerleri (Tablo 5.4).

Tablo 5.4 Modifiye USPHS verilerinin frekans değerleri

	Frekans	Yüzde
Renk uyumu		
A	175	69,4
B	62	24,6
C	15	6
Marjinal renklenme		
A	90	35,7
B	153	60,7
C	9	3,6
Marjinal uyum		
A	167	66,3
B	75	29,8
C	10	4
Sekonder çürük		
A	234	92,9
B	18	7,1
Anatomik form		
A	216	85,7
B	28	11,1
C	8	3,2
Postoperatif hassasiyet		
A	199	79
B	45	17,9
C	8	3,2
Retansiyon kaybı		
A	204	81
B	26	10,3
C	22	8,7

Katılımcıların yaşlarına ilişkin veriler incelendiğinde, splint başarısızlığı gözlenmeyen grupta yaş ortalaması $48,3 \pm 7,31$ yıl, başarısızlık gözlenen grupta ise $51,18 \pm 10,04$ yıl olarak hesaplanmıştır. Yaş değişkenindeki her bir birimlik artışın splint başarısızlığını 1,039 kat artırdığı belirlenmiş olmakla birlikte, gruplar arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (OR: 1,039; p=0,292). Cinsiyet dağılımı değerlendirildiğinde, kadınlarda splint başarısızlığı oranı %52,0, erkeklerde ise %52,9 olarak bulunmuş; erkeklerin splint başarısızlığı yaşama olasılığı kadınlara kıyasla 1,038 kat daha yüksek hesaplanmıştır. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (OR: 1,038; p=0,952).

Eğitim düzeyine göre yapılan değerlendirmede, splint başarısızlığı oranı ilköğretim mezunlarında %47,8, lise mezunlarında %57,1 ve üniversite mezunlarında %58,3 olarak tespit edilmiştir. Lise mezunlarının başarısızlık yaşama olasılığı ilköğretim mezunlarına kıyasla 1,455 kat (OR: 1,455; p=0,667), üniversite mezunlarının ise 1,527 kat (OR: 1,527; p=0,556) daha yüksek bulunmuş, ancak eğitim durumu ile splint başarısızlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Bruksizm varlığı açısından yapılan değerlendirmede, bruksizm olmayan bireylerde splint başarısızlığı oranı %30,4 iken, bruksizme sahip bireylerde bu oran %78,9 olarak belirlenmiştir. Bruksizme sahip bireylerin splint başarısızlığı yaşama olasılığı, olmayanlara kıyasla 8,571 kat daha yüksek bulunmuş ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (OR: 8,571; p=0,003).

Diş fırçalama alışkanlıkları incelendiğinde, günde birden az diş fırçalayan bireylerde splint başarısızlığı oranı %62,5, günde bir kez fırçalayanlarda %55,6 ve günde iki kez veya daha fazla fırçalayanlarda %28,6 olarak hesaplanmıştır. Günde birden az diş fırçalayan bireylerin başarısızlık yaşama olasılığı, iki veya daha fazla fırçalayanlara kıyasla 4,167 kat (OR: 4,167; p=0,199); günde bir kez fırçalayanların ise 3,125 kat (OR: 3,125; p=0,216) daha yüksek bulunmuştur. Ancak diş fırçalama sıklığı ile splint başarısızlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Diş hekimine başvuru sıklığı açısından yapılan değerlendirmede, yalnızca şikayet durumunda diş hekimine başvuran bireylerde splint başarısızlığı oranı %83,3, yılda bir kez başvuranlarda %55 ve 6 ayda bir kontrol yaptıranlarda %10 olarak tespit edilmiştir. Yılda bir kez başvuran bireyler referans alındığında, yalnızca şikayet durumunda başvuran bireylerin başarısızlık yaşama olasılığı 4,091 kat (OR: 4,091; p=0,116) daha yüksek bulunmuş; 6 ayda bir kontrol yaptıran bireylerin başarısızlık yaşama olasılığı ise 0,091 kat (OR: 0,091; p=0,036) olarak belirlenmiş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

VAS skorlarına ilişkin veriler incelendiğinde, splint başarısızlığı gözlenmeyen grupta ortanca değer 9 (dağılım 7–10), başarısızlık gözlenen grupta ise 6 (dağılım 1–10) olarak ölçülmüştür. Splint başarısızlığı olan bireylerin VAS skorlarının, başarısızlık yaşamayan bireylere kıyasla 0,298 kat daha düşük olduğu belirlenmiş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (OR: 0,298; p=0,001).

Fonksiyonel temas üniteleri (FTU) açısından değerlendirildiğinde, toplam nFTU değerleri splint başarısızlığı olmayan grupta ortanca 10 (0–12), başarısızlık gözlenen grupta ise ortanca 8 (0–12) olarak bulunmuştur. Total nFTU'daki her bir birimlik artışın başarısızlık riskini 0,939 kat azalttığı hesaplanmış olmakla birlikte, bu değişken açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (OR: 0,939; p=0,339). Total nifFTU değerlendirildiğinde, başarısızlık olmayan grupta ortanca değer 0 (0–12), başarısızlık gözlenen grupta ise 1 (1–10) olarak hesaplanmıştır. Total nifFTU'nun her bir birimlik artışı, splint başarısızlığı olasılığını 1,003 kat artırmakta olup bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir (OR: 1,003; p=0,971). Toplam FTU açısından ise splint başarısızlığı olmayan grupta ortanca değer 12 (8–12), başarısızlık gözlenen grupta ise 10 (3–12) olarak ölçülmüştür. Total FTU'daki her bir birimlik artışın, splint başarısızlığı riskini 0,735 kat azalttığı belirlenmiş, ancak bu fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (OR: 0,735; p=0,088).

Tablo 5.5 Splint başarısızlığına etki eden risk faktörlerinin lojistik regresyon analizi sonuçları

	Splint Başarısızlığı		Univariate	
	Yok (n=20)	Var (n=22)	OR (%95 CI)	p
Yaş, ortalama (ss)	48,3 (7,31)	51,18 (10,04)	1,039 (0,967: 1,117)	0,292
Cinsiyet, n (%)				
Kadın	12 (48)	13 (52)	Referans	
Erkek	8 (47,1)	9 (52,9)	1,038 (0,302: 3,567)	0,952
Eğitim durumu, n (%)				
İlköğretim	12 (52,2)	11 (47,8)	Referans	
Lise	3 (42,9)	4 (57,1)	1,455 (0,264: 8,009)	0,667
Üniversite	5 (41,7)	7 (58,3)	1,527 (0,373: 6,252)	0,556
Bruksizm, n (%)				
Yok	16 (69,6)	7 (30,4)		
Var	4 (21,1)	15 (78,9)	8,571 (2,080: 35,323)	0,003

Tablo 5.5 Splint başarısızlığına etki eden risk faktörlerinin lojistik regresyon analizi sonuçları (devamı)

	Splint Başarısızlığı		Univariate	p
	Yok (n=20)	Var (n=22)	OR (%95 CI)	
Diş fırçalama sıklığı, n (%)				
Günde 1'den az	3 (37,5)	5 (62,5)	4,167 (0,473: 36,736)	0,199
Günde 1 defa	12 (44,4)	15 (55,6)	3,125 (0,513: 19,038)	0,216
Günde 2 defa ya da daha fazla	5 (71,4)	2 (28,6)	Referans	
Ne sıklıkla diş hekimine başvuruyor, n (%)				
Yalnızca şikayet varlığında	2 (16,7)	10 (83,3)	4,091 (0,707: 23,666)	0,116
6 ayda 1 defa	9 (90)	1 (10)	0,091 (0,010: 0,859)	0,036
Yılda 1 defa	9 (45)	11 (55)	Referans	
VAS, Ortanca (min-mak)	9 (7-10)	6 (1-10)	0,298 (0,144: 0,619)	0,001
Total nFTU	10 (0-12)	8 (0-12)	0,939 (0,798: 1,080)	0,339
Total nifFTU	0 (0-12)	1 (1-10)	1,003 (0,864: 1,164)	0,971
Total FTU	12 (8-12)	10 (3-12)	0,735 (0,515: 1,047)	0,088
Splint materyali				
Fiber destekli kompozit	20 (51,3)	19 (48,7)		
Kompozit	---	3 (100)		
Splint süresi	52 (25-112)	72 (29-122)	1,015 (0,993: 1,038)	0,177
Kavite varlığı				
Yok	---	3 (100)		
Var	20 (51,3)	19 (48,7)		
Dişlerin kapanış sınıflaması				
Sınıf 1	19 (61,3)	12 (38,7)	Referans	
Sınıf 2-3	1 (9,1)	10 (90,9)	15,833 (1,792: 139,922)	0,013
Oklüzyon durumu				
Grup fonksiyon	3 (15,8)	16 (84,2)	15,111 (3,224: 70,835)	0,001
Kanin koruyuculu	17 (73,9)	6 (26,1)	Referans	
Çapraşıklık varlığı				
Yok	13 (52)	12 (48)	Referans	
Var	7 (41,2)	10 (58,8)	1,548 (0,446: 5,372)	0,492
Diastema varlığı				
Yok	17 (58,6)	12 (41,4)	Referans	
Var	3 (23,1)	10 (76,9)	4,722 (1,068: 20,887)	0,041

Kullanılan splint materyalleri değerlendirildiğinde, fiber destekli kompozit splint uygulanan bireylerin %51,3'ünde başarısızlık gözlenmezken, %48,7'sinde splint başarısızlığı tespit edilmiştir. Buna karşılık, yalnızca kompozit materyal kullanılan bireylerin tamamında (%100) splint başarısızlığı saptanmıştır. Fiber destekli splintlerde başarısızlık oranı daha düşük olmasına rağmen, sadece kompozit materyal kullanılan

birey sayısının sınırlı olması nedeniyle bu değişkenin analizi istatistiksel olarak değerlendirilememiştir.

Splint kullanım süresi incelendiğinde, başarısızlık gözlenmeyen grupta ortalama süre 52 ay (25–112), başarısızlık gözlenen grupta ise 72 ay (29–122) olarak belirlenmiştir. Süredeki her bir birimlik artışın splint başarısızlığı olasılığını 1,015 kat artırdığı hesaplanmış, ancak bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (OR: 1,015; p=0,177).

Kavite preparasyonu açısından değerlendirildiğinde, kavite uygulanmayan tüm splintlerde (%100) başarısızlık saptanmıştır. Kavite preparasyonu yapılan splintlerde ise başarısızlık oranı %51,3 olarak tespit edilmiştir. Kavite uygulaması yapılan grupta başarısızlık oranı daha düşük olmasına rağmen, gruplar arasındaki dağılımın dengesiz olması nedeniyle bu değişken için istatistiksel analiz yapılamamıştır.

Kapanış sınıflamaları incelendiğinde, Sınıf I kapanışa sahip bireylerde başarısızlık oranı %38,7 iken, Sınıf II ve Sınıf III kapanışa sahip bireylerde bu oran %90,9'a yükselmiştir. Sınıf II ve III kapanışa sahip bireylerin splint başarısızlığı yaşama olasılığı, Sınıf I kapanışa sahip bireylere göre 15,833 kat daha yüksek bulunmuş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (OR: 15,833; p=0,013). Fonksiyonel oklüzyon tipine göre yapılan değerlendirmede, grup fonksiyonu oklüzyona sahip bireylerde başarısızlık oranı %84,2, kanin koruyuculu oklüzyona sahip bireylerde ise %26,1 olarak saptanmıştır. Grup fonksiyonu oklüzyona sahip bireylerin başarısızlık yaşama olasılığı, kanin koruyuculu oklüzyona sahip bireylere göre 15,111 kat daha yüksek bulunmuş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir (OR: 15,111; p=0,001).

Splint ünitesine dahil olan dişlerde çapraşıklık varlığına göre yapılan değerlendirmede, çapraşıklık gözlenmeyen bireylerde başarısızlık oranı %48, çapraşıklık bulunan bireylerde ise %58,8 olarak hesaplanmıştır. Çapraşıklık varlığının splint başarısızlığı olasılığını 1,548 kat artırdığı belirlenmiş, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (OR: 1,548; p=0,492).

Diastema varlığı açısından değerlendirildiğinde, diastema bulunmayan splintlerde başarısızlık oranı %41,4, diastema bulunanlarda ise %76,9 olarak belirlenmiştir. Diastema bulunan bireylerin splint başarısızlığı yaşama olasılığı,

bulunmayanlara göre 4,722 kat daha yüksek bulunmuş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir (OR: 4,722; p=0,041).

Tüm katılımcıların (%100) diş fırçası ve florlu diş macunu kullandığı belirlenmiştir. Ancak arayüz fırçası (%28,6), diş ipi (%7,1), misvak (%7,1) ve ağız gargarası (%4,8) gibi tamamlayıcı ağız bakım ürünlerinin kullanım oranları oldukça düşüktür. Bu değişkenlerin dağılımı lojistik regresyon analizi için uygun olmadığından istatistiksel değerlendirmeye dahil edilmemiştir. Splint başarısızlığına etki eden risk faktörlerinin (demografik, klinik ve alışkanlık değişkenleri) lojistik regresyon analiz sonuçları (Tablo 5.5).

Splint başarısızlığı ile ilişkili klinik parametrelerin karşılaştırılmasında, mobilite, plak indeksi, gingival indeks, cep derinliği, ataçman kaybı ve aşınma derecesi değerlendirildi. Normal dağılıma uymayan değişkenler için Mann-Whitney U testi, normal dağılıma uyan değişkenler için ise Bağımsız T testi kullanıldı.

Mobilite skoru açısından değerlendirildiğinde, başarısızlık gözlenmeyen grupta ortanca değer 0, başarısızlık gözlenen grupta ise 1 olarak belirlendi. Gruplar arasında mobilite değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı (p<0,001).

Plak indeksi açısından her iki grupta da ortanca değer 1 olarak hesaplandı ve gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı (p=0,882).

Gingival indeks açısından, hem başarısızlık olmayan hem de başarısızlık gözlenen gruplarda ortanca değer 1 olarak belirlendi. Ancak, gruplar arasında gingival indeks değerleri yönünden anlamlı bir fark saptandı (p=0,033).

Cep derinliği bakımından, başarısızlık olmayan grupta ortanca değer 2,3 mm, başarısızlık gözlenen grupta ise 2,7 mm olarak ölçüldü. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,001).

Ataçman kaybı değerleri her iki grupta da ortalama 2,3 mm olarak tespit edildi ve bu değişken açısından gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmedi (p=0,975). Aşınma derecesi açısından değerlendirildiğinde, başarısızlık olmayan grupta ortanca değer 0, başarısızlık gözlenen grupta ise 1 olarak kaydedildi. Gruplar arasında aşınma derecesi açısından anlamlı bir fark olduğu belirlendi (p<0,001). Splint başarısızlığı ile splinte ait klinik veriler arasında ilişkilerin değerlendirilmesi (Tablo 5.6).

Tablo 5.6 Splint başarısızlığı ile splinte ait klinik verilerin splint ortalama değerlerinin karşılaştırılması

	Başarısızlık olmayan	Başarısızlık olan	Test İstatistiği	p
Mobilite	0 (0 - 0)	1 (0 - 2)	80,000	< 0,001 ^x
Plak indeksi	1 (1 - 2)	1 (1 - 2)	215,000	0,882 ^x
Gingival indeksi	1 (1 - 2)	1 (1 - 3)	151,500	0,033 ^x
Cep derinliği (mm)	2,3 (1,2 - 2,5)	2,7 (1,7 - 4,8)	68,500	< 0,001 ^x
Ataçman Kaybı(mm)	2,3 ± 1,7	2,3 ± 1	-0,032	0,975 ^y
Aşınma derecesi	0 (0 - 1)	1 (0 - 3)	92,500	< 0,001 ^x

^x Mann Whitney U Testi; ^y Bağımsız T Testi; ortanca (min-mak); ortalama ± s.sapma

Bu çalışmada değerlendirilen toplam 42 splintin 20'si (%47,6) herhangi bir başarısızlık göstermeksizin işlevini sürdürmüş ve tam başarı olarak kabul edilmiştir. Geriye kalan 22 splintte (%52,4) ise başarısızlık saptanmıştır. Başarısızlık gözlenen bu splintlerin 17'sinde (%77,3) splintin tamamen ayrıldığı belirlenmiş, 5'inde (%22,7) ise fiber liflerinin açığa çıkmadığı yüzeysel kompozit tabakası hasarı gözlemlenmiştir. Yüzeysel hasar saptanan splintler, kompozit rezin materyali ile tamir edilerek işlevsellikleri korunmuştur.

Tamamen ayrılan 17 splintin tedavi süreci incelendiğinde, 5'i (%29,4) protetik tedaviye yönlendirilmiştir. Bu grupta yer alan hastaların 2'sinde (%11,8), ilgili dişlerin çekim endikasyonu nedeniyle splint tedavisine gerek kalmamış; 3'ünde (%17,6) ise hastaların splintin yenilenmesini kabul etmemesi nedeniyle protetik tedavi planlanmıştır. Geriye kalan 12 splint (%70,6) yeniden splintlenmiş ve tedaviye devam edilmiştir. Splint başarısızlık tiplerine ait veriler (Tablo 5.7).

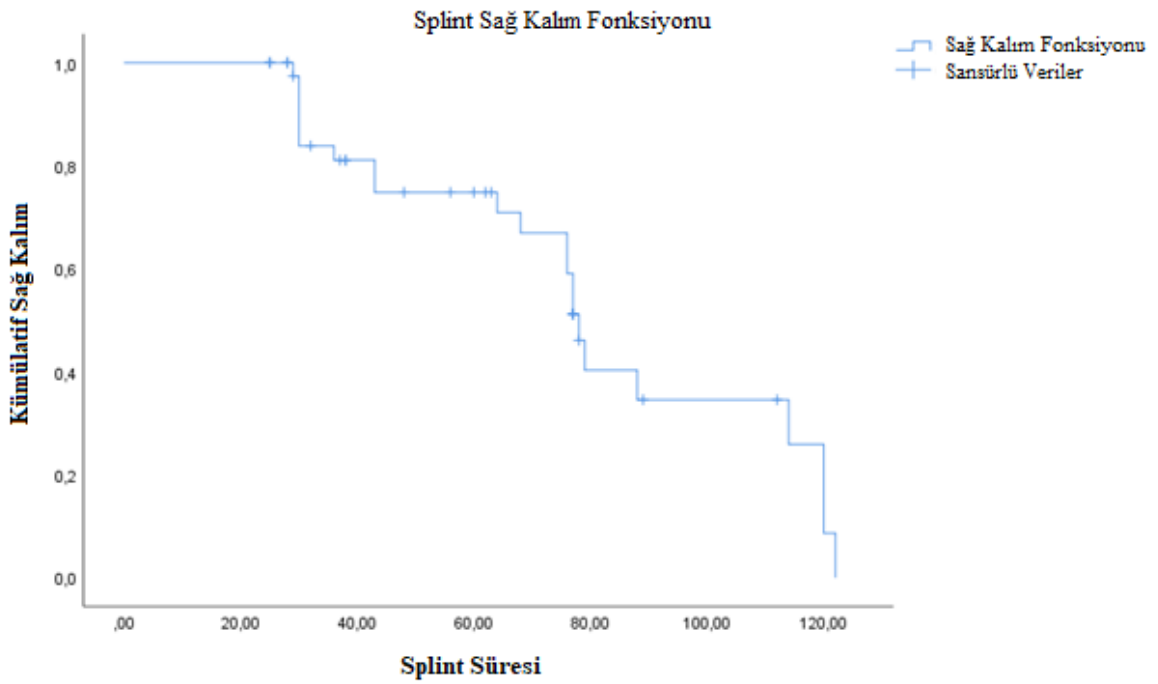
Tablo 5.7 Splint başarısızlık tiplerinin frekans verilerinin değerlendirilmesi

	Frekans	Yüzde
Tamamen ayrılma gösteren splintler	17	77,3
*Protetik tedaviye yönlendirilen hastalar	5	22,7
-Çekim endikasyonu oluşması nedeni ile yönlendirilen hastalar	2	11,8
-Yeniden splint tedavisini kabul etmeyen hastalar	3	17,6
*Splintin yenilenerek onarıldığı hastalar	12	70,6
Dış kompozit tabakada yüzeysel hasar	5	22,7

Splintlerin sağ kalım süreleri incelendiğinde, ortalama sağ kalım süresi 80,5 ay olarak hesaplanmıştır. Bu değer %95 güven aralığı 68,2 ila 92,8 ay arasında bulunmuştur. Ayrıca, ortanca (medyan) sağ kalım süresi 78 ay olarak belirlenmiştir. Splintlerin sağ kalımına dair veriler (Tablo 5.8). Splintlerin sağ kalımına ait Kaplan-Meier analizinden elde edilen grafik (Şekil 5.1).

Tablo 5.8 Splint sağ kalım sürelerinin incelenmesi

Ortalama (%95 CI)	80,5 (68,2: 92,8)
Ortanca (%95 CI)	78 (74,9: 81,01)



Şekil 5.1 Splint sağ kalım sürelerine ait veri grafiği

Kanın dişlerin değerlendirilmesi sonucunda, sağ kaninlerde splint başarısızlığı gözlenmeyen diş sayısı 38 (%15,1), başarısızlık gözlenen diş sayısı ise 4 (%1,6) olarak belirlenmiştir. Sol kaninlerde ise başarısızlık gözlenmeyen diş sayısı 39 (%15,5), başarısızlık gözlenen diş sayısı 3 (%1,2) olarak kaydedilmiştir. Tüm kanin dişler birlikte değerlendirildiğinde, başarı oranı %30,6 (n=77), başarısızlık oranı ise %2,8 (n=7) olarak hesaplanmıştır.

Lateral dişlerde sağ tarafta başarısızlık gözlenmeyen 34 diş (%13,5), başarısızlık gözlenen 8 diş (%3,2); sol tarafta ise başarısızlık gözlenmeyen 30 diş (%11,9), başarısızlık gözlenen 12 diş (%4,8) tespit edilmiştir. Toplam lateral dişlerde başarı oranı %25,4 (n=64), başarısızlık oranı ise %7,9 (n=20) olarak bulunmuştur.

Santral dişler açısından değerlendirildiğinde, sağ santral dişlerde 32 dişte (%12,7) başarısızlık gözlenmemiş, 10 dişte (%4,0) başarısızlık saptanmıştır. Sol santral dişlerde ise bu oranlar sırasıyla %9,9 (n=25) ve %6,7 (n=17) olarak kaydedilmiştir. Tüm santral dişler dikkate alındığında, başarısızlık gözlenmeyen toplam diş sayısı 57 (%22,6), başarısızlık gözlenen diş sayısı ise 27 (%10,7) olarak belirlenmiştir. Başarısızlık durumunun gözlenmediği dişler ve başarısızlık durumunun gözlendiği dişlerin diş tipine göre karşılaştırılmasının frekans değerleri (Tablo 5.9).

