



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**



**YER TUTUCU UYGULANAN HASTALARDA APAREYE
BAĞLI GÖRÜLEN KOMPLİKASYONLARIN
RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

Pınar TOPALOĞLU

**ÇOCUK DİŞ HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI
UZMANIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Şaziye SARI**

**ANKARA
2022**

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**YER TUTUCU UYGULANAN HASTALARDA APAREYE
BAĞLI GÖRÜLEN KOMPLİKASYONLARIN
RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

Pınar TOPALOĞLU

ÇOCUK DİŞ HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI
UZAMNLIK TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Şaziye SARI

ANKARA
2022

Etik Beyan

Ankara Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı'na,

Uzmanlık tezi olarak hazırlayıp sunduğum ‘Yer Tutucu Uygulanan Hastalarda Apareye Bağlı Görülen Komplikasyonların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi’ başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Uzmanlık Öğrencisinin Adı Soyadı : Pınar TOPALOĞLU

Tarih :

İmza :

KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Pedodonti Anabilim Dalı Uzmanlık Programı

çerçevesinde yürütölmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri üyeleri tarafından

Uzmanlık Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:

/ /2022

Doç. Dr. Tuğba BEZGİN

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Pedodonti A.D.

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Şaziye SARI

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Fakültesi Pedodonti A.D.

Danışman

Doç. Dr. Didem ATABEK

Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği

Pedodonti A.D.

Üye

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan.....	i
KABUL VE ONAY	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ÖNSÖZ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ŞEKİLLER.....	viii
ÇİZELGELER.....	ix
1.GİRİŞ	1
1.1.Yer Tutucular	3
1.2. Yer Tutucu Apareylerin Kullanım Gereklikleri	4
1.3. Yer Tutucu Kararını Etkileyen Faktörler	4
1.3.1. Çekimden Sonra Geçen Süre	4
1.3.2. Dental Yaş	5
1.3.3. Daimi Diş Jermi Üzerindeki Kemik Miktarı	5
1.3.4. Dişlerin Sürme Sırası	5
1.3.5. Süt Dişinin Retansiyonu, Daimi Dişin Sürmesinde Gecikme	6
1.3.6. Oral Alışkanlıkların Varlığı	6
1.3.7. Kalıcı Dişin Konjenital Eksikliği	7
1.4. Yer Tutucu Kullanımının Avantajları ve Dezavantajları	7
1.5. Yer Tutucu Apareylerde Bulunması Gereken Özellikler	8
1.6. Yer Tutucu Apareylerin Sınıflandırılması	9
1.6.1. Sabit Yer Tutucular	11
1.6.1.1. Band- Loop	13
1.6.1.2. Kron-Loop Yer Tutucu	18

1.6.1.3. Lingual Ark Yer Tutucular (LA)	20
1.6.1.4. Nance Apareyi (NA)	23
1.6.1.5. Transpalatal Ark Yer Tutucu (TPA)	26
1.6.1.6. Distal Shoe Yer Tutucu	28
1.6.1.7. Kompozit Resin ile Yapıştırılan Yer Tutucular	30
1.6.1.7.1. Kompozit Resin ile Yapıştırılan Ortodontik Telden Oluşan Direkt Bonded Sabit Yer Tutucular	30
1.6.1.7.2. Fiber ile Güçlendirilmiş Kompozit Resinin (FGKR) Destek Dişlere Yapıştırılarak Uygulandığı Sabit Yer Tutucular	31
1.6.1.7.3. Paslanmaz Çelik Kronun Vestibül Yüzüne Açılan Pencereye ve Diğer Destek Dişe Kompozit Resin ile Yapıştırılan Ortodontik Telden Oluşan (Open-Face) Yer Tutucular	33
1.6.1.7.4. EZ Space Maintainer	33
1.6.2. Hareketli Yer Tutucular	35
1.7. Yer Kazandırıcılar	39
1.7.1. Sabit Yer Kazandırıcılar	40
1.7.1.1. Jaffe Apareyi	40
1.7.1.2. Gerber Yer Kazandırıcı	40
1.7.1. 3. Jackscrew Yer Kazandırıcı	40
1.7.1.4. Hotz Lingual Ark	40
1.7.1.5. Lip Bumper	41
1.7.1.6. Hareketli Looplu Yer Kazandırıcı	41
1.7.1.7. Lingual Ark Crossbow	41
1.7.1.8. Çift Bantlı Yer Kazandırıcı	41
1.7.2. Hareketli Yer Kazandırıcılar	42
1.8. Amaç	42
2. GEREÇ VE YÖNTEM	44

2.1. Etik Kurul Onayı	44
2.2. Birey Seçim Kriterleri	44
Araştırmaya dahil edilme kriterleri	44
2.3. Araştırmanın yöntemi ve veri toplama araçları	45
2.3.1. Sabit Yer Tutucular İçin Komplikasyonlar	48
2.3.2. Hareketli Yer Tutucular İçin Komplikasyonlar	48
2.3.3. Sabit ve Hareketli Yer Tutucular İçin Ortak Komplikasyonlar	49
3.BULGULAR.....	52
4.TARTIŞMA	65
5.SONUÇ VE ÖNERİLER	85
ÖZET.....	87
SUMMARY	88
KAYNAKLAR	89
ÖZGEÇMİŞ	96

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimimde, klinik ve akademik çalışmalarında ve tez hazırlama sürecinde sabrını, hoşgörüsünü ve desteğini daima hissettiğim, yetişmemde büyük emeği olan, tüm eğitim süresince üstün mesleki donanımıyla yol gösteren, öğrencisi olmaktan gurur duyduğum çok değerli danışman hocam Prof. Dr. Şaziye SARI' ya,

Uzmanlık eğitimim süresince bilgileri ve deneyimleriyle yol gösteren, üzerimde emeği olan Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nın saygıdeğer öğretim üyelerine,

Akademik bilgilerini, yardımlarını ve sabırlarını hiçbir zaman esirgemeyen Doç. Dr. Tuğba BEZGİN, Doç. Dr. Akif DEMİREL ve Dr. Öğr. Üyesi Burcu Nihan YÜKSEL'e,

Zorlu uzmanlık eğitimim sürecinde, her anımda yanımda olup bana destek veren, beraber çalışmaktan büyük keyif aldığım, eğitim sonrasında da devam edecek dostluk bağı kurduğum canım arkadaşlarım Dr. Öğr. Üyesi Esin GÜNAL, Dt. Merve KAPAR, Dt. Emine AKYILDIZ, Dt. Olgu DEMİRCİ ve Şule Nur ACAR'a,

Beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarım ve kürsü personeline,

Sonsuz destekleri ile bana bu eğitimi alma fırsatı sağlayan, kızları olmaktan gurur duyduğum, karşılıksız sevgi ve sonsuz emeklerini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim canım annem ve babam ve her zaman yanımda olan canım ablam Dr. Göknur TOPALOĞLU'na başta olmak üzere tüm aileme,

Sevgi, saygı ve tüm içtenliğimle teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	Yüzde
FGKR	Fiber ile Güçlendirilmiş Kompozit Resin
ARK	Arkadaşları
LA	Lingual Ark
NA	Nance Apareyi
TPA	Transpalatal Ark



ŞEKİLLER

Şekil 2.1. Band-loop yer tutucunun ağız içi görüntüsü	46
Şekil 2.2. Lingual ark yer tutucunun ağız içi görüntüsü	46
Şekil 2.3 Nance apareyinin ağız içi görüntüsü	46
Şekil 2.4. Fonksiyonel olmayan pasif hareketli yer tutucunun ağız içi görüntüsü	47
Şekil 2.5. Fonksiyonel hareketli yer tutucunun ağız içi görüntüsü	47
Şekil 2.6. Aktif hareketli yer tutucunun (yer kazandırıcı) ağız içi görüntüsü	47
Şekil 2.7. Hasta değerlendirme formu	50
Şekil 2.8. Hareketli yer tutucu uygulanmış hastaya ait ağız içi görüntü	51
Şekil 2.9. Sağ alt birinci ve ikinci süt azı dişini ve sol üst birinci süt azı dişini erken kaybetmiş hastaya ait panoramik radyografi	51
Şekil 3.1. Band- loop yer tutucuda yer değiştirme ve gingival dokulara gömülme (6. ay)	56
Şekil 3.2. Band-loop yer tutucunun loop kısmının sürmekte olan daimi diş ile interferensi (13. ay)	57
Şekil 3.3. Band-loop yer tutucuya bağlı karşıt arkta görülen yumuşak doku lezyonu (1. ay)	57
Şekil 3.4. Dayanak dişte görülen rotasyon ve yer kaybı (12. ay)	57
Şekil 3.5. Band-loop yer tutucuda bant kırılması (15. ay)	58
Şekil 3.6. Band-loop yer tutucu çevresinde diş taşı birikimi (13. ay)	58
Şekil 3.7. Desimante olmuş lingual ark yer tutucuya ait görüntü (6. ay)	59
Şekil 3.8. Hareketli yer tutucuya bağlı gelişen yumuşak doku lezyonu (10. ay)	60
Şekil 3.9. Hareketli fonksiyonel yer tutucuya ait ağız içi görüntüsü ve apareye bağlı meydana gelen yumuşak doku lezyonu (3. ay)	60
Şekil 3.10. Hareketli fonksiyonel yer tutucuya ait ağız içi görüntüsü ve apareyde orta hatta meydana gelmiş olan akrilik kırığın görüntüsü (5. ay)	61
Şekil 3.11. Aktif hareketli apareyin sürmekte olan daimi diş ile interferansının ağız içi görüntüsü (9. ay)	61

ÇİZELGELER

Çizelge 3.1. Hastaların cinsiyetlerine göre dağılımını gösteren çizelge	52
Çizelge 3.2. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımını gösteren çizelge	52
Çizelge 3.3. Tüm yer tutucuların ana ve alt gruplara göre dağılımını gösteren çizelge	53
Çizelge 3.4. Kaydedilmiş tüm komplikasyonların ana ve alt gruplara göre dağılımını gösteren çizelge	54
Çizelge 3.5. Sabit yer tutucularda görülen komplikasyonların komplikasyon türlerine göre dağılımını gösteren çizelge	54
Çizelge 3.6. Hareketli yer tutucularda görülen komplikasyonların komplikasyon türlerine göre dağılımını gösteren çizelge	55
Çizelge 3.7. Görülen komplikasyon türlerinin sabit yer tutucu alt grupları içinde dağılımını gösteren çizelge	56
Çizelge 3.8. Görülen komplikasyon türlerinin hareketli yer tutucu alt grupları içinde dağılımını gösteren çizelge	59
Çizelge 3.9. Sabit yer tutucularda komplikasyonların görülme zamanlarına göre dağılımını gösteren çizelge	62
Çizelge 3.10. Hareketli yer tutucularda komplikasyonların görülme zamanlarına göre dağılımını gösteren çizelge	63

1.GİRİŞ

Çocuk diş hekimliğinin temel amaçlarından biri süt dişlenmeyi daimi dişler sürmeye başlayana kadar sağlıklı bir şekilde ağızda korumaktır (Smith ve ark, 2000).

Zira süt dişleri süt ve karışık dişlenme süreci boyunca çiğnemeyi sağlamak, yüz yüksekliğinin gelişimine katkıda bulunmak, daimi dişlerin sürmesi sırasında rehber olmak ve daimi dişlerin yerleşmesi için gerekli ortamı sağlayıp koruyarak daimi dişlerin yerleşmesi için gerekli ortamı sağlamak gibi çok temel ve gerekli fonksiyonlara sahiptirler (Patti ve D'Arc, 2005).

Süt dişlerinde meydana gelen çürükler sonucu mesio-distal madde kaybı olur. Diş maddesinden kaybolan miktar kadar dişler mesial veya distal yönde hareket ederek süt dişleri düştükten sonra onların yerine sürececek olan daimi dişlerin yerlerini daraltır. Süt dişlerindeki çürükler yalnız daimi dişlerin sürecekları yerin daralmasına neden olmayıp, malokluzyon oluşmasına da neden olabilirler (Ülgen, 2006).

Diş çürüğü; süt dişlerinin erken kaybının en sık karşılaşılan nedenidir (Brothwell, 1997; Ngan ve ark., 1999). Erken süt dişi kaybının diğer nedenleri arasında tedavi edilemeyecek kadar geniş olan pulpal ve dento-alveolar apse varlığı, travma, internal veya eksternal kök rezorpsiyonu, daimi diş jerminin sürme yolundan sapmasının ortadan kaldırılması için bazı süt dişlerinin durdurucu (interseptif) ortodontik tedavi amacıyla çekimleri, infraokluzyon varlığı, ark boyutu uyumsuzlukları ve çapraşıklık gibi ortodontik nedenler sayılabilir (Terlaj ve Donly, 2001).

Çocuk diş hekimliğinin en büyük zorluklarından biri süt dişlerinin zamansız kaybindan kaynaklanan yer kaybının yönetimidir. Okluzyonda, süt ve karışık dişlenmeden daimi dişlenmeye geçiş süresince bir dizi olay meydana gelir, bu olaylar fonksiyonel, estetik ve stabil bir okluzyon için zorunlu bir rol oynar. Bu devamlılık

bozulursa, sonunda daimi dişlenmenin nihai okluzal durumunu etkilenebilir (Mcdonald, 2016).

Süt dişlerinde erken kayıp; yer kaybının yanı sıra orta hat sapması ve çapraşıklığa da neden olabilir. Süt birinci azı dişlerinin erken kaybı, daimi yan kesici dişlerin aktif sürmesi sırasında meydana gelirse, süt dişlerinin distale kaymasına neden olabilir. Süt ikinci azı dişlerinin erken kaybı ise büyük problemdir çünkü bu dişler sürmeye devam eden daimi birinci azı dişleri için bir kılavuz görevi görür. Özellikle maksiller arkta bir süt ikinci azının erken kaybı daimi azı dişlerinin mezial migrasyonuna ve ark boyunda azalmaya neden olur (Ngan ve ark., 1999; Posen, 1965).

Hoffding ve Kisling (1978b), mandibular süt ikinci azının erken kaybının sınıf 3 malokluzyon, maksiler süt ikinci azının erken kaybının ise sınıf 2 malokluzyona neden olabileceğini ifade etmişlerdir. Bu problemleri önlemenin en iyi yolu süt dişini fizyolojik düşme zamanına kadar ağızda korumaktır (Kırzioğlu ve Ertürk, 2004). Süt dişleri daimi dişler sürene kadar en iyi yer tutucu olarak hizmet etmektedir. Ancak geniş çürük, pulpal patolojiler veya diğer nedenlerden dolayı süt dişlerinin erken kaybı kaçınılmaz olduğunda arktaki boşluğu korumak için en güvenilir seçenek yer tutucu uygulamalarıdır (Sasa ve ark., 2009).

Kaybedilen süt dişlerinin lokalizasyonu, tipi, sayısı farklı türde yer tutucuların dizayn edilmesini gerektirir. Hareketli, sabit, yarı sabit, fonksiyonel, fonksiyonel olmayan olarak tasarlanan yer tutucuların kullanım kaynaklı ya da yapım materyali veya dizaynına bağlı olarak farklı komplikasyonları da bulunmaktadır. Ana komplikasyonlar arasında diş çürüğü, enfeksiyon, plak birikimi, lokal ağrı ve rahatsızlık, yumuşak doku zedelenmeleri, alttan gelen daimi dişte uygun olmayan hareketlere ve pozisyonlanmaya neden olma, apareyde kırılma, desimantasyon, kaybolma gibi komplikasyonlar sayılabilir. Oluşabilecek komplikasyonlar hakkında fikir sahibi olmak, bunların oluşumunu engellemek adına alınabilecek önlemlerin saptanmasına veya bu komplikasyonları giderici yeni dizaynların geliştirilmesine imkan verecektir.

1.1.Yer Tutucular

Yer tutucular bir veya birden fazla dişin kaybını takiben ark uzunluğunu korumak için kullanılan sabit veya hareketli apareylerdir. Çekim boşluğuna ait yerin korunması, dişin çekim kararında ve sürecinde rol alan hekimlerin önemli bir sorumluluğudur, çünkü ark uzunluğunun kaybı, çapraşıklık, ektopik sürme, daimi dişlerin gömülü kalması, çapraz kapanış ve orta hat kayması gibi sorunlara yol açarak daha uzun sürecek, daha komplike ve daha maliyetli ortodontik tedavi gereksinimine sebep olabilmektedir (Laing ve ark., 2009). Bu anlamda yer tutucu kullanımı; süt dişlerinin erken kaybıyla ortaya çıkan veya zaman içinde gelişecek olan malokluzyonun şiddetini azaltabilir hatta daha önemlisi tamamen önleyebilir olarak kabul edilmektedir (Terlaje and Donly, 2001).

Süt dişinin erken kaybindan sonra uygulanan yer tutucular sadece ark uzunluğunu korumakla kalmaz, aynı zamanda estetiği de korur, zararlı alışkanlıkların devamını önler ve olası psikolojik hasarları ortadan kaldırır (Schopf, 2003). Yer tutucu aynı zamanda daimi dişin engellenmeden uygun hizalanma ile okluzyona sürmesine izin verir. Çocuk hasta erken süt dişi kaybının sonucuyla yüzleşmiş olur (Bjoor ve Kohli, 2005).

Yer tutucunun gerekli olup olmadığına ve tipine karar verirken birçok faktörün dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi gerekir. Radyograflar ve yer analizi karar vermede yardımcı olabilir (Durward, 2000).

Hastanın yaşına, diş arklarının büyümesine ve gelişmesine, diş gelişiminin hangi aşamada olduğuna, kaybın hangi dental arkı ilgilendirdiği ve hangi süt dişinin kaybedildiğine ve hastanın iş birliği yapma yeteneğine bağlı olarak yer korunması için çeşitli apareyler planlanabilir (Ramakrishnan ve ark., 2019). Yer tutucunun tipinin belirlenmesinde okluzyon da önemli bir belirteçtir. (Thornton, 1982).

Tüm yer tutucular için zayıf ağız hijyeni, yüksek çürük oranı ve hastanın kontrollere düzenli katılımının olmaması her koşulda yer tutucu kullanımını kontrendike hale getirmektedir (Laing ve ark, 2009).

1.2. Yer Tutucu Apareylerin Kullanım Gereklilikleri

-Dişlerin boşluğa doğru devrilmesini, kaymasını engelleyerek yer kaybını önlemek,

-Ark uzunluğunu korumak,

-Tek taraflı süt dişi kaybı nedeniyle oluşan orta hat kaymasını önlenmek,

-Fonksiyonu sağlanmak,

-Estetiği iade etmek,

-Psikolojik olumsuzlukları engellemek,

-Ektopik sürmeyi önlemek,

-Erken yaşlarda görülen anterior diş kayıplarında görülebilecek konuşma bozukluğunun önüne geçmek,

-Mevcut zararlı bir oral alışkanlık varlığı durumunda alışkanlığın malokluzyona neden olmasının önüne geçmektir (Khanna ve ark., 2015; Rieckman ve Elbadrowy, 1985).

1.3. Yer Tutucu Kararını Etkileyen Faktörler

1.3.1. Çekimden Sonra Geçen Süre

Yer kaybı çoğunlukla çekimden sonraki üç ay içinde meydana gelmektedir (Macena ve ark. 2011). Bir süt dişi çekildiğinde, tüm faktörler yer tutucu ihtiyacını da gösteriyorsa, çekimden sonra mümkün olan en kısa sürede bir aparey yerleştirmek en doğru yaklaşımdır. Mümkünse en iyi yaklaşım, çekimden önce bir aparey yapmak ve çekim randevusunda teslim etmektir (Choonara, 2005; Mcdonald, 2016).

1.3.2. Dental Yaş

Yer tutucu planlaması yapılırken hastanın diş gelişim yaşının kronolojik yaşına göre daha önemli olduğu belirtilmiştir. Dişin erüpsiyonu ile kök oluşum seviyesi arasında pozitif bir ilişki vardır. Çocuğun kronolojik yaşından bağımsız olarak kökün dörtte üçü geliştiğinde dişlerin sürdüğü bildirilmiştir. Eğer kök gelişimi dörtte üçten az ise üzerinden henüz sürmenin meydana gelmeyeceği kolayca tahmin edilebilir ve yer tutucu kararı buna göre verilebilir (McDonald, 2016).

1.3.3. Daimi Diş Jermi Üzerindeki Kemik Miktarı

Daimi diş jermi üzerinde yer alan kemik miktarının her bir milimetresinin, ağız içine sürmek için yaklaşık olarak 6 aylık zamanı gösterdiği belirtilmiştir (Terlaj ve Donly, 2001). Bitewing radyografiler üzerinden diş jermi üzerindeki kemik kalınlığı kontrol edilebilir. Kronun üstünde kemik varsa, tahmini kalınlığı üzerinden henüz sürmenin meydana gelmeyeceği kolayca tahmin edilebilir ve yer tutucu kararı buna göre verilebilir (McDonald, 2016).

1.3.4. Dişlerin Sürme Sırası

Yer tutucu planlanırken dikkat edilmesi gereken diğer önemli bir faktör de dişlerin sürme sırasıdır. Örneğin; üst ve alt çenede daimi dişlerin sürme zamanlarının farklı olması nedeniyle, süt ikinci azı dişinin erken kaybına bağlı gelişmesi beklenen olumsuz etkilerin her iki çene için farklı olacağı öngörülmektedir (Ülgen, 2006). Alt çenede daimi ikinci küçük azı dişinin, daimi kaninden 1,5-2 yıl sonra sürmesi nedeniyle, süt ikinci azı dişinin erken kaybedildiği ve yerin korunamamaya yer kaybının meydana geldiği durumlarda, ikinci küçük azı dişinin vestibulo veya lingo-pozisyonda sürmesi, hatta daha şiddetli olgularda daimi birinci büyük azı diş ile daimi birinci küçük azı diş arasında sıkışması veya gömülü kalması beklenmektedir (Ülgen, 2006). Üst çenede ise üst daimi ikinci küçük azı diş ile üst daimi kanin diş yaklaşık

olarak aynı zamanlarda sürdüğü için, daimi birinci büyük azı dişinin meziale doğru hareket etmesi sebebiyle üst daimi ikinci küçük azı dişi için bir yer darlığına, üst daimi kaninin vestibulo-pozisyonda sürmesine veya gömülü kalmasına neden olacağı beklenmektedir (Kapala,1980; Ülgen, 2006).

Alt ve üst çeneler arasında, dişlerin sürme sıralaması ve zamanlarındaki bu farklılıklar nedeniyle, süt dişlerinin erken kaybı sonrasında meydana gelen boşluğun hangi arkta olduğu ve bu arktaki daimi dişlerin sürme sırasının hekim tarafından bilinmesi; yer tutucu yapılmasının gerekliliğine, planlamasına ve çeşidine karar vermek açısından önemlidir (Terlaje ve Donly, 2001).

1.3.5. Süt Dişinin Retansiyonu, Daimi Dişin Sürmesinde Gecikme

Süt dişinin retansiyonu, ankilozu veya daimi dişin sürmesini engelleyen yer darlığı durumlarında dişin sürmesinde gecikme görülebilir. Bu tür durumlarda sorun oluşturan süt dişlerinin erken çekimi gerekebilmektedir. Çekimi takiben, boşluğun bir yer tutucu ile korunması önerilmektedir (Terlaje ve Donly, 2001). Böylece süt dişinin çekiminin ardından yer tutucu yaparak kalıcı dişin normal pozisyonda sürmesine izin verilmiş olur. Böyle bir durumda, problemlı dişi çekmek için mecburen erken çekilen süt dişinin boşluğuna doğru karşıt dişte supraerupsiyonu önlemek için de apareye okluzal stop dahil edilmesi tavsiye edilir (Mcdonald, 2016).

