

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**SÜT AZI DİŞLERİN ERKEN KAYBINDA UYGULANAN İKİ
FARKLI SABİT YER TUTUCUNUN KLİNİK OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Ela ÖNER AYTAR

UZMANLIK TEZİ

PEDODONTİ ANABİLİM DALI

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Murat Selim BOTSALI

KONYA-2016

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**SÜT AZI DİŞLERİN ERKEN KAYBINDA UYGULANAN İKİ
FARKLI SABİT YER TUTUCUNUN KLİNİK OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Ela ÖNER AYTAR

UZMANLIK TEZİ

PEDODONTİ ANABİLİM DALI

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Murat Selim BOTSALI

Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 15102009 proje numarası ile desteklenmiştir.

KONYA-2016

 SELÇUK ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	UZMANLIK TEZİ JÜRİ TUTANAĞI	Dok.Kodu	
		Yürürlüğe Gir. Tar.	
		Revizyon No	
		Revizyon Tarihi	
		Sayfa No	

Uzmanlık Öğrencisinin Adı Soyadı : Ela ÖNER AY TAR

Uzmanlık Dalı : ÇOCUK DİŞ HEKİMLİĞİ

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Murat Selim BOTSALI

Tezin Adı : "Süt Azı Dişlerin Erken Kaybında Uygulanan İki Farklı Sabit Yer Tutucunun Klinik Olarak Değerlendirilmesi"

Dt. Ela ÖNER AY TAR'ın, hazırlamış olduğu tezini 23/05/2016 tarihinde aşağıda isimleri yazılı olan jüri huzurunda savunmuştur.

SONUÇ: **TEZ BAŞARILI (X)** **TEZ YETERSİZ ()**

Prof. Dr. Gül TOSUN

Jüri

Yrd. Doç. Dr. Murat Selim BOTSALI

Jüri

Yrd. Doç. Dr. Onur GEZGİN

Jüri

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim süresince klinik bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen, tezimin hazırlanmasında her türlü maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen, bana rehberlik eden tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Murat Selim BOTSALI'ya,

Uzmanlık eğitimimde emeği geçen, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım çok değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Gül TOSUN, Prof. Dr. Sibel YILDIRIM ve Yrd. Doç. Dr. Firdevs KAHVECİOĞLU'na,

Projemizi desteklediği için Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Koordinatörlüğü'ne,

İstatistiksel analizlerin yapılmasında ve yorumlanmasında yardımlarını esirgemeyen Sayın Muslu Kazım Körez'e

Pedodonti Ana Bilim Dalı'nda görevli birlikte çalıştığımız ve mezun olmuş tüm asistan arkadaşlarım ve diğer çalışanlara,

İyi ve kötü günümde yanımda olan dostum Sevtap ALP'e;

Her zaman yanımda olan, bana destek veren aileme ve eşim Engin AYTAR'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

SİMGELER VE KISALTMALAR	v
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Süt Dişlenme Döneminde Yer Tutucu	3
1.2. Karışık Dişlenme Döneminde Yer Tutucu	7
1.3. İdeal Yer Tutucu Özellikleri.....	8
1.4. Yer Tutucu Uygulanmasının Kontrendikasyonları	8
1.5. Geleneksel Yer Tutucuların Dezavantajları	8
1.6. Yer Tutucu Planlanmasında Dikkat Edilmesi Gereken Faktörler	9
1.6.1. Hastanın Diş Yaşı.....	10
1.6.2. Dişlerin Sürme Sırası	10
1.6.3. Daimi Dişin Sürmesinde Gecikme	11
1.6.4. Çekimden Sonra Geçen Zaman.....	12
1.6.5. Daimi Diş Germi Üzerindeki Kemik Miktarı	13
1.6.6. Daimi Dişin Konjenital Eksikliği	13
1.7. Yer Tutucu Aparey Seçiminde Dikkat Edilmesi Gereken Faktörler.....	14
1.8. Yer Tutucuların Sınıflandırması.....	14
1.8.1. Sabit Yer Tutucular	15
1.8.2. Hareketli Yer Tutucular	33
2. GEREÇ VE YÖNTEM	36
2.1. Etik Kurul Onayı	36
2.2. Hasta Seçim Kriterleri	36
2.3. Klinik Uygulama	38
2.3.1. Band Loop Yer Tutucu Uygulanan Grup.....	40
2.3.2. EZ Space Maintainer Yer Tutucu Uygulanan Grup.....	41
2.4. Yer Tutucuların Ağızda Kalma Süreleri ve Klinik Başarı Oranları.....	43

2.5. Çekim Boşluğu Mesafesinin Korunması.....	43
2.6. Destek Dişlerdeki Plak İndeksi ve Gingival İndeksin Değerlendirilmesi.....	44
2.7. Hastaların Yeme-İçme-Konuşma Sırasındaki Memnuniyetinin Değerlendirilmesi.....	44
2.8. Çalışma Tamamlanmadan Apareyin Çıkarıldığı Durumlar	45
2.9. Verilerin İstatistiksel Analizi	45
3. BULGULAR	47
3.1. Yer Tutucuların Ortalama Ağızda Kalma Süreleri ve Klinik Başarı Oranlarının Değerlendirilmesi	47
3.2. Yer Tutucuların Çekim Boşluğu Mesafesini Koruma Etkinliklerinin Değerlendirilmesi	50
3.3. Yer Tutucuların Yapıştırıldıkları Destek Dişlerdeki Plak İndeksi ve Gingival İndekslerinin Değerlendirilmesi.....	53
3.4. Yer Tutucuların Yeme-İçme-Konuşma Sırasındaki Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi.....	58
4. TARTIŞMA	62
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	78
6. KAYNAKLAR.....	80
7. EKLER.....	87
7.1. EK-A Etik Kurul Kararı	87
7.2. EK-B Bilgilendirilmiş Hasta Onam Formu Örneği.....	88
8. ÖZGEÇMİŞ.....	90

SİMGELER VE KISALTMALAR

DDD	Distal destek diş
MDD	Mezial destek diş
FGKR	Fiberle güçlendirilmiş kompozit rezin
S. Mutans	Streptococcus Mutans
LED	Light Emitting Diode
dk	dakika
sn	saniye
<	Küçüktür
>	Büyüktür
=	Eşittir
mm	Milimetre
n	Örneklem sayısı
Ort	Ortalama
p	Anlamlılık derecesi
SS	Standart Sapma
Min	minimum
Max	maksimum

ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

Süt Azı Dişlerin Erken Kaybında Uygulanan İki Farklı Sabit Yer Tutucunun Klinik Olarak Değerlendirilmesi

Ela ÖNER AYTAR

Pedodonti Anabilim Dalı

UZMANLIK TEZİ / KONYA-2016

Çalışmamızda, süt azı dişlerin erken kaybında uygulanan yer tutucu çeşitlerinden, klinikte rutin olarak kullanılan Band Loop sabit yer tutucu ile son yıllarda piyasaya çıkmış olan EZ Space Maintainer yer tutucunun farklı klinik özelliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Bu çalışma, yaşları 5 ile 10 arasında değişen, 18 kız, 17 erkek toplam 35 çocuk hastada, 70 diş çekim boşluğu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya dahil edilen her hastanın rastgele seçilen bir taraftaki çekim boşluğuna Band Loop sabit yer tutucu, diğer taraftaki çekim boşluğuna ise EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanmıştır. Altı aylık takip süresi sonunda, ortalama ağızda kalma süreleri ve bu sürelerin, cinsiyet ve yer tutucuların yerleştirildikleri çenelere göre karşılaştırılması yapılmıştır. Aynı zamanda, uygulanan sabit yer tutucular; 1., 3., ve 6. ay kontrol zamanlarında başarı oranları, yapıstırıldıkları destek dişlerin plak indeksi ve dişeti durumu, hastaların yeme-içme ve konuşma sırasındaki memnuniyeti açısından değerlendirilmiştir. Ayrıca başlangıç ve 6. ay kontrol zamanlarında ortodontik model üzerinde yapılan ölçümlerle yer tutucuların çekim boşluğu mesafelerini koruma etkinlikleri değerlendirilmiştir. Çalışmaya dahil edilen 35 çocuk hastadan 5 tanesinde EZ Space Maintainer yer tutucu uygulamasını takiben bukkal sulkus hizasında yara oluşumu, 4 tanesinde ise yanakta apse gelişimi nedeniyle aparey çıkarılmak zorunda kalmıştır ve bu hastalar çalışma dışı bırakılmış ve çalışmaya 26 hasta ile devam edilmiştir.

Altı aylık takip süresi sonunda uygulanan yer tutucuların ortalama ağızda kalma süreleri Band Loop için 5,8 ay ve EZ Space Maintainer için 3,2 ay olarak bulunmuş ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Ortalama ağızda kalma süreleri açısından; cinsiyet ve yerleştirildikleri çeneler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Bütün kontrol zamanlarında Band Loop yer tutucunun başarı oranlarının, EZ Space Maintainer yer tutucunun başarı oranlarından daha yüksek bulunmuştur (1. ayda % 100 ~ % 84,6; 3. ayda % 96,2 ~ % 38,5; 6. ayda % 96,2 ~ % 34,6). 1. ayda aralarındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($p>0,05$), 3. ve 6. ayda aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Her iki yer tutucu aparey de çekim boşluğu mesafesini koruma fonksiyonunu yerine getirebilmekte ve grup içi ve gruplar arası yapılan değerlendirmeler sonucunda çekim boşluğu mesafesini korumaları açısından istatistiksel olarak farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Apareylerin uygulandığı dişlerdeki plak indeksi değerleri incelendiğinde, 1. aydaki plak indeksi değerleri arasında istatistiksel bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). Üçüncü ayda Band Loop yer tutucunun uygulandığı diş grubunun plak indeksi değerlerinin EZ Space Maintainer yer tutucunun uygulandığı distal destek diş (DDD) grubu ve mezial destek diş (MDD) grubundan istatistiksel olarak daha düşük olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Altıncı ayda ise Band Loop yer tutucunun uygulandığı diş grubunun plak indeksi değerleri EZ Space Maintainer yer tutucunun uygulandığı DDD grubundan istatistiksel olarak daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

Apareylerin uygulandığı dişlerdeki gingival indeks değerleri incelendiğinde ise 1., 3. ve 6. aylarda gingival indeks değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Her iki yer tutucu aparey için yeme-içme-konuşma sırasındaki hasta memnuniyeti değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda Band Loop yer tutucunun klinik olarak EZ Space Maintainer yer tutucudan daha başarılı olduğu gözlenmiştir. Ortalama ağızda kalma süresi ve klinik başarısı dışında değerlendirilen parametrelerde EZ Space Maintainer yer tutucunun da başarılı olduğu gözlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda EZ Space Maintainer yer tutucunun uygun hasta seçimiyle beraber kısa dönem kullanımında başarılı sonuçlar elde edilebileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Band Loop; Erken süt dişi kaybı; EZ Space Maintainer.



SUMMARY

REPUBLIC of TURKEY
SELCUK UNIVERSITY
FACULTY OF DENTISTRY

Clinical Evaluation of Two Different Fixed Space Maintainer Used Early Loose of Primary Molar Teeth

Ela ÖNER AYTAR

Department of Pediatric Dentistry

SPECIALIST THESIS / KONYA-2016

The aim of this study is to compare different clinical parameters between Band Loop fixed space maintainer which is routinely applied due to premature loss of primary molar in the clinic and EZ Space Maintainer which come on the market in recent years.

70 tooth extraction spaces of 35 children (18 girls, 17 boys) aged between 5 – 10 years were chosen for this study. For each children, Band Loop was applied in one quadrant and EZ Space Maintainer for another at random. After 6 months follow – up periods, space maintainers were evaluated in terms of average survival rate and comparison of survival rate according to gender and jaw in which space maintainers placed on. At the same time, space maintainers were evaluated in terms of success rate, plaque index and state of gums of supporting teeth which space maintainers bonded, patient pleasure while eating-drinking-speaking at the 1st, 3rd and 6th months control periods. Space maintainers also evaluated in terms of prevention of existing space according to measurements made on orthodontic models at the beginning and at the end of 6th months. After placing space maintainers, injuries localized in buccal sulcus caused by EZ Space Maintainers in 5 children and abscess in cheeks in 4 children were observed and these children were excluded from study and the study was carried on with 26 children.