Tablo 5.9 Başarısızlık durumunun gözlenmediği dişler ve başarısızlık durumunun gözlendiği dişlerin diş tipine göre karşılaştırılmasının frekans değerleri

	Splint başarısızlığının gözlenmediği dişler		Splint başarısızlığının gözlendiği dişler	
	Sağ, n (%)	Sol, n (%)	Sağ, n (%)	Sol, n (%)
Santral	32 (%12,7)	25 (%9,9)	10 (%4)	17 (%6,7)
Lateral	34 (%13,5)	30 (%11,9)	8 (%3,2)	12 (%4,8)
Kanin	38 (%15,1)	39 (%15,5)	4 (%1,6)	3 (%1,2)

Dişler mobilite skoru açısından değerlendirildiğinde, splint başarısızlığı gözlenmeyen grupta ortanca mobilite değeri 0, başarısızlık gözlenen grupta ise 2 olarak tespit edilmiştir. Bu iki grup arasında mobilite değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,001).

Plak indeksi bakımından incelendiğinde, splint başarısızlığı gözlenmeyen dişlerde ortanca değer 1 iken, başarısızlık gözlenen dişlerde bu değer 2 olarak belirlenmiştir. Gruplar arasında plak indeks değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p<0,001).

Gingival indeks açısından değerlendirildiğinde, başarısızlık gözlenmeyen grupta ortanca değer 1, başarısızlık gözlenen grupta ise 2 olarak ölçülmüştür. İki grup arasında gingival indeks değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p<0,001$).

Cep derinliği yönünden yapılan değerlendirmede, splint başarısızlığı gözlenmeyen dişlerde ortanca cep derinliği 2 mm, başarısızlık gözlenen dişlerde ise 3 mm olarak kaydedilmiştir. Gruplar arasında cep derinliği açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,001$).

Ataçman kaybı açısından incelendiğinde, başarısızlık gözlenmeyen dişlerde ortanca değer 2 mm, başarısızlık gözlenen dişlerde ise 3 mm olarak hesaplanmıştır. Bu fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,014$).

Aşınma derecesi bakımından yapılan değerlendirmede, başarısızlık gözlenmeyen grupta ortanca skor 0,5, başarısızlık gözlenen grupta ise 1 olarak belirlenmiştir. Aşınma dereceleri açısından da gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,001$). Splint başarısızlığının gözlenmediği gözlendiği dişlerin karşılaştırılması analiz sonuçları (Tablo 5.10).

Tablo 5.10 Splint başarısızlığının gözlenmediği ve gözlendiği dişlerin karşılaştırılması

	Splint başarısızlığının gözlenmediği dişler	Splint başarısızlığının gözlendiği dişler	Test İstatistiği	P
Mobilite	0 (0 - 3)	2 (0 - 3)	2398,000	< 0,001 ^x
Plak indeksi	1 (1 - 3)	2 (1 - 3)	3435,000	< 0,001 ^x
Gingival indeks	1 (1 - 3)	2 (1 - 3)	2781,500	< 0,001 ^x
Cep Derinliği (mm)	2 (1 - 5)	3 (2 - 10)	2212,000	< 0,001 ^x
Ataçman Kaybı (mm)	2 (0 - 8)	3 (0 - 7)	4195,000	0,014 ^x
Aşınma derecesi	0,5 (0 - 3)	1 (0 - 3)	3693,000	< 0,001 ^x

^x Mann Whitney U Testi

Splint başarısızlığının gözleendiği dişler ile sondlamada kanama varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,001$). Sondlama sırasında kanama gözlenmeyen dişlerde splint başarısızlığı oranı %10,6 olarak belirlenirken, sondlamada kanama gözlenen dişlerde bu oran %43,9'a yükselmiştir. Splint başarısızlığı ile sondlamada kanama varlığının karşılaştırılması (Tablo 5.11).

Tablo 5.11 Splint başarısızlığının gözlenmediği ve gözleendiği dişlerde sondlamada kanama varlığının karşılaştırılması

	Splint başarısızlığının gözlenmediği dişler	Splint başarısızlığının gözleendiği dişler	Test İstatistiği	P
Sondlamada kanama				
Kanaması olmayan	152 (89,4)	18 (10,6)	34,512	< 0,001 ^x
Kanaması olan	46 (56,1)	36 (43,9)		

Çalışma kapsamında toplam beş dişe çekim endikasyonu konulmuştur. Çekim endikasyonu belirlenen dişlerin, bir hastada maksiller santral dişler olan 11 ve 21 numaralı dişler; diğer hastada ise mandibular ön bölgede yer alan 41, 31 ve 32 numaralı dişler olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, çekim endikasyonu yalnızca iki hastada gözlenmiş olup, her iki olguda da birden fazla dişe yönelik çekim endikasyonu konulmuştur. Çekim endikasyonu konulan dişlerin frekans verileri (Tablo 5.12).

Tablo 5.12 Başarısız splintlerde çekim endikasyonu konulan dişlerin frekans verilerinin değerlendirilmesi

	Frekans	Yüzde
Kaybedilen dişler	5	100
Sağ kanin	0	0
Sol kanin	0	0
Sağ lateral	0	0
Sol lateral	1	20
Sağ santral	2	40
Sol santral	2	40

6.TARTIŞMA

Dişlerin çene kemikleri içerisinde ankilotik olarak sabitlenmemesi, onların fizyolojik mobilite sergilemesine olanak tanımaktadır (Mühlemann, 1954). Periodontal olarak sağlıklı bireylerde bu mobilite, esas olarak destek dokuların yüksekliği ile periodontal ligamentin genişliği tarafından belirlenmektedir. Bununla birlikte, başarılı periodontal tedavi sonrasında devam eden kalıcı mobilite durumu, patolojik olarak değerlendirilir. Ancak, periodontal destek dokuların miktarı azalmış olsa dahi, periodontal ligament genişliğinin fizyolojik düzeyde korunması halinde söz konusu mobilite fizyolojik kabul edilmektedir (Nyman ve Lang, 1994).

İleri derecede diş mobilitesinin önlenmesi ve çiğneme fonksiyonunun iyileştirilmesi amacıyla, klinikte en sık başvuru alan yaklaşımlar arasında oklüzal uyumlama ve splintleme yer almaktadır. Özellikle destek dokuların azaldığı ve artmış mobilitenin çiğneme gücünü ve fonksiyonel bozukluklara yol açtığı durumlarda, splintleme etkin bir tedavi seçeneği olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, periodontal tedavi başarısının büyük ölçüde hastanın bireysel ağız hijyeni düzeyi ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Dentino ve ark., 2013). Bu bağlamda, periodontal splintleme, şiddetli ve yaygın periodontitis vakalarında çiğneme konforunu artırarak ve oral hijyenin sürdürülmesini kolaylaştırarak tedavi prognozunu olumlu yönde etkileyebilmektedir.

Fiberle güçlendirilmiş kompozit rezinler ve diğer malzemeler kullanılarak uygulanan periodontal splintler; periodontal destek dokuların korunması, diş mobilitesinin azaltılması ve travmatik oklüzal yüklerin engellenmesi gibi temel klinik gereksinimleri karşılamak amacıyla yaygın olarak tercih edilmektedir (Domnich ve ark., 2022). Ancak bu splintlerin klinik performansı ve uzun dönem sağ kalımı üzerinde etkili olan çok sayıda faktör bulunmaktadır. Ünlü ve ark., (2021), splintlerin klinik performansını Modifiye USPHS kriterleriyle değerlendirmiştir. Graetz ve ark., (2019), tarafından yürütülen çalışmada ise splintin ağızda kalma süresi, yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, brüksizm, splint lokalizasyonu, diş mobilitesi ve cep derinliği gibi değişkenlerin splintlerin sağ kalımı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Zhang ve ark., (2023), bu çalışmadan farklı olarak fiber destekli kompozit splintler ile fiber destekli olmayan kompozit splintleri karşılaştırmış; ayrıca plak indeksi, sondlamada kanama ve klinik ataçman kaybının splint sağ kalımı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bunun yanı sıra, hastaların splint tedavisine ilişkin memnuniyet düzeyleri Görsel Analog Skala

(VAS) kullanılarak değerlendirilmiştir. Mevcut literatürde, periodontal splintlerin sağ kalımına etki eden bu faktörleri bütüncül bir yaklaşımla ele alan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu doğrultuda, çalışmamızda söz konusu kriterleri tek bir araştırma kapsamında kapsamlı biçimde değerlendirmeyi amaçladık.

Bu tez çalışmasında, periodontal splintlerin uzun dönem klinik performansı ile tedavi başarısını etkileyebilecek biyolojik, mekanik ve hastaya bağlı faktörler kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, periodontal splintlerin uzun vadeli klinik seyri hakkında anlamlı veriler sunmakta ve bu alandaki mevcut bilgi birikimine önemli katkılar sağlamaktadır. Çalışma, klinik uygulamalarda splint tasarımı ve materyal seçimi konusunda klinisyenlere rehberlik etmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, periodontal splint tedavisinin uzun dönem başarısını etkileyen faktörler üzerine literatürdeki mevcut boşlukları doldurmayı ve bu alanda gerçekleştirilecek ileri düzey araştırmalar için bilimsel bir temel oluşturmayı hedeflemektedir.

Diş hekimliğinde restorasyonların uzun vadeli başarısını değerlendirmek amacıyla prospektif ve retrospektif çalışmalar, en yaygın ve uygulanabilir araştırma yöntemleri arasında yer almaktadır (Cenci ve ark., 2010). Retrospektif çalışmalar, belirli bir tedavi yönteminin uzun dönem sonuçlarını, hasta takibi gerektirmeden ve geniş zaman aralıklarını kapsayacak şekilde değerlendirme imkanı sunmaları bakımından önemli avantajlara sahiptir (Çaparlar ve Dönmez, 2016). Bu doğrultuda, periodontal splintlerin uzun dönem başarısının değerlendirilmesi ve klinik etkinliğine ilişkin güvenilir verilerin elde edilmesi amacıyla bu çalışmada retrospektif bir takip yöntemi benimsenmiştir. Çalışma kapsamında, 2 ila 10 yıl süreyle takip edilen olgular incelenmiş ve periodontal splintlerin sağ kalımını etkileyen faktörler detaylı olarak analiz edilmiştir.

Özellikle 40 yaş ve üzeri bireylerde, periodontal hastalıkların progresyon hızının arttığı ve alveolar kemik rezorpsiyonunun daha belirgin hale geldiği bildirilmektedir (Ababneh ve ark., 2012; Schulz ve ark., 2000). Bu nedenle, ileri yaş grubundaki hastalarda düzenli takip ve destekleyici periodontal tedavi protokollerinin uygulanması, periodontal sağlığın korunması açısından kritik önem taşımaktadır (Graetz ve ark., 2019). Sulijaya ve ark. gerçekleştirdiği bir çalışmada, periodontal splint uygulanan hasta grubunun büyük oranda 46-55 yaş aralığında yoğunlaştığı bildirilmiştir (Sulijaya ve ark., 2024). Benzer şekilde, Graetz ve ark. tarafından yapılan çalışmada da splint

uygulanan bireylerin yaş ortalaması 48,9 yıl olarak raporlanmıştır (Graetz ve ark., 2019). Çalışmamızda değerlendirilen hasta popülasyonunun yaş aralığı ve ortalama yaş değeri, mevcut literatürle uyumluluk göstermektedir. Bununla birlikte, çalışmamızda yaş ile splint başarısızlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Periodontitisin görülme sıklığı açısından cinsiyetler arasında belirgin bir fark olup olmadığı konusunda literatürde henüz kesin bir fikir birliği bulunmamaktadır (Ababneh ve ark., 2012). Zhang ve ark. 61 katılımcı ile gerçekleştirdikleri çalışmada, kadın hastalara erkeklere kıyasla daha fazla splint uygulandığı; ancak cinsiyetin splintlerin adeziv başarısızlığı veya kırılmaları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı rapor edilmiştir (Zhang ve ark., 2023). Benzer şekilde, Graetz ve ark. tarafından yürütülen ve 57 katılımcıyı içeren çalışmada da kadınlara erkeklerden yaklaşık iki kat daha fazla splint uygulandığı bildirilmiş, ancak cinsiyet ile splint başarısızlığı arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Graetz ve ark., 2019). Çalışmamızda da kadın hasta oranı erkek hastalara göre daha yüksek olmasına rağmen, cinsiyetin splint başarısızlığı üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgu, cinsiyetin splint başarısı üzerinde belirleyici bir risk faktörü olmadığı yönündeki mevcut literatürle paralellik göstermektedir.

Düşük eğitim düzeyi, genellikle düşük sosyoekonomik statü ile güçlü bir ilişki göstermekte olup, bu durum bireylerin ağız sağlığı okuryazarlığını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Sosyoekonomik düzeyi düşük bireyler, ağız sağlığına ilişkin bilgiye erişimde kısıtlılık yaşayabilmekte; bu durum, yetersiz oral hijyen alışkanlıkları ve zayıf periodontal sağlık sonuçlarına yol açabilmektedir (Batista ve ark., 2017). Walther ve ark. (2022) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, diyabet, hipertansiyon ve göç gibi eş değişkenler kontrol altına alındığında dahi, eğitim düzeyi ile periodontitis varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin sürdüğü bildirilmiştir. Bu sonuç, düşük eğitim düzeyinin periodontitis için bağımsız bir risk faktörü olabileceğini ve sosyoekonomik göstergelerin periodontal hastalık gelişiminde önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, sosyal açıdan dezavantajlı bölgelerde hekim başına düşen hasta sayısının yüksekliği, bu bölgelerdeki bireylerin diş muayenesi ve tedavilere erişim olanaklarını kısıtlayabilmektedir (Walther ve ark., 2022). Çalışmamızda, katılımcıların %54,8'inin ilköğretim, %16,7'sinin lise ve %28,6'sının üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Literatürle uyumlu olarak, düşük eğitim düzeyine sahip bireylerde periodontal splint uygulanma oranı daha yüksek

bulunmuştur. Bununla birlikte, eğitim düzeyi ile splint başarısızlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Periodontal tedavinin idame aşaması, tüm hastalık belirtilerinin ortadan kaldırılmasının veya belirgin şekilde azaltılmasının ardından başlatılmalıdır. Bu süreç, periodontal sağlığın düzenli aralıklarla değerlendirilmesini ve hastalığın nüksünün önlenmesini hedefler. İdame tedavisi, yalnızca periodontal hastalığın kontrolünü sürdürmekle kalmayıp, aynı zamanda tedavi edilen bölgelerde yeniden inflamasyon gelişmesini engelleyerek uzun vadeli başarıyı da desteklemektedir (Dentino ve ark., 2005; Dentino ve ark., 2013). Benzer şekilde, splint uygulamalarında da tedavinin başarısı büyük ölçüde düzenli klinik kontrollerin gerçekleştirilmesine bağlıdır. Splintlerin doğru şekilde kullanımı, uygulama sonrası oluşabilecek teknik ya da biyolojik komplikasyonların erken dönemde tespiti, periodontal stabilitenin korunması ve splintin uzun dönem sağ kalımı açısından kritik öneme sahiptir.

Sonnenschein ve ark. (2024), aktif periodontal tedavi sonrası splintlenmiş ve splintlenmemiş posterior dişleri 10 yıl boyunca takip ettikleri çalışmalarında, tüm hastaların yılda en az bir kez destekleyici periodontal tedavi (SPT) aldıklarını ve bu düzenli profesyonel bakımın splintli dişlerin uzun dönem sağkalımı açısından kritik bir rol oynadığını vurgulamışlardır. Ancak, mevcut literatürde bireysel periodontal hastalık riski ve uygulanan SPT sıklığının splint stabilitesi üzerindeki etkisini karşılaştırmalı olarak inceleyen yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, Sonnenschein ve ark. ileriki araştırmalarda SPT protokollerinin bireysel risk profiline göre uyarlanmasının splintlerin uzun vadeli başarısına etkisinin değerlendirilmesi gerektiğini önermektedir. Aynı araştırma grubunun 2017 yılında gerçekleştirdiği başka bir çalışmada ise, yılda en az bir kez SPT'ye düzenli olarak katılım sağlayan hastalardaki mandibular kesici dişlerin splint stabilitesi değerlendirilmiş; bu seanslar kapsamında oral hijyenin denetlenmesi, profesyonel plak temizliği ve hastanın motivasyonunun artırılmasına yönelik uygulamaların yürütüldüğü bildirilmiştir. Ancak, söz konusu çalışmanın yalnızca düzenli takiplere katılım gösteren bireyleri içermesi nedeniyle, tedaviye uyumsuz hastalarla karşılaştırmalı bir analiz yapılması mümkün olmamıştır.

Bu bağlamda, çalışmamızda diş hekimine yalnızca şikayet durumunda, yılda bir kez ve 6 ayda bir başvuran hastalar değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler, yalnızca şikayet varlığında başvuran bireylerde splint başarısızlığı oranının, düzenli kontrol

ziyaretlerinde bulunan hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bu bulgu, düzenli diş hekimi kontrollerine katılımın ve destekleyici periodontal tedaviye uyumun, splintlerin uzun dönem sağkalımı üzerinde doğrudan etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Sigara kullanımı, periodontal dokular üzerinde yıkıcı etkilere yol açan ve periodontal hastalıkların hem gelişimi hem de tedavi sonuçları üzerinde önemli bir risk faktörü olarak kabul edilen başlıca çevresel etkenlerden biridir. Literatürdeki bulgular, sigara içen bireylerde periodontal hastalıkların prevalansının, yaygınlığının ve şiddetinin anlamlı düzeyde arttığını göstermektedir. Ayrıca, sigaranın diş eti iltihabının klinik belirtilerini baskılayarak inflamasyonun klinik olarak fark edilmesini zorlaştırdığı ve bu durumun daha ileri düzeyde doku yıkımına neden olduğu bildirilmektedir (Tonetti, 1998; Yaman, 2024). Periodontal tedavinin başarısı da sigara kullanımı nedeniyle olumsuz etkilenmekte; sigara içen bireylerde hem cerrahi hem de cerrahi olmayan periodontal tedavilere verilen yanıtın, sigara içmeyenlere kıyasla daha sınırlı olduğu çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur (Kaldahl ve ark., 1996).

Bu bilgiler doğrultusunda, sigara kullanımının splint tedavisinin uzun dönem sağ kalımı üzerinde de benzer şekilde olumsuz bir etkiye sahip olabileceği düşünülmektedir. Ancak, çalışmamızda sigara kullanan birey sayısının oldukça düşük olması nedeniyle bu değişken için istatistiksel analiz yapılamamış, dolayısıyla sigaranın splint başarısı üzerindeki etkisi değerlendirilememiştir. Graetz ve ark. (2019) tarafından periodontitis hastalarında splintlenmiş dişlerin uzun dönem sağ kalımını inceleyen bir çalışmada, sigara kullanan bireylerde yıllık tamir işlemi sıklığının anlamlı olarak daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu bulgu, sigara kullanımının yalnızca periodontal dokular üzerinde değil, aynı zamanda splint stabilitesi üzerinde de olumsuz etkiler yaratabileceğini düşündürmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalar, sigara kullanım süresi, günlük tüketim miktarı ve sigarayı bırakma durumunun splint başarısı üzerindeki etkilerini ayrıntılı olarak değerlendirmelidir.

Oral hijyenin, periodontal sağlığın sürdürülmesi ve restoratif tedavilerin uzun vadeli başarısının sağlanmasında kritik bir rol oynadığı uzun süredir bilinmektedir. Literatürde düzenli ve etkin ağız bakımının, sondlama derinliği ve diş eti kanaması gibi temel klinik parametrelerde anlamlı iyileşmeler sağladığı ve periodontal hastalık progresyonunun önlenmesinde etkili olduğu bildirilmiştir (Löe, 1967). Oral hijyenin,

periodontal sağlığın sŸrdŸrŸlmesi ve restoratif tedavilerin uzun vadeli başarisının sağlanmasında kritik bir rol oynadığı uzun sŸredir bilinmektedir. LiteratŸrde dŸzenli ve etkin ağız bakımının, sondlama derinliği ve diş eti kanaması gibi temel klinik parametrelerde anlamlı iyileşmeler sağladığı ve periodontal hastalık progresyonunun Ÿnlenmesinde etkili olduğu bildirilmiştir (Dentino ve ark., 2013; Van Der Weijden ve Hioe, 2005).

Splint uygulamalarının, hastanın oral hijyenini olumsuz etkilemeyecek şekilde planlanması gerektiği vurgulanmaktadır (Schulz ve ark., 2000). LiteratŸrde, oral hijyenin splint sağkalımı Ÿzerindeki etkisine dair veriler sınırlı olmakla birlikte, ŸnlŸ ve ark. (2021) tarafından yapılan çalışmada, splint başarisızlıklarının mevcut periodontal kayıplar ve yetersiz ağız hijyeni ile ilişkili olabileceği ifade edilmiştir. Benzer şekilde, Sonnenschein ve ark. (2021) ise splint uygulaması sonrasında ortaya çıkabilecek oral hijyen eksikliklerinin, yoğunlaştırılmış hijyen talimatları ve dŸzenli destekleyici tedavi yaklaşımları ile kontrol altına alınması gerektiğini bildirmiştir. Ayrıca, Akçalı ve ark. (2014) ile Tokajuk ve ark. (2006) tarafından yŸrŸtŸlen çalışmalarda, splintlemenin oral hijyenin iyileştirilmesine katkıda bulunduğu; uygulama sonrasında plak indeksinde ve gingival inflamasyon gŸstergelerinde belirgin azalma sağlandığı rapor edilmiştir.

Çalışmamızda, diş firalama sıklığı ile splint başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamış olmakla birlikte, gŸnde birden az firalama yapan bireylerin, gŸnde iki veya daha fazla firalama yapan bireylere kıyasla yaklaşık dŸrt kat; gŸnde bir kez firalama yapanların ise yaklaşık Ÿ kat daha fazla splint başarisızlığı yaşadığı belirlenmiştir. Bu bulgular, ŸnlŸ ve ark. (2021) tarafından bildirilen sonuçlarla paralellik gŸstermekte olup, dŸzenli diş firalama alışkanlığının periodontal splintlerin sağkalımına olumlu katkı sağlayabileceğini dŸřŸndŸrmektedir. Ayrıca, alışmamızda ağız bakım ŸrŸnlerinin kullanım durumu da değerlendirilmiş; katılımcıların tamamının yalnızca diş firası ve florlu diş macunu kullandığı, ancak interdental fira, diş ipi, ağız gargarası ve misvak gibi tamamlayıcı ağız hijyeni ŸrŸnlerinin kullanım oranlarının oldukça dŸřŸk olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, bu verilerin dağılımını lojistik regresyon analizine dahil edilebilecek yeterlilikte olmadığından istatistiksel değerlendirmeye alınmamıştır.