1.3.6. Oral Alışkanlıkların Varlığı

Oral alışkanlıkların varlığında dental arklar üzerindeki artmış zararlı kuvvetler acil bir şekilde yer koruması gerektirmektedir. Güçlü M.Mentalis aktivitesi, özellikle alt süt kanin ve süt birinci azı dişlerinin kaybında anterior segmentin distale hareketine ve kollapsına sebep olmaktadır. Yer tutucu aparey kullanımı ile alt anterior dişlerin retrüzyonu ve distal hareketi engellenebilir ve deepbite, orta hat kayması, çapraşıklık

gibi potansiyel malokluzyonların önüne geçilmiş olur (Brothwell, 1997; Mcdonald, 2016; Owen, 1971 ve Rao, 2012)

1.3.7. Kalıcı Dişin Konjenital Eksikliği

Konjenital diş eksikliklerinde duruma göre ağızdaki süt dişinin çekilerek boşluğun kapatılması ya da bu boşluğun korunarak ileride protetik tedavi seçenekleri bulunmaktadır. Bu durumda daimi dişler konjenital olarak eksikse, diş hekiminin boşluğun bir yer tutucuyla korunması veya boşluğun kapanmasına izin verilmesi konusunda karar vermesi gerekmektedir. Bu kararda ark uzunluğu, yüz ve iskelet paternleri, molar ilişkisi, anteroposterior kesici pozisyonu, dişlenmenin aşaması, vertikal okluzal ilişkiler etkilidir. Eğer süt azı dişi, vertikal okluzyonu ve ark uzunluğu stabilitesini koruyorsa alveolar kemik bütünlüğü için muhafaza edilebilir ve ileride implant tedavisi planlanabilir. Bu şartların sağlanamadığı durumlarda çekim sonrası boşluğun korunması düşünülüyorsa yer tutucu apareylerin kullanımı gerekli olacaktır (Mcdonald, 2016).

1.4. Yer Tutucu Kullanımının Avantajları ve Dezavantajları

Yer tutucu aparey kullanılmasının avantajları arasında çapraşıklık, ektopik sürmenin, dişin gömülü kalmasının, Angle sınıf 2 veya 3 okluzyon oluşumunun, çapraz kapanışın, aşırı overbite ve overjet oluşumunun ve orta hat kaymasının şiddetinin azalması veya önlenmesi sayılabilir. Bu nedenle gelecekteki olası ortodontik tedavi ihtiyacı tamamen ortadan kalkar veya azalır. Aynı zamanda yer tutucular ilave edilen dişler aracılığıyla estetiği de korur, zararlı alışkanlıkların teşvik devamını önler ve bazen de olası psikolojik hasarları ortadan kaldırır (Schopf, 2003). En önemlisi de alttan gelen daimi dişin uygun bir şekilde okluzyondaki yerini almasını sağlar (Björ ve Kohli, 2005).

Yer tutucu apareylerin kullanılmasının dezavantajları arasında; yumuşak doku sıkışması, komşu dişlerin erupsiyonunda düzensizlikler, ağrı, plak birikiminde artış ve buna bağlı çürükler ve ilave olarak apareylerin kırılması, yerinden oynaması ve kaybolmasına bağlı sorunlar sayılabilir (Brothwell, 1997).

Yapılan birçok çalışmada ağız içi sabit veya hareketli aparey kullanımı sonrasında, çürük oluşumu ve plak indeksi, gingival indeks ve cep derinliği gibi klinik periodontal indekslerde artış olduğu rapor edilmiştir (Arıkan ve ark., 2015). Apareylerin plak oluşumunu artırmasındaki sebebin, gingival marjinlere temas etmesi ile yumuşak dokuda baskı oluşturmaları ve oral hijyen prosedürlerini uygulamada zorluk yaratmaları olarak belirlenmiştir (Gomes ve ark., 2007).

Ağız içi sabit veya hareketli yer tutucuların, yüzey özelliklerini ve alanını değiştirdikleri için oral biyofilm oluşumunu artırdığı belirtilmiştir (Arendorf ve Addy, 1985; Arıkan ve ark., 2007).

Yer tutucu komplikasyonlarının çoğu önlenebilir. Hasta eğitimi ve düzenli takip olası komplikasyonların önlenmesi, erken teşhisi ve yönetimi için anahtardır. Bu nedenle yer tutucu apareylerin kullanımı sırasında hastaların yakından izlenmesi ve yer tutucu kullanımının diş çürüğü ve periodontal hastalık riskini artırabileceği ve ağız hijyenine özel dikkat göstermeleri gerektiği konusunda bilgilendirilmeleri önerilmektedir (Arıkan ve ark., 2015; Durward, 2000).

1.5. Yer Tutucu Apareylerde Bulunması Gereken Özellikler

- Çekilmiş diş ait mezio-distal diş genişliğini korumalı,
- Yapımı basit, kolay ve uygun maliyetli olmalı,
- Karşıt dişin overerupsiyonunu engellemeli-dikey boyutu korumalı,
- Fonksiyonel kuvvetlere dayanacak kadar güçlü olmalı,
- Ağız hijyen uygulamalarına izin vermeli,

-Süt dişlerinden daimi dişlere geçiş sırasında meydana gelen normal büyüme ve gelişmeyi kısıtlamamalıdır (Khanna ve ark., 2015).

1.6. Yer Tutucu Apareylerin Sınıflandırılması

Yer tutucular birçok farklı araştırmacı tarafından farklı şekillerde sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmalarda yer tutucuların sabitliği, fonksiyonel olma durumları, bant içermesi, aktif-pasif oluşu ve konumlandığı alan gibi birçok faktör etkili olmaktadır.

Bazı Yer Tutucu Sınıflandırmaları:

Hitchcock Sınıflandırması (Singh, 2007)

1. Hareketli / sabit / yarı sabit
2. Bantlı / bantsız
3. Fonksiyonel / Fonksiyonel Olmayan
4. Aktif / pasif
5. Kombine yer tutucular

Raymond C Thusow Sınıflandırması (Singh, 2007)

1. Hareketli
2. Tam ark

-Lingual ark

-Ekstraoral ankraj

3. Sadece ilgili dişi içeren tip yer tutucular

Hinrichsen Sınıflandırması (Singh, 2007)

1.Sabit Yer Tutucular

Sınıf I: a.Fonksiyonel Olmayan:

-Bar Tipi

-Loop Tipi

b.Fonksiyonel Olan:

-Gövde Tipi

-Lingual Ark Tipi

Sınıf II: Kantilever Tip

-Distal shoe

-Band ve Loop

2.Hareketli Yer Tutucular (Singh, 2007).

Yer tutucular genel olarak řu şekilde sınıflandırılabilir:

- Hareketli, sabit veya yarı sabit,
- Fonksiyonel veya fonksiyonel olmayan,
- Aktif veya pasif,
- Tek taraflıya veya iki taraflı,
- Yukarıdakilerin kombinasyonu (Jitesh ve Mathew, 2019).

1.6.1. Sabit Yer Tutucular

Sabit yer tutucular tek taraflı veya çift taraflı, fonksiyonel veya fonksiyonel olmayan, aktif veya pasif olarak dizayn edilebilirler. Hastalar tarafından çıkarılamayacak şekilde dişlere simante edilirler (Rao, 2012). Sabit yer tutucular genellikle tek taraflı veya az sayıda diş eksikliği olan durumlarda tercih edilmektedir (Subramaniam ve ark., 2008).

Sabit yer tutucuların avantajları:

- Hasta kooperasyonu gerektirmemesi,
- Çene gelişimine engel olmaması,
- Tasarıma bağılı olarak daimi dişin serbest bir şekilde sürebilmesi,

-Eğer diş eklenmişse çiğneme fonksiyonu kazandırmasıdır (Rao, 2012).

Sabit yer tutucuların dezavantajları:

-Plak birikimi nedeniyle çürük riskini artırması,

-Bazı tasarımlarda bant veya barın daimi dişin sürmesine engel olması,

-Ayrıntılı ekipman kullanımı gerektirmesidir (Rao, 2012).

Eğer uygun bir şekilde tasarlanırsa, sabit yer tutucular, ağız dokularına daha az zarar verirler ve daha uzun süreli olarak kullanılmalarından dolayı, diş hekimi ve hasta açısından daha kullanışlıdır. İyi tasarlanmış bir sabit yer tutucunun hem hasta hem de diş hekimi tarafından hareketli bir yer tutucuya göre daha fazla tercih edildiği bildirilmiştir (Björ ve Kohli, 2005). Posterior diş kaybı için en yaygın kullanılan sabit yer tutucular, bant veya pedodontik krona lehimli bir telden yapılmışlardır. Bu yer tutucular iyi tolere edilmelerine ve dayanıklı olmalarına rağmen, normal fonksiyonu tam olarak karşılamazlar (Subramaniam ve ark., 2008).

Sabit yer tutucular; yapışkan ve sert gıdalardan etkilenecek ağızda kırılabilirler (Subramaniam ve ark., 2008). Yer tutucuların dayanıklılıklarında ve tutuculuklarında dişsiz bölgenin uzunluğu doğrudan etkilidir. Dişsiz boşluğun uzunluğunun artması sabit yer tutucu aparatın üzerine gelen çiğneme kuvvetlerinin artmasına neden olur ve esneme sonucu meydana gelen metal yorgunluğu nedeniyle kırılmalar ya da lehim bölgelerinde kopmalar meydana gelebilir (Tosun, 2003).

Uygulama sırasında dişe uygun boyutta bant seçilmesi ve bandın en iyi şekilde adapte edilmesi çok önemlidir. Adaptasyonu iyi olmayan bantlar çabuk gevşeyerek düşmektedirler (Tosun, 2003).

En yaygın kullanılan sabit yer tutucular;

Band-loop,

Kron-loop,

Lingual ark,

Nance apareyi,

Transpalatal ark,

Distal shoe apareyidir. (Distal Shoe Retainer) (Laing ve ark., 2009).

1.6.1.1. Band- Loop

Band-loop hem üst hem alt çenede, tek veya çift taraflı tek diş eksikliklerinde kullanılabilen, fonksiyonel olmayan ve pasif bir yer tutucudur (Law, 2013; Rao, 2012).

Band-loop yer tutucu temel olarak, boşluğun bir tarafındaki destek dişi çevreleyen bant ve bu bandın bukkal ve lingual yüzeylerine lehimlenerek bağlanan ve boşluğun diğer tarafındaki dişe uzanan 0.032 veya 0.036 paslanmaz çelik tel halkadan oluşmaktadır (Laing ve ark 2009).

Bandın yerleştireceği dişin yeteri kadar sürmüş ve yeterli kron boyuna sahip olması gerekmektedir.

Endikasyonlar:

- Alt ve/veya üst çenede posterior segmentte tek diş eksikliği,

-Mandibulada çift taraflı posterior diş kaybında daimi anteriorlar henüz sürmediği için lingual arkın uygulanamadığı durumlardır (Rao, 2012).

Kontrendikasyonlar:

-Ağız hijyeni kötü hastalar,

-Yüksek çürük aktivitesi olan hastalar,

-Belirgin yer kaybı bulunan olgular,

-Yan yana birden fazla diş eksikliği bulunan durumlarıdır (Rao, 2012).

Bandın ve halkanın yerleştirilmesi geleneksel olarak; birinci seans bandın takılması ve apareyin laboratuvar aşaması için hastadan ölçü alınması, ikinci seans ise apareyin teslim edilmesi şeklindedir. Destek dişe bitişik dişlerin olduğu durumlarda bandın takılmasını kolaylaştırmak için ilk randevudan 1-2 hafta önce seperatör yerleştirilebilir (Simon ve ark., 2012).

Halkanın genişliği daimi dişin sürmesine izin verecek genişlikte olmalıdır. Apareyin bant kısmı destek sağlarken halka kısmı fonksiyonel kısmı oluşturmaktadır (Santos ve ark 1993). Bant genellikle dişsiz bölgenin distalindeki dişe yerleştirilir (örneğin, süt ikinci azı üzerine süt kanin ile temas etmesi için veya birinci süt azı dişe temas etmesi için birinci daimi azı üzerine) (Law, 2013).

Apareyin loop kısmı, gingival dokudan 1 mm yukarıdan geçecek şekilde dişsiz kenara paralel olmalı, komşu dişe kontak noktasında temas etmeli, bukkal-lingual olarak daimi dişin rahatça sürmesine izin vermeli, fakat, bukkal mukoza ve dile dokunmamalıdır. Aynı zamanda loop, daimi lateral kesici dişlerin sürmesi sırasında oluşan interkanin genişlik artışı gibi herhangi bir fizyolojik diş hareketini engellememelidir. (Christensen ve Fields, 2009).

Mandibulada karma dentisyonda süt ikinci azı kaybında eğer daimi birinci azılar sürmüş ama daimi kesiciler sürmemişse band-loop kullanılabilir. Mandibuler daimi kesicilerin sürmesinden sonra lingual ark yer tutuculara geçiş yapılabilir (Daly ve ark., 1990).

Band-loop, ikinci süt azıların yerini tutmak için birinci daimi azıdan birinci süt azı dişine uzanacaktır. Bununla birlikte, birinci süt azı, ikinci küçük azı dişinin sürmesinden önce düşer ve band-loop, dayanağını kaybeder. Bu nedenle eğer mandibuler kesici dişler sürdüyse lingual ark yer tutucu yerleştirilmelidir. Kesici dişler henüz sürmediyse bu durumda bir band-loop geçici olarak yerleştirilir. Mandibular kesici dişler sürdüğünde iki taraflı bir yer tutucu yerleştirilir (Schwartz, 2016).

Geleneksel band-loop üzerinde bazı değişiklikler yapılabilir. Erken süt ikinci azı dişinin kayıplarında yer korunmak isteniyorsa ve daimi birinci azı yeterince sürmediyse reverse band-loop kullanılabilir. Reverse band-loop birinci süt azı dişine yerleştirilen bir banttandır ve distale doğru uzanarak daimi birinci azıların mezial yüzüne temas eden büküm telden oluşur. Bu yer tutucular süt birinci azıların daimi ikinci küçük azılar sürmeden önce düşmesinden dolayı sınırlı bir kullanıma sahiptirler. Diğer bir band-loop modifikasyonu band ve yarım loop denilen yer tutuculardır. Band ve yarım loop band ve bandın lingual yüzüne lehimleniş bir telden oluşur. Doğru band boyu seçilir, tel kontak dişine göre uyumlanır ve simante edilir. Diğer bir modifikasyonu ise Prefabrik Band-loop aparatlarıdır. Denovo ve Appliance Therapy Group bu ürünü üreten firmalardır. Bant ve halkalar iki parça halinde bulunmaktadır. Bantların bukkal ve lingulinde boşluğa uzanan tüpleri bulunur. Halkalar ise uzantıları bu tüplerin içine girecek şekilde boşluğun diğer tarafındaki dişine dayanmaktadır. Uygun bant ve loop seçildikten sonra lehimleme yapılır ve polisajı yapıp okluzal uyumu kontrol edilerek simante edilir (Law 2013).

Geleneksel yöntemlerle band-loop yapımındaki kısıtlılıklar:

-En az iki randevu gerektirmesi,

-Kooperasyonu düşük veya şiddetli bulantı refleksi olan hastalardan ölçü alınmasının zor olması,

- Fazla laboratuvar zamanı gerektirmesi,

-Bandın uyumunda sıkıntı olmaması için hassas bir döküm tekniği gerektirmesidir (Nayak ve ark., 2004).

Yüksek başarı oranı ve iyi hasta uyumluluğuna sahip olmasına rağmen, uzun ömürlülük ve yapım konularında dezavantajlara sahiptir (Chandra ve ark., 2018).

Dezavantajlar:

-Fonksiyonel olmamaları,

-Karşıt arktaki dişin devam eden erüpsiyonunu dolayısıyla overerupsiyonunu önlememeleri,

-Banttı dolayı, bandın altında gelişebilecek çürüğün teşhisinin zor olması,

-Yapıştırma simanının çözünemesi,

- Metal alerjisine neden olabilmeleridir.

Komplikasyonlar:

- Yer tutucunun yer değiştirmesi ve gingival dokulara g   lmesi,
- Uygun konumda yapıştırılmaması, zamanla bandın oynaması veya yanlış dizayna bağlı olarak görülebilen dayanak dişlerde devrilme ve rotasyon,
- Bantta ve telde kırık,
- Teli bandın bukkal ve/veya lingual yüzeyine bağlayan lehimin kopmasına bağlı lehim başarısızlığı,
- Yapıştırma simanının çözünmesine bağlı olarak band-loop yer tutucunun gevşemesi veya çıkması,
- Apareyin kaybolması,
- Plak retansiyonun artması ve temizlenebilirliğin azalmasına bağlı olarak bant kenarları boyunca çürük oluşumu,
- Adaptasyonu kötü band-loop yer tutucuların plak için tutucu alan oluşturmasına bağlı olarak görülen diş taşı oluşumu ve yumuşak doku büyümesi,
- Loop kısmının zarar vermesiyle bukkal mukozada ağrılı ülserasyonlar oluşmasıdır (Chandra ve ark., 2018; Law, 2013; Rao, 2012).

Apareyin uyumu ve destek dişlerin durumunu kontrol etmek amacıyla hasta 6 ayda bir düzenli kontrole çağırılmalıdır. Ayrıca, yapıştırılan yer tutucuların yapılan bu kontroller sırasında çıkarılması ve destek dişin çürük açısından değerlendirilmesi gerektiği düşünmektedir. Daimi diş sürmüşse apareyin kullanımına son verilmelidir (Bijoor ve Kohli, 2005).

1.6.1.2. Kron-Loop Yer Tutucu

Kron-loop yer tutucu, band-loop yer tutucunun bir çeşididir (Laing ve ark., 2009).

Endikasyonlar:

-Tek dişin erken kaybedildiği ve geniş çürük nedeniyle madde kaybının fazla olması veya oklüzö-gingival boyut kaybı sebebiyle destek dişin paslanmaz çelik kron ile restore edilmesi gerektiği olgularda uygulanmaktadır (Liegeois ve Limme, 1999).

Kontrendikasyonlar:

- Zayıf ağız hijyeni,
- Kontrollere düzenli katılımın olmaması,
- Belirgin yer kaybı,
- Yan yana birden fazla diş eksikliği.

Avantajlar:

- Hasta kooperasyonu iyi,
- Ağız içinde kalma süresi uzundur.

Dezavantajlar:

- Yer tutucunun yapıştırılacağı dişte preperasyon gereksiniminin olması,

-Kaybedilen dişin normal fonksiyonlarını yerine getirmemesidir (Liegeois ve Limme, 1999).

Eğer aparey zarar görürse veya modifiye edilmesi gerekirse; band-loop apereyinin bakımı ve korunması, kron-loop apereyine göre daha kolaydır. Bu nedenle, destek dişi paslanmaz çelik kronla restore edip, sonra krona uyan bir band-loop yer tutucu yapmak daha kolaydır (Christensen ve Fields, 2009).

Band-Loop yer tutucularla benzer komplikasyonlara sahiptirler.

Komplikasyonlar:

- Yer tutucunun yer değiştirmesi ve gingival dokulara gömülmesi,
- Dayanak dişlerde devrilme ve rotasyona neden olabilmesi,
- Teli kronun bukkal ve/veya lingual yüzeyine bağlayan lehimin kopmasına bağlı lehim başarısızlığı,
- Yapıştırma simanının çözünmesine bağlı olarak kron- loop yer tutucunun gevşemesi veya çıkması,
- Aparentin kaybolması,
- Adaptasyonu kötü kron-loop yer tutucuların plak için tutucu alan oluşturmasına bağlı olarak görülen diş taşı oluşumu ve yumuşak doku büyümesi,
- Loop kısmının zarar vermesiyle bukkal mukozada ağrılı ülserasyonlar oluşması,

-Paslanmaz çelik kromda deformasyon/delinme görülmesidir (Chandra ve ark., 2018; Law, 2013; Rao, 2012).

1.6.1.3. Lingual Ark Yer Tutucular (LA)

Yalnızca alt çenede kullanılan çift taraflı, sabit veya yarı sabit, fonksiyonel olmayan, pasif yer tutuculardır (Rao, 2012).

Mandibular arkın lingual yüzeyleri boyunca uzanan yuvarlak, paslanmaz çelik bir ortodontik telden ve lingual ataçmanları olan, tipik olarak daimi 1. azılara yerleştirilen iki banttandır. Ayrıca süt ikinci azılar da dayanak diş olarak kullanılabilir (Law, 2013).

Çift taraflı olarak mandibuler daimi 1.azılar ve daimi keser dişler sürmüşse ve 1. azıların kron boyu bant uygulamak için yeterliyse lingual ark yer tutucular kullanılabilir.

Endikasyonlar:

-Daimi kesici dişlerin sürmesi sonrasında mandibular süt azıların çift taraflı kaybı,

-Mandibular arkta birden fazla dişin tek taraflı kaybı,

-Nadiren, süt dişlenme döneminde çift taraflı süt birinci azıların kaybıdır.

Kontrendikasyonlar:

-Zayıf ağız hijyeni olan hastalar,

-Hipokalsifiye, hipoplastik veya çürüğü olan dişlerin varlığı,

-Yer tutucuda sık sık yeniden ayarlama gerektiren durumlar,

-Anterior/posterior çapraz kapanış veya aşırı anterior çapraşıklığı olan hastalardır (Housley ve ark., 2003).

Fabrikasyonu band-loop yer tutucuya benzemektedir. Bantlar yerleştirilir, ölçü alınır. Tel modele uyumlanır ve lehimlenir. Aparey simante edilir ve tüm dişler sürene kadar kullanımda kalabilir (Rani, 2001).

Lingual ark mandibuler keserlerin singulumlarıyla temas halinde, yumuşak dokulardansa yaklaşık 1- 1.5 mm uzaklıkta olup, posterior dişlerin anterior hareketini, anterior dişlerin ise posterior hareketini engelleyebilir. Daimi birinci azı dişlerinin mezial hareketine direnç, iki dayanak azı dişleri arasındaki çapraz ark stabilizasyonu ve mandibular kesici dişlerin lingual yüzeyleri ile temas yoluyla sağlanır (Rani, 2001; Villalobos ve ark., 2000). Eğer daimi keserler sürmeden önce çift taraflı bir yer tutucu kullanımı gerekiyorsa bazı klinisyenler çift taraflı band-loop kullanımını lingual ark kullanımına tercih etmektedirler (Laing ve ark., 2009).

LA yer tutucunun birden fazla diş eksikliğinde band-loop apareyine göre daha avantajlı olduğunu savunan görüşler de vardır. Lingual ark herhangi bir süt dişine temas etmediğinden, çocuk karma dişlerden kalıcı dişlere geçerken meydana gelen kaninler arası mesafedeki tipik artışa müdahale etme olasılığı daha düşüktür. Alt lingual ark, daimi birinci azı dişlerinin mezial hareketine direnerek, kesici dişlerin ise distal olarak kaymasına izin vererek leeway yer rezervinin kullanılmasıyla potansiyel çapraşıklığı giderme kapasitesine de sahiptir. Bu sayede, karışık dişlenme döneminde gözlenen çapraşıklığın şiddeti, daimi dişlenme döneminde daha hafif olmaktadır (Moyers ve Wainwright, 1977; Rani, 2001; Rebellato ve ark., 1997).

LA apareyinin bazı dezavantajları da vardır. Daimi kesici dişlerin sürmesinden önce yerleştirilirse, lingual tel, gelişim sırasında tipik olarak lingual bir pozisyondan yüzeye doğru süren daimi kesici dişlerin sürmesine müdahale edebilir. LA apareyinin

alt kesici dişlerin proklinasyonuna neden olduğu da öne sürülmüştür, bu da bazı klinisyenlerin lingual arkın mandibular kesici dişlerle temasından kaçınmasını önermesine yol açmıştır. Bununla birlikte, bu geri çekilmiş tel pozisyonunun, arkın kalıcı azı dişlerinin mezial hareketine direnme yeteneğini azalttığı düşünülmektedir (Mcdonald, 2016).

Yer tutucu apareylerin ağızda kalma sürelerini araştıran çalışmalarda, genellikle en kısa süre ağızda kalan aparey olarak, lingual ark apareyi bulunmuştur. Lingual arkın ağızda kalma süresinin düşük bulunması, çiğneme sırasında aparey üzerinde oluşan mekanik streslerin daha fazla olmasının yanı sıra, simantasyon sırasında alt çenede izolasyonun zor sağlanması ve çocuk hastanın ark telini sürekli olarak diliyle itirmesine bağlanmaktadır (Qudeimat ve Fayle, 1998; Rajah, 2002; Tulunoğlu ve ark., 2005).

Lingual ark yer tutucu tasarım modifikasyonlarına sahiptir.