Survival rate of Band Loop space maintainer was 5,8 months and for EZ Space Maintainer was 3,2 months were found at the end of 6th months control periods. The difference between survival rates of space maintainers was statistically significant ($p < 0,05$). There was no statistical difference between average survival rate according to gender and jaw in which space maintainer was placed on ($p > 0,05$).

The success rates of Band Loop space maintainer were higher than the success rates of EZ Space Maintainer at all control periods (1th month %100 ~ %84,6, 3rd month %96,2 ~ %38,5, 6th month %96,2 ~ % 34,6). There was no statistically significant difference at the 1st month. The difference is statistically significant at the 3rd month and 6th month ($p < 0,05$).

Both space maintainers could prevent extraction space and according to results of evaluation intragroups and intergroups there was no statistically significant differences between the two space maintainers in terms of prevention of existing space ($p > 0,05$).

According the plaque index values of the teeth which were space maintainers bonded there was no statistically significant differences between the teeth at the 1st month ($p > 0,05$). The plaque index values of the tooth, on which Band Loop space maintainer was bonded, were less than the plaque index values of the distal supporting tooth and mesial supporting tooth on which EZ space maintainer was bonded at the 3rd month ($p < 0,05$). The plaque index values of the tooth, on which Band Loop space maintainer was bonded, were less than the plaque index values of the distal supporting tooth on which EZ space maintainer was bonded at the 6th month ($p < 0,05$).

According the gingival index values of the teeth which were space maintainers bonded there was no statistically significant differences between the teeth at the 1st, 3rd and 6th month ($p > 0,05$).

There was no statistically significant differences between the two space maintainers in terms of patient pleasure in eating-drinking-speaking ($p > 0,05$).

According to results, Band Loop space maintainer showed more clinical success than EZ Space Maintainer. EZ Space Maintainer showed also successful results except for average survival rate and clinical success rate. According to these findings, EZ Space Maintainer could be successful for short term use depending on appropriate patient.

Key Words: Band Loop; Early primary molar loss; EZ Space Maintainer.



1. GİRİŞ

Süt dişlenme çocuğun büyüme ve gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Sadece konuşma, çiğneme, estetik ve kötü alışkanlıkların önlenmesi açısından değil aynı zamanda daimi dişlerin sürmesine de rehberlik etmektedir (Chosack ve Eidelman 1964, Simonsen 1982, Moss 1996, Bijoor ve Kohli 2005).

Süt dişlerinin düşmesi ve yerine daimi dişlerin sürmesi fizyolojik bir süreçtir (Rao ve Sarkar 1999). Bu normal süreç, ara yüz çürükleri veya süt dişlerinin erken kaybı nedeniyle bozulduğunda, dişlerin meziale veya distale göçü ile sonuçlanmaktadır (Subramaniam ve ark 2008). Bu durum çapraşıklık, daimi dişlerin gömülü kalması, karşı dişin uzaması gibi problemlere yol açabilen ark boyutu kaybına neden olabilmektedir. Aynı zamanda yiyecek sıkışma alanlarının oluşmasına, çürük ve periodontal hastalık riskinin artışına da neden olabilmektedir (Qudeimat ve Fayle 1998). Süt azı dişlerin erken kaybı ve normal büyüme ve gelişim döneminde boşluğun korunmaması, daimi dişlenmede nötral okluzyonun gelişimini tehlikeye sokmaktadır (Şimşek ve ark 2004).

Ghafari (1986), süt veya karışık dişlenme dönemindeki yer kaybının en yaygın nedenlerini;

- 1- Travma, idiyopatik veya çekime bağlı süt dişlerinin erken kaybı,
- 2- Tedavi edilmemiş arayüz çürükleri,
- 3- Konjenital diş eksikliği,
- 4- Ankiloz,
- 5- İnfraokluzyon,
- 6- Ektopik erupsiyon,
- 7- Travma sonucu daimi kesici dişlerin kaybı,
- 8- Daimi santral kesici, lateral kesici ve ikinci küçük azı dişlerinin konjenital eksikliği,
- 9- Daimi kesici, kanin, küçük azı ve birinci büyük azı dişlerinin ektopik erupsiyonu,
- 10- Kama lateraller gibi daha küçük boyutta diş oluşumuna neden olan dental malformasyonlar olarak belirtmektedir.

Davenport (1887) ise yer kaybının en sık nedeninin süt dişlerinin erken kaybı olduğunu belirtmektedir.

Erken süt dişi kaybının en yaygın nedeninin diş çürüğü olduğu (Brothwell 1997, Ngan ve ark 1999) ancak bunun yanı sıra, travma veya iatrojenik hasar, ektojik erupsiyon, konjenital bozuklukların da süt dişlerinin erken kaybına neden olabildiği bildirilmiştir (Owen 1971, Chang ve ark 1999).

Qudeimat ve Fayle (1999), yer tutucu yerleştirdikleri çocukların % 69'unun süt dişlerini, pulpa patolojilerinden veya dento-alveoler apseden dolayı kaybettiklerini belirtmektedir.

Erken süt dişi kaybı; orta hat kayması, yer kaybı ve çapraşıklığa neden olabilmektedir. Hoffding ve Kisling (1978b), mandibular süt ikinci azının erken kaybının sınıf 3 malokluzyon, maksiler süt ikinci azının erken kaybının sınıf 2 malokluzyona neden olabileceğini ifade etmişlerdir. Erken süt dişi kaybında çapraşıklık, istatistiksel olarak anlamlı derecede artmaktadır (Hoffding ve Kisling 1978a). Orta hat, çekim boşluğunun olduğu tarafa doğru kaymaktadır (Kisling ve Hoffding 1979a).

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 veya başka nedenlere bağlı olarak süt dişlerinin erken kaybı kaçınılmaz olduğunda arktaki boşluğu korumak için en güvenilir seçenek yer tutucu uygulamalarıdır (Sasa ve ark 2009). Yer tutucular erken süt dişi kaybında oluşabilecek yan etkileri önlemek için önerilen uygulamalardır (Kisling ve Hoffding 1979c).

Erken süt dişi kaybının sagittal, vertikal ve transversal olarak malokluzyon artışına neden olduğunu bildirilmektedir (Sharma ve ark 2015). Bu nedenle yer tutucular, hem çekim boşluğunu hem de arklar arası ilişkileri üç boyutlu olarak korumalıdır. Bu şekilde hem estetiğin ve fonksiyonun devamlılığına hem de olası anomalilerin önlenmesine katkı sağladığından yer tutucu uygulamaları hem koruyucu hem de durdurucu ortodontik apareylerdir (Lindemeyer ve Glavich 1996).

Geç karışık dişlenme dönemindeki çapraşıklık, leeway yer rezervi ile çözülebilmektedir (Gianelly 1994). Arnold (1991), yaptığı çalışmanın sonucunda, hastaların % 72'sinde ortalama 4,5 mm çapraşıklığın manibular arktaki leeway yer rezervi ile çözülebileceğini bildirmiştir. Yine başka bir çalışmada lingual ark uygulaması ile hastaların % 60'ında mandibular keser bölgedeki ortalama 5 mm çapraşıklığın çözüldüğünü bildirilmiştir (Brennan ve Gianelly 2000).

Yapılan çalışmalarla yer kaybının mandibulada maksilladan daha fazla ve ikinci süt azı dişlerin kaybında birinci süt azı dişlerinin kaybından daha fazla olduğu, diş kaybı erken dönem oluştuğunda daha fazla yer kaybı gözlemlendiği ve boşluğun olduğu arkın karşısındaki arkta çapraşıklık olduğunda daha fazla yer kaybı oluştuğu bildirilmiştir (Breakspear 1951, Clinch ve Healey 1959, Richardson 1965, Davey 1967, Owen 1971, Lin ve Chang 1998, Kumari ve Kumari 2006).

Erken süt azı dişi kaybının, bazı vakalarda çapraşıklık artışına neden olurken bazı vakalarda olmadığı bilinmektedir. Aralıkların normal veya geniş olduğu büyük çeneler erken süt dişi kaybından etkilenmemektedir. Küçük çenelerde ise süt dişlenmede aralıkların az olması çekim boşluğunun kapanmasına neden olabilmekte ve bu durum daimi dişlenmede çapraşıklıkla sonuçlanabilmektedir (Rönnerman ve Thilander 1977).

Bazı araştırmacılar, (Clinch ve Healey 1959, Rönnerman ve Thilander 1977) yer kaybının boşluğun posteriorundaki dişin mezial hareketi sonucu oluştuğunu, bazıları (Lin ve Chang 1998, Lin ve ark 2007) ise yer kaybının boşluğun anteriorundaki dişin distal hareketi sonucu oluştuğunu ifade etmişlerdir. Kumari ve Kumari (2006) yaptıkları çalışmanın sonucunda tek taraflı mandibular süt birinci azı dişlerinin kaybında çekim bölgesinde, kontrol bölgesine göre istatistiksel olarak anlamlı yer kaybı meydana geldiğini bildirmişlerdir. Çalışmanın başındaki ve sonundaki ark genişliği, ark boyutu ve ark çevresi değerlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.

1.1. Süt Dişlenme Döneminde Yer Tutucu

Süt dişlenmenin gelişimi ve daimi dişlenmeye dönüşümü çocuklarda öngörülebilir bir süreçtir. Çocuklarda süt dişlenmede her iki arkta dişlerin arasında fizyolojik boşluklar bulunmaktadır. Bazı çocuklarda ise bu boşlukların bulunmaması

daimi dişlenmede çapraşıklık ihtimalini ve şiddetini artırmaktadır. Daimi birinci büyük azı dişleri sürmeden önce aralarında boşluk olan süt azı dişleri, arktaki boşluğu azaltacak şekilde temasa geçmektedirler. Daimi kesici dişler sürdüğünde ise çoğu çocukta daimi dişlerin boyutları daha büyük olduğundan geçici bir çapraşıklık gözlenmektedir. Bu çapraşıklık çoğunlukla küçük azı dişlerinde daha büyük olan süt azı dişleri düştüğü zaman düzelmektedir (leeway space). Süt azı dişlerinin düşmesi aynı zamanda daimi birinci büyük azı dişlerinin sınıf 1 ilişkide sonlanması için gereken mezial harekete neden olmaktadır (Law 2013). Diş çürüğü, enfeksiyon, travma veya çapraşıklık sonucu süt dişlerin erken kaybindan dolayı bu ilişkinin bozulması, okluzyon ve dişlerin seviyelenmesini olumsuz yönde etkilemektedir. Süt dişlerinin erken kaybı ortodontik tedavi ihtiyacını artırabilmekte ve bu durum dişlerin erken kaybindan veya çekiminden sonra yapılacak müdahaleleri daha da önemli hale getirmektedir (Miyamoto ve ark 1976, Pedersen ve ark 1978).

Yer tutucu kullanımı, erken diş kaybının etkisini azaltmakta ve oluşabilecek çapraşıklık, ektopik erupsiyon, dişlerin gömülü kalması ve kötü okluzal ilişki gibi negatif etkilerin şiddetini azaltmaktadır (Brothwell 1997).

Süt dişlenmede meydana gelen erken diş kaybı, dişin kaybedildiği zamana, çocuğun okluzal ilişkisine ve hangi dişin kaybolduğuna bağlı olarak farklı sonuçlar gösterebilmektedir (Lin ve ark 2011).

Süt kesici dişlerin kaybında;

Süt kesici dişlerin kaybı maksillada mandibuladan daha yaygındır. Diş kaybının nedeni genellikle çok sayıda dişin etkilendiği erken çocukluk dönemi çürükleridir. Aynı zamanda bir veya daha fazla kesici diş travma sonucu da kaybedilmiş olabilir. Dişlerin çok erken yaşta kaybedildiği, çapraşıklık olan, overjeti fazla olan ve derin kapanışı olan durumlar dışında yer kaybı çok az olmaktadır (Ngan ve ark 1999).