Diş firalamanın yanı sıra, interdental temizlik uygulamalarının da periodontal sağlığın korunmasında Ÿnemli bir rol oynadığı bilinmektedir (F. Van Der Weijden ve

Slot, 2011). Bu doğrultuda, splint uygulanan hastalarda oral hijyen motivasyonunun artırılması, interdental fırça, diş ipi ve ağız gargarası gibi tamamlayıcı hijyen ürünlerinin kullanımının teşvik edilmesi ve düzenli profesyonel bakımın sürdürülmesi, splintlerin uzun dönemli başarısını destekleyebilir. Gelecekte daha geniş örneklem gruplarıyla gerçekleştirilecek çalışmalarda, farklı ağız hijyeni protokollerinin ve interdental temizlik yöntemlerinin periodontal splintlerin sağkalımı üzerindeki etkilerinin daha ayrıntılı biçimde incelenmesi gerekmektedir.

Dişlerin konumu, morfolojik özellikleri ve tipi; antagonist dişlerle kurdukları oklüzal temasların dağılımı, bu temaslara iletilen kuvvetlerin yönü ve şiddeti; ayrıca splintin yerleştirildiği çeneye ait ark formu ile alveolar kemik morfolojisi, periodontal splintlerin sağkalımı üzerinde belirleyici rol oynayan önemli faktörler arasında yer almaktadır (Graetz ve ark., 2019; Sonnenschein ve ark., 2017; Sulijaya ve ark., 2024). Bu nedenle, çalışmamızda yalnızca maksiller ve mandibular kesici dişler ile kanin dişler değerlendirme kapsamına alınmıştır.

Ünlü ve ark. (2021), maksiller ve mandibular çenelerde splint uygulamalarının dağılımının yaklaşık olarak eşit olduğunu bildirmiştir. Bechir ve ark. (2016) ise, fiberle güçlendirilmiş splintlerin başarısının, splinte dahil edilen diş sayısı ve splintin uygulandığı çene arki ile doğrudan ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Graetz ve ark. (2019), anterior bölgelerde diş kaybı açısından anlamlı bir farklılık saptamamış olmakla birlikte, posterior bölgelerde uygulanan splintlerin daha düşük başarı oranı gösterdiğini; bunun ise dişlerin anatomik konumu ve yetersiz oklüzal temaslara ilişkili olabileceğini belirtmiştir. Sulijaya ve ark. (2024) tarafından yapılan bir çalışmada, geçici splint uygulamaları sonrasında mandibular anterior dişlerde mobilite tekrarının, maksiller bölgeye kıyasla daha fazla olduğu; bu durumun, mandibular alveolar kemiğin daha ince yapıda olmasından kaynaklanabileceği ifade edilmiştir. Liu ve ark. (2016) ise, estetik bölgede uygulanan kombine splint restorasyonlarında başarısızlıkların yalnızca maksiller dişlerde gözlendiğini, bunun da palatinal yüzeylere gelen oklüzal yükler sonucunda materyal aşınması ve adeziv kopmaların daha kolay meydana gelmesiyle ilişkili olabileceğini bildirmiştir.

Çalışmamızda, mandibular ve maksiller anterior bölgelerde değerlendirilen splintler arasında başarısızlık oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu bulgunun, veri setinde örneklem dağılımının homojen olmamasına

bağlı olarak ortaya çıkmış olabileceği değerlendirilmektedir. Elde edilen sonuçlar, Graetz ve ark. (2019) tarafından bildirilen bulgularla uyumlu iken; Ünlü ve ark. (2021) tarafından bildirilen çeneler arası eşit dağılımın aksine, çalışmamızda mandibular bölgeye uygulanan splintlerin maksiller bölgeye kıyasla yaklaşık %30 oranında daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Splint uygulanan bölgenin tedavi başarısı üzerindeki etkisinin daha net anlaşılabilmesi için, gelecekte homojen dağılıma sahip daha geniş örneklem gruplarıyla yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Bruksizm, dişlerin istemsiz sıkılması veya gıcırdatılması ile karakterize edilen bir oral motor bozukluktur ve hem uyku sırasında hem de uyanıklık halinde ortaya çıkabilmektedir (Lavigne ve ark., 2011). Literatürde bildirilen verilere göre, bruksizmin genel popülasyondaki prevalansı %8 ile %31 arasında değişmekte olup, dünya çapında yetişkin bireylerin yaklaşık %16'sının uyku bruksizmi, %24'ünün ise uyanık bruksizm ile etkilendiği tahmin edilmektedir (Lobbezoo ve ark., 2012; Manfredini ve ark., 2013). Bruksizmin tanısı, yalnızca tek bir tanı aracına dayanmak yerine, çok yönlü ve kapsamlı bir değerlendirme yaklaşımını gerektirmektedir.

Tanı sürecinde; anket formları, sözlü anamnez (uyku partnerinin diş gıcırdatma seslerini bildirmesi dahil), ağız içi ve ağız dışı klinik muayene gibi yöntemlerin yanı sıra, çiğneme kaslarının aktivitesini değerlendirmeye yönelik elektromiyografik kayıtlar ve bazı durumlarda polisomnografi gibi objektif ölçüm araçları kullanılabilir. Ancak, bu yöntemlerin her birinin kendine özgü sınırlılıkları bulunmaktadır. Örneğin, hastalar bruksizm davranışlarının farkında olmayabilir; klinik belirtiler geçmişte yaşanmış ancak aktif olmayan bir durumu yansıtabilir ve elektromiyografi veya polisomnografi gibi ölçümler ise yalnızca belirli bir zaman dilimindeki durumu belgeleyerek dinamik seyirli bu bozukluğun tanısında sınırlı kalabilir. Bu nedenlerle, bruksizmin güvenilir şekilde teşhis edilmesi multidisipliner bir yaklaşımı gerektirmektedir (Koyano ve ark., 2008; Lavigne ve ark., 2008, 2011). Bruksizm, doğrudan bir etyolojik faktör olarak kabul edilmese de, periodontal desteğini kaybetmiş dişlerde mobilite ve migrasyon gibi komplikasyonlara neden olabilmekte ve mevcut durumun daha da kötüleşmesine katkıda bulunabilmektedir. Ayrıca, bruksizmin dişlerde çatlak ve kırık oluşumu, restoratif materyallerin aşınması ve restorasyonlarda çeşitli mekanik komplikasyonların gelişimi gibi olumsuz etkiler yaratabileceği bildirilmektedir (Brägger ve ark., 2001; Ekfeldt, 1989; Lobbezoo ve ark., 2008; McGuire ve Nunn, 1996; Ratcliff ve ark., 2001). Bu doğrultuda, bruksizmin hem

restoratif hem de periodontal tedavilerin uzun vadeli başarısını olumsuz etkileyebileceği ve bu nedenle periodontal splint tedavisinde mutlaka dikkate alınması gereken önemli bir risk faktörü olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Literatür incelendiğinde, bruksizmin periodontal splintlerin sağ kalımı üzerindeki etkilerini araştıran çalışmaların son derece sınırlı olduğu görülmektedir. Sonnenschein ve ark. (2017), destekleyici periodontal tedavi sürecinde splintlenmiş mandibular ön dişlerin uzun dönem stabilitesini inceledikleri çalışmalarında, splintli dişlere uygulanan oklüzal yüklerin hem diş kaybı oranı hem de splint stabilitesi üzerinde etkili olabileceğini bildirmiştir. Farklı araştırmacılar, ön bölgede çapraz kapanışı bulunan ve bilinen parafonksiyonel alışkanlıklara sahip bireyleri dışlama kriteri olarak belirlemiş ve bu nedenle bruksizimli hastaları çalışma kapsamı dışında tutmuştur (Sekhar ve ark., 2011; Sonnenschein ve ark., 2017; Zhang ve ark., 2023). Zhang ve ark. (2023) tarafından yapılan retrospektif bir çalışmada ise, parafonksiyon öyküsü bulunmayan ve ön dişlerinde çapraz kapanış olmayan bireylerde mandibular anterior dişlere uygulanan splintlerin, destekleyici periodontal tedavi ile birlikte etkili bir tedavi seçeneği sunduğu rapor edilmiştir. Bu veriler, bruksizmin periodontal splintlerin uzun dönem başarısı üzerindeki etkilerine ilişkin bilimsel bilginin halen yetersiz olduğunu ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, çalışmamızda bruksizm varlığı hem klinik muayene bulguları hem de anket soruları aracılığıyla değerlendirilmiş; elde edilen veriler form aracılığıyla kaydedilerek splint başarısızlığı üzerindeki olası etkileri analiz edilmiştir.

Manfredini ve ark. (2013), genel popülasyonda bruksizmin prevalansının yaklaşık %10 ila %30 arasında değiştiğini bildirmiştir. Öte yandan, Çebi (2018) tarafından Karabük ilinde ağız ve diş sağlığı öğrencileri arasında yürütülen bir çalışmada, bruksizm varlığı katılımcıların yaklaşık yarısında saptanmıştır. Benzer şekilde, çalışmamızda değerlendirilen hasta popülasyonunda da bruksizm oranı %45,2 olarak belirlenmiş olup, bu oran Manfredini ve ark. (2013) tarafından bildirilen genel popülasyon aralığının üzerinde, ancak Çebi'nin bulgularıyla uyumludur. Elde edilen bu veriler, ülkemizde bruksizm prevalansının küresel ortalamalardan daha yüksek olabileceği yönünde bir eğilime işaret edebileceği şeklinde yorumlanabilir.

Diş kaybı ile splintlerin yenilenme ve tamir gereksinimi, literatürde splint başarısızlığının temel göstergeleri arasında yer almaktadır. Graetz ve ark. (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, bruksizm başlangıç aşamasında potansiyel bir

kofaktör olarak değerlendirilmiştir. Ancak söz konusu çalışmada, oldukça geniş bir takip aralığı (2–32,4 yıl) kullanılması ve verilerin homojen olmaması nedeniyle, splint uygulanan dişlerin sağkalımına ilişkin analiz yalnızca en kısa takip süresi olan 2 yıl baz alınarak yapılabilmektedir. Bu kapsamda, diş kaybı ve splintlerin yıllık tamir gereksiniminde etkili olabilecek olası kofaktörler araştırılmış; diş kaybı açısından sigara kullanımının istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu, brüksizm varlığının ise anlamlı bir fark yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde, yıllık tamir ihtiyacı bakımından da sigara kullanımının belirleyici olduğu, brüksizmin ise istatistiksel anlamlılık taşımadığı bildirilmiştir. Buna karşın, çalışmamızda brüksizm varlığı ile splint başarısızlığı arasındaki ilişki incelendiğinde, brüksizme sahip bireylerde splint başarısızlığı oranlarının anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, brüksizm varlığı, splint başarısızlığı yaşama olasılığını brüksizmi olmayan bireylere kıyasla 8,5 kat artırmaktadır. Bu sonuçlar, Graetz ve ark. (2019) tarafından bildirilen verilerle çelişmekte olup, brüksizmin splintlerin mekanik bütünlüğü ve periodontal stabilitesi üzerinde olumsuz bir etkisi olabileceğini göstermektedir. Dolayısıyla, brüksizm varlığının klinik değerlendirme sürecinde dikkate alınması, tedavi planlamasında ise risk faktörü olarak mutlaka göz önünde bulundurulması gerektiği sonucuna varılmıştır

USPHS kriterleri, diş hekimliğinde restoratif materyallerin uzun dönem klinik performansını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş olup, restorasyonların Alfa (klinik olarak mükemmel), Bravo (klinik olarak kabul edilebilir) ve Charlie (klinik olarak kabul edilemez) şeklinde puanlanmasını sağlayan standartlaştırılmış bir değerlendirme ölçeği sunmaktadır. Bu sistematik puanlama yöntemi, farklı araştırmacıların ve klinik ortamların elde ettiği bulguların karşılaştırılabilirliğini mümkün kılmaktadır (Cvar ve Ryge, 1971; Ryge ve Snyder, 1973; Schmalz ve Ryge, 2005). Bu doğrultuda, çalışmamızda uygulanan periodontal splintlerin diş bazındaki klinik performansını değerlendirmek amacıyla USPHS ölçeği kullanılmıştır. Literatürde, çeşitli kombinasyonlarla uygulanan periodontal splintleri inceleyen çalışmalarda; anatomik form, marjinal uyum, marjinal renklenme, sekonder çürükler ve retansiyon gibi kriterlerin USPHS kapsamında değerlendirildiği bildirilmektedir (Liu ve ark., 2016; Ünlü ve ark., 2021). Çalışmamızda bu kriterlere ek olarak renk uyumu ve postoperatif hassasiyet parametreleri de değerlendirme kapsamına dahil edilmiştir.

Liu ve ark. (2016), farklı tedavi kombinasyonlarıyla uygulanmış periodontal splintlerin klinik performansını 1., 2., 3. ve 4. yıllarda değerlendirerek, 4. yıl sonunda elde edilen kabul edilebilir skor oranlarını; retansiyon için %100, marjinal uyum için %76,9, marjinal renklenme için %76,9, anatomik form için %100 ve sekonder çürük için %100 olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda ise periodontal splintlerin diş bazında kabul edilebilir skor oranları; retansiyon için %91,4, marjinal uyum için %96, marjinal renklenme için %96,4, anatomik form için %96,8, sekonder çürük için %92,9, renk uyumu için %94 ve postoperatif hassasiyet için %96,8 olarak belirlenmiştir. Bu veriler, çalışmamızda değerlendirilen splint restorasyonlarının dişler bazında klinik performansının genel olarak yüksek ve kabul edilebilir düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır.

Görsel Analog Skala (VAS), genellikle 100 mm (10 cm) uzunluğunda bir çizgi üzerinde bireylerin değerlendirmelerini işaretlemeleri yoluyla uygulanan ve ağrı, yaşam kalitesi, anksiyete gibi subjektif kavramların ölçümünde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir (Freyd, 1923; Heller ve ark., 2016). Başlangıçta farklı klinik alanlarda kullanılmak üzere geliştirilen VAS, günümüzde periodontal splint tedavisi uygulanan hastaların memnuniyet düzeylerinin değerlendirilmesinde de tercih edilmektedir. Ancak mevcut literatürde, başarılı ve başarısız restorasyonlara sahip hasta gruplarının VAS skorlarının karşılaştırmalı olarak analiz edildiği çalışmalara rastlanmamıştır.

Ünlü ve ark. (2021), periodontal splint uygulanan 32 hastanın memnuniyet düzeylerini yalnızca kontrol seansında değerlendirmiş ve hastaların büyük çoğunluğunun (20 hasta) memnuniyet düzeyini 90–100 aralığında bildirdiğini rapor etmiştir. Çalışmada kaydedilen en düşük memnuniyet skoru ise 70–80 aralığında yer almıştır. Benzer şekilde, Liu ve ark. (2016), 63'ü kronik periodontitisli, 6'sı sağlıklı periodonsiyuma sahip toplam 69 bireyde splint ile kombine edilen farklı restorasyon tiplerini değerlendirdikleri çalışmalarında, hastaların memnuniyet düzeylerini splint uygulamasının hemen ardından ölçmüş ve 59 hastanın memnuniyet puanlarını 90–100 aralığında bildirdiğini, en düşük değerlerin ise 80–90 arasında olduğunu belirtmişlerdir. Ortalama memnuniyet puanı 92,4 olarak bildirilmiş ve bu yüksek memnuniyet düzeylerinin, işlemin tek seansta tamamlanmasıyla ilişkili olabileceği öne sürülmüştür. Akçalı ve ark. (2014), tel kompozit ve fiber destekli kompozit kullanarak uyguladıkları periodontal splint tedavisinin ardından çiğneme konforu ve estetikteki değişimi değerlendirmek amacıyla anket uygulamış ve ilk kontrol seansında elde ettikleri

sonuçlara göre splint materyalinden bağımsız olarak hastaların tedaviden yüksek düzeyde memnuniyet duyduklarını bildirmiştir. Zhang ve ark. (2023) ise periodontal splint uygulaması öncesi ve sonrası görsel analog skala (VAS) yöntemiyle yapılan değerlendirmelerde memnuniyet düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı biçimde arttığını rapor etmişlerdir. Çalışmada başlangıçta 3,3 olan ortalama memnuniyet puanı, en az beş yıllık destekleyici periodontal tedavi sonrasında 7,9'a yükselmiştir. Bu bulgu, periodontal splint tedavisinin hastaların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, Kümbüloğlu ve ark. (2011), Sewón ve ark., (2000) ile Sekhar ve ark. (2011) de periodontal splint uygulamalarının genel olarak hastalar tarafından yüksek düzeyde kabul gördüğünü ve memnuniyet sağladığını ifade etmişlerdir.

Çalışmamızda elde edilen ortalama VAS skoru 6,95 olarak belirlenmiştir. Başarılı splint tedavisi uygulanan hastaların ortalama memnuniyet düzeyi 9,1 olup, Liu ve ark. (2016) tarafından tedavi sonrası bildirilen ortalama değere oldukça yakındır. Bu benzerlik, başarılı splint tedavisinin etkilerinin uzun vadede devam ettiğini ve hastaların memnuniyet düzeylerinin zaman içinde sürdüğünü göstermektedir. Buna karşılık, başarısız olarak sınıflandırılan gruptaki hastaların memnuniyet düzeyi 1-10 arasında daha geniş bir dağılım göstermiş olup, ortalama değer 5 olarak hesaplanmıştır. Bu fark, splint başarısızlığı yaşayan hastaların memnuniyet düzeylerinin anlamlı şekilde daha düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak bazı başarısız splintlerde, hastaların fark edemeyeceği düzeyde küçük problemler bulunmuş olup, bu durumun hastaların genel memnuniyet algısını olumsuz etkilemediği görülmüştür. Tedavi öncesi ya da tedavinin hemen sonrasına ait başlangıç VAS verileri bulunmamakla birlikte, mevcut splintlerden duyulan memnuniyetin değerlendirilmesi, periodontal splintlerin tamamen işlevsiz hale gelmediği sürece temel fonksiyonlarını sürdürmeye devam ettiğini ve bu sayede hasta memnuniyetinin önemli ölçüde korunduğunu düşündürmektedir.

Periodontal splintlerin ağızda kalma süresi, periodontal stabilite ve dişlerin fonksiyonel bütünlüğü açısından büyük önem taşımaktadır. Kompozit restorasyonların kullanım süresi; dişin türü, restorasyona dahil yüzey sayısı, dişin konumu, kullanılan materyal, hasta faktörleri (cinsiyet, yaş, oklüzal stres) ve uygulayıcının deneyimi gibi birçok faktöre bağlıdır (Demarco ve ark., 2023). Anterior dişlere gelen oklüzal yükler genellikle düşük seviyelerde olsa da, posterior dişlerin kaybı oklüzal yüklerin anterior bölgede yoğunlaşmasına ve periodontal splint yapısında yüksek gerilim oluşmasına

neden olabilir. Ayrıca, anterior bölgede destek kemiğinin ince yapısı nedeniyle düşük seviyeli yüklerin bile uzun süreli ve tekrarlayıcı etkileri, splint yapısında yorgunluk ve kemik dokusunda gerilim oluşturarak hasara yol açabileceği bildirilmiştir (Soares ve ark., 2011).

Sonnenschein ve ark. (2024), periodontal tedavinin idame fazı süresince splintlenmiş posterior dişlerin periodontal parametrelerini ve splintlerin sağkalım oranlarını değerlendirdikleri çalışmalarında, ilk kontrol seansından 10 yıl sonraya (splint yerleştirilmesinden yaklaşık 150 ay sonrasında) kadar takip yapmışlardır. Bu süreçte, 32 splintten 22'sinin en az bir defa onarıma ihtiyaç duyduğunu, 7 hastada bulunan toplam 10 splintin ise başarılı bir şekilde ağızda kaldığını belirtmişlerdir. Splint onarım ihtiyacının genellikle ilk üç yıl içinde ortaya çıktığı tespit edilmiş olup, splintlerin %31'inin en az 10 yıl boyunca sorunsuz şekilde işlevini sürdürdüğü vurgulanmıştır. Benzer şekilde, Sonnenschein ve ark. (2017) tarafından destekleyici periodontal tedavi uygulanan hastalarda, mobil mandibular anterior dişlerin splintleme sonrasındaki sağkalım oranı ve stabilitesi retrospektif biçimde incelenmiştir. Başlangıçtan üç yıl sonra (36. ay) sorunsuz şekilde kullanılan splint oranı %74,4 olarak kaydedilirken, 10. yılda bu oran %67,3'e, 12. yılda ise %50'nin altına düştüğü gözlemlenmiştir. Kümbüloğlu ve ark. (2011), 19 periodontitis hastasında mandibular kanin dişler arasında uygulanan splintlerin 4,5 yıllık klinik takibini değerlendirdikleri çalışmalarında, yalnızca 40. ayda bir splintte kısmi adeziv kopma gerçekleştiğini raporlamışlardır. Ünlü ve ark. (2021) ise fiberle güçlendirilmiş periodontal splintler ve anterior tek diş eksikliğinde uygulanan fiberle güçlendirilmiş adeziv köprülerin klinik performanslarını retrospektif olarak değerlendirdikleri çalışmalarında, tüm restorasyonların en az beş yıl boyunca herhangi bir tamir veya yenileme ihtiyacı olmaksızın fonksiyon gördüğünü belirtmiştir.

Zhang ve ark. (2023), destekleyici periodontal tedavi gören periodontitisli hastalarda splintleme sonrası mobil mandibular anterior dişlerin sağkalımını ve stabilitesini değerlendirdikleri çalışmalarında, splint uygulamasının ilk yılından itibaren herhangi bir onarım veya yenileme gereksinimi duymadan sağkalım oranını %100, üçüncü yılda %83,9, beşinci yılda %70,2 ve tüm takip süresi sonunda ise %65,2 olarak rapor etmişlerdir. Özellikle yüksek düzeyde kemik kaybı görülen alanlarda, çiğneme kuvvetlerinin adeziv kopmalar veya materyal kırıkları gibi mekanik komplikasyonlara yol açabilecek düzeyde etkili olabileceği vurgulanmıştır.