LA modifikasyonları:

-Ark telinin molar bantlarındaki lingual tüplerin içinden geçtiği, bandın sabit ark telinin hareketli olduğu yarı-sabit lingual ark yer tutucular,

-Ark teline ‘U’ bükümlerin eklenmesiyle aktif hale getirilen, azılarda distalizasyon ve kollabe olmuş keserlerde proklinasyonu sağlayan lingual ark yer tutucular,

-Kaninlerin distale eğilmesini önlemek için ark telinde kanin dişlerin distaline tırnak eklenen lingual ark yer tutucular sayılabilir (Rao, 2012).

Komplikasyonlar:

-Yapıştırma simanının tek veya çift taraflı çözünmesine bağlı olarak lingual ark yer tutucunun gevşemesi veya çıkması,

-Apareyin kaybolması,

-Bant ve tel kısmında kırıklar görülmesi,

-Teli bandın lingual yüzeyine bağlayan lehimin kopmasına bağlı lehim başarısızlığı,

- Plak retansiyonun artması ve temizlenebilirliğin azalmasına bağlı olarak bant kenarları boyunca çürük oluşumu,

- Adaptasyonu kötü bantların plak için tutucu alan oluşturmalarına bağlı olarak görülen diş taşı oluşumu ve yumuşak doku büyümesi,

-Daimi keserler sürmeden uygulanırsa keserlerin sürmesine engel olması/sürme yönünü değiştirmesidir (Owais ve ark., 2010).

1.6.1.4. Nance Apareyi (NA)

Yalnızca üst çenede kullanılan çift taraflı, sabit, pasif ve fonksiyonel olmayan yer tutuculardır (Rao, 2012). Maksiller ark için, çift taraflı yer tutucu düşünülüyorsa seçeneklerden birisi Nance apareyidir ve bu koşullarda en sık kullanılan bir yer tutucu olduğu bildirilmiştir (Kupietzky, 2007).

Bu aparey, iki molar bandın palatinal yüzeyine lehimlenen 0.032 veya 0.036 paslanmaz çelik telden ve dayanak dişlerin mezial hareketine daha fazla direnç sağlamak için ön bölgede damak mukozasına yerleştirilen akrilik düğmeden oluşur.

Endikasyonlar:

- Daimi birinci büyük azı dişlerin sürmüş, kron boyunun bant uygulaması için yeterli olduğu olgularda; ikinci süt azı dişlerin tek veya çift taraflı olarak kaybedildiği veya birden fazla süt azı dişinin kaybedildiği durumlardır (Bijoor ve Kohli, 2005; Laing ve ark., 2009; Terlaje ve Donly, 2001).

NA, kesici dişlerin lingualinden destek almadığı için süt dişlenmede ve dişlenmede ve daimi kesicilerin henüz sürmediği karışık dişlenme döneminde de kullanılabilir. (Terlaje ve Donly, 2001).

Lingual ark yer tutucularda olduğu gibi, maksillada iki taraflı çoklu kayıp dişleri olan olgular için tasarlanmıştır ve dayanak olarak karışık dişlenme döneminde daimi birinci azılar, süt dişlenme döneminde ise süt ikinci azılar kullanabilir. Akrilik düğme, mezial sürüklenmeye direnç göstermede çok etkili olmasına rağmen, yemek artıkları ve plak birikimine neden olmasıyla iyi bir ağız hijyeni sağlamayı zorlaştırmaktadır. Ayrıca, düğme çevresindeki dokularda tahriş ve aşırı büyümeye neden olabilmektedir (Rapp ve Demiroz, 1983).

Palatal bölgeden ilave ankraj kazanılması azıların meziale doğru hareketine direnç gösterdiği için palatal derinliği fazla olan hastalarda Nance apareyi daha uygundur. Bununla birlikte eğer Nance apareyi üzerine fazla ankraj kuvveti uygulanması gerekirse aparey palatal mukozaya gömülebilir ve çıkarılması zor olur (Kupietzky ve Tal, 2007).

NA esasen pasif bir yer tutucu tipi olmakla birlikte tele 'U' loop eklenerek aktif hale getirilebilir. Bükümler açılarak daimi azılarda distalizasyon elde edilebilir (Rao, 2012).

Ayrıca maksillada anterior dişlerin kaybedildiği vakalarda Nance apareyinde yapılan modifikasyonlarla diş ilavesi mümkün olmaktadır. Akrilik pontik dişleri

desteklemek için molar bantların palatalinden anteriora doğru uzanan bir tel lehimlenerek (Evans ve Jones, 1994), anterior diş eksikliği olan hastalar için kabul edilebilir bir estetik sağlanabilmektedir fakat hastanın pontiklerin altını titizlikle ve düzenli olarak temizlemesi gerekmektedir (Laing ve ark., 2009).

NA komplikasyonları:

-Yapıştırma simanının tek veya çift taraflı çözünmesine bağlı olarak Nance apareyinin gevşemesi veya çıkması,

-Apareyin kaybolması,

-Bant ve tel kısmında kırıklar görülmesi,

-Teli bandın lingual yüzeyine bağlayan lehimin kopmasına bağlı lehim başarısızlığı,

- Plak retansiyonun artması ve temizlenebilirliğin azalmasına bağlı olarak bant kenarları boyunca çürük oluşumu,

- Adaptasyonu kötü bantların plak için tutucu alan oluşturmalarına bağlı olarak görülen diş taşı oluşumu ve yumuşak doku büyümesi,

-Nance apareyi üzerine fazla ankraj kuvveti uygulanması gerekirse apareyin palatal mukozaya gömülmesi,

-Akrilik düğme etrafında oluşan yemek artıkları ve plak birikimi,

-Akrilik düğme çevresindeki yumuşak dokularda tahriş ve aşırı büyüme görülmesidir (Rao 2012; Rapp ve Demiröz, 1983).

1.6.1.5. Transpalatal Ark Yer Tutucu (TPA)

Yalnızca üst çenede kullanılan bilateral, pasif ve esasen fonksiyonel olmayan sabit yer tutuculardır (Rao, 2012). Maksiller süt azıların erken kaybında Nance apareyine alternatif olarak TPA yer tutucular kullanılabilir ancak pedodontistler tarafından fazla tercih edilmemektedir (Kupietzky ve Tal., 2007).

TPA daimi birinci azı veya ikinci süt azıya yerleştirilen bantlar ve dayanak dişler arasında uzanan paslanmaz çelik telden oluşur. Tel yumuşak doku temasına sahip olmamalı 3-5 mm uzakta olmalıdır (Kupietzky ve Tal, 2007).

Endikasyonlar:

-İdeal olarak arkın bir tarafında bir ya da birden çok süt molar kayıpken, diğer tarafında hiçbir diş kaybının olmadığı durumlarda,

-Maksiller molarların palatal kökleri çevresindeki meziolingual rotasyonlarını ve meziale hareketlerini önlemede,

-Ark genişliğini korumada,

-Üst molarların sürmesinin kontrolünde,

-Tek taraflı çapraz kapanışın düzeltilmesinde kullanılırlar (Kumar ve ark., 2014; Kupietzky, 2007; Rao, 2012; Zablocki ve ark., 2008).

Kontrendikasyonlar:

- Kötü ağız hijyeni olan hastalar,

- Boşluğun distalindeki dişleri önde bloke eden diş ya da doku desteği olmadığı için daimi molarların eş zamanlı meziale hareketinin görüldüğü, süt ikinci molar kaybının çift taraflı olduğu durumlardır (Rao, 2012).

Kupietzky ve Tal (2007), TPA ve Nance apareyinin kullanımını karşılaştırmış ve TPA'nın alan bakımı için Nance kadar etkili olabileceğini bulmuş ve kullanımını savunmuştur. TPA, molar bantlara lehimlenip yumuşak doku ile temastan kaçınarak, damak kubbesi boyunca devam ettiği için palatal yumuşak doku irritasyonu ve inflamasyonuna neden olmaz. Tel, damağın konturunu takip eder, rahattır ve normal konuşmaya engel olmaz. TPA'ların farklı tasarımları mevcuttur.

Komplikasyonlar:

-Yapıştırma simanının tek veya çift taraflı çözünmesine bağlı olarak apareyin gevşemesi veya çıkması,

-Apareyin kaybolması,

-Bant ve tel kısmında kırıklar görülmesi,

-Teli bandın lingual yüzeyine bağlayan lehimin kopmasına bağlı lehim başarısızlığı,

- Plak retansiyonun artması ve temizlenebilirliğin azalmasına bağlı olarak bant kenarları boyunca çürük oluşumu,

- Adaptasyonu kötü bantların plak için tutucu alan oluşturmaya bağlı olarak görülen diş taşı oluşumu ve yumuşak doku büyümesi,

-Çift taraflı diş kaybı olan durumlarda kullanılırsa azıların meziale hareketine bağlı yer kaybı görülmesidir (Rao, 2012).

1.6.1.6. Distal Shoe Yer Tutucu

Hem alt hem üst çenede kullanılabilen tek taraflı, sabit, fonksiyonel olmayan ve pasif bir yer tutucudur (Rao, 2012).

Bu yer tutucu süt birinci azya adapte edilmiş bant veya paslanmaz çelik kron ve dişsiz bölgeye uzanan tel looptan oluşur. Daimi azıların mesial yüzüne temas edecek şekilde subgingival olarak uzanan ek bir uzantı vardır (tel veya metal kılavuz düzlemi) (Law, 2013).

Endikasyonları:

-Süt ikinci azıların daimi birinci azılar sürmeden önce meydana gelen kaybında kullanılır (Rao, 20012).

Subgingival olması ve hijyen problemleri nedeniyle distal shoe, daimi birinci azılar sürdükten sonra band- loop yer tutucuyla değiştirilmelidir (Laing ve ark., 2009).

Kontrendikasyonlar:

-Kötü oral hijyene sahip hastalar,

-Süt ikinci azya komşu diş eksikliğinin bulunduğu durumlar,

-Kötü hasta veya ebeveyn iş birliği,

-Daimi birinci azı dişlerin konjenital eksikliği,

-Subgingival uzantının ağız boşluğu ve intraalveolar bölge arasında sürekli bağlantıya neden olmasından dolayı Diabetes mellitus gibi iyileşmeyi etkileyen

sistemik hastalığı ve antibiyotik profilaksisi gerektiren kardiyak anomalileri olan hastalardır (Beena, 2011; Law, 2013).

Tüm yer tutucular arasında distal shoe en çok kontrendikasyona sahip olandır (Brill, 2002).

Subgingival uzantı, daimi birinci azı dişin sürmesinde rehber düzlem olarak görev yapacağından, alveoler kemikte sürmemiş olan daimi dişin mezial marjinal kenarının 1 mm altında olacak şekilde yerleştirilir. Uzantı daimi birinci büyük azı dişin sürmesinin ardından kesilebilir veya yeni bir band-loop apareyi yapılabilir. (Brill, 2002; Christensen ve Fields, 2009; Gegenheimer ve Donly, 1992; Laing ve ark., 2009 ve Terlaje ve Donly, 2001).

Süt ikinci azının erken kaybında henüz sürmemiş olan daimi birinci azı alveoler kemik içinde meziale doğru kayar (Gegenheimer ve Donly, 1992; Christensen ve Fields, 2009). Bu kayma ark boyunun kılmasına neden olur ve daimi ikinci küçük azı dişin gömülü kalma olasılığı ortaya çıkar (Christensen ve Fields, 2009). Bu aparey ile daimi birinci büyük azı dişin meziale hareketi engellenerek, doğru pozisyonda sürmesi sağlanır. (Bijoor ve Kohli, 2005; Ghafari, 1986; Gegenheimer ve Donly, 1992; Kapala, 1980; Laing ve ark., 2009).

Hoffding ve Kisling (1978a), erken süt ikinci azı kaybı olan hastalarda Sınıf 2 molar oklüzyon ve sınıf 3 molar oklüzyonunda artış olduğunu bildirmiştir. Baroni ve ark. (1994) ve Qudeimat ve ark. (1998) tarafından tanımlandığı gibi, distal shoenun başarı kriteri, apareyle ilişkili herhangi bir sorun olmaksızın, sürmemiş daimi dişin arkta başarılı bir şekilde yönlendirilmesidir.

Komplikasyonlar:

-Apareyin doğru yerleştirilemediği durumlarda subgingival uzantının daimi 2. küçük azı dişinin sürmesine engel oluşturması (Jafri, 2016),

-Yer tutucunun birinci süt azı dişe fazla kuvvet uygulaması,

-Çekim bölgesinde oluşması gereken tam epitelizasyonu bozması,

-Bakteri enfeksiyonlarına zemin hazırlamasıdır (Brill, 2002; Burstone, 1989).

1.6.1.7. Kompozit Resin ile Yapıştırılan Yer Tutucular

Geleneksel sabit yer tutucu apareylerin sahip olduğu dezavantajlar nedeniyle, yeni tip alternatif yer tutucuların tasarlanmasına ihtiyaç duyulmuştur. 1955 yılında Buonocore'un, minenin asitle pürüzlendirme işlemi ile, akrilik dolgu materyallerinin diş dokularına bağlanmasının arttığını kanıtlayan çalışması sonucunda; yer tutucu uygulamalarında bazı değişiklikler yapılarak, farklı materyaller, sabit yer tutuculara benzer şekilde çekim boşluğuna komşu dişlere kompozit resin ile direkt yapıştırılarak uygulanmış ve klinik olarak etkinlikleri araştırılmıştır (Şimşek ve ark., 2004).

1.6.1.7.1. Kompozit Resin ile Yapıştırılan Ortodontik Telden Oluşan Direkt Bonded Sabit Yer Tutucular

Boşluğun korunması için ortodontik tellerden dizayn edilen yer tutucuların asitlenmiş mineye kompozit reçine ile yapıştırılması şeklinde uygulanmıştır. İlk zamanlarda yer tutucuları yapıştırmak için kullanılan materyaller, 1. kuşak olarak adlandırılan bağlayıcı ajanlar ve bunlara uygun kimyasal veya ultraviyole ışık ile sertleşen kompozit reçineler olmuştur. 1980' lerden sonra, bağlayıcı ajanlarda ve kompozit reçinelerde hızlı bir gelişme meydana gelmesine karşın bu materyallerle etkileyici sonuçlar; ancak 1990ların başlarında 4.kuşak bağlayıcı ajanların farklı şekillerinin geliştirilmeye başlanması ile alınmıştır (Kırzioğlu ve Ertürk 2004, Şimşek ve ark 2004).

Direk yapıştırılabilir yer tutucular band-loop yer tutucular gibi tek diş eksikliklerinde, çekim boşluğunun mezial ve distalinde dişlerin bulunduğu durumlarda uygulanmaktadır. Ortodontik telin çekim boşluğuna komşu dişin bukkal

yüzeyine akıcı kompozit ile yapıştırıldığı yer tutuculardır. Tutuculuğu artırmak için telin bukkal yüzeylere yapıştırılan kısmına oluk açılabilir (Santos ve ark., 1993; Tunç ve ark., 2012).

Yaşam süresi ve başarı oranı geleneksel band-loop yer tutucudan daha düşük bulunmuştur (Tunç ve ark., 2012). Başarısızlık genellikle telin ayrılması sonucu gözlenmekte (Tunç ve ark., 2012) ve bunun en büyük dezavantajı telin aspire edilmesi veya yutulması riskidir.

Bu yer tutucular klinik ortamda kolayca hazırlanabilmekte ve bütün kliniklerde bulunabilen materyallerle destek dişlere uygulanabilmektedir. Aynı zamanda bu tip yer tutucular ile diğer yer tutucularda gözlenebilen destek dişteki dönme hareketine de engel olunabileceği bildirilmektedir (Şimşek ve ark., 2004).

1.6.1.7.2. Fiber ile Güçlendirilmiş Kompozit Rezinin (FGKR) Destek Dişlere Yapıştırılarak Uygulandığı Sabit Yer Tutucular

Süt azı dişlerin erken kaybında yer korunması için genellikle geleneksel yer tutucular tercih edilmektedir. Her ne kadar bu yer tutucular etkili olsa da birden fazla hasta ziyareti, uzun laboratuvar aşamaları, siman çözünmesi, çürük oluşumu, dişetine gömülme, komşu dişlerde devrilme ve rotasyon, lehim bölgesinde kırılma ve estetik yetersizlikler gibi dezavantajlara sahiptirler. Bu dezavantajlardan dolayı uzun laboratuvar aşamaları gerektirmeyen diş hekimi tarafından kolayca klinikte uygulanabilen, zaman kaybını azaltan alternatiflere ihtiyaç vardır. Fiberle güçlendirilmiş kompozit rezin bu konuda yeni alternatifler sağlamaktadır (Garg ve ark., 2014; Şimşek ve ark., 2004)

FGKR yer tutucuların avantajları;

1- Biyouyumlu ve estetik olması,

- 2- Laboratuvar işlemi gerektirmediği için tek seansta uygulanabilmesi,
- 3- Tasarımının basit olması,
- 4- Hızlı ve kolay uygulanabilmesi,
- 5- Kolay temizlenebilir olması,
- 6- Daimi dişin sürmesini engellememesi,
- 7- Destek dişe zarar vermemesi ve devrilmesini önlemesi,
- 8- Laboratuvar harcamaları ve hasta kooperasyonu gerektirmemesi,
- 9- Destek dişe herhangi bir uygulama yapılmadığından tamamen geri dönüştürülebilir olması,
- 10- Dayanıklı olması,
- 11- Kolay tamir edilebilir olması,
- 12- Metal alerjisi olanlarda kullanılabilir olmasıdır (cha ve Marstrander, 1983).

McDonald ve Avery (2016), band-loop yer tutucuların kontrol, temizleme ve florür uygulaması için yılda bir kez çıkarılmasını önermişlerdir. FGKR için ise bu yıllık uygulamaya ihtiyaç duyulmamaktadır (Kargül ve ark., 2003).

FGKR yer tutucularda başarısızlığın en büyük nedeni bukkal yüzeydeki kompozitin mineden ayrılmasıdır. Bu tip başarısızlığa uygun olarak yapılmayan yüzey hazırlanmamasının, nem kontaminasyonun ve adezivın sertleşme süresinde

bozulmasının neden olduğu bildirilmiştir (Zachrisson, 1977). Diğer olası nedenler ise bazı çocuklarda rubber dam kullanımındaki zorluklar ve yetersiz tükürük emici kullanımıdır (Kırzioğlu ve Ertürk ,2004).

Fiberle güçlendirilmiş kompozit rezinden yapılan yer tutucular konvensiyonel band-loop yer tutuculara kabul edilebilir ve uygun bir alternatif olmakla birlikte kısa süreli kullanımları önerilmiştir. Başarı hekimin deneyimine, izolasyona ve uygun hasta seçimine bağlıdır. Daha sağlıklı veriler için daha fazla çalışma ve daha uzun gözlem sürelerine ihtiyaç duyulmaktadır (Saravanakuumar ve ark, 2013; Yeluri ve Munshi, 2012).

1.6.1.7.3. Paslanmaz Çelik Kronun Vestibül Yüzüne Açılan Pencereye ve Diğer Destek Dişe Kompozit Rezin ile Yapıştırılan Ortodontik Telden Oluşan (Open-Face) Yer Tutucular

Bu aparey, birinci veya ikinci süt azı dişlerin erken kaybedildiği ve destek dişlerden birinde, oklüzo-gingival boyut kaybı ve aşırı harabiyet gözlenen olgularda, kron loop gibi geleneksel yer tutucuların dezavantajlarını elimine etmek için kullanılabilir.

Yer tutucu aparey; direkt bonded yer tutuculara benzer şekilde, paslanmaz çelik kronun bukkal yüzeyinde açılan pencereye ve diğer destek dişin bukkal yüzeyine akıcı kompozit rezin ile yapıştırılan ortodontik bir telden oluşan sabit bir yer tutucudur (Yılmaz ve ark., 2006).

1.6.1.7.4. EZ Space Maintainer

EZ space maintanier geleneksel yer tutuculara göre daha uygun maliyetli ve daha az zaman alıcı bir yer tutucudur. Ölçü alınması ve laboratuvar aşaması gerektirmez. Tek seansta doğrudan uygulanır. Daha hijyenik, estetik, basit ve kullanımı kolaydır. Kaybolan dişlerin meziodistal boyutunun kolayca korunmasını sağlar ve bazen

kaybolan alanın yeniden kazanılması için NiTi yay dahil edilebilir (Khanna ve ark., 2015).

EZ space maintainer iki adet 1mm'lik paslanmaz çelik tel koldan, 1.2mm'lik iç çapa sahip tüp segmentlerinden ve iki adet çekim boşluğuna komşu dişlerin bukkal yüzeylerine sabitlenen yapıştırma tabanından yapılmıştır. Çekim boşluğunun meziodistal boyutuna göre ayarlanır ve stabilize edilir (Güleç ve ark., 2014).

Avantajlar:

- Geleneksel yer tutuculara göre daha uygun maliyetli olması,
- Yapımının daha az zaman alması,
- Ölçü alınması ve laboratuvar aşaması gerektirmemesi,
- Tek seansta doğrudan uygulanması,
- Daha hijyenik, estetik, basit ve kullanımının kolay olmasıdır (Khanna ve ark, 2015)

Komplikasyonlar:

- Apareyin düşmesi,
- Gıda ve plak retansiyonunun artmasına bağlı çürük ve gingival inflamasyon,
- Apareyin tüp kısmının bukkal sulkusta oluşturduğu yumuşak doku lezyonları olarak gözlenmiştir (Güleç ve ark., 2014).

Band-loop sabit yer tutucunun uzun dönemde klinik olarak daha başarılı olduğu, ortalama ağızda kalma süresinin daha uzun olduğu gözlenmiştir. Diğer sabit yer tutucular gibi EZ Space Maintainer'ın da yerleştirildiği bölgedeki destek dişlerinde plak indeks ve gingival indeks değerlerinin daha yüksek çıktığı bulunmuştur. Ortalama ağızda kalma süresi ve başarı oranı dışında değerlendirilen diğer parametrelerde EZ Space Maintainer direkt bonded sabit yer tutucunun da başarılı olduğu gözlenerek; kısa dönem için, özellikle karışık dişlenme ikinci döneminde, uygun hasta seçimine bağlı olarak klinikte kullanılabileceği kanısına varılmıştır (Bozkurt, 2012).

1.6.2. Hareketli Yer Tutucular

Bu yer tutucular hem alt hem üst çenede genellikle çoklu diş eksikliklerinin olduğu durumlarda kullanılır. Çoğunlukla bilateral kullanılır ve fonksiyonel olan veya olmayan türleri vardır (Rao, 2012).

Hareketli yer tutucular dişsiz bölgelere uzanan akrilikten ve tutuculuğun sağlanması için gerekli olan labial ark, Adams kroşe, C kroşe gibi sistemlerin kombinasyonundan oluşur (Law,2013)

Endikasyonlar:

- Çoklu diş eksikliklerinin olduğu durumlarda,
- Mandibulada çift taraflı posterior diş kaybında kesiciler sürmeden önce,
- Anterior diş kaybında fonksiyonel aparey yapılması isteniyorsa,
- Hasta kooperasyonunun ana kriter olmadığı vakalarda,
- Yer tutucunun kısa süreli kullanımı gerekiyorsa.

Kontrendikasyonlar:

- Ağız hijyeni kötü hastalar,
- Kooperasyonu kötü çocuklar,
- Akril alerjisi olan hastalar,
- Epilepsisi olan çocuklardır (Rao, 2012).

İdeal hareketli yer tutucunun taşıması gereken özellikler:

- Çiğneme fonksiyonunu geri kazandırmalı veya iyileştirmeli,
- Estetik olmalı,
- Dental arkların normal büyümesine engel olmamalı,
- Hastanın konuşmasına engel olmamalı,
- Takılıp çıkarılması kolay olmalı,
- Kolayca temizlenebilmeli,
- Destek dişlerde minimal hazırlık gerektiren veya hazırlık yapılmasını gerektirmeyen şekilde dizayn edilmeli,
- Karşıt dişin overerüpsiyonunu, komşu dişinse kayma hareketini engellemeli,
- Çürüğe ve dokularda irritasyona neden olmamalıdır (Rao, 2012).