Maksiler kesici dişlerin çiğneme üzerine çok az etkisi bulunmaktadır (Waggoner ve Kupietzky 2001). Bu nedenle bu dişlerin fizyolojik düşme zamanından önce kaybedildiği çoğu olguda yer tutucu gerekli değildir. Örneğin; süt kanin dişler sürdükten sonra süt kesici dişlerin erken kaybı söz konusu ise bu vakalarda yer kaybı bildirilmediğinden yer tutucu ihtiyacı gerekmemektedir (Clinch

ve Healey 1959, Hoffding ve Kisling 1978a). Ancak, özellikle süt kesici dişlerin, süt kaninlerin sürmesinden önce kaybedildiği vakalarda çocuğun dişsel gelişiminin düzenli olarak takip edilmesi önerilmektedir. Eğer çok sayıda diş kaybı olduysa estetik kaygılardan dolayı yer tutucu aparey yapılabilir (Ngan ve ark 1999, Waggoner ve Kupietzky 2001). Anteriorda çok sayıda diş eksikliği olması, gelişmekte olan çocuğun okulda arkadaşları tarafından dalga geçilmesine neden olarak çocukta özgüven gelişmesinde problemlere neden olabilmektedir. Aynı zamanda, dilin istirahat pozisyonunda eksik olan anterior dişlerin boşluğuna doğru konumlanması da dil itimi gibi zararlı alışkanlıkların gelişmesine neden olabilmektedir (Kirtaniya ve ark 2015). Konuşma sırasında bazı harfler dilin, kesici dişlerin palatinal yüzeyine temas etmesi sonucu çıktığından, dört kesici dişin de erken kaybedildiği durumlarda çocuğun konuşmasında bozukluk oluşabilmektedir (Turgut ve ark 2012). Bu tip diş kaybında uygun aparey çift taraflı sabit veya hareketli apareylerdir (Law 2013).

Süt kanin dişlerin kaybında;

Süt kanin dişlerin erken kaybında boşluğun korunması, daimi kesici dişlerin distal ve lingual hareketini ve özellikle daimi birinci büyük azı dişlerinin sürme zamanına yakın olduğunda, daimi birinci büyük azı dişlerinin mezial hareketini önlemek için önemlidir. Anterior bölgede ciddi çapraşıklık olan durumlarda, daimi lateral kesicilerin ektopik erupsiyonuna bağlı süt kanin dişlerin köklerinin rezorbe olması sonucu süt kanin dişin erken kaybı gözlenebilmektedir. Bu durum hem maksillar hem de mandibular arkta oluşabilir. Tek taraflı süt kanin dişin kaybı genellikle kesicilerin etkilenen tarafa kaymasına neden olmakta ve bunun sonucunda da derin kapanış ve orta hat kayması oluşabilmektedir (Clinch ve Healey 1959, Ngan ve ark 1999). Çift taraflı kanin kaybında ise kesicilerin laterale kayması azalmakta ancak, mandibular kesicilerin linguale hareketine ve arktaki boşluğun kapanmasına neden olabilmektedir (Sayın ve Türkkahraman 2006). Bunun yanı sıra nadiren de olsa süt kanin dişlerin erken kaybı posterior bölgede de yer kaybına neden olabilir (Miyamoto ve ark 1976). Mandibulada süt kanin dişlerin erken kaybında uygun aparey lingual arktır. Aparey kesici dişlerin distal hareketine de engel olacak şekilde tasarlanmalıdır (Ngan ve ark 1999).

Süt birinci azı dişlerin kaybında;

Süt birinci azı dişleri, tek veya çift taraflı olarak, en sık çürük veya infeksiyon nedeniyle kaybedilmektedir. Süt birinci azı dişlerin erken kaybıyla ilgili yapılan bazı çalışmalarda, maksillar süt ikinci azı dişlerin mezial hareketinin çok az olduğu (Lin ve ark 2007, Tunison ve ark 2008), bazı çalışmalarda da, süt birinci azı dişi kaybı sonrası ark genişliği, uzunluğu ve çevresinde istatistiksel olarak anlamlı bir kayıp olmadığı bildirilmiştir (Lin ve Chang 1998, Lin ve ark 2007, Tunison ve ark 2008). Genel olarak hepsinde süt dişlenme döneminde azı dişleri arasında (Rapp ve Demiröz 1983) ve karışık dişlenme döneminde daimi birinci büyük azı dişleri arasında iyi bir kapanış ilişkisi olan hastalarda, yer kaybına yatkınlığın daha az olduğu bildirilmiştir (Tunison ve ark 2008). Bu nedenle bazı yazarlar süt azı dişlerin erken kaybında yer tutucu gerekliliğini sorgulamaktayken (Lin ve Chang 1998, Lin ve ark 2007, Tunison ve ark 2008), bazı yazarlar, aynı arktaki daimi birinci büyük azı dişi sürmeden önce süt birinci azı dişin erken kaybında yer tutucu yapılmasını gerekli görmektedir (Ghafari 1986). Sadece süt birinci azı dişin kaybı durumunda uygun aparey Band Loop yer tutucu, çok sayıda diş kaybında ise çift taraflı sabit yer tutucu veya hareketli apareylerdir.

Süt ikinci azı dişlerinin kaybında;

Süt ikinci azı dişlerinin erken kaybında yer kaybı oluşma ihtimali yüksektir. Maksillada ark boyutu kaybı mandibuladan daha fazla olmaktadır (Ngan ve ark 1999). Süt ikinci azı dişinin distal yüzeyini rehber alarak süren daimi birinci büyük azı dişi sürmeden önce diş kaybı gerçekleştiğinde etki daha da kötü olmaktadır. Bu durumda distal uzantılı yer tutucu veya hareketli aparey düşünülebilir. Eğer diş kaybı daimi birinci büyük azı dişi çıkmış ancak tam olarak sürmemişse ters Band Loop apareyi de uygulanabilmektedir. Çift taraflı diş kaybı olduğunda çift taraflı sabit aparey veya hareketli aparey uygun seçenekler olabilmektedir (Law 2013).

Süt birinci büyük azı dişlerinin erken kaybı, yaklaşık % 51 yer kaybına neden olurken, süt ikinci azı dişlerinin erken kaybının % 70 oranında yer kaybına neden olmaktadır (Kisling ve Hoffding 1979b).

1.2. Karışık Dişlenme Döneminde Yer Tutucu

Karışık dişlenme dönemindeki çocuklar için yer tutucuların önemli olduğu düşünülmektedir (Rapp ve Demiröz 1983).

Travma sonucu veya konjenital eksikliğe bağlı olarak daimi santral ve lateral kesici dişlerin kaybında yer kaybı oluşabilmektedir. Bu gibi durumlarda yer tutucu ihtiyacına karar verilirken arktaki yer ihtiyacı, okluzal ilişki, iskeletsel ve yumuşak doku profiline dikkat edilmelidir. Anterior boşluğu korumak için hareketli veya sabit aparey kullanılabilir. Estetik görünümü iyileştirmek için protez dişler kullanılabilir. Hem süt dişlenmede hem de karışık dişlenme döneminde erken süt kanin diş kaybında yer tutucu gereklidir. Lingual ark yapılacaksa, destek olarak uygunsa ikinci süt azı dişleri kullanılır, uygun değilse daimi birinci büyük azı dişleri kullanılır. Bu dönemde süt birinci azı dişlerinin kaybında da yer tutucu gereklidir (Ghafari 1986).

Yer tutucu apareyler sıklıkla birinci veya ikinci süt azı dişlerinin erken kayıplarında kullanılmaktadır. Lin ve ark (2011) daimi birinci büyük azı dişinin sürmek üzere olduğu veya henüz sürdüğü maksiler süt birinci azı dişinin erken kaybında yaptıkları çalışmalar ve ölçümler sonucunda 12 ay içerisinde daimi birinci büyük azı ve süt azı dişlerinde mezializasyon ve devrilme olmadığını ancak süt kanin dişinde distalizasyon gözlendiğini bildirmişlerdir.

Sadece tek taraflı süt birinci azı dişlerin erken kaybında daimi birinci büyük azı dişi sürmüş ve leeway yer rezervi korunduğu sürece yer tutucu uygulamasına gerek bulunmamaktadır (Terlaje ve Donly 2001).

Süt ikinci azı dişinin kaybı süt birinci azı dişi ile karşılaştırıldığında daha fazla yer kaybına neden olmaktadır (Hoffding and Kisling 1978a, Kisling and Hofling 1979a, Northway ve ark 1984). Süt ikinci azı dişi, daimi birinci büyük azı dişinin normal sürmesinde ve konumlanmasında rehberdir (Moscovich ve Creugers 1998). Bu dişin erken kaybı, arktaki boşluk ile diş boyutu arasında önemli uyumsuzluk yaratabilir (Santos ve Bianch 1991, Waggoner 2002, Bussadori ve ark 2003). Süt ikinci azı dişinin erken kaybı her çeyrek arkta 2-4 mm'lik yer kaybıyla sonuçlanmaktadır. Yer kaybının en büyük sebebi daimi birinci büyük azı dişlerinin meziale hareketidir (Northway ve ark 1984). Bu durumda boşluğun korunması uzun

dönem ortodontik tedavi ihtiyacını azaltabilir veya ortadan kaldırabilir (Liebenberg 1997, Ramires-Ramito ve ark 2000).

1.3. İdeal Yer Tutucu Özellikleri

- 1- Çekim boşluğunu korumalı,
- 2- Çiğneme fonksiyonunu engellememeli,
- 3- Normal büyüme ve gelişime engel olmamalı,
- 4- Yapımı ve uygulaması kolay olmalı,
- 5- Dayanıklı olmalı,
- 6- Dişler üzerine kuvvet uygulamamalı, pasif olmalı,
- 7- Kolay temizlenebilmeli,
- 8- Çürük ve yumuşak doku patolojisine neden olmamalı,
- 9- Daimi dişlerin sürmesine engel olmamalı,
- 10- Karşıt dişin uzamasına engel olmalı,
- 11- Destek dişlerin dönme hareketine engel olmalıdır (Artun ve Marstrander 1983, Bell ve ark 2011).

1.4. Yer Tutucu Uygulanmasının Kontrendikasyonları

- 1- Kötü ağız hijyenine sahip hastalarda,
- 2- Şiddetli çapraşıklık ve yüksek çürük aktivitesi olan hastalarda,
- 3- Kooperasyonun sağlanamadığı hastalarda,
- 4- Kontrollere düzenli olarak gelmeyen hastalarda,
- 5- Daimi dişin sürmesine çok az zaman kaldığı durumlarda,
- 6- Ark boyutu kaybının gerçekleştiği ve yer kazanma gerektiği durumlarda,
- 7- Kompleks ortodontik tedavi ihtiyacı olan hastalarda,
- 8- Daimi dişin süt dişi kaybını takip eden 6 ay içerisinde sürmesi beklenen durumlarda yer tutucu uygulamaları kontrendikedir (Martinez ve Elsbach 1984, Dean ve ark 2004, Laing ve ark 2009,).

1.5. Geleneksel Yer Tutucuların Dezavantajları

- 1- Destek dişlerde devrilme ve dönme hareketlerinin meydana gelmesi,
- 2- Destek dişlerde periodontal hasar ve çürük oluşumu,
- 3- Destek dişlerde hazırlık gerektirebilmesi,

- 4- Hasta ile kooperasyonun önemli olması,
- 5- Birden fazla seans gerektirmeleri,
- 6- Laboratuar aşamalarının uzun olması,
- 7- Sabit yer tutucular için yapıştırılırken kullanılan simanın zamanla çözülmesi,
- 8- Aparenin gingival dokuya gömülmesi,
- 9- Hazırlama sırasında lehimleme işlemi gerektirmesi ve zamanla bu lehim bölgelerinde kırılma olmasıdır (Hill ve ark 1975, Ghafari 1986, Santos ve ark 1993, Baroni ve ark 1994, Liebenberg 1997, Qudeimat ve Fayle 1998, Kırzioğlu ve Yılmaz 1999).