Farklı bölgelerdeki splintlerin maruz kaldığı oklüzal kuvvetlerin değişiklik göstermesi, posterior ve anterior dişlerde farklı sağkalım oranlarının görülmesine yol açabilmektedir. Posterior dişlerin daha güçlü çiğneme kuvvetlerine maruz kalması, splintlerdeki olası başarısızlık ve onarım ihtiyacını artırabilmektedir. Nitekim Graetz ve ark. (2019) bulguları, alt ön dişlerdeki splintlerin, üst ön dişler ve arka dişlere kıyasla daha az onarım gerektirdiğini ortaya koymuştur. Çalışmamızda incelenen splintlerin ortalama kullanım süresi $60,45 \pm 29,57$ ay olarak belirlenmiştir. Başarısızlık gözlenmeyen grupta ortalama kullanım süresi 52 ay olup, bu süre maksimum 112 aya kadar uzanmıştır. Başarısızlık gözlenen grupta ise ortalama kullanım süresi 72 ay olarak hesaplanmış; en erken başarısızlık olgusu 29. ayda kaydedilmiştir. Yapılan istatistiksel analizde, splint süresindeki her bir birimlik artışın splint başarısızlığı olasılığını 1,015 kat artırdığı, ancak bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Elde ettiğimiz veriler, ortalama sorunsuz kullanım süresi bakımından literatürde bildirilen değerlerle genel olarak uyumlu bulunmuştur. Ayrıca, ilk başarısızlık olgusunun 29. ayda ortaya çıkması, literatürde üç yıllık (36 ay) süreye işaret eden raporlarla benzerlik göstermektedir. Ancak, Ünlü ve ark. (2021)'nin tüm splintlerin beş yıl boyunca herhangi bir sorun yaşanmadan kullanıldığına dair bulgularıyla tam bir uyum görülmemiştir. Bu farklılığın, Ünlü ve ark. (2021) çalışmasında splint uygulamalarının alanında uzman tek bir hekim (N.Ü.) tarafından gerçekleştirilmesine karşın, bizim çalışmamızda splintlerin hem alanında uzman bir hekim (S.K.) hem de bir araştırma görevlisi (H.B.) tarafından uygulanmış olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Özellikle erken başarısızlık gözlenen splintin daha az deneyimli hekim tarafından yapılmış olması bu görüşü desteklemektedir.

Maloklüzyon, karşıt diş arkları arasındaki fizyolojik olarak kabul edilebilir temasın sapması veya normal oklüzyondan farklılaşması şeklinde tanımlanmaktadır. Bu durum, iskeletsel, dişsel ya da her ikisinin kombinasyonu şeklinde ortaya çıkabilmektedir (Mundt ve ark., 2025). Maloklüzyonlar, 19. yüzyılın sonunda Angle tarafından sınıflandırılmıştır (Angle, 1899). Literatürde, maloklüzyonların uyku apnesi, travmatik diş yaralanmaları, diş aşınmaları, periodontal yaralanmalar, çürük ve periodontal hastalık gibi pek çok oral sağlık sorunu ile ilişkili olabileceği ve diş kaybı açısından potansiyel bir risk faktörü oluşturabileceği bildirilmiştir (Leck ve ark., 2022). Bunun yanı sıra, Sınıf II maloklüzyonun ataçman kaybı ve patolojik diş migrasyonu ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Sınıf III maloklüzyonun ise artan sondalama derinlikleri

ve özellikle mandibular anterior bölgede diş eti çekilmesi ile ilişki gösterdiği bildirilmiştir (Bernhardt ve ark., 2019; Zasčiurinskienė ve ark., 2023). Literatürde ayrıca, Sınıf II maloklüzyona sahip bireylerin, fizyolojik dinlenme pozisyonlarında Sınıf I oklüzyona sahip bireylere kıyasla daha önde bir konuma geçtikleri; bu durumun dudak kapanışı, kas fonksiyonu, estetik, konuşma ve solunum üzerinde değişikliklere yol açtığı bildirilmiştir (Leck ve ark., 2022). Belirgin maloklüzyonların, diş hekimleri açısından tedavi süreçlerini daha karmaşık hale getirebileceği söylenebilir.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde, maloklüzyonlar ile splint başarısı arasındaki ilişkiyi doğrudan değerlendiren bir çalışmaya rastlanmadığı görülmektedir. Dahası, birçok yazar çalışmalarında ön çapraz kapanışı olan hastaları dışlama kriteri olarak belirtmiştir. Örneğin, Sonnenschein ve ark., (2021, 2022) ön bölgesinde çapraz veya başabaş kapanış bulunan bireyleri çalışma kapsamı dışında tutarken; Zhang ve ark. (2023) da anterior dişlerdeki çapraz kapanış varlığını dışlama kriteri olarak kabul etmiştir. Benzer şekilde, Sekhar ve ark. (2011), çalışmalarında Sınıf I maloklüzyona sahip bireyler ile anterior bölgede çapraz kapanış bulunan hastaları çalışma kapsamı dışında bırakmıştır. Sonnenschein ve ark. (2017), destekleyici periodontal tedavi sürecinde splintlenmiş mandibular anterior dişlerin uzun vadeli stabilitesini araştırdıkları çalışmalarında, splintlenen dişlere etkiyen yüklerin diş kaybı oranı ve splint stabilitesi üzerinde etkili olabileceğini öne sürerek, anterior bölgede çapraz kapanışı bulunan ve bilinen parafonksiyonları olan hastaları çalışma dışı bırakmıştır. Aynı zamanda, antagonistik üst dişler ile oklüzal posterior desteğin sağladığı fonksiyonel yükün de splint stabilitesi ve diş kaybı üzerinde önemli bir faktör olduğu vurgulanmıştır. Bu doğrultuda, posterior ve anterior antagonistik doğal diş desteğinden yoksun hastaların splint kırığına daha yatkın olabileceği ve splint stabilitesinin antagonistik yüklemekten etkilenebileceği ileri sürülmüştür.

Çalışmamızda elde edilen veriler de bu görüşleri destekler niteliktedir. Katılımcıların kapanış sınıflamaları değerlendirildiğinde, Sınıf I kapanışa sahip bireylerde splint başarısızlığı oranı %38,7 olarak saptanırken, Sınıf II ve Sınıf III kapanışa sahip bireylerde bu oran %90,9'a yükselmiştir. Yapılan istatistiksel analizler, Sınıf II ve Sınıf III kapanışa sahip bireylerin, Sınıf I kapanışa sahip bireylere göre splint başarısızlığı yaşama olasılığının anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, maloklüzyon varlığında oklüzal kuvvet dağılımının değişerek splintli dişlere daha yüksek veya uygunsuz yüklerin iletilmesine yol açtığını ve buna bağlı olarak splint

başarısızlığı riskinin arttığını düşündürmektedir. Ek olarak, maloklüzyonlu bireylerde çiğneme alışkanlıkları ve kas fonksiyonları da farklılaştığından, bu durumun splintlere binen yük dengesini olumsuz etkileyebileceği ve başarısızlık oranlarını yükseltebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Dolayısıyla, çalışmamızın bulguları literatürde belirtilen risklerin doğruluğunu pekiştirerek, maloklüzyon varlığı olan bireylerde splint tedavisinin uzun dönem sonuçlarının daha dikkatli izlenmesi gerektiğini göstermektedir.

Günümüzde oklüzyon kavramı, çiğneme, yutma ve bruksizm gibi dinamik aktiviteler ile dişler, kaslar ve temporomandibular eklemler (TME) arasındaki fonksiyonel ve nöromüsküler etkileşimleri de kapsayacak şekilde genişlemiştir (Aldowish ve ark., 2024). Bu daha kapsamlı bakış açısı, diş hekimliğinde tedavi planlaması ve restorasyonlarda oklüzyonla ilgili yaklaşımları önemli ölçüde etkilemektedir. Oklüzyon, her türlü diş hekimliği uygulamasında merkezi bir role sahiptir. Uyumlu bir oklüzal ilişki, stabilite, konfor ve etkin fonksiyon sağlarken; uyumsuz bir oklüzyon ağrı, diş mobilitesi, ilerleyici diş aşınmaları, restorasyon kırıkları ve TME disfonksiyonu gibi komplikasyonlara yol açabilmektedir. Bu komplikasyonlar arasında özellikle oklüzal travmanın, periodontal sağlığı olumsuz etkileyerek restorasyonların yanı sıra destekleyici dokuların bütünlüğünü de riske atabileceği bilinmektedir (Aldowish ve ark., 2024; Amin ve ark., 2019; Gordan ve ark., 2015). Bu nedenle, tedavi planlaması aşamasında oklüzyonun kapsamlı biçimde ele alınması, olası komplikasyonların önlenmesi açısından kritik önem taşımaktadır.

Kanın koruyuculu oklüzyon ve grup fonksiyonlu oklüzyon, sıklıkla doğal dentisyonda karşılaşılan fizyolojik oklüzyon tipleridir (Pasricha ve ark., 2012). Miralles (2016), söz konusu iki oklüzyon şemasına odaklanan bir derlemesinde, mekanik komplikasyonların çoğunlukla parafonksiyonlar veya restoratif materyal özelliklerinden kaynaklandığını ve hasta konforu ile restorasyonların uzun ömürlülüğü açısından birinin diğerine net bir üstünlük sağladığını gösteren kesin bulgular bulunmadığını belirtmiştir. Bununla birlikte, bazı araştırmacılar kanin dişlerin uzun ve geniş kök yapısına sahip olması ile dental arkın “köşe taşı” konumunda bulunması sayesinde lateral kuvvetleri daha iyi absorbe edebildiğini ve böylece dişler üzerindeki yatay kuvvetleri azaltarak daha dikey bir çiğneme döngüsünü teşvik edebileceğini savunmaktadır (McCulloch, 2003; Miralles, 2016; Williamson ve Lundquist, 1983). Öte yandan, bazı yazarlar grup fonksiyonlu oklüzyonda kanin koruyuculu oklüzyona kıyasla daha geniş lateral

hareketlere izin verildiğini ve bu özelliğin çiğneme sırasında hasta konforunu artırabileceğini ifade etmektedir (Jemt ve ark., 1985; Salsench ve ark., 2005). Milares (2016), her iki yaklaşımın da restoratif tedavilerde eşit düzeyde kabul edilebilir seçenekler sunduğunu ileri sürmüştür.

Çalışmamız kapsamında, periodontal splintler üzerinde oklüzyonun etkilerini incelemek amacıyla grup fonksiyonu ve kanin koruyucu oklüzyona sahip bireylerde splint başarısı karşılaştırılmıştır. Bulgularımız, literatürde restorasyonların uzun ömürlülüğü açısından kesin bir üstünlük saptanmamış olmasına rağmen (Miralles, 2016), periodontal splint uygulamaları özelinde anlamlı bir fark doğurduğunu göstermektedir. Çalışmamızda, grup fonksiyonu oklüzyona sahip bireylerde splint başarısızlığı oranı %84,2 olarak belirlenirken, kanin koruyucu oklüzyona sahip bireylerde bu oran %26,1 düzeyinde saptanmıştır. İstatistiksel analizler, grup fonksiyonlu oklüzyonun kanin koruyucu oklüzyona kıyasla anlamlı derecede daha yüksek splint başarısızlığı riski taşıdığını ortaya koymuştur. Bunun olası sebebi, grup fonksiyonlu oklüzyonun lateral hareketlere daha geniş ölçüde izin vermesi sonucu farklı yönlerden dişlere iletilen yatay kuvvetlerin artması ve periodontal hastalık nedeniyle azalmış destek dokuların bu kuvvetleri yeterince karşılayamaması nedeniyle yük dağılımının büyük ölçüde splint yapısı tarafından karşılanmak zorunda kalmasıdır. Buna karşın, kanin koruyuculu oklüzyonda kuvvetlerin daha çok dikey doğrultuda gelmesi, splint materyaline ve bağlantı elemanlarına binen gerilimi kısmen sınırlandırarak başarısızlık oranını düşürüyor gibi görünmektedir. Sonuç olarak, oklüzyonun periodontal splint başarısını etkileyen önemli bir faktör olabileceği anlaşılmakta, ancak mevcut verilerin klinik doğruluğunu ve geçerliliğini güçlendirecek kapsamlı ek araştırmalara gereksinim duyulmaktadır. Özellikle, farklı oklüzyon şemalarında uzun süreli takip ve çok merkezli klinik çalışmalar, bu konuda daha net bulgular elde etmeye katkı sağlayacaktır.

Diastemalar, bazı hastalar için estetik açıdan rahatsızlık oluşturabilen dental boşluklardır. Diastemaların tedavisine geçilmeden önce, etiyolojilerinin ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Etiyolojik faktörler arasında belirgin labial frenulum, konjenital diş eksiklikleri, boyut veya morfoloji açısından anormal dişler, Bolton uyumsuzluğu, süpernümerer dişler ve genetik etmenler yer almaktadır. Ayrıca, dil itimi ve parmak emme gibi parafonksiyonel alışkanlıklar ile periodontal hastalık da diastema oluşumuna katkıda bulunabilmektedir. Bu nedenle

yalnızca boşluğun kapatılmasına yönelik tedaviler yerine, altta yatan nedenlerin belirlenip uygun şekilde ele alınması gerekmektedir. Etiyolojik faktörler göz ardı edildiğinde, diastemaların nüks etme riski artmakta ve uzun vadeli tedavi başarısı olumsuz yönde etkilenmektedir (Heymann ve Ritter, 2019a).

İleri periodontitis vakalarında, destek dokuların kaybı ve diş mobilitesinin artması, diastema oluşumuna zemin hazırlayabilmektedir. Ancak, periodontal splintler üzerine yapılan araştırmalar incelendiğinde, diastema varlığı ile splint başarısı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların oldukça sınırlı olduğu dikkati çekmektedir. Liu ve ark. (2016), periodontal olarak etkilenen ön dişlerin restorasyonu için fiber destekli kompozit rezin (FRC) splintleri ve bunlarla kombine köprü, fiber post ile/veya kompozit rezin veneer uygulamalarının klinik performansını değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda, tüm gruplarda kabul edilebilir klinik sonuçlar elde ettiklerini rapor etmişlerdir. Çalışmada, diastema bulunan mobil dişlere fiber post kullanılmaksızın uygulanan FRC splint ve kompozit rezin veneer kombinasyonlu restorasyonların dört yıllık takip sürecinde değerlendirdikleri tüm Modifiye USPHS kriterlerinde %100 oranında "kabul edilebilir" klinik başarı gösterdiği bildirilmiştir. Bu yüksek başarının, diastemaların kapatılması amacıyla uygulanan kompozit rezin veneerlerin adezyon alanını artırarak restorasyon yapısını güçlendirmesi ve dolayısıyla splint tedavisinin klinik başarısını yükseltmesiyle ilişkili olduğu düşünülmüştür. Ayrıca, söz konusu olumlu sonuçların hastaların oral hijyenine özen göstermesi ve diyet-çiğneme alışkanlıklarını düzenlemesi sayesinde dört yıl boyunca korunabildiği belirtilmiştir.

Çalışmamızda, splint ünitesine dahil olan dişler diastema varlığı bakımından değerlendirildiğinde, diastema bulunmayan splintlerde başarısızlık oranı %41,4 olarak belirlenirken, diastema bulunan splintlerde bu oran %76,9'a ulaşmıştır. Elde edilen veriler, diastema bulunan splintlerde başarısızlık riskinin diastema bulunmayan splintlere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, Liu ve ark. (2016) tarafından bildirilen sonuçlarla çelişmektedir. Bu farklılığın birkaç olası nedeni üzerinde durulabilir. Öncelikle, çalışmamızın takip süresi, Liu ve ark. (2016) çalışmasına kıyasla daha uzun bir zaman dilimini kapsamaktadır. Daha uzun takip süresi, restorasyonların daha fazla fizyolojik ve mekanik strese maruz kalmasına neden olabileceğinden, başarısızlık oranlarını artırmış olabilir. İkincil olarak, çalışmaya katılan bireylerin tamamının düzenli yıllık kontrol seanslarına katılmamış olması da splint başarısını olumsuz etkileyen önemli bir

faktör olabilir. Bununla birlikte, yetersiz oral hijyen ve uygun olmayan çiğneme alışkanlıkları splintlerin uzun vadeli başarısını azaltabilmektedir.

Çalışmamızda modifiye USPHS kriterlerinden biri olan "retansiyon kaybı" ölçütü dikkate alınarak, "Bravo (B)" skoru alan ve kompozit rezin düzeyinde onarım gerektiren splintler başarısız olarak sınıflandırılmıştır. Oysa Liu ve ark. (2016) çalışmasında, USPHS kriterlerine göre Bravo skoru kabul edilebilir bir kategori olarak değerlendirildiğinden, bu durum başarısızlık olarak kabul edilmemiştir. Dolayısıyla, farklı değerlendirme ölçütlerinin kullanımı, başarısızlık oranlarının değişmesine ve çalışmalar arasındaki sonuçların farklılaşmasına yol açmıştır. Ayrıca, Liu ve ark. (2016) çalışmalarında tüm restorasyonlar "rubber dam" izolasyonu altında uygulanmıştır; oysa bizim çalışmamızda, birçok restorasyon pamuk pelet ve tükürük emici ile sağlanan konvansiyonel izolasyonla gerçekleştirilmiştir. Yetersiz izolasyon, adeziv bağlanma gücünü azaltarak restorasyonların uzun vadeli stabilitesini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu farklılıklar dikkate alındığında, diastema varlığı olan hastalarda periodontal splint uygulamalarının başarısını artırmak amacıyla daha uzun takip sürelerine sahip, izolasyon tekniklerinin standartlaştırıldığı ve hasta uyumunun detaylı biçimde değerlendirildiği ileri çalışmalara ihtiyaç duyulduğu sonucuna varılabilir.

Çalışmamızda, splint sağkalım süreleri Kaplan-Meier analizi ile değerlendirilmiş ve splintlerin sağkalımı, uygulama tarihinden kontrol seansına kadar geçen süre üzerinden hesaplanmıştır. Literatürde periodontal splintlerin sağkalım sürelerini değerlendiren birçok çalışma bulunmaktadır. Sonnenschein ve ark. (2024), destekleyici periodontal tedavi sürecinde splintlenmiş ve splintlenmemiş posterior dişlerin sağkalımını değerlendirdikleri retrospektif çalışmalarında, splint uygulandıktan on yıl sonra splint sağkalım oranının %31 olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca, çalışmada destekleyici periodontal tedavi sürecinde takip edilen 58 test dişi arasında yalnızca 1 dişin periodontal nedenlerle kaybedildiği rapor edilmiştir. Benzer şekilde, Sonnenschein ve ark. (2017), en az 3 yıl, en fazla 15 yıl takip edilen 39 splint ve 162 mandibular anterior splintlenmiş dişi değerlendirdikleri çalışmalarında, başlangıçtan üç yıl sonra splint sağkalım oranını %74,4, on yıl sonra ise %67,3 olarak bulmuşlardır. Splintleme sonrası ilk üç yılda herhangi bir diş kaybı yaşanmazken, takip sürecinde endodontik komplikasyonlar nedeniyle iki dişin kaybedildiği belirtilmiştir.

Ünlü ve ark. (2021) tarafından yapılan retrospektif çalışmada, fiberle güçlendirilmiş periodontal splintlerin klinik performansı 5 ve 10 yıllık takip süreleri boyunca değerlendirilmiş ve bu süre zarfında splintlerde sırasıyla %39,5 ve %40 oranında başarısızlık olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada, fiberle güçlendirilmiş adeziv köprü restorasyonlarında ise herhangi bir başarısızlık yaşanmadığı rapor edilmiştir. Kümbüloğlu ve ark. (2011), 19 periodontitis hastasında mandibular kanin dişler arasında uygulanan splintlerin 4,5 yıllık klinik takibini değerlendirmiş ve bu süre sonunda yalnızca bir splintin başarısız olduğu, genel sağkalım oranının ise %94,8 olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızda, splintlerin sağkalım süreleri Kaplan-Meier analizi ile değerlendirilmiş ve ortalama sağkalım süresi 80,5 ay olarak hesaplanmıştır. İncelenen 42 splintin 22'sinde çeşitli başarısızlıklar gözlemlenmiş olup, genel başarı oranı %47,6 olarak belirlenmiştir. Splintlerin 20'si, herhangi bir tamir veya yenileme ihtiyacı olmaksızın ortalama 52 ay boyunca fonksiyon göstermeye devam etmiştir. Başarısızlık gözlemlenen splintlerin dağılımı detaylı olarak incelendiğinde, beş splintin rezin kompozitlerle tamir gerektirdiği, on iki splintin yenilenmesi gerektiği, iki splintin ilgili dişin çekimi nedeniyle başarısız olduğu ve üç hastanın yeniden splint tedavisini kabul etmemesi nedeniyle protetik tedaviye yönlendirildiği tespit edilmiştir. Çalışmamızda toplam 252 diş değerlendirilmiş ve bu dişlerden beşinin kaybedildiği tespit edilmiştir. Kaybedilen dişlerin dördünün santral, birinin ise lateral diş olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızın bulgularına dayanarak, splintlerin genel başarı oranı %47,6 olarak belirlenmiş olsa da yalnızca iki splint ünitesinde toplam beş diş kaybı meydana gelmiş ve genel diş kayıp oranı oldukça düşük bulunmuştur. Çalışmamızda, splintlerin belirli oranlarda başarısızlık göstermesine rağmen, periodontal desteğini kaybetmiş dişlerin büyük çoğunluğunun ağızda tutulmasında etkili bir rol oynadığı gözlemlenmiştir. Bu durum, literatürde belirtilen, periodontal olarak kötü prognoza sahip dişlerin splintlenerek daha uzun süre ağızda tutulabileceği ve bu nedenle splintlenmesinin önerildiği bilgisiyle paralellik göstermektedir (Bernal ve ark., 2002; Graetz ve ark., 2019).

Çalışmamızda elde edilen ortalama splint sağkalım süresi (80,5 ay) ve genel başarı oranı (%47,6), literatürde bildirilen sonuçlarla kısmen benzerlik gösterirken, önemli farklılıklar da sergilemektedir. Örneğin, Sonnenschein ve ark. (2024) çalışmalarında 10 yıl sonunda splint sağkalım oranını %31 olarak rapor etmiş; benzer

şekilde, Sonnenschein ve ark. (2017) ise 10. yılda %67,3 oranında splint sağkalımı bildirmiştir. Bu sonuçlar, özellikle uzun takip sürelerinde, splint başarısının değişkenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Ünlü ve ark. (2021) tarafından yapılan retrospektif çalışmada, fiberle güçlendirilmiş splintlerin 5. ve 10. yıllardaki kayıp oranlarının sırasıyla %39,5 ve %40 olduğu ifade edilirken, Kümbüloğlu ve ark. (2011) ise 4,5 yıllık takipte mandibular kaninler arası uygulanan splintlerde %94,8 gibi oldukça yüksek bir sağkalım oranı elde etmiştir.