Daimi azı dişleri henüz sürmediğinde iyi bir seçenektir (Law, 2013). Üretilmesi ve yerleştirilmesinin genellikle daha kolay olması ve dişeti dokularının bütünlüğünü koruyarak subgingival uzanan yer tutucular gibi komplikasyonlara neden olmaması nedeniyle hareketli yer tutucuların distal shoe yer tutucular yerine kullanılmasının uygun olduğu belirtilmiştir (Kupietzky, 2007).

Çoklu diş eksikliklerinde hareketli akrilik parsiyel protezlerin kullanımı başarılı bulunmuştur. Yapay dişler dahil edilerek normal bir fonksiyon ve kabul edilebilir derece estetik elde edilebilir (Mcdonald, 2016).

Erken yapılan çekimler sonrasında dişeti sert ve fibröz bir yapıya dönüşebilir. Bu da sürmekte olan dişler için bir engel oluşturarak, sürmeyi geciktirir. Dişli yapılan yer tutucular, hareketli protezler gibidir. Bu yer tutucular, çiğneme basınçlarını alttaki mukozaya ileterek mukoza dokusu üzerinde masaj etkisi yaratır ve kemik içindeki daimi dişlerin sürmesi için bir anlamda uyarıcı görevi görür. Çiğneme fonksiyonu için yer tutucuya mutlaka diş eklemek gerekmez. Kapanışa göre hazırlanmış uygun yükseklikteki akrildan ısırma blokları da aynı fonksiyonu görebilir. Ancak, bu apareyler hazırlanırken alt akrilik blokların transversal yönden üst dişlerden daha dar yapılmasına dikkat edilmelidir. Alt akrilin bloğun, üste göre daha geniş yapılması durumunda posterior çapraz kapanış şeklinde olacak molar ilişki, hastanın çiğneme sırasında yanağını ısırmasına neden olur (Tosun, 2003).

Avantajlar:

- Temizliğinin kolay olması,
- Fonksiyonel olduğunda vertikal mesafeyi koruması,

- Preventif, interseptif ya da alışkanlık kırıcı özelliği olan ortodontik apareylerle birlikte uygulanabilmesi,
- Periodontal dokulardaki kan akımını/sirkülasyonunu sağlayarak masaj etkisi göstermesi,
- Estetik olarak tasarlanabilmesi,
- Fonksiyonel olduğu durumlarda çiğneme fonksiyonu ve konuşmayı restore etmesi,
- Daimi dişin erüpsiyonunu stimule etmesi,
- Dili sınırları içinde tutması,
- Bant uygulaması gerektirmediği için klinikte uygulama zamanı kısa olması,
- Karşıt dişin supraerüpsiyonuna engel olmasıdır.

Hareketli yer tutucuların dezavantajları:

- Hasta uyumunun gerekli ve zorunlu olması,
- Eksfoliasyon ve erüpsiyon gibi geçiş aşamalarında yer tutucunun dayanaklarının kaybedilmesiyle stabilizasyonu korumanın zor olmasıdır (Khanna, 2015; Mcdonald, 2016 ve Rao, 2012).

Komplikasyonlar:

- Apareyin kaybolması, kırılması veya bozulması,

- Uzun süreli kullanımlarında, büyüme ve gelişme devam ettiği için kroşelerin çenenin lateral büyümesini kısıtlaması,

- Yumuşak dokuyu tahrişi,

- Artan plak akümülayonuna bağlı diş çürüğü ve periodontal problemlerin görülmesidir (Khanna ve ark., 2012; Mcdonald, 2016 ve Rao, 2012).

Yer tutucularda başarı, istenilen alan elde edilinceye kadar kullanılmaya devam edildiğinde ve daimi dişler doğru yerlerinde sürmeye başladıklarında elde edilecektir. Çocuklar genellikle rahatsız hissettikleri için ve aynı zamanda ebeveynlerin yer tutucunun önemi konusunda düşük farkındalık duymaları nedeniyle yer tutucu kullanımını ihmal edebilirler. Hareketli yer tutucu tedavisindeki en yaygın başarısızlık nedeni yer tutucunun retansiyonun azalmasıyla sonuçlanan deformasyonların oluşmasıdır. Hareketli yer tutucunun çocuklar tarafından kullanılmamasının temel sebepleri rahatsızlık ya da ağrı duymaları olarak bulunmuştur (Ramadhani, 2012).

Çıkarılabilir olduklarından dolayı hijyen kontrolü daha kolaydır. Çocuğun kullanım kurallarına uymaması riski her zaman vardır (Law, 2013).

Hareketli yer tutucu kullanımında hasta kooperasyonu çok önemlidir ve sabit yer tutuculara göre hasar görme ve kaybolma oranı yüksektir (Laing ve ark., 2009).

1.7. Yer Kazandırıcılar

Erken süt dişi kayıplarına bağlı olarak meydana gelen yer kayıpları yer kazanılmasını gerektirir. Çeşitli yer kazandırıcı apareyler hem kaybolan alanın geri kazanılmasını sağlarken, hem de alttan gelecek daimi diş için yer korunmasını sağlar. İlk randevularda aparey kaybedilen alanı geri kazanmak için etkinleştirilir, daha sonra ise alttaki daimi diş sürene kadar pasif kullanılır. Yer kazanılması için dişlere mezial veya distal bir hareket vermeden önce doğru tanı konulmuş olması çok önemlidir.

Dişin eksik olduğu segment dikkatli bir şekilde değerlendirilmezse yer kazanma girişimi başarısızlıkla sonuçlanabilir. Yer kazandırıcılar sabit veya hareketli olabilir (Chandak ve ark., 2015).

1.7.1. Sabit Yer Kazandırıcılar

1.7.1.1. Jaffe Apareyi

Küçük diş hareketleri için Jaffe (1963) tarafından tasarlanmıştır. Ankiloze diş varlığı veya erken süt dişi kaybı/çekimi durumlarına bağlı meydana gelen yer kayıplarında kullanılmaktadır. Aparey molar bantların bukkal ve lingual kollarından ve istenilen diş veya dişleri hareket ettiren kayan arktan oluşur (Muthu, 2011).

1.7.1.2. Gerber Yer Kazandırıcı

Dişe adapte edilmiş bant ve ‘U’ şeklinde bir telin içine yerleştirilmiş açık bir coilden oluşur. Tel, bant üzerindeki molar tüp içine yerleştirilir ve bant dişe simante edilir (Rao, 2012). Yüksek kuvvet uyguladığı için kontrolsüz diş hareketlerine neden olabilmektedir.

1.7.1. 3. Jackscrew Yer Kazandırıcı

Jackscrew yer kazandırıcı kaybedilen yerin tekrar kazanılması için kullanılır. İki dişe yerleştirilen bant, dişli vida ve kilitten oluşur (Rao, 2012). Kontrolsüz diş hareketine ve azı dişte rotasyona neden olabilir.

1.7.1.4. Hotz Lingual Ark

Azıları distale hareket ettirmek için looplu Hotz lingual ark kullanılabilir (Hitchcock 1974). Hotz lingual ark daimi dişlerin mezialize olduğu durumlarda, daimi ikinci azıların sürmesi için yeterli kadar alan varsa endikedir. Lingual arkın temas ettiği

tüm dişlerden bileşik ankraj sağlanır. Loop periyodik olarak ayda bir kez aktifleştirilir (Chandak ve ark., 2015).

1.7.1.5. Lip Bumper

Lip bumper apareyi mandibular arkta yer kazanmak veya azı distalizasyonu için kullanılmaktadır. Maksiller arktaki muadili Denholtz apareyidir. Azıların minimum distalizasyonu için erken karışık dişlenme döneminde kullanılır. Aynı zamanda arkta yer kazanmak için meziale eğilmiş azıların dikleştirilmesinde görev almaktadır. Molar bantlar, daimi birinci azılar üzerinde hazırlanır ve molar tüpler, molar bandın bukkal tarafına sabitlenir. Labial ark teli bukkal tüpe geçirilir ve labial vestibül üzerine akrilik kılıf hazırlanır. Azıları distalize etmek için kuvvetler doğrudan dudaklardan birinci daimi azıların bukkal tarafına aktarılır (Nevant ve ark, 1991).

1.7.1.6. Hareketli Looplu Yer Kazandırıcı

Süt ikinci azıların erken kaybında hem birinci küçük azıların hem de daimi birinci büyük azıların kaybedilen diş bölgesine hareketine bağlı yer kaybı gözleniyorsa bu apareyin kullanımı önerilmektedir. Aparey birinci küçük azıları mezialize, daimi birinci büyük azıları ise distalize edecek şekilde çalışmaktadır (Bahreman, 2013).

1.7.1.7. Lingual Ark Crossbow

Kanın dişten önce süren ve mezialize olan birinci küçük azıyı distalize etmek için kullanılabilir. Ni-Ti yaylarının hareketi ile çalışan düzenekler içerir (Chalakka ve ark., 2012)

1.7.1.8. Çift Bantlı Yer Kazandırıcı

İnterdental yer kayıplarında kullanılır. Tek tarafın bantlanması kıyasla devrilme hareketine karşı dirençlidir. Ni-Ti yaylarının hareketi ile çalışan düzenekler

içerirler (Chalakka ve ark., 2012). Yüksek kuvvet uyguladığı için kontrolsüz diş hareketlerine neden olabilir.

1.7.2. Hareketli Yer Kazandırıcılar

Hareketli yer tutucuya genişletme vidası eklenmesiyle azıların distal hareketi için kullanılır. Bu apareyler uygun bir vida ve bu vidanın periyodik olarak (haftada bir veya iki kez) aktive edilmesi ile kullanılmaktadır. Anahtar okla gösterilen yönde 90 derecelik bir açı kadar döndürüldüğünde, buna vidanın tam tur açılması denir. Dişlerde kontrollü hareket sağlanır. Hareket ettirilecek diş üzerinde hafif bir kuvvet istenmektedir. Azı üzerindeki hafif kuvveti korumak için aparey gerektiği sıklıkta kontrol edilmeli ve ayarlanmalıdır. Eğer azı diş istenilen bir konuma kavuştu ve alttaki daimi dişin sürmesine zaman varsa aparey vida kullanılmadan pasif bir yer tutucu gibi kullanılmaya devam edilmelidir (Chandak ve ark., 2015; Rao, 2012). Hareketli yer kazandırıcılar kaybolma, kırılma, yumuşak doku tahrişi, artan plak akümüasyonu ve hastanın genişletme vidasını kontrolsüz çevirmesine bağlı görülebilecek kontrolsüz diş hareketi gibi komplikasyonlara sahiptir.

1.8. Amaç

Yer tutucular genel olarak güvenilir bir seçenek olsalar da birçok potansiyel komplikasyon riski de taşırlar. Yer tutuculardaki komplikasyonların çoğu önlenelidir. Hasta eğitimi ve düzenli takip olası komplikasyonların önlenmesi, erken teşhisi ve yönetimi açısından önemlidir.

Ana komplikasyonlar arasında diş çürüğü, dayanak dişlerde devrilme ve rotasyon, enfeksiyon riski, plak birikimi, lokal ağrı ve rahatsızlık, yumuşak doku zedelenmeleri, alttan gelen daimi dişte istenmeyen harekete ve pozisyonlanmaya neden olma ve apareyin kendisiyle ilgili olan kırılma, desimantasyon, kaybolma gibi komplikasyonlar sayılabilir.

Literatürde uzun klinik takiplerde bu komplikasyon tiplerine ve ne sıklıkta rastlandıklarına dair fazla sistematik veri bulunmamaktadır. Bu komplikasyonların meydana gelme sıklığının ve görülme zamanının araştırılması, yer tutucu planlaması sırasında dikkat edilecek faktörlere ek olarak olası komplikasyonların da dikkate alınarak seçim yapılması, uygulama sonrasında gelecekte meydana gelebilecek olası komplikasyonların öngörülmesi ve komplikasyon oluşmadan önlenmesi, kontrol zamanları ve kontroller sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar hakkında yol gösterici olacaktır. Böylece yer tutucunun daha etkin kullanımı sağlanarak, meydana gelen komplikasyonlara bağlı tedavide görülen aksaklıklar azalacak ve hasta konforu ve motivasyonu artacaktır.

Bu retrospektif çalışmada, belirli bir süre aralığında kliniğimizde yapılmış olan farklı yer tutucu tiplerinde uygulama sonrası meydana gelmiş komplikasyonların tiplerinin, görülme sıklıklarının ve görülme zamanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Etik Kurul Onayı

Araştırma için gerekli olan etik kurul onayı, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Araştırma Etik Kurul Başkanlığı'ndan alınmıştır (3629600/41 sayılı, 28.04.2021 tarihli).

2.2. Birey Seçim Kriterleri

Ocak 2019-Ocak 2021 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Kliniği'nde yer tutucu uygulanmış olan 866 adet hasta arasından aşağıdaki dahil olma kriterlerini sağlayan hastalar örneklem grubunu oluşturmaktadır.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri

1. 6-11 yaş aralığında,
2. Sistemik, fiziksel ve mental olarak sağlıklı,
3. Sınıf 1 molar kapanışa sahip,
4. Radyolojik olarak kaybedilen süt dişinin altındaki daimi dişin konjenital eksikliği görülmeyen,
5. Erken süt dişi kaybı nedeniyle yer tutucu endikasyonu konulmuş ve aparey uygulanmış olan,
6. Yer tutucularını düzenli kullanabilen,

7. Ağız içinde başka ortodontik apareyi olmayan,
8. 3 ve 6 aylık kontrolleri düzenli olarak gerçekleştirilmiş,
9. Hasta değerlendirme formuna kayıtları tutulmuş hastalar dahil edilmiştir.

Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri

1. Ortodontik tedavi görmeyi gerektiren sınıf 2 veya sınıf 3 molar kapanışa sahip malokluzyonu olan,
2. 3 ve 6 aylık kontrolleri düzenli olarak gerçekleştirilmemiş,
3. Yer tutucu apareyi başka bir merkezde yapılmış,
4. Hasta değerlendirme formuna kayıtları tutulmamış hastalar dahil edilmemiştir.

2.3. Araştırmanın yöntemi ve veri toplama araçları

Çalışma için Ocak 2019-Ocak 2021 aralığında kliniğimizde yer tutucu yapılmış hasta sayısının bilgisi Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Döner Sermaye Birimi'nden elde edilmiştir. Bu hastalar arasından kliniğimizde kullanılan hasta değerlendirme formlarında kayıtları olanlar arasından, yukarıda belirtilen hasta dahil edilme kriterlerine uyan 132 adet hasta örneklem grubunu oluşturmaktadır.

Hastalara yapılmış olan 161 adet yer tutucu aparey tiplerine göre önce Sabit Yer Tutucular ve Hareketli Yer Tutucular olarak iki ana başlıkta gruplandırılmış takiben Sabit Yer Tutucular kendi içinde Band-Loop, Lingual Ark, Nance Apareyi; Hareketli Yer Tutucular kendi içinde Fonksiyonel Olmayan Pasif Hareketli Yer Tutucular, Fonksiyonel Hareketli Yer Tutucular ve Aktif Hareketli Yer Tutucular (Şekil 2. 1-6) şeklinde alt gruplara ayrılmıştır.



Şekil 2.1. Band-loop yer tutucunun ağız içi görüntüsü



Şekil 2.2. Lingual ark yer tutucunun ağız içi görüntüsü



Şekil 2 3 Nance apareyinin ağız içi görüntüsü



Şekil 2.4. Fonksiyonel olmayan pasif hareketli yer tutucunun ağız içi görüntüsü



Şekil 2.5. Fonksiyonel hareketli yer tutucunun ağız içi görüntüsü



Şekil 2.6. Aktif hareketli yer tutucunun (yer kazandırıcı) ağız içi görüntüsü

Yer tutucuların takibinde karşılaşılmış komplikasyonlar aşağıda yer alan kategorilerde değerlendirilmiştir.

2.3.1. Sabit Yer Tutucular İçin Komplikasyonlar

- Desimantasyon; yer tutucunun bileşeni olan bantta meydana gelen siman çözünmelerdir (tek veya çift taraflı).

- Dayanak dişlerde devrilme ve/veya rotasyon; yer tutucunun uygun konumda yapıştırılmaması, zamanla bandın oynaması veya yanlış dizayna bağlı olarak ayak dişlerde görülen hareketlerdir.

- Bant kırılması; yerleştirilen bandın vertikal yırtılması ve çevresel olarak diştten ayrılmasıdır.

- Tel kırılması; banda lehimlenmiş telde meydana gelen kırılmалardır.

- Lehim kopması; banda lehimlenen yüzeyinden telin ayrılmasıdır.

-Yer tutucunun yer değıştirmesi; yer tutucunun uygun konumda yapıştırılmaması, zamanla bandın oynaması veya yanlış dizayna bağlı olarak gingival dokulara doğru veya aksi yönde yer değıştirmesidir.

2.3.2. Hareketli Yer Tutucular İçin Komplikasyonlar

- Akrilik kırılması; hareketli yer tutucularda dişsiz bölgelere uzanan akrilikte meydana gelen kırılmалardır.

- Kroşe ve/veya vestibül ark kırılması; hareketi yer tutucuda retansiyonu sağlayan komponentlerde görülen kırılmалardır.

2.3.3. Sabit ve Hareketli Yer Tutucular İçin Ortak Komplikasyonlar

- Apareyin kaybolması; apareyin destek dişlerden ayrılması ve hasta ya da hasta yakınlarının kooperasyon yetersizliği sonucu apareyi kaybetmeleridir.

- Yumuşak doku lezyonları; apareyin çevresel yumuşak dokularda batma, sıkışma, baskı oluşturarak travmatize etmesine bağlı olarak meydana gelen ülserasyon tipi lezyonlardır.

- Apareyin sürmekte olan daimi dişle interferensi; alttan gelen daimi dişlerle apareyin çakışmasıdır.

- Periodontal problemler; zayıf oral hijyene bağlı olarak aparey bileşenlerinde plak birikimi, ilgili bölgede diş taşı oluşumu, diş etinde hiperemi veya ödem görülmesidir.

-Çürük oluşumu; plak retansiyonun artması ve buna karşın yetersiz ağız temizliğine bağlı olarak sabit yer tutucularda bant kenarları boyunca ya da hareketli yer tutucularda kroşe kenarlarında veya akril hattın altında tipik demineralizasyon bölgesi veya renkleşmiş çürük oluşumu görülmesidir.

-Akril veya metal alerjisi; hastalarda apareylerdeki bu materyallere bağlı görülen alerjik reaksiyonlardır.

Yer tutucular arasında, yukarıda belirtilmiş olan komplikasyonlardan bir veya birkaçının görüldüğü kaydedilen olgular tespit edilmiş, tüm hastalar ve komplikasyon görülen hastalar içinden cinsiyete ve yaşa göre olguların dağılımı belirlenmiştir. Komplikasyon görülmüş yer tutucuların alt ve üst çenede görülme oranları tespit edilmiştir. Yer tutucuların ana ve alt gruplara göre dağılımları belirlenmiştir. Kaydedilmiş komplikasyonların türlerine göre yer tutucu ana ve alt gruplarına göre dağılımları ve bu gruplarda komplikasyon türlerinin görülme zamanlarına göre

dağılımları belirlenmiştir. Elde edilen tüm sonuçlar sayısal (N) ve oransal (%) olarak belirlenmiştir.

Çalışma kapsamına alınan bütün hastaların verileri, anamnez bilgileri, klinik ve radyografik bulguları, yer tutucu yapılan bölge, meydana gelen komplikasyonlar ve görülme zamanları yer tutucu hastalarının takibi için kliniğimizde kullanılan hasta değerlendirme formlarından (Şekil 2.7) elde edilmiştir.

HASTA DEĞERLENDİRME FORMU	
1-Katılımcı no:	9- Yer tutucunun uygulanma tarihi:
2-Yaşı:	10- Alınan radyograflar:
3- Cinsiyet:	11- Komplikasyon tipi (görülüyse):
4-Sistemik Problemler:	☐ Desimantasyon
5- Molar ilişkisi:	☐ Aparentin kaybedilmesi
55 54 53 52 51 61 62 63 64 65	☐ Yumuşak doku lezyonları (batma, sıkışma, baskı, ülserasyon)
18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28	☐ Yer tutucunun yer değiştirmesi
48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38	☐ Dayanak dişlerde devrilme ve rotasyon
85 84 83 82 81 71 72 73 74 75	☐ Periondantal problemler (Plak birikimi, diştaşı oluşumu, diş etinde hiperemi veya ödem)
6- Eksik Dişler:	☐ Çürük oluşumu
MAKSİLLA:	☐ Bant kırılması
MANDİBULA:	☐ Tel kırılması
7- Dişin kaybedilme nedeni:	☐ Akrilik kırılması
8- Yapılan yer tutucu tipi:	☐ Kroşe ve/veya vestibül ark kırılması
	☐ Lehim Kopması
	☐ Sürmekte olan daimi diş ile interferans
	☐ Akril ve/veya metal alerjisi
	Görülme tarihi:

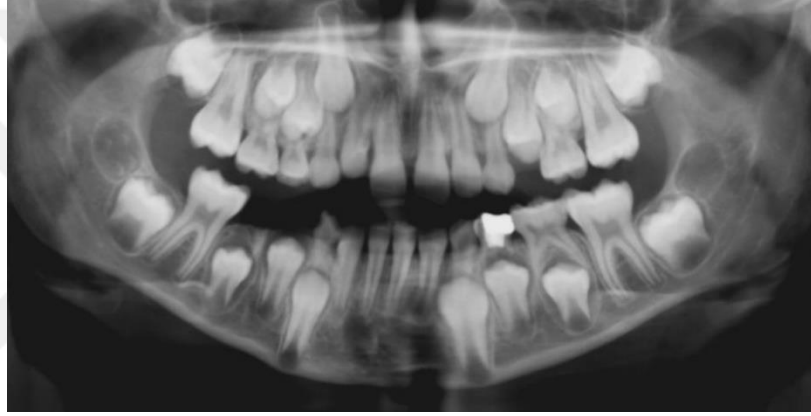
Şekil 2.7. Hasta değerlendirme formu

Hastalardan alınmış olan ağız içi fotoğraflar anabilim dalımızda alınmış olan fotoğraf kayıtlarından elde edilmiştir (Şekil 2.8).



Şekil 2.8. Hareketli yer tutucu uygulanmış hastaya ait ağız içi görüntü

Hastaların kontrol sürecinde alınmış olan radyograf kayıtlarına ise Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi radyoloji arşivinden ulaşılmıştır (Şekil 2.9).



Şekil 2.9. Sağ alt birinci ve ikinci süt azı dişini ve sol üst birinci süt azı dişini erken kaybetmiş hastaya ait panoramik radyografi

3.BULGULAR

Ocak 2019- Ocak 2021 tarihleri arasında kliniğimizde yapılmış yer tutucularda görülmüş komplikasyonların retrospektif olarak değerlendirildiği bu çalışmada, dahil edilme kriterlerine uyan 6- 11 yaş arası 132 hasta ve bu hastalara yapılmış 161 adet yer tutucu çalışmaya dahil edilmiştir. 161 adet yer tutucunun 68 tanesinde komplikasyon geliştiği ve 11 adet yer tutucuda birden fazla komplikasyon türü görüldüğü için 79 komplikasyon kaydedilmiştir. İlave olarak 3 yer tutucuda da desimantasyon komplikasyonunun birden fazla kez tekrarladığı tespit edildiği için de toplamda görülen komplikasyon sayısı 82 olarak belirlenmiştir.

6-11 yaş arası 60 kız ve 72 erkek toplam 132 çocuk araştırmaya katılmış, tüm hastalar ve komplikasyon görülen hastalar içinde cinsiyete ve yaşa göre olguların dağılımı Çizelge 3.1 ve 3.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Hastaların cinsiyetlerine göre dağılımını gösteren çizelge

Cinsiyet	Hasta Sayısı n (%)	Komplikasyon Görülen Hasta Sayısı n (%)
Kız	60 (%45,5)	27 (%43,5)
Erkek	72 (%54,5)	35 (%56,4)
TOPLAM	132 (%100)	62 (%100)

Çizelge 3.2. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımını gösteren çizelge

Yaş	Hastaların Yaşa Göre Dağılımı n (%)	Komplikasyon Görülen Hastaların Yaşa Göre Dağılımı n (%)
6	25 (%18,9)	13 (%20,9)
7	23 (%17,4)	10 (%16,1)
8	36 (%27,2)	20 (%32,2)
9	22 (%16,6)	10 (%16,1)
10	15 (%11,3)	5 (%8)
11	11 (%8,3)	4 (%6,4)
TOPLAM	132 (%100)	62 (%100)

Tüm yer tutucular arasında, üst çenede %22,3 oranıyla 36, alt çenede ise %19,8 oranıyla 32 apareyde komplikasyon görüldüğü belirlenmiştir.