1.6. Yer Tutucu Planlanmasında Dikkat Edilmesi Gereken Faktörler

Daimi diş sürene kadar erken kaybedilen süt dişi boşluğu korunmadığı zaman, ark boyutu kaybı, çapraşıklık, ektopik sürme, daimi dişlerin gömülü kalması, çapraz kapanış ve dişsel orta hat bozuklukları meydana gelebilmektedir. Bu nedenlerden dolayı erken süt dişi kaybı sonrası uygulanacak yer tutucu planlaması önemlidir (Ghafari 1986).

Yer tutucu planlanmasında göz önünde bulundurulması gereken bazı faktörler bulunmaktadır;

- 1- Hastanın diş yaşı
- 2- Dişlerin sürme sırası
- 3- Daimi dişin sürmesinde gecikme
- 4- Çekimden sonra geçen zaman
- 5- Daimi diş germi üzerindeki kemik miktarı
- 6- Daimi dişin konjenital eksikliği (Ghafari 1986, Qudeimat ve Fayle 1999, Terlaje ve Donly 2001, Dean ve ark 2004, Kırzioğlu ve Ertürk 2004, Subramaniam ve ark 2008, Christensen ve Fields 2009b).

Bunların yanı sıra yer tutucu seçiminde çocuğun okluzal gelişimine, ağız hijyenine ve uyumuna da dikkat edilmelidir. Çünkü yer tutucu seçiminde yapılacak hata, ileride okluzyon bozukluğuna ve çevre dokuların zarar görmesine neden olabilmektedir (Wright ve Kennedy 1978, Ghafari 1986, Kargül ve ark 2005).

1.6.1. Hastanın Diş Yaşı

Süt dişlerinin düşmesi ve daimi dişlerin sürmesi ile ilgili kronolojik zamanlar belirtilmiş olsa da dişlerin gelişimi bireysel ve çevresel faktörlerden etkileneceğinden, hastanın kronolojik yaşına yer tutucu planlaması yapılırken dikkat edilmemektedir (Dean ve ark 2004).

Daimi dişlerin kök gelişimlerinin ve sürme zamanlarının incelendiği bir çalışmada kanin dişler için kök gelişiminin $\frac{1}{2}$ 'si, küçük azı dişleri için ise kök gelişiminin $\frac{3}{4}$ 'ü olduğu zaman sürdüğü belirtilmiştir (Gron 1962). Eğer süt azı dişi, sekiz yaşından önce kaybedilmişse genellikle daimi küçük azı dişlerinin sürmesi gecikebilirken, sekiz yaşından sonra oluşan süt azı dişlerinin kaybında daimi dişin erken sürmesi görülebilmektedir. Bu sürme gecikmesinin veya erken sürmenin tespit edilmesinde en iyi yöntem periapikal veya panoramik film üzerinde yapılan incelemelerdir. Süt dişi çekimini takiben daimi dişin sürmesine 6 aydan kısa bir süre varsa yer tutucu yapılmasına gerek görülmemektedir (Christensen ve Fields 2009b).

1.6.2. Dişlerin Sürme Sırası

Sürmekte olan diş tamamen sürmüş olan diştten daha fazla mezialize olma potansiyeline sahiptir. Genellikle hareketin yönü boşluğun posteriorundaki dişin meziale hareketi, anteriorundaki dişin distale hareketi veya her ikisinin beraber olması şeklinde görülmektedir (Owen 1971).

Yapılan çalışmalarda genellikle mandibular süt birinci azı dişi kaybının mandibular süt kanin distalizasyonuna neden olduğu bildirilirken, maksiler süt birinci azı dişi kaybında ise süt ikinci azı dişinin çekim boşluğuna doğru mezialize olmasına neden olduğu bildirilmiştir. (Seward 1965, Owen 1971, Kisling ve Hoffding 1979a, Johnsen 1980, Cuoghi ve ark 1998, Lin ve Chang 1998, Kumari ve Kumari 2006). Mandibulada boşluğun daha çok kanin distalizasyonu ile kapanmasını Kumari ve Kumari (2006), sürmekte olan kesici dişlerin kanin dişi, sürmekte olan daimi birinci büyük azı dişinin süt ikinci azı dişini meziale itmesinden daha fazla distale itmesine bağlamışlardır.

En fazla yer kaybı maxillar süt ikinci azı dişinin erken kaybında ikinci olarak da mandibular süt ikinci azı dişi kaybında gözlenmektedir. Süt birinci azı dişi

kaybında ise maksilla ve mandibulada hemen hemen aynı oranda yer kaybı gözlenmektedir. Mandibulada yer kaybı daha çok daimi dişin meziale devrilmesi sonucu oluşurken, maksillada daimi birinci büyük azı dişinin en geniş kökü olan mesiopalatinal kökü etrafında gövdesel hareket etmesi sonucu oluşmaktadır. Bu nedenle yer kaybı maksillada mandibuladan daha fazla oranda oluşmaktadır.

Love ve Adams (1971), özellikle mandibulada görülen yer kaybında posterior dişlerin mezial hareketinin anterior dişlerin distal hareketinden daha fazla olduğunu gözlemlemişlerdir.

Kisling ve Hoffding (1979c), daimi birinci büyük azı dişleri sürdükten sonra süt birinci azı dişi kaybında yer tutucu yapılmasına ihtiyaç olmadığını belirtmiştir.

Rönnerman ve Thilander (1977), süt birinci azı dişlerinin erken kaybının çapraşıklık oluşmasında çok etkili olmadığını bildirmişlerdir.

Süt ikinci azı dişinin erken kaybedildiği ve daimi ikinci büyük azı dişinin daimi ikinci küçük azı dişinden önce sürdüğü durumlarda ilgili dişin mezialinde sürmeye rehberlik edecek kontak diş bulunmadığından daimi birinci büyük azı dişi meziale hareket ederek ark boyu kılmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle yer tutucu planlaması yapılırken hekim tarafından dişlerin sürme sırasının bilinmesi önemlidir (Fricker ve Jayasekara 1998, Terlaje ve Donly 2001).

Daimi birinci büyük azı dişi, süt ikinci azı dişinin rehberliğinde sürmekte ve süt ikinci azı dişinin yokluğu daimi dişin mezial migrasyonuna, yer kaybına ve ark boyutunda azalmaya neden olmaktadır (Chosack ve Eidelman 1964, Busato ve ark 1998). Bu değişikliklerin büyüklüğünü etkileyen faktörler diş yaşı, sürme paterni, daimi diş tomurcuğunu saran kemik miktarı ve kayıp dişin tipidir.

1.6.3. Daimi Dişin Sürmesinde Gecikme

Daimi dişlerin sürmesi lokal ve sistemik (genetik, hormonal faktörler, beslenme bozuklukları) faktörlerle ilişkilendirilmektedir (Ghafari1986).

Daimi dişlerin sürmesini etkileyen lokal faktörler;

- 1- Travma, kist, süpernumere diş, süt dişinin retansiyonu, ankiloze süt dişi, füzyon görülen süt dişi gibi patolojik durumlar,
- 2- Arkta var olan çapraşıklık,
- 3- Karşıt arktaki dişin boşluğa uzaması gibi oluşan okluzal engeller,
- 4- Sürmekte olan dişin sürme açısı,
- 5- Uyumu bozuk paslanmaz çelik kronlar, kötü planlanmış ve yanlış yerleştirilmiş yer tutucular ve süt dişlerinin rezorbe olmayan kök kanal dolgu materyali ile restore edilmesidir (Ghafari 1986).

Süt birinci azı dişlerinin erken kaybına bağlı oluşan yer kaybı maksillada genellikle daimi kanin dişlerin gömülü kalması ile sonuçlanmaktadır (Northway ve ark 1984).

Sürme yolundaki problemlerden dolayı sürme gecikmesi ile çok sık karşılaşılsa da bu gibi durumlarda süt dişinin çekimi ve takiben yer tutucu uygulaması ile boşluğun korunması önerilmektedir (Terlaje ve Donly 2001).

Diş sürmesinde gecikme gözlenen arkin karşılığında bulunan daimi dişin supraokluzyonunu engellemek için yer tutuculara durdurucu bağlantılar yapılmalıdır (Dean ve ark 2004).

1.6.4. Çekimden Sonra Geçen Zaman

Yer kaybı çekimden sonra zaman geçtikçe artmaktadır. Kumari ve Kumari (2006), yaptıkları çalışmanın sonucunda, bu artışın çekimden sonraki ilk 4 ayda en fazla olduğunu, 6-8 aya kadar ise giderek azaldığını ifade etmişlerdir. Cuoghi ve ark (1998), en fazla yer kaybının çekim sonrası ilk 6 ayda gerçekleştiğini, Richardson (1965), süt birinci azı dişinin erken kaybı sonrası, yer kaybının büyük oranda ilk 6 ayda gerçekleştiğini, 6 aydan sonra yavaşladığını bildirmişlerdir.

Süt birinci azı dişlerinin erken kaybı ile ilgili yapılan çalışmaların çoğunda her iki arkta da çekimden sonraki ilk 4-6 ayda süt kaninlerin ve daimi kesici dişlerin çekim boşluğuna hareketi ile yer kaybı olduğu bildirilmiştir (Coughi ve ark 1998, Lin ve Chang 1998, Ngan ve ark 1999, Lin ve ark 2007, Tunison ve ark 2008).

Northway ve ark (1984), süt azı dişlerinin erken kaybının çekim boşluğu üzerindeki etkisini inceledikleri bir çalışmada en çok yer kaybının çekimi takip eden 1 yıl içinde gerçekleştiğini ve yer kaybını çoğunlukla boşluğun posteriorundaki dişin mezial hareketi sonucu oluştuğunu bildirmişlerdir.

Dişin kaybını takiben altı ay geçmiş ve henüz yer tutucu yapılmamışsa, yer kaybının büyük kısmı gerçekleştiğinden yer tutucu yapılamayabilmektedir. Hekim tarafından yer ve profil analizleri yapılarak elde edilen sonuçlar doğrultusunda yer tutucu yapımına karar verilmelidir. Ancak kalan yer daimi dişin sürmesine sınırlı olarak yetiyorsa, daha fazla yer kaybı oluşmasını önlemek için yer tutucu yapılması önerilmektedir (Christensen ve Fields 2009b).

1.6.5. Daimi Diş Germi Üzerindeki Kemik Miktarı

Sürmekte olan dişin üzerindeki kemik miktarının, yer tutucu ihtiyacına karar vermek için rehber olarak kullanılabileceği bildirilmiştir (Bijoor ve Kohli 2005). Sürmekte olan diş kemik içerisindeki 1 mm ilerlemesini 4-6 ayda gerçekleştirmektedir. Ancak yer tutucu planlamasında germin üzerinde kemik miktarı her zaman etkili olmamaktadır. Kökün gelişiminin yeterli düzeyde olup olmaması da önemlidir (Dean ve ark 2004).

Enfeksiyon sonucu oluşan süt dişi kayıplarında, germin üzerindeki kemik rezorbe olduğundan genellikle daimi dişin sürmesi hızlanmaktadır (Ghafari 1986).

1.6.6. Daimi Dişin Konjenital Eksikliği

Travma sonucu veya konjenital eksikliğe bağlı olarak daimi santral ve lateral kesici diş kaybında yer kaybı oluşabilmektedir. Bu gibi durumlarda yer tutucu ihtiyacına karar verilirken arktaki yer ihtiyacına, okluzal ilişkiye, iskeletsel ve yumuşak doku profiline dikkat edilmelidir (Ghafari 1986).

Karışık dişlenme döneminde daimi dişin konjenital eksikliği yer tutucu ihtiyacına karar vermeyi zorlaştırmaktadır. Üçüncü azı dişleri hariç daimi dişlenmede en sık eksik olan posterior dişler daimi ikinci küçük azı dişleridir. Süt ikinci azı dişinin erken kaybında özellikle tek taraflı eksik olan daimi ikinci küçük azı dişinin boşluğu ilerde protez ve implant uygulaması için korunabilir ya da arka çapraşıklık,

protruziv kesici dişler ve dudaklar, çift taraflı eksik daimi ikinci küçük azı dişi varsa boşluğun kapanmasına izin verilebilmektedir (Christensen ve Fields 2009b).