Bu farklılıkların temelinde, öncelikle çalışma protokollerindeki farklılıklar ve hasta popülasyonundaki çeşitlilik yer alabilir. Kullanılan splint materyallerinin türü, uygulama yöntemleri, hastaların oral hijyen düzeyleri, düzenli kontrol randevularına katılım oranı ve takip süreleri, splint başarısı ve başarısızlığı üzerinde doğrudan etkili faktörlerdir. Bu değişkenler, farklı çalışmalar arasında başarı oranlarında gözlenen farklılıkları açıklayabilecek temel unsurlar arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra, splint başarısızlığının tanımlanması ve değerlendirilmesi için benimsenen farklı kriterler, çalışmalar arasında elde edilen sonuçların çeşitlenmesine neden olabilmektedir. Kimi araştırmalarda yalnızca diş kaybı başarısızlık olarak kabul edilirken, bazı çalışmalarda splintlerin tamir ihtiyacı, kompozit ile sınırlı koheziv kırıklar ve adeziv kopma gibi restoratif problemler de başarısızlık kapsamında değerlendirilmektedir. Çalışmamızda başarısızlık, tamir veya yenileme gereksinimiyle birlikte diş kaybını ve hastanın yeniden splint tedavisini kabul etmemesini de içeren geniş bir çerçevede ele alınmıştır. Özellikle düzenli kontrol seanslarına katılımın düşük olması, hastaların oral hijyen düzeylerinin değişkenliği ve izolasyon tekniklerinin standartlaştırılmaması gibi etkenler, başarısızlık oranlarını artırıcı bir rol oynamış olabilir. Benzer biçimde, farklı topluluklarda yürütülen çalışmalarda diş ve kemik dokusu durumunun başlangıçtaki farklılıkları, materyal seçimi ve klinisyen deneyimi gibi etkenler, sonuçların tutarlılığını zorlaştırmaktadır. Buna karşın, çalışmamızda ulaşılan sonuçlar, literatürde bildirilen geniş sağkalım oranı aralığı (yaklaşık %31'den %94,8'e kadar) düşünüldüğünde, periodontal splintlerin uzun vadeli başarısını etkileyen çok sayıda faktörün bulunabileceğini teyit etmektedir.

Periodontitis, diş eti iltihabı, bağ dokusu ataçman kaybı ve alveolar kemik rezorpsiyonu ile karakterize, kronik seyirli bir hastalıktır ve sıklıkla artan diş mobilitesi ile kendini gösterir. Normal koşullarda diş mobilitesi, destek dokuların yüksekliği ve periodontal ligament genişliği gibi faktörler tarafından belirlenerek fizyolojik sınırlar

içinde dengelenir. Ancak, başarılı bir cerrahi veya cerrahi olmayan periodontal tedaviye rağmen devam eden mobilite patolojik olarak kabul edilmektedir (Akçalı ve ark., 2014). Bu nedenle, periodontitis nedeniyle artan mobilite görülen olgularda, prognozu zayıf olarak değerlendirilen dişlerin splintlenmesi klinik olarak önerilmektedir (Bernal ve ark., 2002; Graetz ve ark., 2019; Zhang ve ark., 2023).

Splint uygulamasının, travmatize olmuş ve periodontal desteği azalmış dişlerin mobilitesini sınırlayarak stabilizasyonunu sağlarken, kemik rejenerasyonunu da destekleyebileceği ileri sürülmektedir. Bununla birlikte, splintlemenin tek başına periodontal destek kaybını engelleyemeyeceği bildirilmiştir (Serio, 1999). Çünkü periodontitis tedavisinin başarısı, büyük oranda hastanın bireysel ağız hijyeni alışkanlıklarına ve destekleyici periodontal tedavi protokolüne uyumuna bağlıdır (Dentino ve ark., 2013). Nitekim, deneysel periodontal hastalığa sahip hayvan modellerinde yapılan bir araştırma, plak kontrolü olmaksızın uygulanan splintlerin ataçman kaybını önlemede yetersiz kaldığını göstermiştir (Ericsson ve ark., 1993). Bu durum, plak kontrolünün etkin bir periodontal tedavinin temel unsuru olduğunu ve tek başına splintlemenin periodontal dokulardaki hasarı durdurmada yeterli olmadığını ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, splintleme periodontal prognozu doğrudan iyileştiren bir uygulamadan çok, dişlerin uzun süre ağızda tutulabilmesini destekleyen yardımcı bir yöntem olarak değerlendirilmektedir (Ericsson ve ark., 1993; Graetz ve ark., 2017). Bu bağlamda, dişlerin stabilizasyonu, periodontal tedavi sürecinin ilerleyen aşamalarında yapılacak işlemlere geçiş açısından başlangıç basamağı olarak görülmeli; altta yatan hastalık etmenlerinin ortadan kaldırılabilmesi için ise sistematik periodontal tedavi planının sürdürülmesi gerekmektedir (Tokajuk ve ark., 2006).

Literatürde, splintlenen dişlerin splint çıkarıldıktan sonra yeniden mobil hale gelebileceği raporlanmaktadır (Sekhar ve ark., 2011). Bu bulgu, splintlemenin uzun vadeli etkilerinin bireysel hasta faktörlerine, başlangıç periodontal durumuna ve düzenli kontrol randevularına katılıma göre değişkenlik gösterebileceğini düşündürmektedir. Yine de, splintlemenin diş mobilitesini kontrol altına alarak hasta konforunu artırması ve çiğneme fonksiyonunu iyileştirmesi yönleriyle önemli bir tedavi seçeneği olduğu vurgulanmıştır (Graetz ve ark., 2019). Splint, mobil dişlerden kaynaklanan oklüzal yükleri komşu dişlere aktararak kuvvet dağılımını dengelemektedir. Ancak, özellikle aproksimal bölgelerde plak kontrolü ve subgingival kök yüzeylerine erişim konularında güçlükler yaşanabileceğine dair endişeler de dile getirilmiştir (Kathariya ve ark., 2016).

Buna karşın, bazı araştırmalar splintlenmiş dişlerde plak birikimi riskinin anlamlı şekilde artmadığını ve splint kullanımının hasta konforu üzerinde olumsuz bir etkiye yol açmadığını bildirmektedir (Agrawal ve Chitko, 2011; Sonnenschein ve ark., 2017). Ayrıca, ciddi düzeyde periodontal desteğini kaybetmiş dişlerin splintlenmesinin splint içerisindeki dişlerin prognozunu olumsuz etkilemediği; hatta bazı olgularda komşu dişlerde kemik kazanımını destekleyebileceği veya daha fazla kemik kaybını önleyebileceği belirtilmiştir (Machtei ve Hirsch, 2007).

Splintlemenin periodontal parametreler üzerindeki etkisi, literatürde farklı hasta popülasyonları ve takip süreleriyle incelenmiştir. Akçalı ve ark. (2014), splintlemenin 6. ayda plak indeksi (PI) ve sondlamada kanama indeksi (BOP) değerlerinde anlamlı azalmaya, 12. aya kadar da bu iyileşmenin korunmasına yardımcı olduğunu bildirmiştir. Sonnenschein ve ark. (2024), aktif periodontal tedavi sonrasında splintlenmiş ve splintlenmemiş posterior dişlerin 10 yıllık destekleyici periodontal tedavi (SPT) periyodundaki sonuçlarını karşılaştırarak, başlangıçta daha kötü parametrelere sahip olan splintlenmiş dişlerin uzun takip süreci sonunda periodontal cep derinliği (PPD) ve klinik ataçman kaybı (CAL) bakımından splintlenmemiş dişlere benzer düzeyde iyileşme gösterdiğini bildirmiştir. Yine Sonnenschein ve ark. (2017) de ilk üç yıllık takipte splintlenen dişlerde PPD'de 1,27 mm azalma ve CAL'da 0,52 mm artış gözlemlenmiş, bu değişimleri aktif periodontal tedavi (APT) ve düzenli SPT uygulamalarının sağladığı etkinliğe bağlamıştır. Liu ve ark. (2016) benzer şekilde ilk yıl sonunda periodontal parametrelerde anlamlı bir iyileşme olsa da sonraki yıllarda kayda değer bir değişim saptamadıklarını belirtmişlerdir. Öte yandan, bazı çalışmalarda başlangıç mobilite derecesinin, PPD, kemik kaybı (BL) veya CAL gibi klinik parametrelerin yıllık onarım ihtiyacı veya splint kırığı ile doğrudan ilişkisi olmadığı raporlanmıştır (Kümbüloğlu ve ark., 2011; Graetz ve ark., 2019; Zhang ve ark., 2023). Bununla birlikte, yüksek PPD ve BL değerlerinin özellikle diş kayıplarıyla ilişkili olduğu, yani mekanik stabilite ve periodontal hastalığa bağlı diş kaybının birbirinden farklı patolojik süreçler olabileceği vurgulanmaktadır.

Bu çalışmada ulaştığımız veriler, literatürdeki çeşitli bulgularla kısmen benzerlik gösterirken, bazı farklılıklar da içermektedir. Splint başarısızlığı gözlemlenen ve gözlemlenmeyen splintler arasındaki karşılaştırmalarda diş mobilitesi, diş aşınma düzeyleri, gingival indeks ve cep derinliği açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar kaydedilmiştir. Buna karşın, plak indeksi ve ataçman kaybı bakımından

gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaması, inflamatuvar süreçlerin ve oklüzal yük dağılımının splint başarısında belirleyici olabileceğini göstermektedir. Bruksizmin diş yüzeylerinde aşınmaya neden olabileceği bilinmektedir. Bu doğrultuda, çalışmamızda saptanan aşınma düzeyleri ile splint başarısızlığı arasındaki anlamlı ilişkinin bruksizm varlığı ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Elde edilen bu bulgu, çalışmamızda daha önce ortaya konan bruksizm ile splint başarısızlığı arasındaki istatistiksel olarak anlamlı ilişkiyle örtüşmektedir. Öte yandan, mobilitesi yüksek dişlerdeki başarısızlık oranının yükselmesi, hem başarısızlık sonrası tekrar mobil hale gelen dişlerin ölçüm değerlerinin bu sonucu yansıtması hem de başlangıç mobilitesinin zemin hazırladığı bir tabloyla ilişkili olabilir. Gingival indeks ve cep derinliğinde saptanan anlamlı fark, düzenli kontrol altında olmayan hastalarda artan inflamasyon ve periodontal cep derinliklerinin splint başarısını olumsuz etkileyebileceğine işaret etmektedir. Buna karşın, ataçman kaybının uzun dönemde büyük farklılık sergilememesi, periodontal tedavinin başlangıçta sağladığı kazanımın stabil seyrederek başarısızlık gözlenen ya da gözlenmeyen olgularda benzer düzeyde korunmuş olabileceğini düşündürmektedir.

Sonuç olarak, periodontal splintler, iyi planlanmış bir periodontal tedavinin ve düzenli bakım protokolünün parçası haline getirildiğinde, risk altındaki dişlerin korunması ve fonksiyonel ömürlerinin uzatılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, bu uygulamanın başarısı; hastanın başlangıç periodontal durumu, inflamatuvar göstergeler, oklüzal faktörler, bruksizm varlığı, oral hijyen alışkanlıkları ve düzenli kontrol seanslarına uyum gibi çok sayıda faktörün bütüncül biçimde değerlendirilmesini gerektirmektedir. Splintleme, tek başına periodontal destek kaybını durdurmasa da diş mobilitesini azaltarak hasta konforunu artırabilmekte ve uzun vadede dişlerin ağızda fonksiyon görmesini desteklemektedir. Bu nedenle, periodontal splint uygulamasının her hastanın bireysel ihtiyaçlarına ve periodontal durumuna göre uyarlanması, tedavi sürecinin başarısını artıracak temel faktörlerden biri olarak öne çıkmaktadır.

Çalışmamızın güçlü yönlerine bakıldığında, her ne kadar retrospektif olarak tasarlanmış olsa da klinik muayeneyi içermesi önemli bir avantaj sağlamaktadır. Bu sayede, tamir veya yenileme ihtiyacı bulunan hastaların belirlenmesi ve olası komplikasyonlar gelişmeden önce gerekli müdahalelerin yapılabilmesi açısından hastaların uygun şekilde yönlendirilmesi mümkün olmuştur. Geniş bir zaman aralığını kapsayan restorasyonları etkileyebilecek çok sayıda faktörün aynı çalışma kapsamında

ele alınması, literatürde genellikle sınırlı sayıda değişkeni değerlendiren çalışmalara kıyasla daha kapsamlı ve bütüncül bir bakış açısı sunmaktadır. Elde edilen veriler, gelecekteki splint uygulamalarında hasta bilgilendirme ve tedavi planlamasını kolaylaştırmakta; hangi klinik koşulların tedavi sürecini nasıl etkileyebileceğine dair daha net öngörüler sağlamaktadır. Ayrıca, bu verilerin periodontal desteğini büyük ölçüde kaybetmiş dişlerde uygulanan splint tedavisinin, alternatif tedavi yaklaşımlarıyla karşılaştırılabilirliğini artırması, klinisyenler açısından pratik ve yönlendirici bir rehber niteliği taşımaktadır. Bununla birlikte, çalışmanın bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Her ne kadar güç analizine dayanarak yeterli sayıda hasta dahil edilmiş olsa da, örneklem büyüklüğünün görece düşük olması, elde edilen sonuçların genellenebilirliğini sınırlayan başlıca faktörlerden biridir. Bu nedenle, gelecekte gerçekleştirilecek benzer çalışmalarda güçlü istatistiksel sonuçlar elde edilebilmesi adına daha büyük bir örneklem grubunun tercih edilmesi gerekmektedir. Ayrıca, tedavinin tek bir uzman hekim tarafından uygulanmamış olması, klinik protokolün standardizasyonunu zorlaştırmış ve bu durumun çalışma bulgularına etkisi olabileceği düşünülmektedir. Öte yandan, hastaların başlangıç klinik parametrelerine ilişkin verilerin bulunmaması, splint uygulaması öncesi ve sonrası durumların doğrudan karşılaştırılmasını olanaksız hale getirmiştir. Son olarak, bazı alt gruplardaki dağılımların homojen olmaması, istatistiksel analizlerin gücünü kısmen sınırlayan bir diğer etken olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmamızın limitasyonları çerçevesinde elde ettiğimiz veriler, başarısızlık gösteren pek çok splintin tamir veya yenileme yoluyla kullanım ömrünün uzatılabildiğini ve böylece daha invaziv, zahmetli ve maliyetli protetik ya da implant destekli tedavilerin ertelenebildiğini ortaya koymaktadır. Periodontal splint uygulamalarının dişleri fonksiyonel olarak ağızda tutması, alveolar kret rezorpsiyonunu sınırlandırarak ileride planlanabilecek protetik işlemlerin uygulanabilirliğini kolaylaştırmaktadır. Periodontal desteğini büyük ölçüde kaybetmiş dişlere sahip hastalarda, implant destekli, sabit veya hareketli protezlere kıyasla tek seanslık, nispeten düşük maliyetli ve daha az invaziv bir seçenek sunması, splintlemenin öne çıkan avantajları arasındadır. Bu doğrultuda, yalnızca dişlerin fonksiyonel sürekliliğini sağlamakla kalmayan, aynı zamanda ileride ortaya çıkabilecek tedavi zorluklarını da azaltan splintler, diş kaybına bağlı gelişebilecek alveolar kemik rezorpsiyonunu geciktirmekte ve daha karmaşık cerrahi veya protetik girişimlere duyulan gereksinimi

erteleyebilmektedir. Dolayısıyla, periodontal splint tedavisi, ileri periodontitis vakaları için hem koruyucu hem de uzun dönemde daha invaziv uygulamaları azaltma potansiyeline sahip etkin bir yaklaşım sunmaktadır.



7.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

- Tamir veya yenileme ihtiyacı %52,4 gibi yüksek bir oranda görülmesine karşın, yalnızca iki hastada beş diş kaybı yaşanmıştır. Bu durum, splintlerin periodontal desteğini yitirmiş dişlerin ağızda tutulmasına etkili bir şekilde katkı sağladığını göstermektedir.
- Bruksizm, splintlerde kırılma ve adeziv kopmalara neden olarak başarısızlığa yol açabilmektedir. Bu nedenle, bruksizmi olan hastalarda splint uygulamasından önce gerekli durumlarda oklüzal düzenlemelerin yapılması ve tedavinin koruyucu plaklarla desteklenmesi önerilmektedir.
- Grup fonksiyonlu oklüzyona ve Sınıf II–III molar kapanışa sahip bireylerde splint başarısızlık oranlarının daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle, söz konusu hastalar dikkatle değerlendirilerek artmış başarısızlık riski konusunda bilgilendirilmelidir.
- Diastemalı bireylerde splint başarısızlıkları daha sık gözlemlenmiştir. Bu nedenle, bu hastalar hatalı çiğneme alışkanlıklarından kaçınmaları konusunda bilgilendirilmeli ve gerekli durumlarda alışkanlık değişikliği yönünde motive edilmelidir.
- Düzenli diş hekimi randevularına katılım gösteren hastalarda splint başarısı daha yüksek oranlarda gözlemlenmiştir. Bu nedenle, hastalar belirli aralıklarla kontrole gelmeleri konusunda teşvik edilmelidir.
- Splintleme, diş mobilitesini azaltarak hasta konforunu artırmakta, dişlerin fonksiyonel olarak ağızda tutulmasına katkı sağlamakta ve periodontal dokuların korunmasına yardımcı olmaktadır. Ancak bu uygulama, doğrudan periodontitis tedavisi yerine destekleyici bir yaklaşım olarak değerlendirilmelidir.
- Splint uygulamaları, daha invaziv tedavi gereksinimlerini erteleyebilmekte; alveolar kret rezorpsiyonunu geciktirmesi ve ilerleyen dönemde planlanabilecek protetik işlemlerin uygulanabilirliğini kolaylaştırması açısından önemli bir avantaj sunmaktadır. Bu yönüyle, ileri periodontitisli hastalarda implant, sabit ya da hareketli protez gibi daha maliyetli ve karmaşık tedavi seçeneklerine geçiş süreci geciktirilebilmektedir.
- Splint tedavisinin uzun dönem başarısının sürdürülebilmesi için hastaların oral hijyenine azami özen göstermesi ve destekleyici periodontal tedavi protokollerine düzenli olarak uyum sağlaması gerekmektedir. Ayrıca tedavi planlaması, bireysel risk faktörleri dikkate alınarak hasta özelinde yapılmalı ve kişiselleştirilmiş bakım protokolleri oluşturulmalıdır.

8. KAYNAKÇA

- Ababneh, K. T., Abu Hwajj, Z. M. F., & Khader, Y. S. (2012). Prevalence and risk indicators of gingivitis and periodontitis in a multi-centre study in North Jordan: a cross sectional study. *BMC Oral Health*, *12*(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6831-12-1>
- Agrawal, A. A., & Chitko, S. S. (2011). The use of silane-coated industrial glass fibers in splinting periodontally mobile teeth. *Indian Journal of Dental Research : Official Publication of Indian Society for Dental Research*, *22*(4), 594–596. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.90307>
- Ainamo, J., & Bay, I. (1975). Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *International Dental Journal*, *25*(4), 229–235.
- Ainamo, J., & Löe, H. (1966). Anatomical Characteristics of Gingiva. A Clinical and Microscopic Study of the Free and Attached Gingiva. *The Journal of Periodontology*, *37*(1), 5–13. <https://doi.org/10.1902/jop.1966.37.1.5>
- Akcalı, A., Gümüş, P., & Özcan, M. (2014). Clinical comparison of fiber-reinforced composite and stainless steel wire for splinting periodontally treated mobile teeth. *Brazilian Dental Science*, *17*(3), 39–49. <https://doi.org/10.14295/BDS.2014.V17I3.993>
- Aldowish, A. F., Alsubaie, M. N., Alabdulrazzaq, S. S., Alsaykhan, D. B., Alamri, A. K., Alhatem, L. M., Algoufi, J. F., Alayed, S. S., Aljadani, S. S., Alashjai, A. M., & Alamari, A. S. (2024). Occlusion and its role in the long-term success of dental restorations: a literature review. *Cureus*, *16*(11). <https://doi.org/10.7759/CUREUS.73195>
- Altan, H., & Coşgun, A. (2016). Çocuk Diş Hekimliğinde Travma Hastalarında Kullanılan Splint Türleri. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, *26*(4), 82–87.
- Amin, K., Vere, J., Thanabalan, N., & Elmougy, A. (2019). Occlusal concepts and considerations in fixed prosthodontics. *Primary Dental Journal*, *8*(3), 20–27. <https://doi.org/10.1308/205016819827601545>
- Anderegg, C. R., & Metzler, D. G. (2001). Tooth Mobility Revisited. *Journal of Periodontology*, *72*(7), 963–967. <https://doi.org/10.1902/jop.2001.72.7.963>
- Andreasen, J. O. (1981). *Traumatic Injuries of the Teeth* (2nd ed.). W. B. Saunders Compagny.
- Andreasen, J. O., & Andreasen, F. M. (2000a). Crown Fracture. In *Essentials of Traumatic Injuries to the Teeth* (2nd ed., pp. 21–45). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470698822>
- Andreasen, J. O., & Andreasen, F. M. (2000b). *Essentials of Traumatic Injuries to the Teeth*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9780470698822>
- Andreasen, J. O., Andreasen, F. M., Mejäre, I., & Cvek, M. (2004). Healing of 400 intra-alveolar root fractures. 2. Effect of treatment factors such as treatment delay, repositioning, splinting type and period and antibiotics. *Dental Traumatology*, *20*(4), 203–211. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2004.00278.x>
- Angle, E. H. (1899). Classification of Malocclusion. *Dental Cosmos*, *41*(3), 248–264.
- Ante, I. H. (1926). The fundamental principles of abutments. *Michigan State Dental Society Bulletin*, *8*, 14–23.
- Armitage, G. C. (1999). Development of a Classification System for Periodontal Diseases and Conditions. *Annals of Periodontology*, *4*(1), 1–6. <https://doi.org/10.1902/annals.1999.4.1.1>

- Baruch, H., Ehrlich, J., & Yaffe, A. (2001). Splinting-a review of the literature. *Refuat Hapeh Vehashinayim (1993)*, 18(1), 29–40.
- Batista, M. J., Lawrence, H. P., & De Sousa, M. D. L. R. (2017). Oral health literacy and oral health outcomes in an adult population in Brazil. *BMC Public Health*, 18(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/S12889-017-4443-0/TABLES/4>
- Bayne, S. C., & Schmalz, G. (2005). Reprinting the classic article on USPHS evaluation methods for measuring the clinical research performance of restorative materials. *Clinical Oral Investigations*, 9(4), 209–214. <https://doi.org/10.1007/s00784-005-0017-0>
- Bechir, E. S., Pacurar, M., Hantoiu, T. A., Bechir, A., Smatrea, O., Burcea, A., Gioga, C., & Monea, M. (2016). *Aspects in Effectiveness of Glass-and Polyethylene-Fibre Reinforced Composite Resin in Periodontal Splinting*. 53(1). <http://www.revmaterialeplastice.ro>
- Becker, C. M., Kaiser, D. A., & Kaldahl, W. B. (1998). The evolution of temporary fixed splints--the A-splint. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 18(3), 277–285.
- Belikova, N., & Petrushanko, T. (2013). Biomechanical basis splinting of loose teeth while preserving their mobility at physiological. *Georgian Medical News*, 222, 23–28.
- Bernal, G., Carvajal, J. C., & Muñoz-Viveros, C. A. (2002). A review of the clinical management of mobile teeth. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 3(4), 10–22.
- Bernhardt, O., Krey, K. F., Daboul, A., Völzke, H., Kindler, S., Kocher, T., & Schwahn, C. (2019). New insights in the link between malocclusion and periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology*, 46(2), 144–159. <https://doi.org/10.1111/JCPE.13062>
- Berthold, C., Auer, F. J., Potapov, S., & Petschelt, A. (2011). In vitro splint rigidity evaluation--comparison of a dynamic and a static measuring method. *Dental Traumatology : Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 27(6), 414–421. <https://doi.org/10.1111/J.1600-9657.2011.01034.X>
- Berthold, C., Holst, S., Schmitt, J., Goellner, M., & Petschelt, A. (2010). An evaluation of the Periotest method as a tool for monitoring tooth mobility in dental traumatology. *Dental Traumatology : Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 26(2), 120–128. <https://doi.org/10.1111/J.1600-9657.2009.00860.X>
- Berthold, C., Thaler, A., & Petschelt, A. (2009). Rigidity of commonly used dental trauma splints. *Dental Traumatology : Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 25(3), 248–255. <https://doi.org/10.1111/J.1600-9657.2008.00683.X>
- Berude, J. A., Hicks, M. L., Sauber, J. J., & Li, S. H. (1988). Resorption after physiological and rigid splinting of replanted permanent incisors in monkeys. *Journal of Endodontics*, 14(12), 592–600. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(88\)80056-6](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(88)80056-6)
- Beyron, H. (1964). Occlusal Relations and Mastication in Australian Aborigines. *Acta Odontologica Scandinavica*, 22(6), 597–678. <https://doi.org/10.3109/00016356409058580>
- Bhuvaneswari, P., Gowri, T., Ram Kumar, G., & Vanitha, M. (2019). Periodontal splinting: A review before planning a splint. *International Journal of Applied Dental Sciences*, 5(4), 315–319.