Hastalara yapılmış olan 161 adet yer tutucu aparey tiplerine göre önce Sabit Yer Tutucular ve Hareketli Yer Tutucular olarak iki ana başlıkta gruplandırılmış takiben Sabit Yer Tutucular kendi içinde Band-Loop, Lingual Ark, Nance Apareyi; Hareketli Yer Tutucular kendi içinde Fonksiyonel Olmayan Pasif Hareketli Yer Tutucular, Fonksiyonel Hareketli Yer Tutucular ve Aktif Hareketli Yer Tutucular şeklinde alt gruplara ayrılmıştır. Ana ve alt grupların içinde kaç adet yer tutucuda komplikasyon görülmüş olduğu belirlenmiştir. Tüm yer tutucuların, ana ve alt gruplara göre dağılımı Çizelge 3.3'te gösterilmektedir.

Çizelge 3.3. Tüm yer tutucuların ana ve alt gruplara göre dağılımını gösteren çizelge

Yer Tutucu Tipi	Yer Tutucu Sayısı n (%)
Sabit Yer Tutucu	75 (%46,5)
Band-Loop	61(%37,8)
Lingual Ark	7 (%4,3)
Nance Apareyi	7 (%4,3)
Hareketli Yer Tutucu	86 (%53,4)
Fonksiyonel Olmayan Pasif Hareketli Yer Tutucu	56 (%34,7)
Fonksiyonel Hareketli Yer Tutucu	10 (%6,2)
Aktif Hareketli Yer Tutucu	20 (%12,4)
TOPLAM	161 (%100)

Kaydedilmiş 82 komplikasyonun yer tutucu ana ve alt gruplarına göre dağılımı Çizelge 3.4'te gösterilmektedir.

Çizelge 3.4. Kaydedilmiş tüm komplikasyonların ana ve alt gruplara göre dağılımını gösteren çizelge

Yer Tutucu Tipi	Komplikasyon Görülme Sayısı n (%)
Sabit Yer Tutucu	45 (%54,8)
Band-Loop	39 (%47,5)
Lingual Ark	3 (%3,6)
Nance Apareyi	3 (%3,6)
Hareketli Yer Tutucu	37 (%45,2)
Fonksiyonel Olmayan Pasif Hareketli Yer Tutucu	23 (%28)
Fonksiyonel Hareketli Yer Tutucu	4 (%4,8)
Aktif Hareketli Yer Tutucu	10 (%12,1)
TOPLAM	82 (%100)

Kaydedilmiş komplikasyonların 45 tanesi %54,8 oranıyla sabit apareylerde, 37 tanesi %45,2 oranıyla hareketli apareylerde meydana gelmiştir.

Sabit yer tutucularda görülen komplikasyonların, komplikasyon türlerine göre dağılımları Çizelge 3.5'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.5. Sabit yer tutucularda görülen komplikasyonların komplikasyon türlerine göre dağılımını gösteren çizelge

Komplikasyon Türü	Sabit Yer Tutucularda Görülme Sayısı n (%)
Desimantasyon	24 (%53,3)
Apareyin kaybolması	2 (%4,4)
Yumuşak doku lezyonları	2 (%4,4)
Sürmekte Olan Daimi Diş ile İnterferens	5 (%11,1)
Yer Tutucunun Yer Değiştirmesi	7 (%15,5)
Dayanak Dişlerde Devrilme ve/veya Rotasyon	2 (%4,4)
Periodantal Problemler	1 (%2,2)
Bant Kırılması	2 (%4,4)
Tel Kırılması	-
Çürük Oluşumu	-
Lehim Kopması	-
Akril veya Metal Alerjisi	-
Toplam	45(%100)

Sabit yer tutucularda görülen komplikasyonlar arasında en yüksek görülme oranına sahip komplikasyonun %53,3 oran ile desimantasyon olduğu belirlenmiştir. Takip eden diğer komplikasyonlar yer değiştirme %15,5, sürmekte olan daimi diş ile interferens %11,1, bant kırılması %4,4, apareyin kaybolması %4,4, yumuşak doku lezyonları %4,4, dayanak dişlerde devrilme ve rotasyon %4,4 ve periodontal problemler %2,2 şeklindedir.

Hareketli yer tutucularda görülen komplikasyonların, komplikasyon türlerine göre dağılımları Çizelge 3.6'da gösterilmiştir.

Çizelge 3.6. Hareketli yer tutucularda görülen komplikasyonların komplikasyon türlerine göre dağılımını gösteren çizelge

Komplikasyon Türü	Sayısı n (%)
Apareyin kaybolması	19(%51,3)
Yumuşak doku lezyonları	8 (%21,6)
Sürmekte Olan Daimi Diş ile İnterferens	2(%5,4)
Periodantal Problemler	1 (%2,7)
Akrilik Kırılması	5 (%13,5)
Kroşe ve/veya Vestibül Ark Kırılması	2 (%5,4)
Çürük Oluşumu	-
Akril veya Metal Alerjisi	-
Toplam	37(%100)

Hareketli yer tutucu apareylerde en çok görülen komplikasyonun %51,3 ile apareyin kaybolması olduğu belirlenmiştir. Bunu sırasıyla yumuşak doku lezyonları %21,6, akrilik kırığı %13,5, sürmekte olan daimi diş ile interferens %5,4, kroşe ve/veya vestibül ark kırığı %5,4 ve periodontal problemler %2,7 takip etmektedir.

Görülen komplikasyon türlerinin sabit yer tutucu alt gruplarına göre dağılımı Çizelge 3.7'de gösterilmektedir.

Çizelge 3.7. Görülen komplikasyon türlerinin sabit yer tutucu alt grupları içinde dağılımını gösteren çizelge

Komplikasyon Türü	Sabit Yer Tutucu Alt Gruplarında Görülme Sayısı		
	Band-Loop n (%)	Lingual Ark Apareyi n (%)	Nance Apareyi n (%)
Desimantasyon	20 (%51,2)	3 (%100)	1(%33,3)
Apareyin Kaybolması	1 (%2,5)	-	1(%33,3)
Yumuşak Doku Lezyonları	2 (%5,1)	-	-
Sürmekte Olan Daimi Diş ile İnterferens	5 (%12,8)	-	-
Yer Tutucunun Yer Değiştirmesi	7 (%17,9)	-	-
Dayanak Dişlerde Devrilme ve/veya Rotasyon	2 (%5,1)	-	-
Periodantal Problemler	1 (%2,5)	-	-
Bant Kırılması	1 (%2,5)	-	1(%33,3)
Tel Kırılması	-	-	-
Çürük Oluşumu	-	-	-
Lehim Kopması	-	-	-
Akril veya Metal Alerjisi	-	-	-
Toplam	39 (%100)	3(%100)	3(%100)

Band-loop yer tutucu grubunda görülen komplikasyonlar arasında en yüksek oranın %51,2 ile desimantasyona ait olduğu belirlenmiştir. Bunu sırasıyla yer tutucuda yer değiştirme %17,9 (Şekil 3.1), sürmekte olan daimi diş ile interferens %12,8 (Şekil 3.2), yumuşak doku lezyonları %5,1 (Şekil 3.3), dayanak dişlerde devrilme ve/veya rotasyon %5,1 (Şekil 3.4), bant kırılması %2,5 (Şekil 3.5), periodantal problemler %2,5 (Şekil 3.6) ve apareyin kaybolması %2,5 takip etmektedir.



Şekil 3.1. Band- loop yer tutucuda yer değiştirme ve gingival dokulara gömülme (6. ay)



Şekil 3.2. Band-loop yer tutucunun loop kısmının sürmekte olan daimi diş ile interferensi (13. ay)



Şekil 3.3. Band-loop yer tutucuya bağlı karşıt arkta görülen yumuşak doku lezyonu (1. ay)



Şekil 3.4. Dayanak dişte görülen rotasyon ve yer kaybı (12. ay)



Şekil 3.5. Band-loop yer tutucuda bant kırılması (15. ay)



Şekil 3.6. Band-loop yer tutucu çevresinde diş taşı birikimi (13. ay)

Lingual ark yer tutucu grubunda yalnızca desimantasyon komplikasyonunun görüldüğü belirlenmiştir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Desimante olmuş lingual ark yer tutucuya ait görüntü (6. ay)

Nance apareyi grubunda görülen komplikasyonlar, bant kırılması %33,3 , desimantasyon %33,3 ve apareyin kaybolması %33,3 olarak belirlenmiştir.

Görülen komplikasyon türlerinin hareketli yer tutucu alt gruplarına göre dağılımı Çizelge 3.8’de gösterilmektedir.

Çizelge 3.8. Görülen komplikasyon türlerinin hareketli yer tutucu alt grupları içinde dağılımını gösteren çizelge

Komplikasyon Türü	Hareketli Yer Tutucularda Görülme Sayısı		
	Fonksiyonel Olmayan, Pasif Yer Tutucu n (%)	Fonksiyonel Yer Tutucu n (%)	Aktif Yer Tutucu n (%)
Apareyin Kaybolması	11 (%47,8)	2 (%50)	6 (%60)
Yumuşak Doku Lezyonları	6 (%26)	1 (%25)	1 (%10)
Sürmekte Olan Daimi Diş ile İnterferens		-	2 (%30)
Periodantal Problemler	1 (%4,3)	-	-
Akrilik Kırılması	3 (%13)	1 (%25)	1(%10)
Kroşe ve/veya Vestibül Ark Kırılması	2 (%8,6)	-	-
Çürük Oluşumu	-	-	-
Akril veya Metal Alerjisi	-	-	-
Toplam	23 (%100)	4(%100)	10(%100)

Fonksiyonel olmayan pasif hareketli yer tutucu grubunda görülen komplikasyonlar arasında en yüksek oran %47,8 ile apareyin kaybolması olarak belirlenmiştir. Yumuşak doku lezyonları %26 (Şekil 3.8), akrilik kırılması %13, kroşe

ve/veya vestibül ark kırığı %8,6 ve periodontal problemler %4,3 görülen diğer komplikasyonlardır.



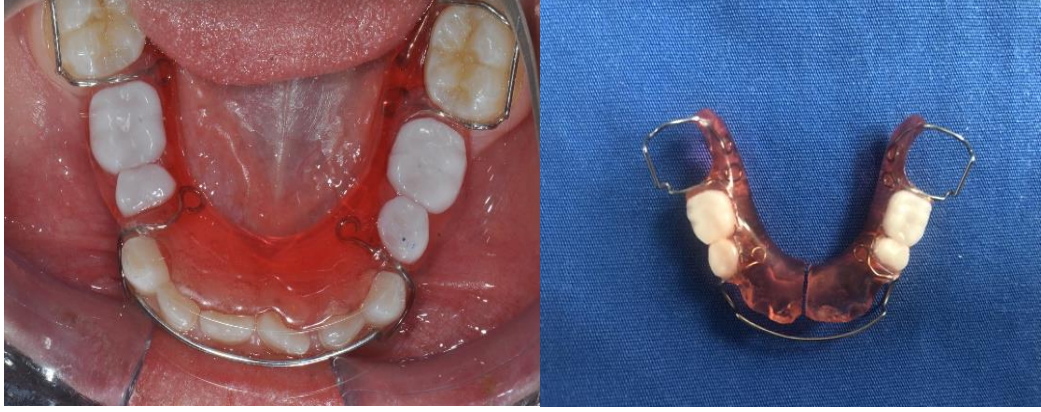
Şekil 3.8. Hareketli yer tutucuya bağlı gelişen yumuşak doku lezyonu (10. ay)

Fonksiyonel hareketli yer tutucu grubunda görülen komplikasyonlar arasında en yüksek orana sahip komplikasyon %50 ile apareyin kaybolması olarak tespit edilmiştir. Yumuşak doku lezyonları %25 (Şekil 3.9) ve akrilik kırılması %25 (Şekil 3.10) görülen diğer komplikasyonlardır.



Şekil 3.9. Hareketli fonksiyonel yer tutucuya ait ağız içi görüntüsü ve apareye bağlı meydana gelen yumuşak doku lezyonu (3. ay)

—



Şekil 3.10. Hareketli fonksiyonel yer tutucuya ait ağız içi görüntüsü ve apareyde orta hatta meydana gelmiş olan akrilik kırığın görüntüsü (5. ay)

Aktif hareketli yer tutucu grubunda görülen komplikasyonlar arasında en yüksek orana sahip komplikasyon %60 ile apareyin kaybolması olarak belirlenmiştir. Sürmekte olan daimi diş ile interferens %30 (Şekil 3.11), akrilik kırılması %10 ve yumuşak doku lezyonları %10 görülen diğer komplikasyonlardır



Şekil 3.11. Aktif hareketli apareyin sürmekte olan daimi diş ile interferansının ağız içi görüntüsü (9. ay)

Takip sürecinde komplikasyonların sabit ve hareketli apareylerde görülme zamanları belirlenmiş ve dağılımları Çizelge 3.9 ve 3.10'da gösterilmiştir.

Çizelge 3.9. Sabit yer tutucularda komplikasyonların görülme zamanlarına göre dağılımını gösteren çizelge

Komplikasyon Türü	1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	5. ay	6. ay	7. ay	8. ay	9.ay	10.ay	11.ay	12.ay	13.ay	14.ay	15. ay
Desimantasyon	3	2	5	2		3		2	3			3		1	
Apareyin Kaybolması			1					1							
Yumuşak Doku Lezyonları	1									1					
Sürmekte Olan Daimi Diş ile İnterferens			1				1		1		1		1		
Yer Tutucunun Yer Değiştirmesi				1	1	2				1		2			
Dayanak Dişlerde Devrilme ve Rotasyon												2			
Periodantal Problemler													1		
Bant Kırılması	1														1
Toplam	5	2	7	3	1	5	1	3	4	2	1	7	2	1	1

Çizelge 3.10. Hareketli yer tutucularda komplikasyonların görülme zamanlarına göre dağılımını gösteren çizelge

Komplikasyon Türü	1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	5. ay	6. ay	7. ay	8. ay	9.ay	10.ay	11.ay	12.ay	13.ay	14.ay	15. ay
Apareyin Kaybolması	1	2	1	3		2		3	1	3	1	2			
Yumuşak Doku Lezyonları		2	2	1		1	1					1			
Sürmekte Olan Daimi Diş ile İnterferens									1			1			
Periodontal Problemler				1											
Akrilik Kırılması		1			2		1		1						
Kroşe ve/veya Vestibül Ark Kırılması			1							1					
Toplam	1	5	4	5	2	3	2	3	3	4	1	4			

Tüm yer tutucularda %14,6 oran ile en çok 3. ayda komplikasyon görüldüğü belirlenmiştir. Bunu sırasıyla %13,4 ile 12. ay ve %10,9 ile 6. ay takip etmektedir.

Sabit yer tutucularda %15,5 oran ile en çok 3. ay ve 12. ayda komplikasyon görüldüğü belirlenmiştir. Bunu 1. ay %11,1 ve 6. ay %11,1 takip etmektedir.

Hareketli yer tutucularda %13,5 oran ile en çok 2.ve 4.aylarda komplikasyon görüldüğü belirlenmiştir.



4.TARTIŞMA

Süt azı dişlerinin erken kaybının dental ark çevresi ve çekim boşluğu üzerindeki sonuçları tartışmalıdır. Küçük boyutlu popülasyonlar üzerinde yapılan çalışmalarda, araştırmacılar süt azı dişlerinin çekilmesinden sonra önemli bir yer kaybı bulamamış ve karışık dişlenme döneminde yer kaybını önlemek için yer tutucuların kullanımını sorgulamıştır. (Lin ve Chang, 1998; Lin ve ark.,2007 ve Macena ve ark., 2011).

Öte yandan, diğer çalışmalar, özellikle birinci daimi azı dişlerinin sürmesinden önce meydana gelmişse, süt azı dişlerinin erken kaybında ark uzunluğunda ve çekim boşluğunda azalma yönünde önemli değişiklikler bulmuştur (Rönnerman,1977; Rönnerman ve Thilander ,1977 ve Tunison ve ark., 2008).

Ark uzunluğundaki değişiklikleri önlemek için, en iyi yer tutucunun sağlam bir süt dişi olduğu ve bu nedenle de doğal olarak düşene kadar ağızda korunmaları için her türlü çabanın gösterilmesi konusunda fikir birliği vardır. Çalışmalar, aşırı derecede çürük olan süt azı dişlerinin bile genellikle birkaç yıl için restore edilerek ağızda tutulabileceğini göstermiştir (Laing ve ark., 2009).

Erken süt dişi kaybının ortodontik tedavi ihtiyacını artırabileceği sonucundan hareketle fizyolojik olmayan erken eksfoliasyon veya çekim durumunda; uygun zamanda, uygun yöntemle gerekli müdahaleyi yapmak çok önemlidir (Miyamoto ve ark., 1971; Pedersen ve ark., 1978). Bu anlamda diş çekimlerinin en aza indirilmesi veya çekimler kaçınılmaz olduğunda ise yer tutucuların kullanılması önerilmektedir (Alexander ve ark., 2015; Bhujel ve ark., 2014; Rönnerman, 1977; Rönnerman ve Thilander, 1977 ve Tunison ve ark., 2008).

Erken diş kaybının yaşandığı her klinik durum için birden fazla yer tutucu uygun görülebilir. Bu nedenle, her durum için en iyi seçeneği belirlerken uzun ömür potansiyeli değerlendirilmelidir. İlk düşünülmesi gereken, eksik diş veya dişlerin yerine geçen dişler sürene kadar dayanak dişlerin mevcut olup olmayacağıdır. Diş

yapısı geliştikçe bazı apareylerin farklı varyasyonlarla değiştirilmesi gerekebilir (Rajah, 2002).

Yer tutucunun planlamasının iyi yapılmasının, dayanıklılık ve ağızda kalma süresinin uzun olması açısından çok önemli olduğu belirtilmiştir (Hill ve ark., 1975). Aynı şekilde Qudeimat ve Fayle (1998), yer tutucu apareylerin klinik başarısında, planlamanın iyi yapılması ve apareyin yapımının, hasta uyumu ve mental gelişiminden daha önemli rolü olduğunu rapor etmişlerdir. Hastaya ait her durumun bütünüyle değerlendirmesi ve en doğru planlamanın yapılması gerekmektedir (Terlaje ve Donly, 2001).

Yer tutucular planlanırken tasarım tatmin edici olmalıdır. Dişlerin normal sürmesi ve alveolar kemiğin normal gelişimini sağlamak için gerekli olan biyolojik ve anatomik özellikleri karşılamalıdır. Aparey normal fonksiyona müdahale etmemelidir ve yumuşak dokulara ve destek dişlere zarar vermemelidir (Croll, 1982; Rapp ve Demiröz, 1983).

Yer tutucu aparey kullanılmasının birçok avantajının olmasının yanı sıra bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Tüm yer tutucu apareyler plak tutucudur, bu nedenle hastaları çürük ve diş eti iltihabı geliştirme riski daha yüksektir. Yer tutucu apareyler ayrıca yumuşak dokulara çarpabilir, komşu dişlerin sürmesini engelleyebilir, kırılabilir ve yerinden çıkabilir veya kaybolabilir. Ağrı oluşumuna neden olabilir, bazı hastalarda akril veya metal alerjisi oluşturabilir. (Brothwell,1997; Laing ve ark., 2009).

Son yıllarda, pediatrik popülasyonda artan yer tutucu kullanımı araştırmacıların ilgisini çekmiştir. Günümüze kadar, farklı yer tutucu apareylerin denendiği ve başarılarının karşılaştırıldığı birçok çalışma yapılmıştır (Hill ve ark., 1975; Baroni ve ark., 1994; Qudeimat ve Fayle, 1998; Kırzioğlu ve Yılmaz, 1999; Qudeimat ve Fayle, 1998; Rajah, 2002; Tulunoğlu ve ark., 2005). Farklı yer tutucu apareylerin başarı oranlarının büyük ölçüde değiştiği gösterilmiştir. (Hill ve ark., 1975; Santos ve ark., 1993; Baroni ve ark., 1994; Qudeimat ve Fayle, 1998; Kırzioğlu ve Özay, 2004; Tulunoglu ve ark, 2005; Moore ve Kennedy, 2006; Fathian ve ark, 2007). Bazı

Çalışmalarda başarı oranı %91,5 kadar yüksek bulunurken (Santos ve ark., 1993), bazı çalışmalarda ise %27 kadar düşük başarı oranları bildirilmiştir (Kırzioğlu ve Özay, 2004).

Yer tutucular genel olarak güvenilir bir seçenek olsalar da kullanım süresince bazı komplikasyonlara neden olabilmektedirler. Literatürde bu komplikasyonları inceleyen çok fazla çalışma olmaması sebebiyle, araştırmamızda farklı yer tutucu tiplerinde uygulama sonrası meydana gelmiş komplikasyonların tiplerinin, görülme sıklıklarının ve görülme zamanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın yer tutucu planlaması sırasında dikkat edilecek faktörlere ek olarak olası komplikasyonların da dikkate alınarak seçim yapılması, uygulama sonrasında gelecekte meydana gelebilecek olası komplikasyonların öngörülmesi ve komplikasyon oluşmadan önlenmesi, kontrol zamanları ve kontroller sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar hakkında yol gösterici olabileceği düşünülmüştür.

Ocak 2019- Ocak 2021 tarihleri arasında kliniğimizde yapılmış yer tutucularda görülmüş komplikasyonların retrospektif olarak değerlendirildiği bu çalışmada, dahil edilme kriterlerine uyan 6- 11 yaş arası 132 hasta ve bu hastalara yapılmış 161 adet yer tutucu çalışmaya dahil olmuştur.

Şiddetli Akut Solunum Sendromu Koronavirüs-2 enfeksiyonunun neden olduğu, Koronavirüs-2019 hastalığı (Covid-19), ilk olarak Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkarak tüm dünyayı etkisi altına almış ve Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) bu enfeksiyonu "pandemi" olarak bildirmiştir ve günümüzde hala etkisini sürdürmektedir. Bu dönemde dış hekimliği uygulamalarının, enfeksiyonun kontrolü açısından sadece acil işlemlere yönelik yapılmasından dolayı, yer tutucu uygulamaları kısıtlanmış, yapılmış yer tutucuların kontrol randevularında aksaklıklar yaşanmış ve düzenli takipleri yapılamamıştır. Bu durum daha uzun süre aralığında ve daha çok hasta üzerinde yapılması planlanan çalışmamız için sınırlayıcı bir faktör olarak, takip edilmiş hasta ve yer tutucu sayısının beklenenden düşük olmasına neden olmuştur.

Hasta yaşının, yer tutucu kullanımında aparey tercihini ve kooperasyonu etkileyebileceği ve bunun da ortaya çıkabilecek komplikasyonlar üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir. 2-5 yaş arası, okluzyonun daha stabil olduğu ve hasta kooperasyonun ve yer tutucu retansiyonunun sağlanmasının zor olduğu bir dönemdir (Kırzioğlu ve Ertürk, 2004; Liegosis ve Limme, 1999). Karışık dişlenmeden daimi dişlenmeye geçiş ise 12 yaşına kadar tamamlanmaktadır. Çalışmamıza yer tutucu gerekliliğinin olduğu ve yer tutucuya kooperasyonun sağlanabileceğinin düşünüldüğü en geniş aralık olarak, 6-11 yaş aralığındaki hastalar dahil edilmiştir. Bu yaş grubu, 6-10 yaş aralığındaki 196 çocuğa 226 adet yer tutucunun uygulanıp takip edildiği 4 yıllık prospektif bir çalışma ile benzerlik göstermektedir (Hill ve ark., 1975).

Baroni ve ark. (1994), yaşları 5- 9 arasında olan 61 hastaya yapılan 88 yer tutucuyu en fazla 53 hafta olacak şekilde bir süre takip etmiştir. Bu çalışmada yaş grubu çalışmamıza göre daha kısa bir aralıkta tutulmuştur.