1.7. Yer Tutucu Aparey Seçiminde Dikkat Edilmesi Gereken Faktörler

Genel faktörler:

- 1- Çocuğun yaşı ve zihinsel gelişimi,
- 2- Çocuk ve hekim arasındaki uyum,
- 3- Çocuk ve ebeveyn arasındaki uyum,
- 4- Çocuğun genel sağlık durumu,
- 5- Sosyoekonomik faktörlerdir (Kargül ve ark 2003).

Lokal faktörler:

- 1- Çocuğun dişsel gelişim durumu,
- 2- Pulpal patoloji veya alveoler kemikteki enfeksiyona bağlı süt dişi çekimi,
- 3- Travma nedeniyle süt veya daimi dişin erken kaybı,
- 4- Leeway yer rezervlerinin korunması,
- 5- Konjenital diş eksikliği,
- 6- Daimi dişte sürme gecikmesi,
- 7- Daimi azı dişlerinin ektopik erupsiyonu nedeniyle süt dişinin erken kaybı,
- 8- Daimi birinci büyük azı dişinin sürüp sürmediği, kemik içi veya kemik dışı olması,
- 9- Kayıp diş sayısıdır (Chosack ve Eidelman 1964, Simonsen 1982, Ghafari 1986, Santos ve Bianch 1991, Busato ve ark 1998, Waggoner 2002, Kargül ve ark 2003, Sasa ve ark 2009, Tunç ve ark 2012, Nouri ve Kennedy 2013).

1.8. Yer Tutucuların Sınıflandırması

Erken süt dişi kaybına bağlı oluşabilecek ark boyutu kayıplarını önlemek için kullanılan yer tutucu apareyler genellikle;

- 1- Sabit yer tutucular
- 2- Hareketli yer tutucular olarak iki ana grupta sınıflandırılmaktadır (Bijoor ve Kohli 2005).

1.8.1.Sabit Yer Tutucular

Yaygın kullanılan sabit yer tutucular;

- Band Loop
- Kuron Loop
- Distal Uzantılı Yer Tutucu (Distal Shoe Retainer)
- Alt Çene Lingual Ark
- Nance Apareyi
- Transpalatal Ark'tır (Kırzıoğlu ve Ertürk 2004, Laing ve ark 2009).

Çeşitli sabit yer tutucu tipleri arasında Band Loop yer tutucular en sık kullanılan apareylerdir (Brothwell 1997, Nayak ve ark 2004, Şimşek ve ark 2004, Kulkarni ve ark 2009).

Orta hat bozukluğu olan ve seri çekim uygulanacak olan hastalarda Nance Apareyi ve Lingual Ark çekim boşluğunu koruyarak gelecekteki ortodontik tedavi ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır (Dale ve ark 1976).

Brothwell (1997), çocuklarda yer tutucu kullanımı ile ilgili kanıta dayalı bir yaklaşım bildirmiştir. Rajab (2002), ortalama ağızda kalma süresi düşük olduğundan mandibular lingual arktan mümkün oldukça kaçınılmasını önermektedir.

Baroni ve ark (1994), farklı sabit yer tutucuların ortalama ömrünü 14 ay olarak belirtmişlerdir. En sık gözlenen başarısızlık nedenini ise yapıştırıcı simanın dişten ayrılması nedeniyle apareyin düşmesi olarak bildirmişlerdir. Yumuşak doku lezyonu tek taraflı yer tutucularda gözlenirken, sürmenin engellenmesi sadece lingual ark apareyinde gözlenmiştir.

Qudeimat ve Fayle (1998), farklı yer tutucuların ortalama ömrünü 7 ay olarak belirtmişlerdir. Tekrar simante edilen yer tutucuların ortalama ömrünü 4,5 ay, tekrar yapılan yer tutucuların ortalama ömrünü ise 10 ay olarak bildirmişlerdir. Başarısızlık nedenlerini % 36 siman kaybından, % 23 apareyin kırılması sonucu, % 10 tasarımla ilgili problemlerden ve % 9 apareyin kaybolması sonucu olduğunu bildirmişlerdir. Ortalama yaşam süresinin sonuçlarında cinsiyet, yaş, hastanın süt ve karışık dişlenme döneminde olması, apareyin bulunduğu arkın, apareyin sabit veya hareketli

olmasının ve tedavi öncesi değerlendirmenin yetersiz olması açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Rajab (2002), bütün yer tutucular için ortalama ağızda kalma süresini 18 ay olarak belirtmiş ve en sık başarısızlık nedenini siman çözünmesi, daha sonra ise sırasıyla lehim bölgesinde kırılma, yumuşak doku lezyonu, daimi dişin sürmesinin engellenmesi ve apareyin kaybedilmesi olarak bildirmiştir.

Tulunoğlu ve ark (2005), hareketli ve sabit yer tutucuların ortalama ağızda kalma süresini 6,5 ay olarak bildirmişlerdir. Sabit yer tutucunun başarısızlığına en fazla lehim bölgelerindeki kırılmaların neden olduğunu ve Band Loop yer tutucunun diş etine baskı yaparak o bölgede inflamasyon oluşturması olarak bildirilmiştir.

Qudeimat ve Sasa (2015), Band Loop ve Kuron Loop yer tutucuların klinik başarısını ve ağızda kalma sürelerini karşılaştırdıkları çalışmada, Band Loop'un % 83 oranında, Kuron Loop'un % 22 oranında başarısızlık gösterdiğini, Band Loop'un ortalama yaşam süresini 18,8 ay, Kuron Loop'un 40,4 ay olarak bildirmişlerdir. Band Loop yer tutucunun en fazla başarısızlık nedeni siman çözünmesi iken (% 87), Kuron Loop yer tutucunun lehim bölgesinde meydana gelen kırılmalardır (% 75).

Posterior tek diş eksikliğinde en yaygın kullanılan yer tutucular Band Loop veya kron loop yer tutuculardır (Şimşek ve ark 2004). Bu yer tutucular değişen dişlenmeye kolaylıkla uyum sağlayabilmekte ancak simanın çözünmesi, destek dişte dönme veya devrilme hareketine neden olması, dişetine gömülmesi veya çürük gelişimine neden olması, kuron loop için destek dişte preparasyon gerektirmesi, model elde edilme gereksinimi, birden fazla randevu ihtiyacı ve metal alerjisine neden olabilmesi gibi dezavantajları bulunmaktadır. Geleneksel yer tutucuların bu kısıtlamalarından dolayı günümüzde yeni materyal ve yeni aparey tasarımı ihtiyacı oluşmaktadır (Kargül ve ark 2003, Kırzioğlu ve Ertürk 2004, Subramaniam ve ark 2008). Bu nedenle günümüze kadar yer tutucu sınıflamasında yer almayan ancak sabit yer tutucu grubuna dahil olabilecek farklı apareylerle ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Bunlar;

- Ortodontik telden oluşan kompozit rezin ile yapıştırılan direk yapıştırılabilir (direk bonded) yer tutucular

- Fiberle güçlendirilmiş kompozit rezinin çekim boşluğuna komşu destek dişlere yapıştırılarak uygulandığı yer tutucular
- Direk yapıştırılabilir sabit yer tutuculara benzer, ancak sonradan geliştirilmiş EZ Space Maintainer

Band Loop

Band Loop yer tutucu temel olarak, boşluğun bir tarafındaki dişi çevreleyen bant ve bu bantın bukkal ve lingual yüzeylerine lehimlenerek bağlanan ve boşluğun diğer tarafındaki dişe uzanan 0,9 mm paslanmaz çelik tel halkadan oluşmaktadır ancak çok sayıda modifikasyonu bulunmaktadır (Bijoor ve Kohli 2005, Laing ve ark 2009). Halkanın genişliği daimi dişin sürmesine izin verecek genişlikte olmalıdır. Apeyinin bant kısmı destek sağlarken halka kısmı fonksiyonel kısmı oluşturmaktadır (Santos ve ark 1993). Band Loop yer tutucular üç aşamada hazırlanmaktadır. Birincisi dişe uygun bant seçimi ve ölçü alımı, ikincisi laboratuarda 0,9 mm lik telden loop kısmının bükülmesi ve son olarak apeyinin hasta ağızında kontrol edilerek cam iyonomer siman ile yapıştırılmasıdır (Christensen ve Fields 2009a).

Band Loop yer tutucu maksilla veya mandibuladaki tek veya çift taraflı tek diş eksikliğinde kullanılmaktadır. Çiğnemeye bir katkısı bulunmamaktadır bu nedenle karşıt arktaki dişin uzamasına engel olamamaktadır (Kisling ve Hoffding 1979a, Chawla ve ark 1985). Hem tek hem de çift taraflı kullanılabilmesine rağmen çift taraflı olduğunda üst çenede nance apeyi tercih edilmektedir. Apeye gelen çiğneme kuvvetlerinden dolayı oluşabilecek diş eti çekilmesini ve boşluğun arkasındaki dişin meziale devrilmesini önlemek için okluzal rest ön tarafta halkanın sonuna lehimlenmektedir. Band Loop yer tutucuların ağız içerisinde kalma süresinin iyi olmasına rağmen, halkasının sınırlı dayanımı olduğundan ve fazla uzatılması durumunda çiğneme kuvvetleri karşısında dayanamayacağından dolayı kullanımı tek diş boşluğu ile sınırlıdır (Laing ve ark 2009).

Erken süt birinci azı dişi kaybında, daimi birinci büyük azı dişinin aktif sürme zamanından önce süt ikinci azı dişine Band Loop uygulanmasının önemli olduğu bildirilmektedir. Çünkü daimi birinci büyük azı dişinin sürme kuvveti süt ikinci azı dişine önemli oranda mezial kuvvet uygulamaktadır (Laing ve ark 2009).

İngilterede 141 hastaya 301 adet yer tutucu uygulanarak yapılan bir çalışmada ortalama 13 ay ile Band Loop yer tutucuların en uzun ağızda kalma süresine sahip olduğu ve dört yılın sonunda siman başarısızlığı veya kırılma gibi nedenlerden % 63 oranında başarısızlık gösterdiği bildirilmiştir (Qudeimat ve Fayle 1998).

Band Loop yer tutuculara bağlı en sık görülen başarısızlık nedeni siman kaybıdır. Diğer sorunlar siman kaybına bağlı çürük oluşumu, apareyin halkasının gingival dokuya gömülmesi, metal alerjisi gelişebilmesi, destek dişin dönmesini veya devrilmesini engelleyememesidir (Croll 1982, Nayak ve ark 2004, Tunç ve ark 2012).

Bazı dezavantajları bulunmaktadır;

- 1- Apareyin yapımının en az iki randevu gerektirmesi,
- 2- Ölçü alınması işleminin küçük çocuklarda veya uyumsuz hastalarda zor olabilmesi ve bulantı refleksine neden olabilmesi,
- 3- Laboratuvar harcamalarının pahalı olması,
- 4- Ölçü dökümü sırasında bant yer değiştirebileceğinden tekniğin hassas olmasıdır (Croll 1982, Nayak ve ark 2004).

Aparey geleneksel kullanımı dışında birkaç farklı şekilde de kullanılabilir. Süt ikinci azı dişinin erken kaybedildiği ve daimi birinci büyük azı dişinin tam olarak sürmediği durumlarda halka daimi birinci büyük azı dişinin mezial yüzeyine temas edecek şekilde süt birinci azı dişine bant uygulanabilir. Bu Ters Band Loop olarak adlandırılmaktadır. Bu durumda da süt birinci azı dişi destek olduğundan daimi ikinci küçük azı dişi sürmeden önce kaybedilebilir. Diğer bir uygulaması bant ve 0,9 mm'lik telden önceden hazırlanan yarım halka bantın lingual yüzeyine lehimlenmiştir. Doğru bant boyutu seçildiğinde tel bükülerek komşu destek dişle temasa getirilip simante edilir. Diğer bir tipi ise Prefabrik Band Loop apareylerdir. 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 dişe dayanmaktadır. Uygun bant ve loop seçildikten sonra lehimleme yapılır ve polisajı yapıp okluzal uyumu kontrol edilerek simante edilir (Nayak ve ark 2004, Law 2013).

Destek dişleri ve apareyin uyumunu kontrol etmek amacıyla hasta 6 ayda bir kontrollere çağırılmalı ve daimi dişin sürdüğü tespit edilince aparey çıkarılmalıdır (Bijoor ve Kohli 2005, Christensen ve Fields 2009a).