- Blessyphilip, P., Arunmozhi, P., Jacob, Ts., & Rajasekar, S. (2019). Periodontal splints: Past to present: A review. *International Journal of Orofacial Biology*, 3(1), 16. https://doi.org/10.4103/ijofb.ijofb_10_21
- Bond, M. R., & Pilowsky, I. (1966). Subjective assessment of pain and its relationship to the administration of analgesics in patients with advanced cancer. *Journal of Psychosomatic Research*, 10(2), 203–208. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(66\)90064-X](https://doi.org/10.1016/0022-3999(66)90064-X)
- Boretti, G., Bickel, M., & Geering, A. H. (1995). A review of masticatory ability and efficiency. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 74(4), 400–403. [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(05\)80381-6](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(05)80381-6)
- Bourguignon, C., Cohenca, N., Lauridsen, E., Flores, M. T., O’Connell, A. C., Day, P. F., Tsilingaridis, G., Abbott, P. V., Fouad, A. F., Hicks, L., Andreasen, J. O., Cehreli, Z. C., Harlamb, S., Kahler, B., Oginni, A., Semper, M., & Levin, L. (2020). International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. *Dental Traumatology*, 36(4), 314–330. <https://doi.org/10.1111/edt.12578>
- Brägger, U., Aeschlimann, S., Bürgin, W., Hämmerle, C. H. F., & Lang, N. P. (2001). Biological and technical complications and failures with fixed partial dentures (FPD) on implants and teeth after four to five years of function. *Clinical Oral Implants Research*, 12(1), 26–34. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0501.2001.012001026.x>
- Brown, C. L., & Mackie, I. C. (2003). Splinting of Traumatized Teeth in Children. *Dental Update*, 30(2), 78–82. <https://doi.org/10.12968/denu.2003.30.2.78>
- Çaparlar, O., & Dönmez, C. A. (2016). What is Scientific Research and How Can it be Done? *Turkish Journal of Anesthesia and Reanimation*, 44(4), 212–218. <https://doi.org/10.5152/TJAR.2016.34711>
- Çebi, A. T. (2018). Ağız ve diş sağlığı öğrencilerinde brüksizm varlığının, farkındalığının ve ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(3), 250–257. <https://doi.org/10.26559/MERSINSBD.369485>
- Çelenk, B. (2024). *Periodontitisli Hastalarda Gebelik ile İlişkili Plazma protein-A ve İnterlökin-6 Gen Polimorfizmlerinin Analizi* [Uzmanlık Tezi]. Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı.
- Cenci, M. S., Rodolpho, P. A. da R., Pereira-Cenci, T., Del Bel Cury, A. A., & Demarco, F. F. (2010). Fixed partial dentures in an up to 8-year follow-up. *Journal of Applied Oral Science : Revista FOB*, 18(4), 364–371. <https://doi.org/10.1590/S1678-77572010000400008>
- Chauncey, H. H., Muench, M. E., Kapur, K. K., & Wayler, A. H. (1984). The effect of the loss of teeth on diet and nutrition. *International Dental Journal*, 34(2), 98–104.
- Chung, W., Tu, Y., Lin, Y., & Lu, H. (2014). Outcomes of autotransplanted teeth with complete root formation: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, 41(4), 412–423. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12228>
- Cirelli, J. A., Cirelli, C. C., Holzhausen, M., Martins, L. P., & Brandão, C. H. (2006). Combined periodontal, orthodontic, and restorative treatment of pathologic migration of anterior teeth: a case report. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 26(5), 501–506.
- Claffey, N., & Egelberg, J. (1995). Clinical indicators of probing attachment loss following initial periodontal treatment in advanced periodontitis patients. *Journal*

- of Clinical Periodontology*, 22(9), 690–696. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1995.tb00828.x>
- Claffey, N., Loos, B., Gantes, B., Martin, M., & Egelberg, J. (1989). Probing depth at re-evaluation following initial periodontal therapy to indicate the initial response to treatment. *Journal of Clinical Periodontology*, 16(4), 229–233. <https://doi.org/10.1111/J.1600-051X.1989.TB01646.X>
- Clark, J. R., & Evans, R. D. (2001). Functional Occlusion: I. A Review. *Journal of Orthodontics*, 28(1), 76–81. <https://doi.org/10.1093/ortho/28.1.76>
- Cope, G., & Cope, A. (2011). The periodontium: an anatomical guide. *Dental Nursing*, 7(7), 376–378. <https://doi.org/10.12968/denn.2011.7.7.376>
- Cortellini, P., Tonetti, M. S., Lang, N. P., Suvan, J. E., Zucchelli, G., Vangsted, T., Silvestri, M., Rossi, R., McClain, P., Fonzar, A., Dubravec, D., & Adriaens, P. (2001). The Simplified Papilla Preservation Flap in the Regenerative Treatment of Deep Intrabony Defects: Clinical Outcomes and Postoperative Morbidity. *Journal of Periodontology*, 72(12), 1702–1712. <https://doi.org/10.1902/jop.2001.72.12.1702>
- Cvar, J. F., & Ryge, G. (1971). *Criteria for the Clinical Evaluation of Dental Restorative Materials*. U.S. Department of Health, Education, and Welfare, Public Health Service, National Institutes of Health, Bureau of Health Manpower Education, Division of Dental Health, Dental Health Center.
- Dahl, E. H., & Zachrisson, B. U. (1991). Long-term experience with direct-bonded lingual retainers. *Journal of Clinical Orthodontics : JCO*, 25(10), 619–630.
- D’Amico, A. (1958). The Canine Teeth: Normal Functional Relation of the Natural Teeth of Man. *Journal of the California Dental Association*, 26, 6–23, 49–60, 127–142, 175–182, 194–208, 239–241.
- D’Amico, A. (1961). Functional occlusion of the natural teeth of man. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 11(5), 899–915. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(61\)90148-2](https://doi.org/10.1016/0022-3913(61)90148-2)
- Dawoodbhoj, I., Valiathan, A., Lalanl, Z. S., & Cariappa, K. M. (1994). Splinting of avulsed central incisors with orthodontic wires: a case report. *Dental Traumatology*, 10(3), 149–152. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.1994.tb00541.x>
- De Boever, J. A., & De Boever, A. (2016). Occlusion and Periodontal Health. In *Functional Occlusion in Restorative Dentistry and Prosthodontics* (pp. 189–199). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7234-3809-0.00015-2>
- Demarco, F. F., Cenci, M. S., Montagner, A. F., de Lima, V. P., Correa, M. B., Moraes, R. R., & Opdam, N. J. M. (2023). Longevity of composite restorations is definitely not only about materials. *Dental Materials*, 39(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/J.DENTAL.2022.11.009>
- Dentino, A., Lee, S., Mailhot, J., & Hefti, A. F. (2013). Principles of periodontology. *Periodontology 2000*, 61(1), 16–53. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2011.00397.x>
- Dentino, A. R., Kassab, M. M., & Renner, E. J. (2005). Prevention of periodontal diseases. *Dental Clinics of North America*, 49(3), 573–594. <https://doi.org/10.1016/J.CDEN.2005.03.005>
- Diekwisch, T. (2001). Developmental biology of cementum. *The International Journal of Developmental Biology*, 45(5–6), 695–706.
- Dombret, J., & Marcos, E. (1989). Tooth mobility and containment. *Revue Belge de Medecine Dentaire*, 44(2), 98–109.

- Domisch, H., & Kersch, M. (2023). Periodontitis. In *Newman and Carranza's Clinical Periodontology and Implantology* (14th ed.).
- Domisch, H., Walter, C., Difflöe-Geisert, J. C., Gintautė, A., Jepsen, S., & Zitzmann, N. U. (2022). Efficacy of tooth splinting and occlusal adjustment in patients with periodontitis exhibiting masticatory dysfunction: A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 49(S24), 149–166. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13563>
- Du, S. Q., Rinchuse, D. J., Zullo, T. G., & Rinchuse, D. J. (1998). Reliability of three methods of occlusion classification. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(4), 463–470. [https://doi.org/10.1016/S0889-5406\(98\)80019-X](https://doi.org/10.1016/S0889-5406(98)80019-X)
- Ebersole, J. L., Dawson, D. R., Morford, L. A., Peayala, R., Miller, C. S., & González, O. A. (2013). Periodontal disease immunology: 'double indemnity' in protecting the host. *Periodontology 2000*, 62(1), 163–202. <https://doi.org/10.1111/prd.12005>
- Eccles, J. D. (1982). Tooth surface loss from abrasion, attrition and erosion. *Dental Update*, 9(7), 373–374, 376–378, 380–381.
- Eke, P. I., Borgnakke, W. S., & Albandar, J. M. (2021). Measurement and Distribution of Periodontal Diseases. In *Burt and Eklund's Dentistry, Dental Practice, and the Community* (pp. 171–188). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-55484-8.00015-0>
- Ekfeldt, A. (1989). Incisal and occlusal tooth wear and wear of some prosthodontic materials. An epidemiological and clinical study. *Swedish Dental Journal. Supplement*, 65, 1–62.
- Ekfeldt, A., Johansson, L. -Å., Christiansson, U., Eriksson, T., Lindén, U., Lundqvist, S., Rundcrantz, T., Nilner, K., & Billström, C. (2001). A retrospective analysis of factors associated with multiple implant failures in maxillae. *Clinical Oral Implants Research*, 12(5), 462–467. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0501.2001.120505.x>
- Elangovan, S., Carranza, F. A., Takei, H. H., & Camargo, P. M. (2023). The Periodontal Pocket Formation and Patterns of Bone Loss . In *Newman and Carranza's Clinical Periodontology and Implantology* (14th ed.).
- Elangovan, S., & Takei, H. H. (2023). Surgical Phase of Periodontal Therapy . In *Newman and Carranza's Clinical Periodontology and Implantology* (14th ed.).
- Ella, B., Ghorayeb, I., Burbaud, P., & Guehl, D. (2017). Bruxism in Movement Disorders: A Comprehensive Review. *Journal of Prosthodontics*, 26(7), 599–605. <https://doi.org/10.1111/jopr.12479>
- Ericsson, I., Giargia, M., Lindhe, J., & Neiderud, A. -M. (1993). Progression of periodontal tissue destruction at splinted/non-splinted teeth. *Journal of Clinical Periodontology*, 20(10), 693–698. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1993.tb00693.x>
- Ferencz, J. L. (1987). Splinting. *Dental Clinics of North America*, 31(3), 383–393.
- Filippi, A., Von Arx, T., & Lussi, A. (2002). Comfort and discomfort of dental trauma splints - a comparison of a new device (TTS) with three commonly used splinting techniques. *Dental Traumatology : Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 18(5), 275–280. <https://doi.org/10.1034/J.1600-9657.2002.00121.X>
- Flemmig, T. F. (1999). Periodontitis. *Annals of Periodontology*, 4(1), 32–38. <https://doi.org/10.1902/ANNALS.1999.4.1.32>
- Fleszar, T. J., Knowles, J. W., Morrison, E. C., Burgett, F. G., Nissle, R. R., & Ramfjord, S. P. (1980). Tooth mobility and periodontal therapy. *Journal of*

- Clinical Periodontology*, 7(6), 495–505. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1980.tb02156.x>
- Freyd, M. (1923). The Graphic Rating Scale. *Journal of Educational Psychology*, 14(2), 83–102. <https://doi.org/10.1037/h0074329>
- G. Caton, J., Armitage, G., Berglundh, T., Chapple, I. L. C., Jepsen, S., S. Kornman, K., L. Mealey, B., Papapanou, P. N., Sanz, M., & S. Tonetti, M. (2018). A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *Journal of Clinical Periodontology*, 45 Suppl 20, S1–S8. <https://doi.org/10.1111/JCPE.12935>
- Geramy, A. (2000). Alveolar bone resorption and the center of resistance modification (3-D analysis by means of the finite element method). *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 117(4), 399–405. [https://doi.org/10.1016/S0889-5406\(00\)70159-4](https://doi.org/10.1016/S0889-5406(00)70159-4)
- Giargiai, M., & Lindhe, J. (1997). Tooth mobility and periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology*, 24(11), 785–795. <https://doi.org/10.1111/J.1600-051X.1997.TB01190.X>
- Goldman, H. M., & Cohen, D. W. (1958). The Infrabony Pocket: Classification and Treatment. *The Journal of Periodontology*, 29(4), 272–291. <https://doi.org/10.1902/jop.1958.29.4.272>
- Gordan, V. V., Riley, J. L., Rindal, D. B., Qvist, V., Fellows, J. L., Dilbone, D. A., Brotman, S. G., & Gilbert, G. H. (2015). Repair or replacement of restorations: A prospective cohort study by dentists in The National Dental Practice-Based Research Network. *Journal of the American Dental Association (1939)*, 146(12), 895–903. <https://doi.org/10.1016/J.ADAJ.2015.05.017>
- Gotsman, I., Lotan, C., Soskolne, W. A., Rassovsky, S., Pugatsch, T., Lapidus, L., Novikov, Y., Masrawa, S., & Stabholz, A. (2007). Periodontal Destruction Is Associated With Coronary Artery Disease and Periodontal Infection With Acute Coronary Syndrome. *Journal of Periodontology*, 78(5), 849–858. <https://doi.org/10.1902/jop.2007.060301>
- Graetz, C., Dörfer, C. E., Kahl, M., Kocher, T., Fawzy El-Sayed, K., Wiebe, J.-F., Gomer, K., & Rühling, A. (2011). Retention of questionable and hopeless teeth in compliant patients treated for aggressive periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*, 38(8), 707–714. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01743.x>
- Graetz, C., Ostermann, F., Woeste, S., Sälzer, S., Dörfer, C. E., & Schwendicke, F. (2019). Long-term survival and maintenance efforts of splinted teeth in periodontitis patients. *Journal of Dentistry*, 80, 49–54. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.10.009>
- Graetz, C., Plaumann, A., Schlattmann, P., Kahl, M., Springer, C., Sälzer, S., Gomer, K., Dörfer, C., & Schwendicke, F. (2017). Long-term tooth retention in chronic periodontitis – results after 18 years of a conservative periodontal treatment regimen in a university setting. *Journal of Clinical Periodontology*, 44(2), 169–177. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12680>
- Greenstein, G. (1984). The Role of Bleeding upon Probing in the Diagnosis of Periodontal Disease: A Literature Review. *Journal of Periodontology*, 55(12), 684–688. <https://doi.org/10.1902/jop.1984.55.12.684>
- Greenstein, G. (2000). Nonsurgical periodontal therapy in 2000: a literature review. *Journal of the American Dental Association (1939)*, 131(11), 1580–1592. <https://doi.org/10.14219/JADA.ARCHIVE.2000.0087>

- Hadziabdic, N. (2020). The Basics of Splinting in Dentoalveolar Traumatology. In *Maxillofacial Surgery and Craniofacial Deformity - Practices and Updates*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.88061>
- Hallmon, W. W., Carranza, F. A., Drisko, C. L., Rapley, J. W., & Robinson, P. (1996). Splinting. In *Periodontal Literature Reviews a Summary of Current Knowledge* (pp. 212–214). The American Academy of Periodontology.
- Hassan, R., & Rahimah, A. K. (2007). Occlusion, malocclusion and method of measurements: An overview. *Archives of Orofacial Sciences*, 2, 3–9.
- Hassell, T. M. (1993). Tissues and cells of the periodontium. *Periodontology 2000*, 3(1), 9–38. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.1993.tb00230.x>
- Hatch, J. P., Shinkai, R. S. A., Sakai, S., Rugh, J. D., & Paunovich, E. D. (2001). Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Archives of Oral Biology*, 46(7), 641–648. [https://doi.org/10.1016/S0003-9969\(01\)00023-1](https://doi.org/10.1016/S0003-9969(01)00023-1)
- Helkimo, E., Carlsson, G. E., & Helkimo, M. (1978). Chewing efficiency and state of dentition. *Acta Odontologica Scandinavica*, 36(1), 33–41. <https://doi.org/10.3109/00016357809026364>
- Heller, G. Z., Manuguerra, M., & Chow, R. (2016). How to analyze the Visual Analogue Scale: Myths, truths and clinical relevance. *Scandinavian Journal of Pain*, 13(1), 67–75. <https://doi.org/10.1016/j.sjpain.2016.06.012>
- Heymann, H. O., & Ritter, A. V. (2019a). Additional Conservative Esthetic Procedures. In A. V. Ritter, L. W. Boushell, & R. Walter (Eds.), *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry* (7th Ed, pp. 264–305). Elsevier.
- Heymann, H. O., & Ritter, A. V. (2019b). Resin-Bonded Splints and Bridges. In A. V. Ritter, L. W. Boushell, & R. Walter (Eds.), *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry* (7th Ed, pp. e52–e68). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-47833-5.00016-2>
- Hildebrandt, G. H., Dominguez, B. L., Schork, M. A., & Loesche, W. J. (1997). Functional units, chewing, swallowing, and food avoidance among the elderly. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 77(6), 588–595. [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(97\)70100-8](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(97)70100-8)
- Hinckfuss, S. E., & Messer, L. B. (2009). Splinting duration and periodontal outcomes for replanted avulsed teeth: a systematic review. *Dental Traumatology*, 25(2), 150–157. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2008.00761.x>
- Hirschfeld, L. (1950). The Use of Wire and Silk Ligatures. *The Journal of the American Dental Association*, 41(6), 647–656. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1950.0249>
- Jayakumar, A., Rohini, S., Naveen, A., Haritha, A., & Reddy, K. (2010). Horizontal alveolar bone loss: A periodontal orphan. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 14(3), 181. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.75914>
- Jeffcoat, M. K., Hauth, J. C., Geurs, N. C., Reddy, M. S., Cliver, S. P., Hodgkins, P. M., & Goldenberg, R. L. (2003). Periodontal Disease and Preterm Birth: Results of a Pilot Intervention Study. *Journal of Periodontology*, 74(8), 1214–1218. <https://doi.org/10.1902/jop.2003.74.8.1214>
- Jemt, T., Lindquist, L., & Hedegard, B. (1985). Changes in chewing patterns of patients with complete dentures after placement of osseointegrated implants in the mandible. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 53(4), 578–583. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(85\)90653-5](https://doi.org/10.1016/0022-3913(85)90653-5)
- Jepsen, S., Caton, J. G., Albandar, J. M., Bissada, N. F., Bouchard, P., Cortellini, P., Demirel, K., de Sanctis, M., Ercoli, C., Fan, J., Geurs, N. C., Hughes, F. J., Jin, L., Kantarci, A., Lalla, E., Madianos, P. N., Matthews, D., McGuire, M. K.,

- Mills, M. P., ... Yamazaki, K. (2018). Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(S20). <https://doi.org/10.1111/jcpe.12951>
- Jim Yuan Lai, & MacDonald, K. (2006). Periodontal Splinting. *Ontario Dentist*, 83(4), 24–27.
- Kahler, B., Hu, J. Y., Marriot-Smith, C. S., & Heithersay, G. S. (2016). Splinting of teeth following trauma: a review and a new splinting recommendation. *Australian Dental Journal*, 61 Suppl 1, 59–73. <https://doi.org/10.1111/ADJ.12398>
- Kaldahl, W. B., Johnson, G. K., Patil, K. D., & Kalkwarf, K. L. (1996). Levels of cigarette consumption and response to periodontal therapy. *Journal of Periodontology*, 67(7), 675–681. <https://doi.org/10.1902/JOP.1996.67.7.675>
- Karabekiroğlu, S., Öncü, E., & Ünlü, N. (2023). Three years clinical follow-up of four different periodontal splint materials: An In vivo study. *International Journal of Medicine Research*, 8(2), 1–7.
- Kathariya, R., Devanoorkar, A., Golani, R., Shetty, N., Vallakatla, V., & Bhat, M. Y. S. (2016). To Splint or Not to Splint: The Current Status of Periodontal Splinting. *Journal of the International Academy of Periodontology*, 18(2), 45–56.
- Kato, T., Thie, N. M., Montplaisir, J. Y., & Lavigne, G. J. (2001). Bruxism and orofacial movements during sleep. *Dental Clinics of North America*, 45(4), 657–684.
- Kerry, G. J., Morrison, E. C., Ramfjord, S. P., Hill, R. W., Caffesse, R. G., Nissle, R. R., & Appleberry, E. A. (1982). Effect of Periodontal Treatment on Tooth Mobility. *Journal of Periodontology*, 53(10), 635–638. <https://doi.org/10.1902/jop.1982.53.10.635>
- Khader, Y. S., Dauod, A. S., El-Qaderi, S. S., Alkafajei, A., & Batayha, W. Q. (2006). Periodontal status of diabetics compared with nondiabetics: a meta-analysis. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 20(1), 59–68. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2005.05.006>
- Kinane, D. F., Stathopoulou, P. G., & Papapanou, P. N. (2017). Periodontal diseases. *Nature Reviews Disease Primers 2017 3:1*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.38>
- Könönen, E., GURSOY, M., & GURSOY, U. (2019). Periodontitis: A Multifaceted Disease of Tooth-Supporting Tissues. *Journal of Clinical Medicine*, 8(8), 1135. <https://doi.org/10.3390/jcm8081135>
- Körber, K. H. (1971). Electronic registration of tooth movements. *International Dental Journal*, 21(4), 466–477.
- Kormnan, K. S., & Ronertson, P. B. (2000). Fundamental principles affecting the outcomes of therapy for osseous lesions. *Periodontology 2000*, 22(1), 22–43. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0757.2000.2220103.x>
- Koyano, K., Tsukiyama Y., Ichiki, R., & Kuwata, T. (2008). Assessment of bruxism in the clinic. *Journal of Oral Rehabilitation*, 35(7), 495–508. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2008.01880.x>
- Krishna Alla, R., Lakshmi Sanka, G. S. S. J., Saridena, daya S. N. G., AV, R., MAKV, R., & Raju Mantena, S. (2023). Fiber-Reinforced Composites in Dentistry: Enhancing structural integrity and aesthetic appeal. *International Journal of Dental Materials*, 05(03), 78–85. <https://doi.org/10.37983/IJDM.2023.5303>
- Kristerson, L., & Andreasen, J. O. (1983). The effect of splinting upon periodontal and pulpal healing after autotransplantation of mature and immature permanent