Qudeimat ve Fayle (1998), yaş aralığı 3.4- 22.1 olan hastalarda bir çalışma yürütmüş ve bu hastalara ait yer tutucuların yaşam sürelerini ve bu yaşam süresini etkileyen başarısızlık sebeplerini araştırmışlardır. Yaş grubunun üst sınırının bu kadar yüksek olmasının nedeni çalışmamızdan farklı olarak, 13-22 yaş grubundaki 19 hastaya, travmatik olarak kaybedilen ön diş veya dişlerin yerini tutmak için yapılan üst, hareketli yer tutucuların da dahil edilmiş olmasıdır.

Çalışmamızda kaydedilmiş komplikasyonların aparey tiplerine göre daha ayrıntılı değerlendirilebilmeleri için, yer tutucular Sabit ve Hareketli Yer Tutucular olarak iki ana başlıkta gruplandırılmış takiben Sabit Yer Tutucular kendi içinde Band-Loop, Lingual Ark, Nance Apareyi; Hareketli Yer Tutucular da kendi içinde Fonksiyonel Olmayan, Pasif Hareketli Apareyler, Fonksiyonel Hareketli Apareyler ve Aktif Hareketli Apareyler şeklinde alt gruplara ayrılmıştır.

Önceki bazı benzer çalışmalar hem hareketli hem sabit yer tutucular üzerinde yapılırken (Hill ve ark., 1975; Qudeimat ve Fayle, 1998), bazıları ise sadece sabit

apareyler üzerinde yapılmıştır (Baroni ve ark. 1994; Fathian ve ark., 2007; Sasa ve ark., 2009).

Çalışmamızda önceki çalışmalardan farklı olarak hareketli apareyler kendi içinde fonksiyonel olmayan pasif apareyler, fonksiyonel apareyler ve aktif apareyler (hareketli yer kazandırıcı apareyler) şeklinde ayrıca gruplandırılarak, komplikasyon tipleri ve görülme sayıları özelleştirilmiş ve detaylandırılması sağlanmıştır.

Çalışmamızda komplikasyonlar, hasta değerlendirme formlarında yer alan; desimantasyon, apareyin kaybolması, yumuşak doku lezyonları (apareye bağlı batma, sıkışma, vuruks, ülserasyon), sürmekte olan daimi diş ile interferens, yer tutucunun yer değıştirmesi, dayanak dişlerde devrilme ve rotasyon, periodontal problemler (apareyde plak birikimi, ilgili bölgede diş taşı oluşumu, diş etinde hiperemi veya ödem), akrilik kırılması, kroşe ve/veya vestibül ark kırılması, bant kırılması, tel kırılması, çürük oluşumu, lehim kopması, akrilik veya metal alerjisi gruplarına göre değerlendirilmiştir. Bu komplikasyon tipleri sabit yer tutucularda, hareketli yer tutucularda veya her iki grupta da görülebilir olmalarına göre sınıflandırılmışlardır.

Çalışmamızda 132 hastaya yapılmış 161 yer tutucu arasından 62 hasta ve bu hastalara ait 68 adet yer tutucuda komplikasyon görüldüğü belirlenmiştir. Ek olarak 11 adet yer tutucuda birden fazla komplikasyon türünün geliştiğı belirlenmiştir. Dolayısıyla totalde 79 komplikasyon kaydedilmiştir. Ancak 3 yer tutucuda da desimantasyon komplikasyonunun birden fazla kez tekrarladığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla toplamda aslında 82 komplikasyon meydana geldiğı kaydedilmiştir.

Aynı apareyde birden fazla tür komplikasyon görülmesinin veya aynı komplikasyonun tekrarlanması durumunun; hastaya, apareye veya yer tutucunun uygulanması aşamasında meydana gelen teknik sıkıntılara bağılı olabileceğı düşünülmektedir. Hastanın kooperasyonundaki sıkıntıların, iş birliğı yapmamasının, hekimin önerilerine uymamasının, yanlış aparey planlaması ve dizaynının veya uygulama sırasındaki teknik hataların etkili olmuş olabileceğı tahmin edilmektedir.

Çalışmamızda komplikasyon görüldüğü kaydedilmiş yer tutucular tüm yer tutucuların %42,2'sini oluşturmaktadır.

Hill ve ark. (1975), yaptıkları çalışmada tüm apareylerin %43'ünde başarısızlıkla karşılaştıklarını bildirmişlerdir. Başarısızlık sebepleri aparey kaybı, kırık, simantasyon başarısızlığı, kontrol randevularına gelmeyen hastalar ve ark veya loop kısmının distorsiyonu olarak belirtilmiştir (Hill ve ark., 1975). Bu çalışmadaki komplikasyon görülme oranı bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Qudeimat ve Fayle (1998), çalışmalarında 301 yer tutucudan 190 tanesinde (%63) başarısızlık meydana geldiğini bildirmiştir. Bu başarısızlığa neden olan sebepler siman başarısızlığı, kırılma, dizayn (yumuşak doku lezyonları, sürmekte olan dişle interferens, yanlış dizayn seçimi), kayıp, diş kaybı, aparey uyumunun bozulması, zayıf hasta kooperasyonu, kabul edilemez estetik, bozuk apareyler ve bunların kombinasyonları olarak kaydedilmiştir. Bu çalışmada daha uzun süre aralığında, daha çok yer tutucunun değerlendirilmesinin ve çalışmamızdan farklı olarak yanlış dizayn, diş kaybı, kabul edilemez estetik, zayıf hasta kooperasyonu gibi faktörlerin de değerlendirilmesinin yüksek komplikasyon oranına neden olduğu düşünülebilir.

Baroni ve ark. (1994) yaşları 5- 9 arasında olan 61 hastaya yapılan 88 yer tutucuyu en fazla 53 hafta olacak şekilde bir süre takip etmiştir. Bu yer tutucuların tamamı sabit yer tutuculardan oluşmaktadır. Genel başarısızlık oranı %30,5 olarak bulunmuştur. Başarısızlığa neden olan komplikasyonlar desimantasyon, lehim başarısızlığı, yumuşak doku lezyonu (diş eti batması) ve sürmekte olan dişle interferens olarak kaydedilmiştir. Bu çalışmada sadece sabit yer tutucuların takip edilmesine bağlı olarak görülen komplikasyon türünün daha az olduğu sonucuna varılabilir. Kısa süreli takip ve az sayıda yer tutucu, çalışmamızdan daha az başarısızlık oranına sahip olmasıyla ilişkilendirilebilir.

Çalışmamızda komplikasyon görüldüğü kaydedilmiş 62 hastadan 27'sinin (%43,5) kız, 35'inin (%56,4) ise erkek olduğu görülmüştür. Tüm hastalar arasında en çok yer tutucu uygulanmış yaş grubu 36 (%27,3) hasta ile 8 yaş grubu olmuştur.

Komplikasyon kaydedilmiş 20 hasta (%32,2) ile en yüksek komplikasyon görülme oranı yine 8 yaş grubuna aittir.

Qudeimat ve Fayle, (1998), çalışmalarında komplikasyon görülen 141 hastanın 74'ünün kız, 67'sinin erkek olduğunu belirtmişler ve cinsiyet, yaş gibi faktörlerin yer tutucuların kullanım ömürlerinde anlamlı bir etkisi olmadığını bildirmişlerdir.

Çalışmamıza dahil edilen yer tutucular 61 adet band-loop, 7 adet lingual ark, 7 adet Nance apareyi, 56 adet fonksiyonel olmayan pasif hareketli aparey, 10 adet fonksiyonel hareketli aparey ve 20 adet aktif hareketli apareyden oluşmaktadır.

Qudeimat ve Fayle, (1998) yer tutucuların yaşam sürelerini ve bu yaşam süresini etkileyen başarısızlık sebeplerini araştıran çalışmada 1991-95 yılları arasında 141 hastaya yapılmış 301 yer tutucuyu retrospektif olarak değerlendirilmiş ve yer tutucuları band-loop, kron-loop, Nance apareyi, lingual ark apareyi, hareketli kısmi protez ve sabit kısmi protez olarak gruplandırmıştır. Çalışmamızdan farklı olarak bu çalışmada kron-loop ve distal shoe yer tutucular da değerlendirilmiştir. Tüm yer tutucular arasında distal shoe yer tutucunun en çok komplikasyona sahip olan aparey olduğu bildirilmiştir (Brill, 2002). Sahip olduğu dezavantajların çokluğu nedeniyle günümüzde çok fazla uygulanmayan bu yer tutucu yerine hareketli yer tutucular tercih edilmektedir. Dolayısıyla bizim çalışmamızda da bu yer tutucu yer almamıştır.

Baroni ve ark.'nın (1994), çalışmalarında takip edilen yer tutucular 36 adet lingual ark, 33 adet band-loop ve 19 adet Nance apareyinden oluşmaktadır. Bu çalışma, bizim çalışmamızdan farklı olarak sadece sabit yer tutucular üzerinden yürütülmüştür.

Fathian ve ark.'nın (2007) yaptıkları çalışmada Ocak 1997 ve 31 Aralık 2003 tarihleri arasında sabit yer tutucu yerleştirilen 235 hasta için çizelgeler gözden geçirilmiş ve ardından 31 Aralık 2005'e kadar takip edilmiştir. Takip edilen toplam

323 aparey, 112 band-loop, 142 lingual ark yer tutucu ve 69 Nance apareyinden oluşmaktadır. Bu çalışma yalnızca sabit yer tutucular üzerinde yürütülmüştür.

Çalışmamızda totalde 86 tane (%53,4) hareketli apareye karşın 75 tane (%46,5) sabit yer tutucu olduğu belirlenmiştir. İki orana arasında bariz bir fark olamadığı görülmüştür. Ancak yine de hareketli apareylerin sayısal fazlalığı, çoklu diş eksikliklerinde iki taraflı sabit apareyler yerine, kliniğimizde çoğunlukla hareketli aparey kullanımının tercihini göstermektedir. Bu da özellikle sabit apareylerin uygulanmaları sırasındaki teknik hassasiyetin fazlalığı ile ilişkilendirilebilir. Bu tercihe bağlı olarak da diğer yer tutucu tiplerine oranla daha az sayıda Nance apareyi ve lingual ark yer tutucu çalışmaya dahil edilebilmiştir. Önceki bazı çalışmalarda bu sayının daha yüksek olmasına karşın (Baroni ve ark., 1994; Fathian ve ark., 2007; Qudeimat ve Fayle, 1998), çalışmamızda iki taraflı sabit apareylerin sayısal azlığı, bu apareylerde görülen komplikasyon türleri ve oranları hakkında daha az bilgiye ulaşılabilmesine neden olmuştur.

Literatüre göre, hareketli yer tutucunun kullanımıyla ilgili birtakım dezavantajlar vardır, bunlardan en önemlisi, apareyin başarısının hastaya bağımlı olmasıdır. Diğer problemler ise yer tutucunun yanlışlıkla yutulması veya aspire edilmesi, ağız içindeyken veya ağızdan çıkarken kırılması ve apareyin kaybolması olarak belirtilmiştir. Buna ek olarak, hareketli bir apareyin, ilgili yumuşak doku ve periodonsiyum üzerinde zararlı bir etkiye sahip olabileceği ve hareketli yer tutucuya karşın sabit yer tutucuda bu olumsuz özelliklere daha az rastlandığı ve daha uzun süreli kullanımlar için daha uygun olduğu bildirilmiştir (Goenka ve ark., 2014; Foster, 1990).

Foster (1990), sabit yer tutucuların uygun bir şekilde planlanması durumunda, ağız dokularına hareketli yer tutuculardan daha az zarar verdiklerini ve hasta için daha az rahatsız edici olduklarını, böylece yer tutucuların uzun süre ağızda kalması için daha uygun hale geldiklerini bildirmiştir.

Sabit yer tutucuların, dayanıklı, hasta tarafından kabul edilebilir (Liegeois ve Limme, 1999) ve değişen dentisyona kolayca uyum sağlayabilmesine (Subramaniam

ve ark., 2008) karşın zaman içerisinde simanın çözünmesi, destek dişlerin devrilme ve dönmesini engelleyememeleri, daimi dişin sürmesine engel olması, ark telinde veya loop kısmında lehim bölgelerinde ve bantlarda meydana gelen kırılmalar ve lehimlenen tel kısmının distorsiyona uğramasıyla dişeti içerisine gömülmesi, bandın gevşek kısımlarının altında mine demineralizasyon riskinin bulunması nedeniyle çürük oluşumuna zemin hazırlaması gibi komplikasyonlara da sahip olduğu belirtilmiştir (Hill ve ark., 1975; Santos ve ark., 1993; Baroni ve ark., 1994; Qudeimat ve Fayle, 1998; Kırzioğlu ve Yılmaz, 1999; Qudeimat ve Fayle, 1999; Rajah, 2002; Tulunoğlu ve ark., 2005; Yılmaz ve ark., 2006; Subramaniam ve ark., 2008).

Çalışmamızda kaydedilmiş komplikasyonların 45 tanesi (%54,8) sabit apareylerde, 37 tanesi (%45,2) hareketli apareylerde meydana gelmiştir. Sabit yer tutucuların birçok açıdan hareketli yer tutuculara karşı avantajlı olmasına karşın çalışmamızda sabit yer tutucularda komplikasyon oranının daha yüksek çıkmasının nedeninin, sabit yer tutucuların uygulanması sırasında hareketli yer tutuculara göre daha çok teknik hassasiyet gerektirmesi ve bu aşamalarda yapılan hataların kullanım sırasında başarısızlıklar görülmesine neden olmasından dolayı olduğu düşünülmektedir.

Qudeimat ve Fayle (1998), çalışmalarında başarısızlık görülmüş 190 yer tutucudan 141 tanesinin sabit, 49 tanesinin hareketli olduğunu belirtmiş ancak apareyin sabit veya hareketli olmasının, yer tutucunun sağ kalım süresi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığını bildirmişlerdir.

Önceki yazarlar sabit yer tutucu başarısızlığının ana nedenlerinden biri olarak zayıf simante edilmiş bantlardan kaynaklanan siman kaybını bildirmiştir (Thornton, 1982; Baroni ve ark., 1994).

Qudeimat ve Fayle'ın (1998) yaptığı çalışmada başarısızlığın en yaygın nedenini %36 oranla desimantasyon olarak bulunmuştur. Bu daha önceki bir çalışmada sabit yer tutucularda görülen %33'lük desimantasyon oranıyla paraleldir. Bu çalışmada 5 lingual ark, 4 band-loop ve 1 Nance apareyi olmak üzere toplam 9 yer tutucuda

desimantasyon gözlenmiştir (Baroni ve ark., 1994). Başka bir prospektif çalışmada ise desimantasyon toplam başarısızlık nedenlerinin sadece %14'ünü oluşturmaktadır (Hill ve ark., 1975).

Sasa ve ark.'nın (2009) band-loop yer tutucu uygulaması yapılan, toplam 40 çocuğun katıldığı çalışmasında, band-loop yer tutucuların %40'ı başarılı olmuş ve %57,5'i çalışma süresi boyunca (40 ay) başarısız olmuştur. Başarısızlığın en yaygın nedeni desimantasyondur (tüm başarısız vakaların %82'si).

Fathian ve ark.'nın (2007) yaptıkları çalışmada başarısızlık görülen 104 apareyin 62 tanesinde (%60) desimantasyon görüldüğünü ve başarısızlığın en yaygın nedeninin desimantasyon olarak belirlendiğini bildirmişlerdir. Desimantasyon görülen 62 apareyden 31'i band-loop, 22'si lingual ark, 9'u ise Nance apareyi olarak belirtilmiştir.

Çalışmamızda sabit yer tutucularda en sık görülen komplikasyonun (%53,3) desimantasyon olduğu belirlenerek önceki bazı çalışmalarla paralel bir sonuç elde edilmiştir (Fathian ve ark., 2007; Sasa ve ark., 2009 ve Qudeimat ve Fayle, 1998). Desimantasyon toplamda 21 apareyde görülürken, 3 apareyde de tekrarlayan şekilde görülmesi dolayısıyla 24 kez desimantasyon görüldüğü kaydedilmiştir. Desimantasyon görülmüş olan 21 apareyden 17 tanesini band-loop, 3 tanesini lingual ark, 1 tanesini ise Nance apareyi oluşturmaktadır.

Yer tutucu apareylerin ağızda kalma sürelerini araştıran çalışmalarda, genellikle en kısa süre ağızda kalan aparey olarak, lingual ark apareyi bulunmuştur. Lingual ark apareyinde desimantasyon görülme oranının yüksek olması, arkın çiğneme sırasında aparey üzerinde oluşan mekanik streslerin daha fazla olmasının yanı sıra, simantasyon sırasında alt çenede izolasyonun zor sağlanması ve çocuk hastanın ark telini sürekli olarak diliyle ittirmesine bağlanmaktadır (Qudeimat ve Fayle, 1998; Rajah, 2002; Tulunoğlu ve ark., 2005). Çalışmamızda az sayıda lingual ark apareyinin yer alması (7 tane), desimantasyon görülen lingual ark apareyi sayısının da az olmasına neden olmuştur.

Desimantasyonun, apareylerde simantasyon sırasında izolasyonda meydana gelen sıkıntıları yansıttığı söylenebilir. Hastanın yaşı ve kooperasyonu da izolasyonu etkileyebilir. İzolasyona ek olarak yapıştırma simanı seçiminin de simantasyonun başarısını etkilediği düşünülmektedir. Çalışmamız retrospektif bir çalışma olduğu için apareyler yapıştırılırken kullanılan siman materyalleri tam olarak bilinmemektedir. Simantasyon sırasındaki farklı materyal seçimlerinin sonuçları etkileyebileceği düşünülmektedir. Cam iyonmer simanlar, mine ve metale yapışabilmeleri, florür iyonlarını serbest bırakabilmeleri, nemli koşullarda bağlanabilmeleri ve antimikrobiyal etkiye sahip olmaları nedeniyle sabit yer tutucuların simantasyonunda sıklıkla kullanılan bir materyaldir. Cam iyonmer simanların en büyük dezavantajı ise sertleşme süresi boyunca nem kontaminasyonuna karşı duyarlı olmaları ve maksimum bağlanma gücünün ancak 24 saat sonra elde edilebilmesidir (Millet ve ark, 2003).

Kaur ve ark. (2021), çalışmalarının sonuçlarına göre, desimantasyona karşı en büyük direnci self adeziv rezin simanların gösterdiği ve bunu rezin modifiye cam iyonmer siman ve geleneksel cam iyonmer simanların takip ettiğini belirtmişlerdir. Hem geleneksel cam iyonmer simanların hem de self adeziv rezin simanların kullanıldığı bantlarda desimantasyonun bant/mine ara yüzeyinde meydana geldiği görülmüştür. Bu çalışmanın bulguları, sabit yer tutucuların bantlarının simantasyonu için self adeziv rezin simanların kullanılabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, simanların birbirlerine üstünlüklerini ve kullanılabilirliklerini değerlendirmek için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

Desimantasyonda, paslanmaz çelik bantların genellikle ağızda çok sayıda kuvvete maruz kalması ve bunun sonucunda yapıştırma simanının, mine ve bant iç kısmı ile bağlantılarında karmaşık bir stres dağılımının meydana gelmesinin de etkili olabileceği belirtilmiştir (Millet ve Gordon, 1992; Durning ve ark., 1994).

Baroni ve ark. (1994), çalışmalarında yüksek oranda siman kaybı ve lehim başarısızlığının görülmesinde apareylerin maruz kaldıkları ağız içi kuvvetlerin etkili olabileceğini, dolayısıyla uzun süreli kullanımda yer tutucu için mekanik stres

dayanıklılığının bu komplikasyonların önlenmesi açısından önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Fathian ve ark. (2007), desimantasyonda hastaların küçük yaşta olmasının önemli bir neden olduğunu bildirmiştir. Bu yazarlar, çalışmalarında daha küçük yaştaki hastaların daha az iş birliği düzeyi sergilemiş olabileceğini öne sürmüşler; yapışkan gıda alımının artması, bantlama için daha kısa kron uzunluğu ve sıkı bir bant yerleşimini engelleyen süt azı dişlerinin anatomisinin bu duruma neden olabileceğini belirtmişlerdir.

Genel olarak hareketli yer tutucuların sabit yer tutuculara göre daha sık kaybedildiği bildirilmiştir (Bayardo, 1986). Çalışmamızda apareyin kaybolması sabit yer tutucularda görülen komplikasyonların %4,4'ünü oluştururken, hareketli apareylerde görülen komplikasyonların %51,3'ünü oluşturmaktadır. 2 tanesi sabit, 19 tanesi hareketli aparey olmak üzere toplam 21 apareyde kayıp kaydedilmiştir. Hareketli apareyler içinde, 12 fonksiyonel olmayan pasif aparey, 2 fonksiyonel aparey, 5 aktif apareyde kayıp görülmüştür. Bu sonuç da hareketli apareylerin sabitlere göre daha çok kaybedildiği görüşünü desteklemektedir. Bu bulgudan hareketle, hareketli yer tutucuların yerine uygun koşullar varsa sabit yer tutucuların kullanılmasını önermek genel görüşe paralel olarak doğru bir yaklaşım olacaktır.

Hill ve ark.'nın (1975) çalışmasında en yaygın komplikasyon toplam komplikasyonların %37'sini oluşturan aparey kaybı olarak bulunmuştur. Quedimat ve Fayle (1998), yaptıkları çalışmada 12 sabit, 5 hareketli apareyde kayıp gözlemiştir. Bunun sabit yer tutucularda görülen komplikasyonların %8,5'ini, hareketli yer tutuculardaki komplikasyonların ise %10,2'sini oluşturduğunu saptamışlardır. Çalışmamızda bu çalışmaya göre sabit yer tutucularda daha düşük oranda kayıp görülürken, hareketli yer tutucularda çok daha yüksek oranda kayıp tespit edilmiştir. Bu da yine bizim çalışmamızda yer alan hareketli apareylerin sayısal fazlalığı ile açıklanabilir.

Fathian ve ark. (2007), sabit yer tutucularda yaptıkları çalışmalarında 5 band-loop, 4 lingual ark, 4 Nance apareyinde kayıp görüldüğünü bildirmişlerdir. Aparey kaybı tüm komplikasyonların %12,5'ini oluşturmaktadır. Çalışmamızdaki sabit yer tutuculardaki kaybolma oranından daha yüksek bir sonuç elde edilmiştir. Desimantasyon sonrası hasta ve ebeveynlerinin hekimle iletişim halinde olmaması, bu konuda bilinçsiz olması veya az bilgilendirilmiş olması bu oranın yüksek olmasına neden olmuş olabilir.

Yer tutucu apareyler yumuşak dokularda tahrişe ve lezyonlara neden olabilir. Hareketli yer tutucuların, sabit yer tutuculara göre yumuşak dokular üzerinde daha zararlı etkileri olduğu belirtilmiştir (Goenka ve ark., 2014; Foster, 1990).

Çalışmamızda tüm yer tutucular arasında 10 kez yumuşak doku lezyonuyla karşılaşıldığı belirlenmiştir. Bu komplikasyon sabit yer tutucularda görülen komplikasyonların %4,4'ünü oluştururken, hareketli yer tutucularda görülenlerin %21,6'sını oluşturmaktadır. Bu 10 komplikasyonun ikisi band-loop yer tutucularda, 8 tanesi ise hareketli yer tutucularda meydana gelmiştir. Bu durum önceki yazarların band-loop yer tutucuların yumuşak dokularla minimum temasta olmasına bağlı yumuşak dokulara az zarar verdiği görüşünü (Sasa ve ark., 2009) desteklemektedir. Çift taraflı sabit apareylerde böyle bir durum gözlenmemiştir ancak bu yer tutucuların sayıca az uygulanmış olması bu durum hakkında yorum yapmayı güçleştirmektedir.