McDonald ve Avery (2000) Band Loop yer tutucuların yılda bir kere çıkarılarak flor uygulanmasını önermektedirler.

Band Loop yer tutucunun en sık başarısızlık nedeni olan siman kaybında, tekrar simante edilerek problemin çözülmesi, çift taraflı sabit apareylerin kırılması sonucu yeniden yapılmasından daha kolay olduğundan Band Loop yer tutucu en sık tercih edilen yer tutucu olarak bildirilmektedir (Baroni ve ark 1994, Moore ve Kennedy 2006, Rajab 2002).

Kuron Loop

Kuron loop yer tutucular destek dişte yeterli diş dokusu bulunmadığında veya pulpatomi sonrası dişin paslanmaz çelik kron ile restore edileceği durumlarda kullanılan, Band Loop yer tutucuların bir değişik formudur (Bijoor ve Kohli 2005, Laing ve ark 2009). Ancak lehimin bozulması veya telin gevşemesi halinde apareyin ağız içinde onarımının bir yolu bulunmamaktadır. Kron kesilip çıkarılarak yeni kron uyumlanıp tel tekrar lehimlenmektedir. Bu nedenle dişin paslanmaz çelik kron ile restore edilip daha sonra krona uygun Band Loop yapılması önerilmektedir (Christensen ve Fields 2009a).

Distal Uzantılı Yer Tutucu (Distal Shoe Retainer)

Distal uzantılı yer tutucu Gerber (1964) tarafından ortaya çıkarılıp, Croll (1980) tarafından geliştirilen ve temel olarak distalde diş etinin altına uzanan modifiye Band Loop yer tutucudur. Daimi birinci büyük azı dişi sürmeden önce süt ikinci azı dişlerinin kaybedildiği durumlarda yer tutucu yapılmadığı takdirde daimi birinci büyük azı dişi önemli oranda meziale hareket etmektedir (Richardson 1965). Distal uzantılı yer tutucu daimi birinci büyük azı dişinin meziale hareketini engelleyecek şekilde diş etinin altına uzanan ve daimi birinci büyük azı dişinin mezial yüzeyine dayanarak yer kaybı ve malokluzyon oluşmasını engelleyen apareylerdir (Hicks 1973, Gegenheimer ve Donly 1992). Daimi birinci büyük azı dişinin sürmesine rehberlik eden plastik ya da metal rehber kanattan oluşmaktadır.

Distal uzantılı yer tutucunun endike olduğu durumlar;

- 1- Daimi birinci büyük azı dişi sürmeden önce süt ikinci azı dişinin çekimi veya erken kaybı,
- 2- Daimi birinci büyük azı dişi sürmeden önce süt ikinci azı dişinin ilerlemiş kök rezorpsiyonu ve periferik kemik yıkımı,
- 3- Restore edilemeyecek derecede ilerlemiş çürük bulunan süt ikinci azı dişi varlığı,
- 4- Daimi birinci büyük azı dişinin ektopik erupsiyonu,
- 5- Süt ikinci azı dişinin ankilozudur (Hicks 1973).

Distal uzantılı yer tutucu hazırlamak için klinik ve radyografik muayene önemlidir. Distal uzantısı daimi birinci büyük azı dişinin mezial kontak kontasına temas edecek şekilde tasarlanmalı ve mandibular alveoler kretin üzerinde hafifçe lingualde konumlanmalıdır. Gingival uzantının genişliği yaklaşık olarak süt ikinci azı dişiyle olan kontak genişliği kadar olmalıdır. Daimi birinci büyük azı dişinin mezial marjinal sırtının 1 mm aşağısına kadar uzanmalıdır (Hick 1973, Laing ve ark 2009). Alveol içine giren uzantısı olan halka, süt birinci azı dişine bant veya kron ile lehimlenmiştir. Etkili olabilmesi için distal uzantısı alveol soketi içine girmeli ve daimi birinci büyük azı dişine mezial marjinal sırtının yaklaşık 1 mm altından temas etmelidir. Daimi birinci büyük azı dişi sürdüğünde ise Band Loop veya kron loop ile değiştirilmelidir (Laing ve ark 2009).

Apareyin bağlantıları klinik olarak kabul edilebilen paslanmaz çelik kron veya bant ile lehimlenmesine rağmen Hicks (1973), döküm altın aparey üretimini tercih etmekteydi. Bundan yaklaşık 20 yıl sonra Gegenheimer ve Donly (1992) hasta ile iki randevu gerektiren paslanmaz çelik kron ile lehimlenen distal uzantılı yer tutucu apareyinin laboratuvar aşamalarını tanımlamıştır. İlk randevu, apareyin yapılabilmesi için ölçü alımı ve destek olacak dişin preparasyonunu içermektedir. Bu arada geçici bir kron uygulanabilir ve aparey yapılıp laboratuardan geldiğinde restore edilemeyecek durumda olan süt ikinci azı dişinin çekiminden önce radyografi alınarak, daimi birinci büyük azı dişinin konumu tespit edilmelidir. Daha sonra geçici olarak aparey simante edilir.

Distal uzantılı yer tutucunun hazır kitleri de (Dental Supply Co, Covina, Calif; Denova, Arcadia, Calif) bulunduğundan tek seansta hasta henüz koltuktayken

süt ikinci azı dişinin çekiminden hemen sonra da takılabilir. Ancak hazır kitler hastalara özel olmadığından her olguda kabul edilmediği bildirilmiştir (Gerber 1964, Laing ve ark 2009).

Üretimi ve uygulanması, özellikle küçük yaştaki ve uyumsuz çocuklarda oldukça zordur. İnceleme ve çalışma modelleri için birden fazla ölçü alınması gerekebilir. Distal uzantılı yer tutucu uygulaması, ilk seansta süt ikinci azı dişinin çekimi ve ölçü almayı içermektedir. İkinci randevuda distal uzantılı yer tutucu, diş eti ile dolan sokete daimi birinci büyük azı dişinin mezialine gelecek şekilde, doku içerisine yerleştirilip daha sonra simante edilmektedir. Bazı klinisyenler, lokal anesteziye bağlı uyum bozukluklarını azaltmak için çekim ve yer tutucu yerleştirilmesinin aynı seansta yapılmasını önermektedir. Diş çekim işlemi ile aynı seans yapılmadıkça birden fazla randevu gerektirmekte ve distal parçanın yerleştirilmesi için lokal anestezi uygulanması gerekmektedir. Dişetin altına uzanan distal parçanın daimi birinci büyük azı diş gerimi ile ilişkisinin gözlenebilmesi için radyografiye ihtiyaç vardır. Apareyin daimi birinci büyük azı dişinin mezial yüzeyine adapte edilen bıçak şeklinde parçası dikkatli yerleştirilmediği takdirde daimi ikinci küçük azı dişinin folikülüne zarar verilebilir ve bu şekilde bir zarar hipoplastik diş yapısına neden olabilmektedir (Hicks 1973, Kirshenblatt ve Kulkarni 2011). Uygun yeri belirlemek için kullanılabilecek kolay bir klinik yöntem bulunmadığından apareyin distal uzantısı rastgele yerleştirilmektedir. Konumunu onaylamanın tek yolu yerleştirildikten sonra radyografi alınmasıdır. Bu, apareyin önemli bir dezavantajıdır. Daimi küçük azı dişinin konumunu görmek zor olduğundan yerleştirme tekniği oldukça hassastır (Laing ve ark 2009).

Distal uzantılı yer tutucu dişeti dokusunun içerisine doğru uzandığından Band Loop yer tutucuya göre daha az hijyeniktir ve burada yumuşak doku inflamasyonu oluşabilir. Bu nedenle çok iyi bir ağız hijyeni gerektirmektedir. Distal uzantılı yer tutucu her ne kadar sürmekte olan daimi birinci büyük azı dişinin mezial hareketine engel olmanın ucuz bir yolu olsa da uygun şekilde yerleştirilmemesi ciddi komplikasyonlara neden olabilmektedir. Bunun yerine hareketli apareyler de uygulanabilmektedir (Cozza ve ark 2004, Laing ve ark 2009).

Distal uzantılı yer tutucu apareyin böbrek hastalıkları, romatizmal ateş, juvenil diyabet, enfeksiyona yatkınlık olan durumlar, bazı kan hastalıkları ve infektif

endokardit gibi profilaktik antibiyotik gerektiren durumlarda kontrendike olduğu bildirilmektedir (Santos ve Bianch 1991, Cardoso ve ark 1994, Waggoner 2002, Bussadori ve ark 2003). Aynı zamanda diyabet gibi sağlık durumu risk altındaki hastalarda da kullanımı kontrendikedir. Bir diğer kontrendikasyonu çok sayıda birinci ve ikinci süt azı dişi kaybı olduğu durumlardır. Distal uzantılı yer tutucu sadece tek diş eksikliğinde kullanılabilir. Ayrıca kötü ağız hijyenine sahip sağlıklı hastalarda da kontrendikedir (Hicks 1973).

Distal uzantılı yer tutucunun başarı kriteri apareyle ilişkili bir problem olmadan, sürmemiş daimi dişe başarılı rehberlik etmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Baroni ve ark 1994, Qudeimat ve Fayle 1998).

Alt Çene Lingual Ark

Lingual ark çok sayıda posterior diş kaybı olan durumlarda Band Loop yerine kullanılmaktadır. Aparey alt süt ikinci azı dişlerine ya da daimi birinci büyük azı dişlerine simante edilerek sabit formda ya da hareketli formda kullanılmaktadır. Aparey iki diştten destek aldığından stabildir (Laing ve ark 2009).

Geleneksel lingual ark, yumuşak dokunun yaklaşık 1-1,5 mm üzerinden ve mandibular kesici dişlerin singulumlarından geçecek şekilde 0,9 mm paslamaz çelik telden oluşmakta ve mandibular arkın lingualinden geçerek daimi birinci büyük azı dişlerindeki bantlara lingualden lehimlenmektedir (Burstone 1989). Bant uyumlanarak ölçü alınır ve elde edilen model üzerinde tel uyumlanarak lehimlenmektedir (Law 2013). Bu apareyin karışık dişlenmeden daimi dişlemeye geçişte posterior dişlerin anterior hareketini, anterior dişlerin de posteriora hareketini önleyerek ark boyutunu koruduğu bildirilmiştir (Foster ve Hamilton 1969, Rebellato ve ark 1997).

Koruyucu ve durdurucu ortodontide ark boyutunu korumada ve mandibular azı dişlerinin meziale devrilmesini veya mezial hareketini önlemede lingual ark kabul edilen bir uygulamadır. Aynı zamanda alt kesici dişlerin lingual hareketini de engelleyerek ark boyutunu korumaktadır (Singer 1974, Gianelly 1995).

Lingual ark genellikle alt keser dişler sürdüğünde yerleştirilmelidir yoksa aparey alt kesici dişlerin sürmesine engel olabilmektedir. Alt kesici dişler sürmeden

önce çift taraflı boşluk olduğunda ise lingual ark yerine çift taraflı Band Loop yer tutucu yapılabilir (Bijoor ve Kohli 2005).

Lingual arkın büyük azı dişlerinde uprigting, alt keser dişlerde protruziyona neden olabileceği bildirilmiştir (Nance 1947, Foster ve Hamilton 1969, Rebellato ve ark 1997, Owais ve ark 2011). Protruziyon oluşmasının nedeni dil ve çevredeki kaslar tarafından kesici dişler üzerinde kuvvet dengesinin bozulması olduğu düşünülmektedir (Vigliani 2010).

Azı dişlerindeki bantlara bağlı çürük gelişme riski artmıştır. Araştırmacılar tarafından bu durumu önlemek için bantların flor salan bir simanla yapıştırılması önerilmektedir. Telin kesici dişlerle ve yumuşak dokuyla olan ilişkisi önemlidir, çok uzakta olursa dili rahatsız edebilir (Hudson ve ark 2013).

Rajab (2002), yaptığı çalışmada vakaların % 45'inde lingual ark ile ilgili problemle karşılaşırken, Hill ve ark (1975), vakaların % 57'sinde problemle karşılaşmıştır. Qudeimat ve Fayle (1998), lingual ark için ortalama yaşam ömrünü 4 ay olarak belirtirken Rajab (2002), 14 ay olarak belirtmiştir.