- incisors in monkeys. *International Journal of Oral Surgery*, 12(4), 239–249. [https://doi.org/10.1016/S0300-9785\(83\)80049-0](https://doi.org/10.1016/S0300-9785(83)80049-0)
- Kümbüloğlu, O., Saracoglu, A., & Özcan, M. (2011). Pilot study of unidirectional E-glass fibre-reinforced composite resin splints: up to 4.5-year clinical follow-up. *Journal of Dentistry*, 39(12), 871–877. <https://doi.org/10.1016/J.JDENT.2011.09.012>
- Kwok, T., Yu, C. N. F., Hui, H. W., Kwan, M., & Chan, V. (2004). Association between functional dental state and dietary intake of Chinese vegetarian old age home residents. *Gerodontology*, 21(3), 161–166. <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2004.00030.x>
- Lang, N. P. (2000). Focus on intrabony defects – conservative therapy. *Periodontology* 2000, 22(1), 51–58. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0757.2000.2220105.x>
- Lang, N. P., & Bartold, P. M. (2018). Periodontal health. *Journal of Clinical Periodontology*, 45, S9–S16. <https://doi.org/10.1111/JCPE.12936>
- Lang, N. P., Joss, A., & Tonetti, M. S. (1996). Monitoring disease during supportive periodontal treatment by bleeding on probing. *Periodontology* 2000, 12(1), 44–48. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.1996.tb00080.x>
- Lavigne, G. J., Houry, S., Abe, S., Yamaguchi, T., & Raphael, K. (2008). Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *Journal of Oral Rehabilitation*, 35(7), 476–494. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2842.2008.01881.X>
- Lavigne, G., Manzini, C., & Huynh, N. T. (2011). Sleep Bruxism. In M. H. Kryger, T. Roth, & W. C. Dement (Eds.), *Principles and Practice of Sleep Medicine* (Fifth Edition, pp. 1128–1139). W.B. Saunders. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-6645-3.00099-2>
- Leck, R., Paul, N., Rolland, S., & Birnie, D. (2022). The consequences of living with a severe malocclusion: A review of the literature. *Journal of Orthodontics*, 49(2), 228–239. https://doi.org/10.1177/14653125211042891/SUPPL_FILE/SJ-PDF-1-JOO-10.1177_14653125211042891.PDF
- Lemmerman, K. (1976). Rationale for Stabilization. *Journal of Periodontology*, 47(7), 405–411. <https://doi.org/10.1902/jop.1976.47.7.405>
- Li, T., Zeng, X., Zou, S., Xu, Y., & Duan, P. (2023). Recent advances in horizontal alveolar bone regeneration. *Biomedical Materials*, 18(5), 052004. <https://doi.org/10.1088/1748-605X/acd672>
- Lie Sam Foek, D. J., Ozcan, M., Verkerke, G. J., Sandham, A., & Dijkstra, P. U. (2008). Survival of flexible, braided, bonded stainless steel lingual retainers: a historic cohort study. *The European Journal of Orthodontics*, 30(2), 199–204. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjm117>
- Lindhe, J., Lang, N. P., & Berglundh, T. (2022). Effect of Load on Periodontal and Peri-Implant Tissues. In N. P. Lang, T. Berglundh, W. V. Giannobile, & M. Sanz (Eds.), *Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry* (7th ed., Vol. 1, pp. 307–327). Wiley-Blackwell.
- Lindhe, J., Lang, N. P., & Nyman, S. (2022). Tooth-Supported Fixed Dental Prostheses. In N. P. Lang, T. Berglundh, W. V. Giannobile, & M. Sanz (Eds.), *Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry* (7th ed., Vol. 2, pp. 1125–1135). Wiley-Blackwell.
- Listgarten, M. A. (1980). Periodontal probing: what does it mean? *Journal of Clinical Periodontology*, 7(3), 165–176. <https://doi.org/10.1111/J.1600-051X.1980.TB01960.X>

- Liu, X., Zhang, Y., Zhou, Z., & Ma, S. (2016). Retrospective study of combined splinting restorations in the aesthetic zone of periodontal patients. *British Dental Journal*, 220(5), 241–247. <https://doi.org/10.1038/SJ.BDJ.2016.178>
- Lobbezoo, F., Ahlberg, J., Manfredini, D., & Winocur, E. (2012). Are bruxism and the bite causally related? *Journal of Oral Rehabilitation*, 39(7), 489–501. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2842.2012.02298.X>
- Lobbezoo, F., Van Der Zaag, J., Van Selms, M. K. A., Hamburger, H. L., & Naeije, M. (2008). Principles for the management of bruxism. *Journal of Oral Rehabilitation*, 35(7), 509–523. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2842.2008.01853.X>
- Löe, H. (1967). The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems. *The Journal of Periodontology*, 38(6), 610–616. <https://doi.org/10.1902/jop.1967.38.6.610>
- Löe, H., & Silness, J. (1963). Periodontal Disease in Pregnancy I. Prevalence and Severity. *Acta Odontologica Scandinavica*, 21(6), 533–551. <https://doi.org/10.3109/00016356309011240>
- Lumsden, K. W., Saidler, G., & McColl, J. H. (1999). Breakage Incidence with Direct Bonded Lingual Retainers. *British Journal of Orthodontics*, 26(3), 191–194. <https://doi.org/10.1093/ortho/26.3.191>
- Lussi, A., Schlueter, N., Rakhmatullina, E., & Ganss, C. (2011). Dental Erosion – An Overview with Emphasis on Chemical and Histopathological Aspects. *Caries Research*, 45(Suppl. 1), 2–12. <https://doi.org/10.1159/000325915>
- Machtei, E. E., & Hirsch, I. (2007). Retention of hopeless teeth: the effect on the adjacent proximal bone following periodontal surgery. *Journal of Periodontology*, 78(12), 2246–2252. <https://doi.org/10.1902/JOP.2007.070125>
- Mackie, I. C., & Warren, V. N. (1988). Dental trauma: 3. Splinting, displacement injuries, and root fracture of immature permanent incisor teeth. *Dental Update*, 15(8), 332–335.
- Manfredini, D., Winocur, E., Guarda-Nardini, L., Paesani, D., & Lobbezoo, F. (2013). Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. *Journal of Orofacial Pain*, 27(2), 99–110. <https://doi.org/10.11607/JOP.921>
- Matthews, D. C. (2014). Prevention and Treatment of Periodontal Diseases in Primary Care. *Evidence-Based Dentistry*, 15(3), 68–69. <https://doi.org/10.1038/sj.ebd.6401036>
- McCulloch, A. J. (2003). Making occlusion work: 2. Practical considerations. *Dental Update*, 30(4). <https://doi.org/10.12968/DENU.2003.30.4.211>
- McGuire, M. K., & Nunn, M. E. (1996). Prognosis Versus Actual Outcome. III. The Effectiveness of Clinical Parameters in Accurately Predicting Tooth Survival. *Journal of Periodontology*, 67(7), 666–674. <https://doi.org/10.1902/jop.1996.67.7.666>
- Miller, S. C. (1950). *Textbook of Periodontia (Oral Medicine)* (3rd ed.). The Blakiston Co.
- Miller, T. E., Hakimzadeh, F., & Rudo, D. N. (1995). Immediate and indirect woven polyethylene ribbon--reinforced periodontal-prosthetic splint: a case report. *Quintessence International (Berlin, Germany : 1985)*, 26(4), 267–271.
- Miralles, R. (2016). Canine-guide occlusion and group function occlusion are equally acceptable when restoring the dentition level of evidence. *REVIEW ANALYSIS & EVALUATION J Prosthet Dent*, 114(2), 193–204. <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2016.01.029>

- Mishra, P., Marawar, P., & Mishra, S. (2017). A cross-sectional, clinical study to evaluate mobility of teeth during pregnancy using periotest. *Indian Journal of Dental Research*, 28(1), 10. https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_8_16
- Monson, G. S. (1932). Applied Mechanics to the Theory of Mandibular Movements. *Dental Cosmos*, 74(11), 1039–1053.
- Moss, S. J. (1998). Dental erosion. *International Dental Journal*, 48(6), 529–539. <https://doi.org/10.1111/j.1875-595X.1998.tb00488.x>
- Mühlemann, H. R. (1951). Periodontometry, a method for measuring tooth mobility. *Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology*, 4(10), 1220–1233. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(51\)90080-1](https://doi.org/10.1016/0030-4220(51)90080-1)
- Mühlemann, H. R. (1954). Tooth Mobility: The Measuring Method. Initial and Secondary Tooth Mobility. *The Journal of Periodontology*, 25(1), 22–29. <https://doi.org/10.1902/jop.1954.25.1.22>
- Mundt, T., Bernhardt, O., Krey, K. F., Splieth, C., Völzke, H., Samietz, S., & Schwahn, C. (2025). The impact of malocclusion on tooth loss over a 20-year period: Findings from the Population-Based Study of Health in Pomerania (SHIP). *Journal of Dentistry*, 153. <https://doi.org/10.1016/J.JDENT.2024.105502>
- Nagao, M. (1919). Comparative Studies on the Curve of Spee in Mammals, with a Discussion of Its Relation to the Form of the Fossa Mandibularis. *Journal of Dental Research*, 1(2), 159–202. <https://doi.org/10.1177/00220345190010020201>
- Nanci, A., & Bosshardt, D. D. (2006). Structure of periodontal tissues in health and disease. *Periodontology 2000*, 40(1), 11–28. <https://doi.org/10.1111/J.1600-0757.2005.00141.X>
- Nasr, H. F., Aichelmann-Reidy, M. E., & Yukna, R. A. (1999). Bone and bone substitutes. *Periodontology 2000*, 19(1), 74–86. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.1999.tb00148.x>
- Nathanson, D. (1981). Posterior splinting with composite and wire. *The Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 2(2), 71–74.
- Neaverth, E. J., & Georig, A. C. (1980). Technique and rationale for splinting. *Journal of the American Dental Association (1939)*, 100(1), 56–63. <https://doi.org/10.14219/JADA.ARCHIVE.1980.0026>
- Nishigawa, K., Bando, E., & Nakano, M. (2001). Quantitative study of bite force during sleep associated bruxism. *Journal of Oral Rehabilitation*, 28(5), 485–491. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2001.00692.x>
- Nishima, Gupta, A., Garg, S., Sharma, V., & Sharma, S. (2023). Prefabricated Acrylic Cap Splint: A Minimally Invasive and Conservative Intervention for Paediatric Mandibular Fractures: A Case Report. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2023/64650.18500>
- Nyman, S. R., & Lang, N. P. (1994). Tooth mobility and the biological rationale for splinting teeth. *Periodontology 2000*, 4(1), 15–22. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.1994.tb00002.x>
- Oikarinen, K. (1988). Comparison of the flexibility of various splinting methods for tooth fixation. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 17(2), 125–127. [https://doi.org/10.1016/S0901-5027\(88\)80166-8](https://doi.org/10.1016/S0901-5027(88)80166-8)
- Oikarinen, K. (1990). Tooth splinting: a review of the literature and consideration of the versatility of a wire-composite splint. *Dental Traumatology*, 6(6), 237–250. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.1990.tb00426.x>
- Okeson, J. P. (1996). *Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management* (American Academy of Orofacial Pain, Ed.; 1st ed.). Quintessence Publishing Company.

- Omar, S. M., McEwen, J. D., & Ogston, S. A. (1987). A test for occlusal function. The value of a masticatory efficiency test in the assessment of occlusal function. *British Journal of Orthodontics*, 14(2), 85–90.
- Öncü E, & Gürses M. (2019). Güncel periodontal splintlere genel bakış. *Selcuk Dental Journal*, 6(1), 105–109. <https://doi.org/10.15311/selcukdentj.296328>
- Oosterhaven, S. P., Westert, G. P., Schaub, R. M. H., & van der Bilt, A. (1988). Social and psychologic implications of missing teeth for chewing ability. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 16(2), 79–82. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1988.tb01848.x>
- Ottolengui, R. (1889). Progress of Dentistry during Year Ending May 1st, 1889: Report of Committee on Practice to the Dental Society of the State of New York. *The American Journal of Dental Science*, 23(3), 117–131.
- Oz, A., Dede, D., Dincyurek, C., Ozer, M., & Telcioglu, T. (2011). Üst Keser Dişlerde Meydana Gelen Travma Sonrası Multidisipliner Tedavi Yaklaşımı: Bir Olgu Sunumu. *Cumhuriyet Dental Journal*, 13(1), 15–19. <http://cdj.cumhuriyet.edu.tr/en/pub/cumudj/issue/4237/56631>
- Page, R. C., & Kornman, K. S. (1997). The pathogenesis of human periodontitis: an introduction. *Periodontology 2000*, 14, 9–11. <https://doi.org/10.1111/J.1600-0757.1997.TB00189.X>
- Papapanou, P. N., Sanz, M., Buduneli, N., Dietrich, T., Feres, M., Fine, D. H., Flemmig, T. F., Garcia, R., Giannobile, W. V., Graziani, F., Greenwell, H., Herrera, D., Kao, R. T., Kebschull, M., Kinane, D. F., Kirkwood, K. L., Kocher, T., Kornman, K. S., Kumar, P. S., ... Tonetti, M. S. (2018). Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, 45 Suppl 20, S162–S170. <https://doi.org/10.1111/JCPE.12946>
- Papapanou, P. N., & Tonetti, M. S. (2000). Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions. *Periodontology 2000*, 22(1), 8–21. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0757.2000.2220102.x>
- Pasricha, N., Sidana, V., Bhasin, S., & Makkar, M. (2012). Canine protected occlusion. *Indian Journal of Oral Sciences*, 3(1), 13. <https://doi.org/10.4103/0976-6944.101670>
- Perlitch, M. J. (1980). A systematic approach to the interpretation of tooth mobility and its clinical implications. *Dental Clinics of North America*, 24(2), 177–193.
- Persson, R. E., Rollender, L. G., Laurell, L., & Persson, G. R. (1998). Horizontal Alveolar Bone Loss and Vertical Bone Defects in an Adult Patient Population. *Journal of Periodontology*, 69(3), 348–356. <https://doi.org/10.1902/jop.1998.69.3.348>
- Pintado, M. R., Anderson, G. C., DeLong, R., & Douglas, W. H. (1997). Variation in tooth wear in young adults over a two-year period. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 77(3), 313–320. [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(97\)70189-6](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(97)70189-6)
- Pitaru, S., Pritzki, A., Bar-Kana, I., Grosskopf, A., Savion, N., & Narayanan, A. S. (2002). Bone morphogenetic protein 2 induces the expression of cementum attachment protein in human periodontal ligament clones. *Connective Tissue Research*, 43(2–3), 257–264. <https://doi.org/10.1080/03008200290001276>
- Pollack, R. P. (1999). Non-crown and bridge stabilization of severely mobile, periodontally involved teeth. A 25-year perspective. *Dental Clinics of North America*, 43(1), 77–103.

- Polson, A. M. (1980). Interrelationship of inflammation and tooth mobility (trauma) in pathogenesis of periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology*, 7(5), 351–360. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1980.tb02008.x>
- Prevost, J., Louis, J. P., Vadot, J., & Granjon, Y. (1994). A study of forces originating from orthodontic appliances for splinting of teeth. *Dental Traumatology*, 10(4), 179–184. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.1994.tb00683.x>
- Quirynen, M., Mongardini, C., Lambrechts, P., De Geyseler, C., Labella, R., Vanherle, G., & van Steenberghe, D. (1999). A Long-Term Evaluation of Composite-Bonded Natural/Resin Teeth as Replacement of Lower Incisors With Terminal Periodontitis. *Journal of Periodontology*, 70(2), 205–212. <https://doi.org/10.1902/jop.1999.70.2.205>
- Raitapuro-Murray, T., Molleson, T. I., & Hughes, F. J. (2014). The prevalence of periodontal disease in a Romano-British population c. 200-400 AD. *British Dental Journal*, 217(8), 459–466. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.908>
- Ramfjord, S. P., & Ash, M. M. (1981). Significance of Occlusion in the Etiology and Treatment of Early, Moderate and Advanced Periodontitis. *Journal of Periodontology*, 52(9), 511–517. <https://doi.org/10.1902/jop.1981.52.9.511>
- Ramseier, C. A., Rasperini, G., Batia, S., & Giannobile, W. V. (2012). Advanced reconstructive technologies for periodontal tissue repair. *Periodontology 2000*, 59(1), 185–202. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2011.00432.x>
- Ratcliff, S., Becker, I. M., & Quinn, L. (2001). Type and incidence of cracks in posterior teeth. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 86(2), 168–172. <https://doi.org/10.1067/mpr.2001.116578>
- Rinchuse, D. J., & Rinchuse, D. J. (2004). Occlusion Confusion. *The Journal of the American Dental Association*, 135(9), 1223–1225. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2004.0390>
- Rugh, J. D., Barghi, N., & Drago, C. J. (1984). Experimental occlusal discrepancies and nocturnal bruxism. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 51(4), 548–553. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(84\)90312-3](https://doi.org/10.1016/0022-3913(84)90312-3)
- Russell, A. L. (1956). A system of classification and scoring for prevalence surveys of periodontal disease. *Journal of Dental Research*, 35(3), 350–359. <https://doi.org/10.1177/00220345560350030401>
- Ryge, G., & Snyder, M. (1973). Evaluating the Clinical Quality of Restorations. *The Journal of the American Dental Association*, 87(2), 369–377. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1973.0421>
- Saffar, J. L., Lasfargues, J. J., & Cherruau, M. (1997). Alveolar bone and the alveolar process: the socket that is never stable. *Periodontology 2000*, 13(1), 76–90. <https://doi.org/10.1111/J.1600-0757.1997.TB00096.X>
- Safwat, E. M., Khater, A. G. A., Abd-Elsatar, A. G., & Khater, G. A. (2021). Glass fiber-reinforced composites in dentistry. *Bulletin of the National Research Centre*, 45(1), 190. <https://doi.org/10.1186/s42269-021-00650-7>
- Salsench, J., Martínez-Gomis, J., Torrent, J., Bizar, J., Samsó, J., & Peraire, M. (2005). Relationship between duration of unilateral masticatory cycles and the type of lateral dental guidance: a preliminary study. *The International Journal of Prosthodontics*, 18(4), 339–346.
- Schmalz, G., & Ryge, G. (2005). Reprint of Criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. *Clinical Oral Investigations*, 9(4), 215–232. <https://doi.org/10.1007/s00784-005-0018-z>
- Schroeder, H. E. (1992). Biological Problems of Regenerative Cementogenesis: Synthesis and Attachment of Collagenous Matrices on Growing and Established

- Root Surfaces. *International Review of Cytology*, 142, 1–59.
[https://doi.org/10.1016/S0074-7696\(08\)62074-4](https://doi.org/10.1016/S0074-7696(08)62074-4)
- Schulte, W., D’Hoedt, B., Lukas, D., Maunz, M., & Steppeler, M. (1992). Periost for measuring periodontal characteristics—Correlation with periodontal bone loss. *Journal of Periodontal Research*, 27(3), 184–190. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.1992.tb01667.x>
- Schulz, A., Hilgers, R. D., & Niedermeier, W. (2000). The effect of splinting of teeth in combination with reconstructive periodontal surgery in humans. *Clinical Oral Investigations*, 4(2), 98–105. <https://doi.org/10.1007/s007840050123>
- Schuyler, C. H. (1935). Fundamental Principles in the Correction of Occlusal Disharmony, Natural and Artificial. *The Journal of the American Dental Association (1922)*, 22(7), 1193–1202.
<https://doi.org/10.14219/jada.archive.1935.0188>
- Sekhar, C. L., Koganti, V. P., Shankar, R. B., & Gopinath, A. (2011). A comparative study of temporary splints: bonded polyethylene fiber reinforcement ribbon and stainless steel wire + composite resin splint in the treatment of chronic periodontitis. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 12(5), 343–349.
<https://doi.org/10.5005/JP-JOURNALS-10024-1057>
- Serio, F. G. (1999). Clinical rationale for tooth stabilization and splinting. *Dental Clinics of North America*, 43(1), 1–6, v.
- Serio, F. G., & Hawley, C. E. (1999). Periodontal trauma and mobility. Diagnosis and treatment planning. *Dental Clinics of North America*, 43(1), 37–44.
- Sewón, L. A., Ampula, L., & Vallittu, P. K. (2000). Rehabilitation of a periodontal patient with rapidly progressing marginal alveolar bone loss: 1-year follow-up. *Journal of Clinical Periodontology*, 27(8), 615–619.
<https://doi.org/10.1034/J.1600-051X.2000.027008615.X>
- Shaw, D. M. (1924). Form and function in teeth, and a rational unifying principle applied to interpretation. *International Journal of Orthodontia, Oral Surgery and Radiography*, 10(11), 703–718. [https://doi.org/10.1016/S0099-6963\(24\)90246-8](https://doi.org/10.1016/S0099-6963(24)90246-8)
- Shellis, R. P., & Addy, M. (2014). The Interactions between Attrition, Abrasion and Erosion in Tooth Wear. In *Monographs in Oral Science* (Vol. 25, pp. 32–45).
<https://doi.org/10.1159/000359936>
- Shimono, M., Ishikawa, T., Ishikawa, H., Matsuzaki, H., Hashimoto, S., Muramatsu, T., Shima, K., Matsuzaka, K. I., & Inoue, T. (2003). Regulatory mechanisms of periodontal regeneration. *Microscopy Research and Technique*, 60(5), 491–502.
<https://doi.org/10.1002/JEMT.10290>
- Siegel, S. C., Driscoll, C. F., & Feldman, S. (1999). Tooth stabilization and splinting before and after periodontal therapy with fixed partial dentures. *Dental Clinics of North America*, 43(1), 45–76.
- Silness, J., & Løe, H. (1964). Periodontal Disease in Pregnancy II. Correlation Between Oral Hygiene and Periodontal Condition. *Acta Odontologica Scandinavica*, 22(1), 121–135. <https://doi.org/10.3109/00016356408993968>
- Smith, B. G., & Knight, J. K. (1984). An index for measuring the wear of teeth. *British Dental Journal*, 156(12), 435–438. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4805394>
- Smith, D. C. (1962). Recent developments and prospects in dental polymers. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 12(6), 1066–1078. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(62\)90162-2](https://doi.org/10.1016/0022-3913(62)90162-2)
- Soares, P. B. F., Fernandes Neto, A. J., Magalhães, D., Versluis, A., & Soares, C. J. (2011). Effect of bone loss simulation and periodontal splinting on bone strain:

- Periodontal splints and bone strain. *Archives of Oral Biology*, 56(11), 1373–1381. <https://doi.org/10.1016/J.ARCHORALBIO.2011.04.002>
- Sonnenschein, S. K., Betzler, C., Rütters, M. A., Krisam, J., Saure, D., & Kim, T.-S. (2017). Long-term stability of splinted anterior mandibular teeth during supportive periodontal therapy. *Acta Odontologica Scandinavica*, 75(7), 475–482. <https://doi.org/10.1080/00016357.2017.1340668>
- Sonnenschein, S. K., Ciardo, A., Kilian, S., Ziegler, P., Ruetters, M., Spindler, M., & Kim, T.-S. (2022). The impact of splinting timepoint of mobile mandibular incisors on the outcome of periodontal treatment—preliminary observations from a randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, 26(1), 921–930. <https://doi.org/10.1007/s00784-021-04075-4>
- Sonnenschein, S. K., Kilian, S., Ruetters, M., Ciardo, A., & Kim, T. S. (2024). Changes in periodontal parameters of splinted versus non-splinted posterior teeth during ten years of supportive periodontal therapy - A retrospective evaluation. *Clinical Oral Investigations*, 28(5). <https://doi.org/10.1007/S00784-024-05679-2>
- Sonnenschein, S. K., Ziegler, P., Ciardo, A., Ruetters, M., Krisam, J., & Kim, T. S. (2021). The impact of splinting mobile mandibular incisors on Oral Health-Related Quality of Life-Preliminary observations from a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 48(6), 816–825. <https://doi.org/10.1111/JCPE.13454>
- Spector, L. A., Obin, J. N., Arvins, A. N., & Holtzendorff, L. C. (1951). Allergic Manifestation to Mercury / The Use of Self-Curing Resin Splints for the Temporary Stabilization of Mobile Teeth Due to Periodontal Involvement / Photo-Method of Making Patient Profiles. *The Journal of the American Dental Association*, 42(3), 320–322. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1951.0051>
- Strassler, H. E., & Brown, C. (2001). Periodontal splinting with a thin high-modulus polyethylene ribbon. *Compendium of Continuing Education in Dentistry (Jamesburg, N.J. : 1995)*, 22(8), 696–700, 702, 704 passim.
- Strassler, H. E., & Serio, C. L. (2007). Esthetic Considerations when Splinting with Fiber-Reinforced Composites. *Dental Clinics of North America*, 51(2), 507–524. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2006.12.004>
- Strassler, H. E., & Serio, F. G. (1997). Stabilization of the natural dentition in periodontal cases using adhesive restorative materials. *Periodontal Insights*, 4, 4–10.
- Sulijaya, B., Hutomo, D. I., Jesson, A., Rahdewati, H., & Tadjoeidin, F. M. (2024). Periodontal Status in Periodontitis Patients with Temporary Periodontal Splint: A Retrospective Study. *The Open Dentistry Journal*, 18(1). <https://doi.org/10.2174/0118742106313216240620110123>
- Tarnow, D. P., & Fletcher, P. (1986). Splinting of periodontally involved teeth: indications and contraindications. *The New York State Dental Journal*, 52(5), 24–25.
- The Glossary of Prosthodontic Terms. (2005). *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 94(1), 10–92. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2005.03.013>
- Tokajuk, G., Pawińska, M., Stokowska, W., Wilczko, M., & Kedra, B. A. (2006). The clinical assessment of mobile teeth stabilization with Fibre-Kor. *Advances in Medical Sciences*, 51 Suppl 1, 225–226.
- Tonetti, M. S. (1998). Cigarette smoking and periodontal diseases: etiology and management of disease. *Annals of Periodontology*, 3(1), 88–101. <https://doi.org/10.1902/ANNALS.1998.3.1.88>

- Tonetti, M. S., Greenwell, H., & Kornman, K. S. (2018). Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of Periodontology*, *89 Suppl 1*, S159–S172. <https://doi.org/10.1002/JPER.18-0006>
- Trombelli, L., Minenna, L., Farina, R., & Scabbia, A. (2005). Guided tissue regeneration in human gingival recessions. *Journal of Clinical Periodontology*, *32*(1), 16–20. <https://doi.org/10.1111/j.0303-6979.2004.00625.x>
- Tylman, S. D., Koth, D. L., & Malone, W. F. P. (1989). *Tylman's Theory and Practice of Fixed Prosthodontics* (8th ed.). Ishiyaku EuroAmerica.
- Ueno, M., Yanagisawa, T., Shinada, K., Ohara, S., & Kawaguchi, Y. (2008). Masticatory ability and functional tooth units in Japanese adults. *Journal of Oral Rehabilitation*, *35*(5), 337–344. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2008.01847.x>
- Ueno, M., Yanagisawa, T., Shinada, K., Ohara, S., & Kawaguchi, Y. (2010). Category of functional tooth units in relation to the number of teeth and masticatory ability in Japanese adults. *Clinical Oral Investigations*, *14*(1), 113–119. <https://doi.org/10.1007/s00784-009-0270-8>
- Ünlü, N., Altınbilek, N., & Velioglu, M. S. (2021). Retrospective evaluation of fiber-reinforced periodontal splints and resin bridges in the anterior region. *International Dental Research*, *11*(Suppl. 1), 122–127. <https://doi.org/10.5577/intdentres.2021.vol11.suppl1.19>
- van der Bilt, A., Olthoff, L. W., Bosman, F., & Oosterhaven, S. P. (1993). The effect of missing postcanine teeth on chewing performance in man. *Archives of Oral Biology*, *38*(5), 423–429. [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(93\)90214-7](https://doi.org/10.1016/0003-9969(93)90214-7)
- Van Der Weijden, F., & Slot, D. E. (2011). Oral hygiene in the prevention of periodontal diseases: the evidence. *Periodontology 2000*, *55*(1), 104–123. <https://doi.org/10.1111/J.1600-0757.2009.00337.X>
- Van Der Weijden, G. A., & Hioe, K. P. K. (2005). A systematic review of the effectiveness of self-performed mechanical plaque removal in adults with gingivitis using a manual toothbrush. *Journal of Clinical Periodontology*, *32 Suppl 6*(SUPPL. 6), 214–228. <https://doi.org/10.1111/J.1600-051X.2005.00795.X>
- Vogel, R. I., & Deasy, M. J. (1977). Tooth mobility: etiology and rationale of therapy. *The New York State Dental Journal*, *43*(3), 159–161.
- Von Arx, T., Filippi, A., & Buser, D. (2001). Splinting of traumatized teeth with a new device: TTS (Titanium Trauma Splint). *Dental Traumatology*, *17*(4), 180–184. <https://doi.org/10.1034/j.1600-9657.2001.170408.x>
- Waerhaug, J. (1969). Justification for splinting in periodontal therapy. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, *22*(2), 201–208. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(69\)90247-9](https://doi.org/10.1016/0022-3913(69)90247-9)
- Walther, C., Spinler, K., Borof, K., Kofahl, C., Heydecke, G., Seedorf, U., Beikler, T., Terschüren, C., Hajek, A., & Aarabi, G. (2022). Evidence from the Hamburg City Health Study - association between education and periodontitis. *BMC Public Health*, *22*(1). <https://doi.org/10.1186/S12889-022-14096-7>
- Wang, H.-L., Greenwell, H., Fiorellini, J., Giannobile, W., Offenbacher, S., Salkin, L., Townsend, C., Sheridan, P., Genco, R. J., & Research, S. and T. C. (2005). Periodontal regeneration. *Journal of Periodontology*, *76*(9), 1601–1622. <https://doi.org/10.1902/jop.2005.76.9.1601>
- Wayler, A. H., & Chauncey, H. H. (1983). Impact of complete dentures and impaired natural dentition on masticatory performance and food choice in healthy aging

- men. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 49(3), 427–433.
[https://doi.org/10.1016/0022-3913\(83\)90289-5](https://doi.org/10.1016/0022-3913(83)90289-5)
- Weinberg, M. A., & Eskow, R. N. (2000). Osseous Defects: Proper Terminology Revisited. *Journal of Periodontology*, 71(12), 1928–1928.
<https://doi.org/10.1902/jop.2000.71.12.1928>
- Williams, R. C. (1990). Periodontal disease. *The New England Journal of Medicine*, 322(6), 373–382. <https://doi.org/10.1056/NEJM199002083220606>
- Williamson, E. H., & Lundquist, D. O. (1983). Anterior guidance: its effect on electromyographic activity of the temporal and masseter muscles. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 49(6), 816–823. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(83\)90356-6](https://doi.org/10.1016/0022-3913(83)90356-6)
- Yaman, D. (2024). Sigara ve Periodontal Hastalık. In A. G. Işık (Ed.), *Sistemik Durum ve Periodontal Hastalık İlişkileri* (1st ed., Issue 2, pp. 69–78). Türkiye Klinikleri.
- Zasčiurinskienė, E., Rastokaitė, L., Lindsten, R., Basevičienė, N., & Šidlauskas, A. (2023). Malocclusions, pathologic tooth migration, and the need for orthodontic treatment in subjects with stage III–IV periodontitis. A cross-sectional study. *European Journal of Orthodontics*, 45(4), 418–429.
<https://doi.org/10.1093/EJO/CJAD003>
- Zhang, C., Liu, Q., Yang, J., & Hou, J. (2021). A digital technique for splinting periodontally compromised mobile teeth in the mandibular anterior region. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 125(4), 560–563.
<https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.03.004>
- Zhang, Y., Kang, N., Xue, F., Duan, J., Chen, F., Cai, Y., & Luan, Q. (2023). Survival of nonsurgically splinted mandibular anterior teeth during supportive maintenance care in periodontitis patients. *Journal of Dental Sciences*, 18(1), 229–236. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2022.05.025>

8. EKLER

8.1. EK-1: Etik Kurul Kararı



T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ
İLAÇ VE TIBBİ CİHAZ DIŞI ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Toplantı Sayısı: 45	Toplantı Tarihi: 31.10.2024
---------------------	-----------------------------

Karar Sayısı:2024/488: (Başvuru ID: 21110.R1) N.E.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Bilimler Bölümü Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Said KARABEKİROĞLU'nun "Periodontal Splintlerin Sağ Kalım Oranlarına Etki Eden Farklı Etiyolojik Faktörlerin İncelenmesi" başlıklı uzmanlık tez çalışması ile ilgili başvurusu görüşüldü. Arş. Gör. Hüseyin BİÇER'in uzmanlık tez çalışmasının N.E.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Bilimler Bölümü Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Said KARABEKİROĞLU'nun sorumluluğunda yürütülmesinin uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Not: Çalışma ile ilgili gerekli izin ve yasal sorumluluk araştırmacıya aittir.

Sorumlu Araştırmacı: Prof. Dr. Said KARABEKİROĞLU
Yardımcı Araştırmacılar: Arş. Gör. Hüseyin BİÇER



Prof. Dr. Bozkurt Kubilay IŞIK

8.2. EK-2: Gönüllü Onam Formu

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ HASTA ONAM FORMU

Sizi tez çalışması olarak yapmayı planladığımız “Periodontal splintlerin sağ kalım oranlarına etki eden farklı etiyolojik faktörlerin incelenmesi” adlı araştırmamıza davet ediyoruz. Çalışmamızda Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı kliniğine başvuran hastaların periodontal(diş destek dokuları) harabiyet nedenli mobilite gösteren dişlerin stabilizasyonu için yapılmış olan splint tedavilerinin klinik durumlarının muayenesi, ağız hijyeni, dişlerin periodontal durumunun tespiti, mevcut dişlerin sağlığını ve oklüzyon durumlarını tespit etmek ve değerlendirmek; anket formu ile oral hijyen alışkanlıkları, demografik bilgiler, hastaların splint tedavisine dair genel memnuniyetleri sorgulanarak elde edilen bilgiler doğrultusunda hastanın yapılmış olan splint tedavisinin sağ kalım durumunu etkileyen faktörleri araştırmak ve tedaviye dair memnuniyet düzeyini ölçmek amaçlanmaktadır. Çalışmaya katılması hedeflenen gönüllü sayısı 42 kişidir. Çalışmanın amacına ulaşması için size verilen anket formlarını anlayarak doldurmanız istenmektedir.

Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra çalışmayı bırakma hakkına sahipsiniz. Bu formdan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacıyla kullanılacak olup kişisel bilgiler gizli tutulacaktır. Yapılan çalışma katılımcı için risk taşımamaktadır. Araştırma sonucu elde edilen veriler gerekirse yayın için kullanılacaktır.

Yukarıda belirtilen ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen okudum, anladım. Çalışma hakkında gerekli açıklama araştırmacı tarafından yapıldı. Bu çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak anlatıldı. Bu çalışmayı istediğim zaman herhangi bir neden belirtmeden bırakabileceğim ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzlukla karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (kendi el yazısı ile)

Adı- Soyadı:

İmzası:

Araştırmacının

Adı- Soyadı:

İmzası:

İletişim bilgileri: huseyin.bicer@erbakan.edu.tr

8.3. EK-3: Kullanılan Anket Formları

HASTA DEĞERLENDİRME ANKETİ

Adı:

Soyadı:

1. Yaşınız

.....

2. Cinsiyetiniz?

Kadın () Erkek ()

3. Eğitim Durumunuz nedir?

() Okur yazar değil

() İlköğretim

() Lise

() Üniversite

4. Medeni durumunuz nedir?

() Bekar

() Evli

5. Yaklaşık aylık geliriniz nedir?

6. Diş sıkma(gıcırdatma) probleminiz var mı?

Evet () Hayır ()

7. Dişlerinizi ne sıklıkla fırçalıyorsunuz?

Haftada 1'den az ()

Günde 1'den az ()

Günde 1 defa ()

Günde 2 defa ya da daha fazla ()

8. Sigara veya tütün ürünü kullanıyor musunuz?

Günde 1-5 adet () 5-10 adet () 10-20 adet () 20 ve üzeri () Kullanıp bırakmış ()

Hiç kullanmamış ()

9. Ne sıklıkla diş hekimine başvuruyorsunuz?

6 ayda 1 defa () Yılda 1 defa () 2 Yılda 1 defa () Yalnızca şikâyet varlığında ()

10. Ağız bakımınız için aşağıda belirtilenlerden hangilerini kullanıyorsunuz?

Diş Fırçası ()

Diş Macunu(flurlu) ()

Diş Macunu(florsuz) ()

Diş İpi ()

Arayüz Fırçası ()

Gargara ()

Misvak ()

11. Sistemik bir hastalığınız var mı?

Evet ()

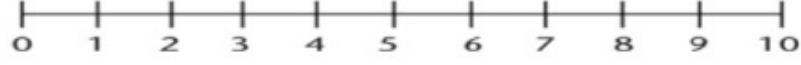
Hayır ()

12. Sürekli kullandığınız bir ilaç var mı?

Evet ()

Hayır ()

GÖRSEL ANALOG SKALA (VAS)



Hastanın görsel analog skala puanı:

DİŞ KODLAMASI										
Renk uyumu	Alfa (A)	Restorasyonun rengi diş ile uyumludur								
	Bravo (B)	Renk uyumu yok ancak normal sınırlar içindedir								
	Charlie (C)	Klinik olarak kabul edilemez renk uyumu vardır								
Marjinal renklenme	Alfa (A)	Restorasyonla bitişik diş dokusunda renklenme yoktur.								
	Bravo (B)	Lokalize, çoğunlukla uzaklaşabilir, yüzeysel renklenme vardır.								
	Charlie (C)	Renklenme pulpal yönde dentine kadar ilerlemiştir								
Marjinal uyum	Alfa (A)	Restorasyonun dişe adaptasyonu iyi, sond takılmıyor								
	Bravo (B)	Restorasyonun kenarına sond takılıyor, ancak dentin açıkta değildir.								
	Charlie (C)	Sond dentinin açıkta olduğu aralıktaki ilerliyor								
İkincil çürük	Alfa (A)	Restorasyonda çürük oluşumu yoktur								
	Bravo (B)	Restorasyonun kenarında çürük belirtileri vardır.								
Anatomik form kaybı	Alfa (A)	Restorasyon diş ile devamlılık gösteriyor								
	Bravo (B)	Genel bir aşınma var, ama klinik olarak kabul edilebilir düzeydedir								
	Charlie (C)	Mine-dentin sınırının altında klinik olarak kabul edilemez bir bozulma vardır								
Postoperatif Hassasiyet	Alfa (A)	Hassasiyet yok								
	Bravo (B)	Hafif ve çabuk geçen bir hassasiyet var								
	Charlie (C)	Şiddetli ve uzun süren bir hassasiyet var								
Retansiyon Kaybı	Alfa (A)	Restorasyon ağızda durmaktadır								
	Bravo (B)	Restorasyonun bir kısmı düşmüştür								
	Charlie (C)	Restorasyonun tamamı düşmüştür								

Dişlerin mobilite dereceleri (Miller'e göre)	En düşük ()	En yüksek ()	Ortalama =			
Plak İndeks skoru (Löe & Sillness)	En düşük ()	En yüksek ()	Ortalama =			
Gingival İndeks skoru (Löe & Sillness)	En düşük ()	En yüksek ()	Ortalama =			
Sondalamada kanama varlığı (+/tüm)	Kanama yok ()		Kanama var ()			
Dişlerin klinik periodontal cep derinliği (mm)	En düşük ()	En yüksek ()	Ortalama =			
Dişlerin ataçman kaybı miktarı (mm)	En düşük ()	En yüksek ()	Ortalama =			
Dişlerde ortalama aşınma miktarı ne kadar (TWT) (B/L/O-I)	En düşük ()	En yüksek ()	Ortalama =			
Splint yapılıma tarihi						
Dişlerde kavite preparasyonu var mı	Kavite preparasyonu yok ()		Kavite preparasyonu var ()			
Splint hangi yüzeye yapılmış	Alt çene Lingual ()	Alt çene Bukkal ()	Üst Çene Palatinal ()	Üst Çene Bukkal ()		
Kullanılan splint materyali	Kompozit ()	Çelik tel ()	Misina ()	Ribbond ()		
Splint kim tarafından yapıldı						
Reimplantasyon işlemi uygulanmış mı	Reimplantasyon yok ()		Reimplantasyon var ()			
Splint bulunan bölgede diş eksikliği var mı	Eksik diş yok ()		Eksik diş var ()			
Diastema var mı varsa hangi dişler arasında	Diastema yok ()		Diastema var ()			
Splint bulunan bölgede çapraşıklık var mı	Çapraşıklık yok ()		Çapraşıklık var ()			
Hastanın brüksizmi var mı	Yok ()		Var ()			
Anterior dişlerde başa baş kapanış var mı	Yok ()		Var ()			
Splint olan bölgede hangi dişler kapanışta temas ediyor						
Dişsel kapanış sınıflaması	Sınıf 1 ()	Sınıf 2 ()	Sınıf 3 ()			
Splint uygulanan arkin karşılığında protez var mı	Protez yok ()	Sabit protez ()	Hareketli Protez ()	İmplant destekli protez ()		
Splint uygulanan arkin karşıt arkında splint var mı	Karşıt arka splint yok ()		Karşıt arka splint var ()			
Posterior dişlerde kayıp var mı	Kayıp yok ()	1. Molar dişlerde kayıp Üst çene () () Alt çene () ()	2. Molar dişlerde kayıp Üst çene () () Alt çene () ()	Hem 1. Hem 2. Molar dişlerde kayıp Üst çene () () Alt çene () ()		
Posterior dişlerde mobilite var mı	Mobilite yok ()	1. Molar dişlerde mobilite Üst çene () () Alt çene () ()	2. Molar dişlerde mobilite Üst çene () () Alt çene () ()	Hem 1. Hem 2. Molar dişlerde mobilite Üst çene () () Alt çene () ()		
Posterior bölgede	Doğal dişler mevcut Üst çene () () () () Alt çene () () () ()	Sabit protez Üst çene () () () () Alt çene () () () ()	Hareketli Protez Üst çene () () () () Alt çene () () () ()	İmplant destekli Üst çene () () () () Alt çene () () () ()		
Fonksiyonel diş ünitesi sayısı	Splint seansı Kontrol seansı	Sağ: Sağ:	Sol: Sol:	Toplam: Toplam:		
Oklüzyon durumu	Kanın koruyuculu ()	Grup fonksiyon ()		Bilateral balanslı ()		
Splint sonrası vitalite kaybı olan diş var mı	Yok ()		Var ()			
Splint sonrası herhangi bir restorasyon ihtiyacı oluşan diş var mı	Yok ()		Var ()			
Başarısız bir diş var ise hangi durumlar mevcut	İntrüze ()	Ekstrüze ()	Bukkale devrilmiş ()	Linguale devrilmiş ()	Erken temas ()	Diğer:
Splint başarısızlığı	Splint başarısızlığı yoktur ()	Splintin tamamen ayrılması ()	Splintin kısmi olarak ayrılması ()	Splint ayrılmadı fakat kırık mevcut ()	Diş kompozit tabakada tamir ihtiyacı ()	
Hangi bölgede hangi tür başarısızlık var						
Başka bir başarısızlık durumu mevcut mu						
Herhangi bir tamir – yenileme işlemi uygulandı mı						
Hasta ne sıklıkla diş hekimine başvuruyor?	6 ayda 1 defa ()	Yılda 1 defa ()	2 Yılda 1 defa ()	Yalnızca şikâyet varlığında ()		