Çalışmamızda yumuşak doku lezyonlarının daha çok hareketli yer tutucular sebebiyle geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum hareketli yer tutucuların, sabit yer tutuculara göre yumuşak dokular üzerinde daha zararlı etkileri olduğu görüşüne paralel bir sonuçtur (Goenka ve ark., 2014; Foster, 1990). Bu oranın yüksek olmasının sebebinin, çoklu diş eksikliği durumlarında daha uzun kullanım sürelerine uygun olan çift taraflı sabit apareylerin kullanımı yerine çoğunlukla kısa süreli kullanımları endike olan hareketli yer tutucu apareylerin tercih edilmesi olduğu düşünülmektedir. Büyüme gelişim döneminde olan çocuklarda çenelerin lateral büyümesi dolayısıyla uyumu azalan hareketli apareylerin sıkma, batma, sıkışma, vuruk gibi sebeplerle yumuşak doku lezyonu oluşturma ihtimali daha yüksektir. Ayrıca diş eklenerek fonksiyonel

olarak kullanılan hareketli apareyde de ark üzerinde bir yumuşak doku lezyonu görülmüştür. Bu durum fonksiyonel hareketli apareylerin okluzal kuvvete daha çok maruz kalmasıyla ilişkilendirilebilir.

Band-loop yumuşak dokularla minimum temasa sahiptir ve bu da yumuşak doku tahrişi riskini azaltmaktadır. Sasa ve ark.'nın (2009), yaptıkları çalışmada 2 vakada, tüm apareylerin %5'inde zayıf bant/tel adaptasyonundan kaynaklanabilecek yumuşak doku irritasyonu görülmüştür. Bu irritasyona neden olan diğer bir olasılık, çocukların band-loop ile oynaması ve telin bozulmasına yol açması olarak düşünülmüştür. Çalışmamızdan farklı olarak sadece band-loop yer tutucuların dahil edilmiş olmasının daha düşük yumuşak doku lezyonu oranına neden olmuş olabileceği düşünülmektedir.

Baroni ve ark. (1994), çalışmalarında apareylerin yalnızca %5,6'sında, yani 5 apareyde yumuşak doku lezyonu tespit etmişlerdir. Bu komplikasyon tüm komplikasyonların %18, 5'ini oluşturmaktadır. Bunlardan 3 tanesinin band-loop, 2 tanesinin Nance apareyinden kaynaklandığını belirtmişler ve yumuşak doku lezyonlarının genellikle tek taraflı yer tutucuların neden olduğu çıkarımında bulunmuşlardır.

Yer tutuculardan kaynaklanan yumuşak doku patolojisi genellikle sıkışmaya bağlıdır (Ghafari,1978; Thornton, 1982). Quedimat ve Fayle'ın (1998) yaptıkları çalışmada yumuşak doku patolojisi yer tutucuların %7'sinin (N = 13) başarısızlığına yol açmıştır. Çalışmamızdan farklı olarak bu yer tutucuların tamamı sabit yer tutuculardan oluşmaktadır. Bu komplikasyon sabit yer tutucularda görülen komplikasyonların %9,2'sini oluşturmaktadır. Daha önceki yazarların istatistiksel analiz olmaksızın, yumuşak doku lezyonlarının esas olarak tek taraflı yer tutucularla ilişkili olduğu sonucuna varmış olmalarına karşın Quedimat ve Fayle, çalışmalarında yumuşak doku lezyonlarına iki taraflı yer tutucularda (iki taraflı apareyler için kaydedilen toplam başarısızlıkların %7'si), tek taraflı yer tutuculara (tek taraflı apareyler için kaydedilen toplam başarısızlıkların %6'sı) göre daha fazla rastlanmış, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Çalışmamızın aksine daha çok sabit yer tutucuların yumuşak doku lezyonuna neden olduğu gösterilmiştir. Bunun

nedeninin çalışmamızda az sayıda çift taraflı sabit aparey olması ve hareketli yer tutucuların kullanım sürelerinden kaynaklanan farklar olabileceği düşünülmektedir.

Baroni ve ark. (1994), çalışmalarında 88 sabit yer tutucudan yalnızca 3 tanesinin daimi dişlerin sürmesi ile etkileşimleri nedeniyle başarısız olduğunu bulmuşlardır (tümü alt kalıcı kesici dişler). Bu 3 apareyin de tamamı lingual ark apareyidir. Bu komplikasyon, tüm komplikasyonların %11,1'ini oluşturmaktadır. Quedimat ve Fayle (1998), çalışmasında ise yalnızca 5 sabit yer tutucuda (çoğunlukla küçük azı dişleri ile interferens) bu komplikasyon ile karşılaşmıştır. Sabit yer tutucularda görülen komplikasyonların %3,5'ini oluşturmaktadır. İki çalışma arasındaki fark, ilk çalışmada araştırmacılar tarafından süt dişlenmede lingual ark yer tutucunun yaygın olarak kullanılmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Quedimat ve Fayle (1998), tarafından yapılan çalışmada süt dişlenme düzenine lingual ark yer tutucu takılmamıştır.

Çalışmamızda sürmekte olan daimi dişle interferens durumu 7 apareyde meydana gelmiştir. Bu komplikasyon sabit yer tutucularda görülen komplikasyonların %11,1'ini oluştururken, hareketli apareyde görülenlerin %5,4'ünü oluşturmaktadır. Bu 7 apareyden 5 tanesi sabit, 2 tanesi ise hareketli apareydir. Çalışmamızda süt dişlenme döneminde lingual ark yer tutucu takılmadığı için lingual arklar arasında bu komplikasyona rastlanmamıştır. Çalışmamızda bu durumla daha çok band-loop yer tutucularda karşılaşmıştır. Bunun sebebinin uygulanan band-loop yer tutucuların looplarının alttan gelen daimi dişin sürmesine izin verecek bukkal-lingual genişlikte olmaması olduğu tespit edilmiştir. Önceki çalışmalara oranla bu komplikasyonun çalışmamızda daha yüksek oranda görülmesinin nedeninin de bu olabileceği düşünülmektedir. Bu komplikasyonun diğer çok görüldüğü aparey tipi ise aktif hareketli apareydir. Bunun sebebinin, vida çevrilmesiyle yer kazanılmaya başlanmasına bağlı sürmeye başlayan dişin apareyin komponentleriyle karşılaşması olduğu düşünülmektedir.

Siman kaybına bağlı apareyin yer değiştirmesi ve dayanak dişlerde rotasyon veya devrilme gibi diğer komplikasyonlar da görülebilir (Sasa ve ark., 2009).

Çalışmamızda da band-loop yer tutucular arasında yer değiştirmenin görüldüğü belirlenmiştir. Bu komplikasyonun 61 adet band-loop yer tutucudan 7 tanesinde görüldüğü tespit edilmiştir. Sabit yer tutucularda görülen komplikasyonların %15,5'ini oluşturmaktadır. Siman çözünmesi dışında buna neden olabilecek durumların; yer tutucunun uygun konumda yapıştırılmaması, loopun mezialdeki dışın kontak noktası dışında bir bölgesi ile temas halinde olması veya yanlış dizayna bağlı olarak hiç temasının olmaması ve uyumsuz bant seçimine bağlı olarak zamanla bandın oynaması olabileceği düşünülmektedir. Nitekim bant veya loop kısmının veya her ikisinin dış etine gömüldüğü vakalar mevcuttur.

Apareydeki bu yer değişiklikleri destek dişlerde istenmeyen devrilme ve rotasyonlara da neden olabilmektedir. Çalışmamızda destek dişlerde devrilme ve rotasyonun, 2 apareyde meydana geldiği belirlenmiştir. Bu apareylerden ikisi de band-loop yer tutucudur. Bu komplikasyon sabit yer tutucularda görülen komplikasyonların %4,4'ünü oluşturmaktadır.

Yer tutucuların kullanımının plak birikiminde artışa neden olduğu ve periodontal hastalığa yol açabildiği belirtilmiştir (Arendorf ve Addy,1985; Arıkan ve ark.,2007). Ortodontik bantların ve braketlerin plak büyümesini ve olgunlaşmasını etkilediği (Gomes ve ark, 2007) ve ortodontik apareylerin plak birikimini teşvik ettiği ve diş eti iltihabına neden olduğu bildirilmektedir (Arendorf ve Addy,1985; Ireland ve ark., 2014).

Plak indeksi, dişeti indeksi, sondalamada kanama indeksi, kandidal kolonizasyon ve Enterococcus faecalis miktarının yer tutucuların uygulanmasından hemen önce ve tedavi sırasında kaydedildiği bir çalışmada hem sabit hem de hareketli yer tutucu kullanımının ağız boşluğundaki mikroorganizma sayısında ve periodontal indeks puanlarında artışa neden olabildiği belirtilmiştir (Arıkan ve ark., 2015).

Yer tutucu kullanımı öncesi ve kullanımı sırasında plak indeksi, dişeti indeksi, sondalamada kanama indeksi, mikrobiyal flora gibi veriler değerlendirilmediği için çalışmamızda, iki hastada apareyle ilgili bölgede görülen diş taşı oluşumu

periodontal komplikasyon olarak değerlendirilmiştir. Periodontal problemler, sabit yer tutucularda görülen komplikasyonların %2,2'sini, hareketli yer tutucularda görülenlerin %2,7'sini oluşturmaktadır. Ancak plak artışı ve diş etinin iltihabi durumu hakkında yorum yapmak için gerekli veriler mevcut değildir.

Quedeimat ve Fayle (1998), çalışmalarında diğer bir komplikasyon, %24 ile yer tutucuda kırılma olarak belirlenmiştir. Benzer bir kırılma oranı %27 ile Hill ve ark.'nın (1975) yaptıkları çalışmada bulunmuştur. Hill ve ark. (1975) kırılmanın en çok lingual ark yer tutucuda görüldüğünü bunu band-loop yer tutucuların takip ettiğini belirtmişlerdir.

Quedimat ve Fayle'in (1998) çalışmalarında ise kırığın daha çok hareketli yer tutucularda bunu takiben ise lingual ark yer tutucuda görüldüğü belirtilmiştir. Hill ve ark. (1975) çalışmalarında daha az hareketli yer tutucunun yer alması ve bunların çoğunda da kayıp görülmesi nedeniyle hareketli yer tutucularda kırık görülme sayısının az olduğu düşünülmektedir.

Sasa ve ark. (2009) çalışmalarında kırık görülme oranı (%9) diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında nispeten düşüktür. (Hill ve ark., 1975; Baroni ve ark., 1994). Bunun nedeni, bu çalışmanın yalnızca diğer yer tutuculardan (lingual ark yer tutucular gibi) daha kısa bir alanda kullanılan ve bu nedenle kırılmaya daha az duyarlı olan band-loop yer tutucuları incelenmesinin olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda kırılma; akrilik kırılması, kroşe ve/veya vestibül ark kırılması, bant kırılması ve tek kırılması olarak ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Kroşe kırılması ve vestibül ark kırılması hareketli apareylerde görülürken, bant kırılması ve tel kırılması sabit apareylerde görülmektedir.

Bant kırılması 1 adet band-loop, 1 adet Nance apareyinde görülmüş olup, sabit yer tutucularda görülen tüm komplikasyonların %4,4'ünü oluşturmaktadır. Tel kırığına ise rastlanmamıştır.

Akrilik kırılması 5 apareyde görülürken, hareketli aparey komplikasyonlarının %13'5'ini oluşturmaktadır. Kroşe ve/veya vestibül ark kırılması 2 apareyde görülürken, komplikasyonlar arasında %5,4 orana sahiptir.

Akrilik kırılmasının 3 tane fonksiyonel olmayan pasif apareyde, 1 tane hareketli apareyde ve 1 tane fonksiyonel olmayan hareketli apareyde görüldüğü tespit edilmiştir. Non- fonksiyonel apareyler genelde takılıp çıkarılma esnasında kırılırken, fonksiyonel apareylerin ağız içinde daha yüksek okluzal kuvvetlere maruz kalmalarından dolayı kullanım sırasında kırılma ihtimalleri de yüksektir. Önceki çalışmalarda görülen yüksek orandaki lingual ark kırıklarının çalışmamızda görülmemesi sebebini çalışmamıza dahil ettiğimiz lingual ark apareyi sayısının az olmasıyla ilişkilendirmek mümkündür (Quedeimat ve Fayle, 1998; Hill ve ark., 1975).

Bant kırılmasının 1'i band-loop 1'i ise Nance apareyinde görülmüştür. Band-Loop yer tutucuların kısa dişsiz boşluklarda kullanımına bağlı olarak daha az mekanik strese maruz kaldığı düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmamızda da band-looplarda yüksek kırık oranları görülmemiştir. Nance apareyinin çalışmamızda sayıca az yer alması bu komplikasyon açısından hakkında yorum yapmayı güçleştirmektedir.

Bazı araştırmacılar, uzun süre kullanılan yer tutucularda mekanik stres dayanıklılığının, aparey tasarımından daha önemli görüldüğü sonucuna varmışlardır (Baroni ve ark., 1994). Diğerleri, mekanik arızaların çoğunun zayıf yapı kalitesinden, yani eksik lehim bağlantısından, lehimleme sırasında telin aşırı ısınmasından, polisaj ile inceltilmiş telden, telin lehimle kapatılmamasından kaynaklandığını ileri sürmüşlerdir (Hill ve ark., 1994; Wright ve Kennedy, 1978; Thornton, 1982; Hitchcock, 1973).

Yer tutucu apareylerde görülen komplikasyon türlerinin bilinmesi kadar, bu komplikasyonların geliştiği zamanların bilinmesinin, kontrol zamanlarını belirlemek, komplikasyon gelişmeden önlem almak veya apareyde değişiklik, yenileme gibi gerekliliklerin tespiti açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Literatürde bu konuya dair fazla sistematik veri bulunmamaktadır.

Çalışmamızda tüm yer tutucularda %14,6 oranıyla en çok 3. ayda komplikasyon görüldüğü belirlenmiştir. Bunu sırasıyla %13,4'le 12. ay ve %10,9'la 6. ay takip etmektedir. Sabit yer tutucularda %15,5 oranıyla en çok 3. ay ve 12. ayda komplikasyon görüldüğü belirlenmiştir. Bunu %11,1'le 1. ve 6. aylar takip etmektedir. Hareketli yer tutucularda %13,5 oranıyla en çok 2. ay ve 4. ayda komplikasyon görüldüğü belirlenmiştir.

Sabit yer tutucularda desimantasyonun en çok 3. ayda görülmüş olmasıyla birlikte, takip süresince hemen hemen tüm aylarda meydana geldiği görülmektedir. İleriki aylarda görülen desimantasyonun, yapıştırma simanının ağız sıvılarına ve ağız içi okluzal kuvvetlere uzun süre maruz kalmasına bağlı çözünmesiyle meydana geldiği düşünülmektedir. İlk ayda bile görülen desimantasyonun varlığının ise yapıştırma sırasında izolasyonda yaşanan sıkıntılar, yapıştırma materyaline ait olumsuz özellikler, bandın dişle tam uyumlu olmaması ve yanlış dizayn gibi sebeplerle ilgili olabileceği tahmin edilmektedir. Çalışmamıza dahil olan yer tutucuların farklı materyallerle yapıştırılmış olabileceği de düşünülmektedir. Daha uzun yaşam süresi ve daha az desimantasyon için en uygun siman materyalinin kullanılması önem taşımaktadır. Millett ve ark. (2003), dental literatürde bir yapıştırma simanının diğerine karşı kullanımını desteklemek için yetersiz kanıt olduğu sonucuna varmışlardır. Cam iyonomer simanları daha yeni rezin modifiye yapıştırma simanlar ile karşılaştırmak için daha ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir (Sasa ve ark., 2009).

Apareyin kaybedilmesi takip süresince birçok kez kaydedilmiş olup, özellikle 6. aydan itibaren bu komplikasyonun görülme sıklığının arttığı belirlenmiştir. Uzun süreli kullanımlarda hasta kooperasyonunun azalmasına bağlı olarak, bu komplikasyonun sıklığının arttığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda yumuşak doku lezyonlarının görülme oranının hareketli apareylerde sabit apareylere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu komplikasyon hareketli apareylerde 2. aydan itibaren görülmeye başlamış olup, bu lezyonların daha çok apareyin yeni kullanılmaya başlamasından kaynaklanan uyum problemlerinden

kaynaklandığı düşünülmektedir. Genellikle mukogingival bölgede apareyin akril kanatlarına bağlı görülen lezyonlar olduğu tespit edilmiştir. Bu sorunlar erken dönemde giderildikten sonra ilerleyen aylarda görülen lezyonların genellikle çenelerin lateral büyümesine bağlı olarak hareketli apareylerin daralması ve uyumunun bozulmasına bağlı olarak görüldüğü düşünülmektedir. Kroşe ve/veya vestibül arkın yumuşak dokularla uyumunun bozulması ve temas haline geçmesi bu durumla ilişkilendirilebilir. Hareketli apareylerin bu nedenlerden dolayı nispeten daha kısa süreli kullanımlar için uygun olduğu ve dişler ve okluzyon uygun olduğunda sabit bir yer tutucuyla değiştirilmesinin daha uygun olacağı düşünülmektedir.

Sürmekte olan daimi dişle interferens, her iki yer tutucu grubu içinde 9. aydan itibaren daha çok kaydedilmiştir. Kontroller sırasında alttan gelen daimi dişin kök gelişimi ve üzerindeki kemik miktarına göre tahmini bir sürme zamanı belirlenip hem randevuların buna göre düzenlenmesinin, hem de hastanın ve ailesinin bilgilendirilerek dişsiz bölgenin sık kontrolünü yapmalarının istenmesinin bu durumun önüne geçeceği düşünülmektedir. Daha da önemlisinin alttan gelen dişlerin serbest sürmesine izin verecek yer tutucu dizaynlarının kullanılmasının olduğu düşünülmüştür.

Genel olarak tüm komplikasyonlar için görülme zamanları değerlendirildiğinde ilk aydan apareyin kullanımı sonra erene kadar her zaman bu problemlerle karşılaşılabilceği, hasta ve ebeveynin dikkat etmesi gereken konularla ilgili bilgilendirilmesi, karşılaşılan tüm problemlerde hekimle iletişim halinde olunması gerektiği ve bunlara ek olarak düzenli ve sık kontroller yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Yer tutucu gruplarını, bu komplikasyonlarla karşılaşılma oranları açısından değerlendirmek, kendi aralarında karşılaştırabilmek ve komplikasyonların görüldüğü zamanlara dair daha kapsamlı net veriler elde etmek için daha çok yer tutucunun daha uzun süre takip edildiği çalışmalara ihtiyaç vardır.

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

-Çalışmamızda sabit yer tutucularda en sık görülen komplikasyon desimantasyon olarak belirlenmesi nedeniyle, bu komplikasyonun meydana gelme oranının azaltılmasında simantasyon sırasında izolasyon konusunda daha hassas davranılması ve doğru yapıştırma siman materyali seçiminin etkili olabileceği,

-Yapışkan, sert gıda tüketimi veya hastanın apareyle oynaması, yerinden çıkarmaya çalışması gibi sebeplerin desimantasyona neden olmaması için yer tutucu uygulandıktan sonra hasta ve ebeveynleri dikkat etmesi gereken konularda bilgilendirilmesi gerektiği,

-Simantasyonla ilgili bu problemlerin azaltılmasına ek olarak doğru aparey seçimi, dizaynı, dişe uygun boyutta bant seçimi ve bandın uygun şekilde ve konumda adapte edilmesi halinde sabit yer tutucularda meydana gelen yer değiştirme, destek dişlerde devrilme ve rotasyon gibi komplikasyonların da görülme oranlarının azalacağı,

-Çoğunlukla band-loop yer tutucularda görülen sürmekte olan daimi dişle interferens probleminin önüne geçmek için ise apareylerin bukkal mukoza ve dile dokunmayacak şekilde, bukkal-lingual olarak daimi dişin rahatça sürmesine izin verecek genişlikte tasarlanmasının büyük önem taşıdığı,

-Çalışmamızda hareketli yer tutucularda karşılaşılan en büyük problem apareyin kaybı olarak belirlenmesine bağlı olarak kooperasyonu yüksek ve bilinçli ebeveynlere sahip hastalarda bu yer tutucunun planlanmasının tedavinin başarısı açısından önemli olduğu,

-Hareketli apareylerde sık görülmüş olan yumuşak doku lezyonlarının da büyüme, gelişim döneminde olan çocuk hastada çenelerin lateral büyümesinin devam etmesine bağlı olarak hareketli apareylerin bu gelişime uyum sağlayamamasının ve

uzun süreli kullanımlarında hem büyümeyi kısıtlayıcı etki gösterebilmesi hem de apareyin uyumunun bozulmasına ve daralmasına bağlı, çevre yumuşak dokularda baskı, sıkışma, vurma gibi komplikasyonlara neden olma ihtimalini arttırmış olabileceği; bu iki komplikasyonun da görülme sıklığını azaltmak açısından, kısa süreli kullanımlar, fonksiyonel veya aktif olarak kullanımları dışında; alt çenede daimi kesiciler sürmüşse ve her iki çenede de azıların kron boyları yeterliyse, okluzyon da dikkate alınarak bilateral sabit yer tutucuların kullanımının faydalı olacağı düşünülmüştür.

-Çalışmamızda apareylerin teslimden sonra kullanım süreleri boyunca hemen hemen tüm aylarda komplikasyonla karşılaşılabilceği görülmüştür. Özellikle ilk ayda da bu problemlerle karşılaşılmasının (özellikle sabit yer tutucular için), yer tutucu uygulaması sonrası erken bir kontrolün problemlerin erken fark edilebilmesi ve belki de daha sonra ortaya daha şiddetli bir şekilde çıkabilecek komplikasyonların önlenmesi açısından önemli olabileceği düşünülmüştür. Hastanın ve ebeveynlerinin gelişen komplikasyonları fark edemeyebileceği veya fark etse bile önemsemeyebileceği, bu nedenle de hasta ve ebeveyn eğitimi ve hekim tarafından yapılan düzenli ve sık kontrollerin çok önemli olduğu düşünülmüştür.

-Yer tutuculara bağlı görülen komplikasyonlar ve görülme zamanları hakkında daha kapsamlı verilere ulaşmak için daha geniş popülasyon grubunda daha uzun süreli prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

ÖZET

Yer Tutucu Uygulanan Hastalarda Apareye Bağlı Görülen Komplikasyonların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

Çalışmamızda Ocak 2019-Ocak 2021 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Kliniği'nde yapılmış olan farklı yer tutucu tiplerinde uygulama sonrası meydana gelmiş komplikasyonların türlerinin, görülme sıklıklarının ve görülme zamanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yer tutucu uygulanmış hastalar arasından dahil edilme kriterlerini sağlayan, 6-11 yaş aralığında, yer tutucularını düzenli kullanabilen ve kliniğimizde kullanılan hasta değerlendirme formlarında kayıtları olan hastalar örneklem grubunu oluşturmaktadır. Bu hastalara ait yer tutucular tiplerine göre önce sabit ve hareketli yer tutucular olarak iki ana başlıkta gruplandırılmış takiben sabit yer tutucular kendi içinde band-loop, lingual ark ve Nance apareyi; hareketli yer tutucular ise kendi içinde fonksiyonel olmayan pasif, fonksiyonel ve aktif hareketli yer tutucular olarak alt gruplara ayrılmış ve bu gruplarda kaydedilmiş komplikasyonların türleri, görülme sıklıkları ve görülme zamanları değerlendirilmiştir. Elde edilen tüm sonuçlar sayısal (N) ve oransal (%) olarak belirlenmiştir.

Sabit yer tutucularda en sık görülen komplikasyon %53,3 oranıyla desimantasyon olarak belirlenirken, bunu %15,5 ile yer tutucunun yer değiştirmesi ve %11,1 ile sürmekte olan daimi diş ile interferens takip etmektedir. Hareketli yer tutucularda ise en çok görülen komplikasyon %51,3 oranıyla apareyin kaybolması olarak belirlenmiştir. Bunu %21,6 ile yumuşak doku lezyonları ve %13,5 ile akrilik kırığı takip etmektedir. Tüm yer tutucular içinde %14,6 oranıyla en çok 3. ayda komplikasyon görülmüş olmasıyla beraber takip süresince hemen hemen tüm aylarda komplikasyon kaydedildiği belirlenmiştir.