Moore ve Kennedy (2006), yaptıkları çalışmada lingual ark ile ilgili % 26 problemle karşılaşırken, Nance apareyi ile ilgili % 21 problemle karşılaşmışlar ve ortalama yaşam ömrünü lingual ark için 19,9 ay, nance apareyi için ise 22,7 ay olarak belirtmişlerdir.

Nance Apareyi

Maksiller lingual ark üst çenede kullanım için geliştirilmiştir. Tel azı dişlerindeki bantlara lehimlenerek maksiller kesici dişlerin singulumlarından geçmektedir. Ancak derin kapanışı olan hastalarda alt kesici dişler, maksiller kesici dişlerin palatinalinden geçen tele temas edebileceğinden kullanılmamaktadır. Modifiye maksiler lingual ark günümüzdeki adı ile Nance apareyi 1947'de H.N. Nance tarafından geliştirilen üst çene sabit yer tutucu apareyidir (Kupietzky ve Tal 2007). Daimi birinci büyük azı dişindeki bantlara palatinalden lehimlenen 0,9 mm paslanmaz çelik telden oluşmaktadır. Tel azı dişlerinden öne doğru yönelir ve damak kubbesinin en ön ve en üst kısmında posterior dişlerin öne hareketine dayanak olan akrilik düğme içine tutunmaktadır (Laing ve ark 2009, Law 2013). Lingual arkta

olduğu gibi destek diş olarak daimi birinci büyük azı veya süt ikinci azı dişleri kullanılabilir. Daimi birinci büyük azı dişleri sürdükten sonra tek veya çift taraflı süt dişi kaybında, ankraj artırmak istendiğinde veya alışkanlık kırıcı aparey olarak kullanılabilir (Laing ve ark 2009).

Akrilik düğme posterior dişlerin meziale hareketini engellemede oldukça etkili olmasına rağmen apareyin altında yemek artıkları ve plak birikiminden dolayı hastanın ağız hijyenini sağlamasını güçleşmektedir (Bijoor ve Kohli 2005). Nance apareyi etkili bir yer tutucudur ancak yumuşak doku irritasyonuna neden olabilir. Bakteri ve yemek artıkları birikimi sıklıkla ağrı ve palatal inflamasyonla sonuçlanmaktadır. Bunun yanı sıra kötü ağız hijyeni nedeniyle palatal dokuda hipertrofi olursa akrilik parça yumuşak dokuya gömülebilir (Kupietzky ve Tal 2007).

Nance apareyinin, üst çenede kullanılabilir diğer bir yer tutucu olan transpalatal arka göre avantajı, azı dişlerinin mezial hareketine engel olan palatal kubbeden ilave destek sağlamasıdır. Palatal kubbesi derin olan hastalarda Nance apareyi daha uygun bulunmaktadır. Ancak aşırı ankraj istenen durumlarda palatal mukozaya gömülüp çıkarılması zorlaşabilmektedir (Laing ve ark 2009). Baroni ve ark (1994), çeşitli tipteki yer tutucuların yaşam sürelerini araştırdıkları bir çalışmada Nance apareyinde başarısız olan vakaların % 11'inin yumuşak doku lezyonuna bağlı başarısızlık gösterdiğini bildirmişlerdir.

Nance apareyinin, ilave edilen akrilik dişi desteklemek için birinci büyük azı dişinin palatinaline lehirlenerek ne uzatılan ilave tel ile maksiller anterior dişlerin kaybında kullanımının daha yararlı olduğu bildirilmiştir (Evans ve Jones 1994). Hastanın, gövde dişin altını dikkatle temizlemesi kabul edilebilir bir estetik sağlamaktadır (Laing ve ark 2009).

Baroni ve ark (1994) yaptıkları çalışmanın sonucunda vakaların % 26'sında, Rajab (2002) ise % 8'inde Nance apareyi ile ilgili problemle karşılaştıklarını bildirmişler ve ortalama yaşam ömrünü Qudeimat ve Fayle (1998) 6 ay, Rajab (2002) 24 ay olarak belirtmiştir.

Transpalatal Ark

Maksiller sabit veya hareketli aparey olan transpalatal ark ilk olarak 1972’de Robert Goshgarian tarafından tanımlanmıştır. Bir taraftaki maksiller daimi birinci büyük azı dişi veya süt ikinci azı dişinden karşı taraftaki destek dişe damak konturu boyunca, damak kubesi ile uyumlu bir şekilde ve damak mukozasından 2-3 mm uzaktan yumuşak doku ile temas etmeden geçen, 0,9 mm paslanmaz çelik telden oluşmaktadır. Damak kubbesinin ortasındaki omega şeklindeki loop genellikle orta hatta bulunmakta ve apareyin ekspansiyon, rotasyon, kontraksiyon etkilerini sağlamaktadır (Fields 2000, Laing ve ark 2009). Bir segmentte çok sayıda posterior diş eksikliği olduğunda ve teorik olarak üst çenede yer kaybı mesiopalatinal yönde olduğunda transpalatal ark kullanılabilir. Ancak klinik deneyim olarak bu hipotezi destekleyen ve bu görüşü destekleyen bilimsel kanıt bulunmamaktadır (Kupietzky ve Tal 2007).

Transpalatal ark, etkileri ile ilgili kaygılardan dolayı nance apareyi kadar yaygın kullanılmamaktadır. Arkın karşı tarafından kuvvet çifti oluşturarak destek dişlerin mezial hareketini engellemektedir (Law 2013). Yer tutucu olarak kullanılacağı zaman, apareyin simante edildiğinde pasif olduğundan emin olunmalıdır. Eğer aparey pasif değilse daimi birinci büyük azı dişlerinde istenmeyen vertikal ve transversal hareketler oluşabilmektedir (Fields 2000).

Transpalatal ark’ın nance apareyine göre avantajı, bir taraftaki azı dişindeki banta lehimlenen tel karşı arktaki azı dişindeki banta yumuşak dokuya temas etmeden damak kubbesini takip ederek uzandığından palatal mukoza için daha az iritan olması (Laing ve ark 2009) ve bu sayede gıda sıkışması ve plak retansiyonunu engelleyerek yumuşak doku irritasyonu ve inflamasyonunu önleyebilmesidir (Law 2013). Aparey normal konuşmayı etkilememektedir. Transpalatal ark’ın daha yaygın kullanılan nance apareyine göre yumuşak doku uyumu daha iyidir ve vertikal boyutu daha iyi korumaktadır (Kupietzky ve Tal 2007).

Çift taraflı azı dişi kaybında Transpalatal ark kullanımı ile ilgili tartışmalar bulunmaktadır. Yer tutucu olarak kullanımı daha çok arkın bir tarafının bozulmadığı, karşı tarafta ise birden fazla diş kaybı olan durumlarda bozulmayan taraftan yeterli destek sağlanacağı için önerilmektedir (Fields 2000). Erken süt azı dişi kaybında üst

çenede yapılabilecek alternatif yer tutucular çift taraflı Band Loop, nance palatal ark ve hareketli yer tutuculardır.

Kupietzky ve Tal (2007), transpalatal ark ve nance apareyinin kullanımını karşılaştırdıkları çalışmanın sonucunda yer tutucu olarak transpalatal arkı da nance apareyi kadar etkili bulup kullanımını önermektedirler.

Direk Yapıştırılabilir (Direk Bonded) Yer Tutucular

Buonocore tarafından 1955 yılında minenin asitle pürüzlendirilmesi ile rezinlerin pürüzlü yüzeylere daha güçlü bir şekilde bağlandığı bildirilmiş ve bağlanma gücünde kaydedilen ilerlemelerle yer tutucularda da değişiklikler yapılarak çekim boşluğuna komşu dişlere kompozit rezin ile direk yapıştırılarak uygulanan yer tutucular geliştirilmiş ve klinik başarıları çeşitli çalışmalarla incelenmiştir (Kargül ve ark 2003, Kırzioğlu ve Ertürk 2004, Şimşek ve ark 2004 Subramaniam ve ark 2008).

Direk yapıştırılabilir yer tutucular çekim boşluğunun mezial ve distalinde dişlerin bulunduğu, Band Loop yer tutucularda olduğu gibi yalnızca tek diş eksikliğinde uygulanabilmektedirler. Ortodontik telin çekim boşluğuna komşu dişin bukkal yüzeyine akıcı kompozit ile yapıştırıldığı yer tutuculardır. Telin bukkal yüzeylere yapıştırılan kısmına tutuculuğu artırmak için oluk açılabilir (Santos ve ark 1993, Tunç ve ark 2012). Yapılan çalışmaların sonucunda ağızda kalım süresininin 6 aydan uzun olmadığı bildirilmiştir (Swain ve Wright 1976, Artun ve Marstrander 1983). Yaşam süresi 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.

Swain ve Wright (1976), klinik başarısızlık oranını % 30, Kırzioğlu ve Yılmaz (1999) % 14, Şimşek ve ark (2004) ise % 5 olarak bildirmişlerdir. Başarısızlık oranları arasındaki bu farklılıkların kullanılan bonding sistem ve rezin materyalden kaynaklandığı düşünülmüştür. Direk yapıştırılabilir yer tutucuların çevresindeki plak birikiminin, diğer dişlere göre daha fazla olmasına rağmen çürük gelişimi gözlenmediği bildirilmiştir. Başarısızlık oranı mandibulada daha fazla oranda gözlenmiş, bu duruma mandibulada tükürük izolasyonunun daha zor ve

çiğneme kuvvetlerinin daha fazla olması neden olarak gösterilmiştir (Şimşek ve ark 2004).

Santos ve ark (1993), direk yapıştırılabilir yer tutucuların başarısızlık oranının % 8 olduğunu ve yer tutucuların düşmesinin % 80 telin yapıştırıldığı kompozit rezinden ayrılması sonucu gözleendiğini belirtmişlerdir.

Tunç ve ark (2012) 12 ayın sonunda direk yapıştırılabilir yer tutucuların ortalama yaşam süresini 9,2 ay, başarısızlık oranını % 60 olarak belirtmişlerdir.

Direk yapıştırılabilir yer tutucular herhangi bir laboratuvar safhası gerektirmemekte, 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).

Fiberle Güçlendirilmiş Kompozit Rezın (FGKR) Yer Tutucular

Kompozit rezınlerin, polietilen fiber veya cam fiber ilavesi ile mekanik özellikleri geliştirilmiştir (Rudo ve Karbhari 1999, Isaac 2000). Fiberler stresi absorbe ederek kırılğan kompozit materyallerin yük altında mekanik özelliklerinin daha iyi olmasını sağlamaktadır (Rudo ve Karbhari 1999).

FGKR yer tutucular, polietilen veya cam fiberle güçlendirilen kompozitin destek dişin bukkal ve lingual yüzeylerine uygulanmasıdır.

Polietilen fiber çocuk diş hekimliğinde travma splinti olarak, kırık dişlerin restore edilmesinde, yer tutucu olarak veya kanal içi post olarak kullanılmaktadır (Vitale ve ark 2004).

FGKR yer tutucuların avantajları;

- 1- Biyouyumlu ve estetik olması,
- 2- Model ihtiyacı olmadığından laboratuvar işlemi gerektirmeden tek randevuda uygulanabilmesi,
- 3- Tasarımının basit olması,
- 4- Hızlı ve kolay uygulanabilmesi,

- 5- Temizlenmesinin kolay olması,
- 6- Daimi dişin sürmesini engellememesi,
- 7- Destek dişe zarar vermemesi ve devrilmesini önlemesi,
- 8- Laboratuar harcamaları ve hasta kooperasyonu gerektirmemesi,
- 9- Destek dişe herhangi bir uygulama yapılmadığından tamamen geri dönüştürülebilir olması,
- 10- Dayanıklı olması,
- 11- Tamir edilmesinin kolay olması,
- 12- Metal alerjisi olanlarda kullanılabilir olmasıdır (Artun ve Marstrander 1983, Kargül ve ark 2005).