Çalışmamızın sonuçlarına göre, sabit yer tutucularda sık görülen komplikasyonların, apareylerin üretilmeleri ve uygulanmaları sırasında meydana gelen teknik sıkıntılara bağlı olarak görülebileceği ve bu nedenle de bu aşamalarda gösterilen hassasiyetin bu sorunların önüne geçilmesinde faydalı olabileceği düşünülmektedir. Hareketli yer tutucuların ise daha kısa kullanımlarda tercih edilmesinin, gerektiğinde yenilenmesinin ve uygunsa sabit apareyle değiştirmesinin karşılaşılabilecek komplikasyonların azaltılması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Yer tutucu uygulaması sonrası erken dönemde ve tekrarlayan kısa aralıklı kontrollerin problemlerin erken fark edilebilmesi ve belki de daha sonra ortaya çıkabilecek daha şiddetli komplikasyonların önlenmesi ve zamanında müdahale edilebilmesi açısından önemli olabileceği sonucuna varılmıştır. Hastanın ve ebeveynlerinin gelişen komplikasyonları fark edemeyebileceği veya fark etse bile önemsemeyebileceği, bu nedenle de hasta ve ebeveyn eğitimi ve hekim tarafından yapılan düzenli ve sık kontrollerin çok önemli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: çocuk diş hekimliği, komplikasyon, yer tutucu.

SUMMARY

Retrospective evaluation of appliance-related complications in pediatric patients with space maintainer

In this study, it was aimed to determine the types, frequency and time of occurrence of complications that occurred after the application in different types of space maintainer performed in Ankara University Faculty of Dentistry Pediatric Dentistry Department between January 2019 and January 2021.

The patients who met the inclusion criteria between the ages of 6-11, who could use space maintainers regularly and who had records in the patient evaluation forms used in our clinic constitute the study group. The space maintainers of these patients were divided into two main categories as fixed and removable space maintainers. Fixed placeholders include band-loop, lingual holding arch and Nance appliance; Removable spacemaintainers are subdivided into non-functional passive, functional and active removable spacemaintainers. Types, incidence and time of occurrence of complications recorded in these groups were evaluated. All the results obtained were determined as numerical (N) and proportional (%).

The most common complication in fixed spacemaintainers was decementation with a rate of 53.3%, followed by displacement of the appliance with 15.5% and interference with the erupting permanent tooth with 11.1%. The most common complication in removable spacemaintainers was the loss of the appliance with a rate of 51.3%. This is followed by soft tissue lesions with 21.6% and acrylic fracture with 13.5%. It was determined that complications were observed mostly in the 3rd month with a rate of 14.6% among all space maintainers, however complications were recorded in almost all months during the follow-up period.

According to the results of our study, it is thought that the complications frequently seen in fixed spacemaintainers may be due to technical difficulties during the production and application of the appliances, and therefore the sensitivity shown at these stages may be beneficial in preventing these problems. It is also thought that it is important to prefer removable space maintainers for shorter uses, to replace them when necessary, and to replace them with fixed appliances if appropriate, in terms of reducing the complications that may be encountered. It has been concluded that early and repeated short-term follow-ups after spacemaintainer application may be important in terms of early recognition of problems and the prevention of more severe complications that may occur later, and timely intervention. The patient and his/her parents may not notice the developing complications or even if they do, they may not care, therefore, patient and parent education and regular and frequent check-ups by the physician are very important.

Keywords: pediatric dentistry, complication, space-maintainer.

KAYNAKLAR

- Alexander, S. A., Askari, M., Lewis, P. (2015). The premature loss of primary first molars: space loss to molar occlusal relationships and facial patterns. *The Angle Orthodontist*, 85(2), 218-223.
- Arendorf, T., Addy, M. (1985). Candidal carriage and plaque distribution before, during and after removable orthodontic appliance therapy. *Journal of clinical periodontology*, 12(5), 360-368.
- Arikan, F., Eronat, N., Candan, Ü., Boyacioglu, H. (2007). Periodontal conditions associated with space maintainers following two different dental health education techniques. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 31(4), 229-234.
- Arikan, V., Kizilci, E., Ozalp, N., Ozcelik, B. (2015). Effects of fixed and removable space maintainers on plaque accumulation, periodontal health, candidal and Enterococcus faecalis carriage. *Medical Principles and Practice*, 24(4), 311-317.
- Artun, J., Marstrander, P. B. (1983). Clinical efficiency of two different types of direct bonded space maintainers. *ASDC journal of dentistry for children*, 50(3), 197-204.
- Bahreman, A. (2013). *Early-age orthodontic treatment*. Quintessence.
- Baroni, C., Franchini, A., Rimondini, L. (1994). Survival of different types of space maintainers. *Pediatric dentistry*, 16, 360-360.
- Bayardo, R. E. (1986). Anterior space maintainer and regainer. *ASDC journal of dentistry for children*, 53(6), 452-455.
- Beena, J. P. (2011). Distal Shoe, an Effective Space Maintainer for Premature Loss of Primary Mandibular Second Molar-A Case Report. *International Journal of Clinical Preventive Dentistry*, 7(4), 209-212.
- Bhujel, N., Duggal, M., Munyombwe, T., Godson, J., Day, P. (2014). The effect of premature extraction of primary teeth on the subsequent need for orthodontic treatment. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 15(6), 393-400.
- Bijoor, R. R., Kohli, K. (2005). Contemporary space maintenance for the pediatric patient. *New York State Dental Journal*, 71(2), 32.
- Bozkurt, M. (2012). *Süt azı dişlerinin erken kaybı sonrasında uygulanan farklı sabit yer tutucuların karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Brill, W. A. (2002). The distal shoe space maintainer: chairside fabrication and clinical performance. *Pediatric dentistry*, 24(6), 561-565.
- Brothwell, D. J. (1997). Guidelines on the use of space maintainers following premature loss of primary teeth. *Journal (Canadian Dental Association)*, 63(10), 753-757.
- Burstone, C. J. (1989). Precision lingual arches-Active applications. *J Clin Orthod*, 23, 101-109.
- Chalakka, P., Thomas, A. M., Akkara, F., Pavaskar, R. (2012). New design space regainers: 'Lingual arch crossbow and Double banded space regainer'. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 30(2), 161.

- Chandak, P., Baliga, S., Thosar, N. (2015). Space regainers in pediatric dentistry. *International Dental & Medical Journal of Advanced Research*, 1(1), 1-5.
- Chandra, H. S., Krishnamoorthy, S. H., Johnson, J. S., Prabhu, S. (2018). ILL effects of Conventional band and loop space maintainers: *Time to revolutionise*. *International Dental & Medical Journal of Advanced Research*, 4(1), 1-3.
- Choonara, S. A. (2005). Orthodontic space maintenance--a review of current concepts and methods. *SADJ: journal of the South African Dental Association*, 60(3), 113-115.
- Christensen, J. R., Fields, H. W. (2009). Treatment planning and treatment of orthodontic problems. *Pediatric Dentistry—Infancy Through Adolescence*. WB Saunders, Philadelphia, Pa, USA.
- Croll, T. P. (1982). Prevention of gingival submergence of fixed unilateral space maintainers. *ASDC journal of dentistry for children*, 49(1), 48-51.
- Daly, D., Walker, P. O. (1990). Space maintenance in the primary and early mixed dentition. *Journal of the Irish Dental Association*, 36(1), 16-7.
- Durning, P., McCabe, J. F., Gordon, P. H. (1994). A laboratory investigation into cements used to retain orthodontic bands. *British Journal of Orthodontics*, 21(1), 27-32.
- Durward, C. S. (2000). Space maintenance in the primary and mixed dentition. *Annals of the Royal Australasian College of Dental Surgeons*, 15, 203-205.
- Evans, R. D., Jones, A. G. (1994). Modified Nance appliance for cases with missing anterior teeth. *Journal of clinical orthodontics: JCO*, 28(1), 40.
- Fathian, M., Kennedy, D. B., Nouri, R. M., Ped, D. (2007). Laboratory-made space maintainers: a 7-year retrospective study from private pediatric dental practice. *Pediatric dentistry*, 29(6), 500-506.
- Foster, T. D. (1990). Dental factors affecting occlusal development. A text book of orthodontics. *London, Blackwell*, 199, 129-46.
- Garg, A., Samadi, F., Jaiswal, J. N., Saha, S. (2014). 'Metal to resin': A comparative evaluation of conventional band and loop space maintainer with the fiber reinforced composite resin space maintainer in children. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 32(2), 111.
- Gegenheimer, R., Donly, K. J. (1992). Distal shoe: a cost-effective maintainer for primary second molars. *Pediatric dentistry*, 14(4).
- Ghafari, J. (1986). Early treatment of dental arch problems. I. Space maintenance, space gaining. *Quintessence international*, 17(7), 423-432.
- Goenka, P., Sarawgi, A., Marwah, N., Gumber, P., Dutta, S. (2014). Simple fixed functional space maintainer. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 7(3), 225.
- Gomes, S. C., Varela, C. C., Da Veiga, S. L., Rösing, C. K., Oppermann, R. V. (2007). Periodontal conditions in subjects following orthodontic therapy. A preliminary study. *The European Journal of Orthodontics*, 29(5), 477-481.
- Güleç, S., Dogan, M., Seydaoglu, G. (2014). Clinical evaluation of a new bonded space maintainer. *Journal of clinical orthodontics: JCO*, 48(12), 784-790.

- Hill, C. J., Sorenson, H. W., & Mink, J. R. (1975). Space maintenance in a child dental care program. *The Journal of the American Dental Association*, 90(4), 811-815.
- Hitchcock, H. P. (1973). *Preventive orthodontics*. In: Finn, S. B. *Clinical Pedodontics*. Philadelphia: W. B. Saunders.
- Hoffding J., Kisling E., 1978a. Premature loss of primary teeth: Part I, its overall effect on occlusion and space in the permanent dentition. *J Dent Child*, 45, 279-83.
- Hoffding J., Kisling E., 1978b. Premature loss of primary teeth: Part II, the specific effects on occlusion and space in the permanent dentition. *J Dent Child*, 45, 284-7.
- Housley, J. A., Nanda, R. S., Currier, G. F., McCune, D. E. (2003). Stability of transverse expansion in the mandibular arch. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 124(3), 288-293.
- Jafri, S. A. H. (2016). Unsupervised Distal Shoe Appliance: A Case Report. *Pediatr Dent Care*, 1(122), 2.
- Jitesh, S., Mathew, M. G. (2019). Space maintainer-A review. *Drug Invention Today*, 11.
- Kapala, J. T. (1980). Interceptive orthodontics and management of space problems. *Textbook of Pediatric Dentistry*. Baltimore, Md: Williams and Wilkins, 320-57.
- Kargul, B., Çağlar, E., Kabalay, U. (2003). Glass fiber reinforced composite resin space maintainer. *Journal of dentistry for children*, 70(3), 258-261.
- Kaur, J., Singh, A., Sadana, G., Mehra, M., Mahajan, M. (2021). Evaluation of Shear Peel Bond Strength of Different Adhesive Cements Used for Fixed Space Maintainer Cementation: An In Vitro Study. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 14(2), 175.
- Khanna, P., Sunda, S., Mittal, S. (2015). "Keep My Space"-A Review Article. *International Journal of Oral Health Dentistry*, 1(1), 11-15.
- Kırzioğlu, P., Yılmaz, A., Yücel, G. D. (1999). Kompozit Reçine ile Yapıştırılan Basit Yer Tutucuların Uzun Süreli Gözlemlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, Sayı 2.
- Kırzioğlu, Z., Özyay Ertürk, M. S. (2004). Success of reinforced fiber material space maintainers. *Journal of dentistry for children*, 71(2), 158-162.
- Kırzioğlu, Z., Çiftçi, Z. Z., Yetiş, C. Ç. (2017). Clinical Success of Fiber-reinforced Composite Resin as a Space Maintainer. *The journal of contemporary dental practice*, 18(3), 188-193.
- Kırzioğlu, Z., Ertürk, Ö., Semra, M. (2004). Success of reinforced fiber material space maintainers. *Journal of dentistry for children*, 71(2).
- Kumar, N. D., Krishna, B. G., Shamnur, N., Mithun, K. (2014). Modified transpalatal arch for molar intrusion. *Journal of International Oral Health*, 6(6), 88.
- Kupietzky, A. (2007). Clinical technique: removable appliance therapy for space maintenance following early loss of primary molars. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 8(1), 30-34.
- Kupietzky, A., Tal, E. (2007). The transpalatal arch: an alternative to the Nance appliance for space maintenance. *Pediatric dentistry*, 29(3), 235-238.
- Laing, E., Ashley, P., Naini, F. B., Gill, D. S. (2009). Space maintenance. *International journal of paediatric dentistry*, 19(3), 155-162.

- Law, C. S. (2013). Management of premature primary tooth loss in the child patient. *J Calif Dent Assoc*, 41(8), 612-18.
- Liegeois, F., Limme, M. (1999). Modified bonded bridge space maintainer. *The Journal of clinical pediatric dentistry*, 23(4), 281-284.
- Lin, Y. T., Chang, L. C. (1998). Space changes after premature loss of the mandibular primary first molar: a longitudinal study. *The Journal of clinical pediatric dentistry*, 22(4), 311-316.
- Lin, Y. T., Lin, W. H., Lin, Y. T. J. (2007). Immediate and six-month space changes after premature loss of a primary maxillary first molar. *The Journal of the American Dental Association*, 138(3), 362-368.
- Macena, M. C. B., Katz, C. R. T., Heimer, M. V., e Silva, J. F. D. O., Costa, L. B. (2011). Space changes after premature loss of deciduous molars among Brazilian children. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 140(6), 771-778.
- McDonald R. E., Avery D.R, Stookey G.K. (2016). *Dental caries in the child and adolescen. In: Dentistry for The Child and Adolescent*. 7th Ed.: R.E. Mc Donald, D.R. Avery. St Louis: Mosby Co., Chapter 10, p. 177- 185.
- Millett, D. T., Gordon, P. H. (1992). The performance of first molar orthodontic bands cemented with glass ionomer cement—a retrospective analysis. *British journal of orthodontics*, 19(3), 215-220.
- Millett, D. T., Duff, S., Morrison, L., Cummings, A., Gilmour, W. H. (2003). In vitro comparison of orthodontic band cements. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 123(1), 15-20.
- Miyamoto, W., Chung, C. S., Yee, P. K. (1976). Effect of premature loss of deciduous canines and molars on malocclusion of the permanent dentition. *Journal of dental research*, 55(4), 584-590.
- Moore, T. R., Kennedy, D. B. (2006). Bilateral space maintainers: a 7-year retrospective study from private practice. *Pediatric dentistry*, 28(6), 499-505.
- Moyers, R. E., Wainwright, R. L. (1977). *Skeletal contributions to occlusal development*. In: McNamara J A (ed.) *The biology of occlusal development*. Monograph No. 7, Craniofacial Growth Series, Center for Human Growth and Development, University of Michigan, Ann Arbor, pp. 89-111
- Muthu. (2011). *Paediatric dentistry: principles and practice*. 2nd Edition; Elsevier: 360-364
- Nayak, U. A., Loius, J., Sajeev, R., Peter, J. (2004). Band and loop space maintainer--made easy. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 22(3), 134-6.
- Nevant, C. T., Buschang, P. H., Alexander, R. G., Steffen, J. M. (1991). Lip bumper therapy for gaining arch length. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 100(4), 330-336.
- Ngan, P., Alkire, R. G., Fields Jr, H. (1999). Management of space problems in the primary and mixed dentitions. *The Journal of the American Dental Association*, 130(9), 1330-1339.
- Ireland, A. J., Soro, V., Sprague, S. V., Harradine, N. W. T., Day, C., Al-Anezi, S., Sandy, J. R. (2014). The effects of different orthodontic appliances upon microbial communities. *Orthodontics & craniofacial research*, 17(2), 115-123.
- Owais, A. I., Rousan, M. E., Badran, S. A., Abu Alhaija, E. S. (2010). Effectiveness of a lower lingual arch as a space holding device. *The European Journal of Orthodontics*, 33(1), 37-42.

- Owen, D. G. (1971). The incidence and nature of space closure following the premature extraction of deciduous teeth: a literature survey. *American journal of orthodontics*, 59(1), 37-49.
- Patti A, D'arc GP. (2005). *Early Orthodontic Treatment*. Paris, Quintessence, p. 7- 33.
- Pedersen, J., Stensgaard, K., Melsen, B. (1978). *Prevalence of malocclusion in relation to premature loss of primary teeth. Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 6(4), 204-209.
- Posen, A. L. (1965). The effect of premature loss of deciduous molars on premolar eruption. *The Angle Orthodontist*, 35(3), 249-252.
- Qudeimat, M. A., Fayle, S. A. (1998). The longevity of space maintainers: a retrospective study. *Pediatric dentistry*, 20, 267-272.
- Rajah, L. D. (2002). Clinical performance and survival of space maintainers: Evaluation over a period of 5 years. *Journal of Dentistry for Children*, 69(2), 156-160.
- Ramadhani, R., Hidayat, S., Primarti, R. S. (2012). Compliance evaluation of removable space maintainer or space regainer usage. *Padjadjaran Journal of Dentistry*, 24(1).
- Ramakrishnan, M., Dhanalakshmi, R., Subramanian, E. M. G. (2019). Survival rate of different fixed posterior space maintainers used in Paediatric Dentistry—A systematic review. *The Saudi dental journal*, 31(2), 165-172.
- Rani, M. S. (2001). *Textbook of orthodontics*. All India Publisher & Distributors.
- Rao, A. (Ed.). (2012). *Principles and practice of pedodontics*. JP Medical Ltd.
- Rapp, R., Demiroz, I. (1983). A new design for space maintainers replacing prematurely lost first primary molars. *Pediatric dentistry*, 5(2), 131-134.
- Rebellato, J., Lindauer, S. J., Rubenstein, L. K., Isaacson, R. J., Davidovitch, M., Vroom, K. (1997). Lower arch perimeter preservation using the lingual arch. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 112(4), 449-456.
- Riekman, G. A., El Badrawy, H. E. (1985). Effect of premature loss of primary maxillary incisors on speech. *Pediatric dentistry*, 7(2), 119-122.
- Rönnerman, A., Thilander, B. (1977). A longitudinal study on the effect of unilateral extraction of primary molars. *European Journal of Oral Sciences*, 85(5), 362-372.
- Rönnerman, A. (1977). The effect of early loss of primary molars on tooth eruption and space conditions A longitudinal study. *Acta Odontologica Scandinavica*, 35(5), 229-239.
- Choonara, S. A. (2005). Orthodontic space maintenance--a review of current concepts and methods. *SADJ: journal of the South African Dental Association= tydskrif van die Suid-Afrikaanse Tandheelkundige Vereniging*, 60(3), 113-115.
- Santos, V. L., Almeida, M. A., Mello, H. S., Keith, O. (1993). Direct bonded space maintainers. *The Journal of clinical pediatric dentistry*, 17(4), 221-225.
- Saravanakumar, M. S., Siddaramayya, J., Sajjanar, A. B., Godhi, B. S., Reddy, N. S., Krishnam, R. P. (2013). Fiber technology in space maintainer: A clinical follow-up study. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 14(6), 1070.

- Sasa, I. S., Hasan, A. A., Qudeimat, M. A. (2009). Longevity of band and loop space maintainers using glass ionomer cement: a prospective study. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 10(1), 6-10.
- Schopf, P. (2003). Indication for and frequency of early orthodontic therapy or interceptive measures. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, 64(3), 186-200.
- Schwartz, S. (2016). *Early Tooth Loss and Space Maintenance*.
- Simon, T., Nwabueze, I., Oueis, H., Stenger, J. (2012). Space maintenance in the primary and mixed dentitions. *The Journal of the Michigan Dental Association*, 94(1), 38-40.
- Simsek, S., Yilmaz, Y., Gurbuz, T. (2004). Clinical evaluation of simple fixed space maintainers bonded with flow composite resin. *Journal of dentistry for children*, 71(2), 163-168.
- Singh, G. (2007). *Textbook of orthodontics*. New Delhi, India: Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Smith, N. L., Seale, N. S., Nunn, M. E. (2000). Ferric sulfate pulpotomy in primary molars: a retrospective study. *Pediatric Dentistry*, 22(3), 192-199.
- Subramaniam, P., Babu, G. K. L., Sunny, R. (2008). Glass fiber-reinforced composite resin as a space maintainer: A clinical study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 26(7), 98.
- Terlaje, R. D., Donly, K. J. (2001). Treatment planning for space maintenance in the primary and mixed dentition. *ASDC J Dent Child*, 68(2), 109-14.
- Thornton, J. B. (1982). The space maintainer: case reports of misuse and failures. *General dentistry*, 30(1), 64-67.
- Tosun, Y. (2003). *Serbest Diş Hekimliğinde Ortodonti*. İzmir: Titizler Grafik ve Ofset Baskı Hizmetleri.
- Tulunoglu, O., Ulusu, T., Genç, Y. (2005). An evaluation of survival of space maintainers: a six-year follow-up study. *The journal of contemporary dental practice*, 6(1), 74-84.
- Tunc, E. S., Bayrak, S., Tuloglu, N., Egilmez, T., Isci, D. (2012). Evaluation of survival of 3 different fixed space maintainers. *Pediatric dentistry*, 34(4), 97-102.
- Tunison, W., Flores-Mir, C., ElBadrawy, H., Nassar, U., El-Bialy, T. (2008). Dental arch space changes following premature loss of primary first molars: a systematic review. *Pediatric dentistry*, 30(4), 297-302.
- Ülgen, M. (2006). *Ortodonti: Anamoliler, sefalometri, etioloji, büyüme ve gelişim, tanı*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Villalobos, F. J., Sinha, P. K., Nanda, R. S. (2000). Longitudinal assessment of vertical and sagittal control in the mandibular arch by the mandibular fixed lingual arch. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 118(4), 366-370.
- Wright, G. Z., Kennedy, D. B. (1978). Space control in the primary and mixed dentitions. *Dental Clinics of North America*, 22(4), 579-601.
- Yeluri, R., Munshi, A. K. (2012). Fiber reinforced composite loop space maintainer: An alternative to the conventional band and loop. *Contemporary clinical dentistry*, 3(Suppl1), S26.
- Yilmaz, Y., Kocogullari, M. E., Belduz, N. (2006). Fixed space maintainers combined with open-face stainless steel crowns. *J Contemp Dent Pract*, 7(2), 95-103.

Zablocki, H. L., McNamara Jr, J. A., Franchi, L., Baccetti, T. (2008). Effect of the transpalatal arch during extraction treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(6), 852-860.

Zachrisson, B. U. (1977). Clinical experience with direct-bonded orthodontic retainers. *American journal of orthodontics*, 71(4), 440-448.



ÖZGEÇMİŞ

1.Kişisel Bilgiler

Soyadı : Topaloğlu
Adı : Pınar
Yabancı Dili : İngilizce

2. Öğrenim Durumu

Lise: Malatya Anadolu Lisesi, Malatya (2007-2011)

Lisans: Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ankara (2011-2016)

Uzmanlık: Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı (2018- Halen)

3. Unvanları

Diş Hekimi (2016)

4. Mesleki Deneyim

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı, Uzmanlık Eğitimi, Uzmanlık Öğrencisi (2018-2021)

5. Bilimsel Dernek Üyelikleri

Türk Pedodonti Derneği, Üye

6. Katılınan Bilimsel Toplantı ve Etkinlikler

1. Türk Diş Hekimleri Birliği 24. Uluslararası Diş Hekimliği Kongresi, 27 Eylül-30 Eylül 2018, Ankara
2. 1.Uluslararası Diş Hekimliği Eğitim Kongresi,11-15 Ocak 2021.

7. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceeiding) Basılan Bildiriler

1. DEMİREL A., ÖNDER N.S., TOPALOĞLU P., SARI Ş.; “Effects of Covid-19 Pandemic on Postgraduate Education in Pediatric Dentistry: A Survey Study”; Sözlü Bildiri; 1.Uluslararası Diş Hekimliği Eğitim Kongresi, 11-15 Ocak 2021.

8. Yayınlar

1. Topaloğlu, P , Sarı, Ş . (2020). PEDODONTİDE YER TUTUCULARIN VE YER KAZANDIRICILARIN KOMPLİKASYONLARI . Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi , 47 (1-3) , 193-204 .
2. Demirel, A. , Önder, N. , Topaloğlu, P. & Sarı, Ş. (2021). Pedodonti Lisansüstü Eğitimine COVID-19 Pandemisinin Etkileri: Bir Anket Çalışması . Selcuk Dental Journal , 8 (1) , 163-172 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/selcukdentj/issue/62023/893642>