FGKR yer tutucuların süt veya karışık dişlenme döneminde yer tutucu olarak kullanılması son birkaç yıldır giderek artmaktadır (Kırzioğlu ve Ertürk 2004, Kargül ve ark 2005). Ancak sıklıkla dişe rijid olarak bağlanmaktadır ve bu durum büyüme ve gelişmeyi olumsuz etkilemekte, süt dişlerinin düşmesini ve daimi dişlerin sürmesini olumsuz etkileyebilmektedir (Kulkarni ve ark 2009).

Kırzioğlu ve Ertürk (2004), FGKR yer tutucuların başarısını ilk 6 ayda % 27, 12 ayda % 13 olduğunu ve ortalama yaşam süresini 5,7 ay olarak bildirmişlerdir. Başarısızlık nedenini genellikle, kompozit rezinin diş yüzeyinden ayrılması olarak belirtmişlerdir. Yer tutucu yapıştırılan dişlerin gingival bölgelerindeki plak birikiminin diğer dişlere göre daha fazla olduğunu ancak herhangi bir çürük gelişimine rastlanmadığını bildirmişlerdir.

Kargül ve ark (2005), yaptıkları çalışmanın sonucunda 12 ay sonunda FGKR yer tutucuların başarısını % 43 olarak ve ortalama yaşam süresini 5 ay olarak bildirmişler ve başarısızlığın yapıştırma hatalarından kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir.

Subramaniam ve ark (2008), Band Loop yer tutucu ve FGKR yer tutucuların klinik başarılarını değerlendirdikleri çalışmada, FGKR yer tutucuların klinik başarısının daha yüksek olmasına rağmen her iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığını, Band Loop yer tutucuda görülen başarısızlığın nedeninin rubber dam kullanılmaması bağlı olabileceğini bildirmişlerdir.

Kulkarni ve ark (2009), FGKR yer tutucuların başarı oranının Band Loop yer tutucular ile karşılaştırılabilir düzeyde olduğunu, aynı zamanda yüzeye tutunan S. Mutans miktarının bu iki grup arasında farklılık göstermediğini bildirmişlerdir.

Tunç ve ark (2012), farklı sabit yer tutucuların klinik etkinliğini değerlendirdikleri çalışmada bir yılın sonunda, laboratuvarında yapılan Band Loop yer tutucuların, direk yapıştırılabilir ve FGKR yer tutuculara göre daha uzun ömürlü olduğunu ve FGKR yer tutucuların ortalama yaşam süresini 6,7 ay ve başarısızlık oranını % 80 olarak bildirmişlerdir. Band Loop yer tutucunun daha uzun yaşam süresine ve daha düşük başarısızlık oranına sahip olmasını yüzey alanının daha geniş olmasına ve direk yapıştırılabilir ve FGKR yer tutuculara göre uygulama tekniğinin daha az hassasiyet gerektirmesine bağlamışlardır.

Saravanakumar ve ark (2013), yaptıkları çalışmanın sonucunda FGKR yer tutucuların ortalama yaşam süresini 12 ay olarak belirtmiş ve ilk 6 ayın sonunda % 83 başarı gösterirken 12 ayın sonunda % 47, 18 ayın sonunda % 33 başarı gösterdiğini bildirmişlerdir. Maksilladaki apareylerin mandibuladaki apareylerden daha uzun süre ağızda kaldığını bildirmişler ve bu durumun nedenini özellikle çocuk hastalarda mandibulada tükürük izolasyonunun tamamen sağlanamamasına bağlamışlardır.

FGKR yer tutuculardaki başarısızlık genellikle bukkal yüzeydeki kompozitin mineden ayrılması sonucu gözlenmektedir. Bu tip başarısızlığın nedeni ise yüzeyin uygun olarak hazırlanmaması, nem kontaminasyonu ve adeziv sertleşme süresinde bozulması olarak bildirilmiştir (Zachrisson 1977). Aynı zamanda süt dişlerindeki mine prizmalarının rezin retansiyonunu negatif etkileyebilmesi, bazı çocuklarda rubber dam kullanımındaki zorluklar ve yetersiz tükürük emici kullanımı FGKR yer tutuculardaki başarısızlık nedeni olabilmektedir (Kırzioğlu ve Ertürk 2004).

FGKR yer tutucuların kısa dönem yer tutucu olarak kullanımının başarılı olduğu düşünülmektedir. Başarısı hekimin deneyimine, izolasyona ve uygun hasta seçimine bağlanmaktadır (Saravanakumar ve ark 2013). Periodontal dokulara temas etmediğinden geleneksel sabit yer tutucularla kıyaslandığında herhangi bir periodontal probleme neden olmamakta ve ağız hijyeni uygulamalarına izin vermektedir (Kargül ve ark 2003, Subramaniam ve ark 2008). FGKR yer tutucuların

geleneksel sabit yer tutuculara alternatif olabileceği düşünülmektedir (Subramaniam ve ark 2008).

EZ Space Maintainer

EZ Space Maintainer posterior süt dişlerinin kaybı sonrası oluşan boşluğu korumak veya üzerinde bulunan yay sayesinde oluşmuş yer kaybını tekrar kazanmak amacıyla kullanılan son yıllarda geliştirilmiş sabit yer tutucu apareylerdir.

Apareyin çekim boşluğuna komşu dişlerin bukkal yüzeylerine yapıştırılmak üzere iki adet konkav ve sabit bağlanabilir yüzeyi bulunmaktadır.

EZ Space Maintainer kutusunun içinde her yarım çeneye göre birer adet olmak üzere toplamda dört adet aparey bulunmaktadır. Apareyler bölgelerine göre yeşil, sarı, beyaz ve kırmızı renklerle belirlenmiştir.



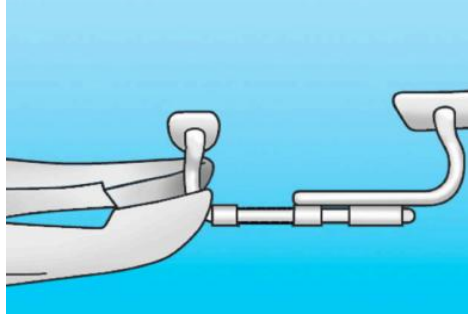
Şekil 1.1. EZ Space Maintainer yer tutucu.

Avantajları;

- 1- Erken süt dişi kaybını takiben oluşan boşluğun mesiodistal boyutunu koruması,
- 2- Herhangi bir laboratuvar işlemine gerek kalmaksızın tek seansta uygulanabilmesi,
- 3- Apareyin kullanımının kolay olması,
- 4- Apareyin sabit olması ve hasta tarafından çıkartılmadığından istenen etkinin sürdürülmesi,
- 5- Laboratuvar aşamalarına gerek olmadığından daha kısa zamanda uygulanabilmesi,
- 6- Yerleştirileceği bölgeye uygun renk kodlarının bulunmasıdır.

Apareyin yer tutucu olarak uygulanması;

- 1- Hangi bölgede kullanılacaksa o bölgeye uygun renkteki yer tutucu seçilerek aradaki yay çıkartılır.

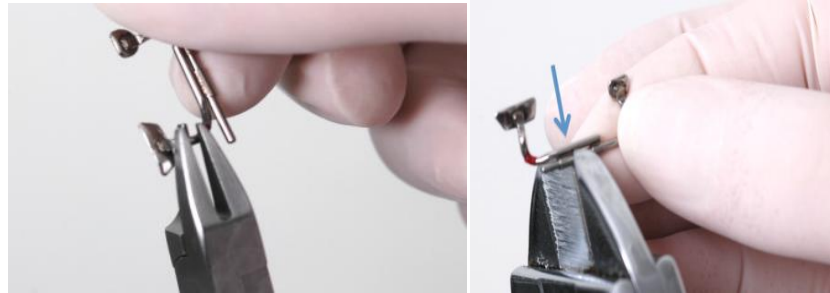


Şekil 1.2. EZ Space Maintainer yer tutucunun görünümü.



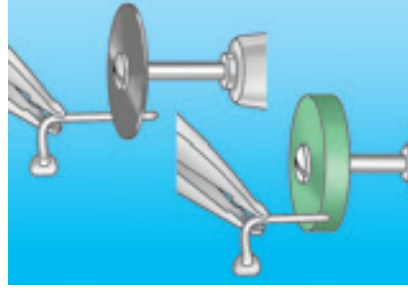
Şekil 1.3. EZ Space Maintainer yer tutucunun ağız içerisine yerleştirilmesi.

- 2- Ortodontik pensler yardımıyla gerek görülürse uyumlama işlemi yapılabilir ve boşluğun uzunluğuna göre durudurucu kısımdan sıkıştırılıp boyu sabitlenerek destek dişlere ve okluziyona uyumu kontrol edilir.



Şekil 1.4. EZ Space Maintainer yer tutucunun pens yardımıyla uyumlanması ve boyunun sabitlenmesi.

- 3- Boşluğun kısa olduğu durumlarda tüpün fazlalık oluşturan kısmı yumuşak doku irritasyonu yapmaması için frezle kesilerek polisajı yapılmalıdır.



Şekil 1.5. EZ Space Maintainer yer tutucunun pens yardımıyla uyumlanması ve boyunun sabitlenmesi.

- 4- Aparentin uyumlanması tamamlandıktan sonra yapıştırılacağı destek dişlerin bukkal yüzeyleri asitle p r zlendirilir, yıkanır ve kurutulur. Diş yüzeylerine bond uygulanarak ışıkla polimerize edilir ve aparentin diş yüzeylerine gelecek olan kısmına kompozit rezin uygulanarak diş yüzeyine yerleştirilip ışıkla polimerize edilir.



Şekil 1.6. EZ Space Maintainer yer tutucu yerleştirilmeden önce diş yüzeylerinin hazırlanması.



Şekil 1.7. EZ Space Maintainer yer tutucunun ağız içerisine yerleştirildikten sonraki bukkal ve okluzal görüntüsü.

1.8.2. Hareketli Yer Tutucular

Çenelerde sürmekte olan dişler tamamen sürmüş dişlere göre daha fazla yer kaybına neden olmaktadır. Süt azı dişlerinin erken kaybında yer tutucu apareyler, daimi birinci büyük azı dişleri sürene kadar ona rehberlik etmektedir. Hareketli yer tutucular, daimi birinci büyük azı dişlerinin sürmeye başladığı ancak tam olarak sürmediği klinik durumlarda kullanılmak üzere Croll ve Johnson (1980) tarafından tanımlanmış yer tutucu apareylerdir. Ancak daimi birinci büyük azı dişlerinin sürmeye başlamadığı durumlarda kullanılmamaktadır. Temel olarak akrilik bir bağlayıcı ve tutucu kroşelerden oluşmaktadır (Bijoor ve Kohli 2005). Hareketli apareyler genellikle geçici olarak uygulanmaktadır ancak uzun süreli kullanılacaksa kanin dişin hareketi ve gelişimi göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü ön bölgedeki dişlenmenin gelişimi sırasında alt ve üst çenede kanin dişlerin fizyolojik hareketi distolabial yönde gerçekleşmektedir. Bu dönemde süt kanin dişin yer tutucu ile sabit hale getirilmesi, dişin fizyolojik hareketi engellenebilmektedir (Rapp ve Demiröz 1983, Kupietzky 2007).

Genellikle çok sayıda diş kaybı olduğu durumlarda kullanımı endikedir. Tek taraflı hareketli yer tutucu apareyleri boyutları küçük olduğundan çocuklar için yutma ve boğulma tehlikeleri bulunmaktadır. Bu nedenle de nadir olarak kullanılmaktadır. Çift taraflı hareketli yer tutucular ise çok sayıda diş kaybı olduğunda tercih edilmektedir. Hareketli yer tutucuların distal uzantılı yer tutucuların tek alternatifi olduğu bildirilmektedir (Hicks 1973, Gegenheimer ve Donly 1992, Laing ve ark 2009).

Fonksiyonel hareketli apareylerle kaybolan okluzal fonksiyonlar yerine getirilebilmektedir. Ancak bu apareylerin daimi dişlerin sürmesine izin verebilmesi için düzenli aralıklarla çıkartılması gerekmektedir. Aynı zamanda hastanın yaşı ve uyum seviyesi, çocuğun apareyi kabul etmesinde en önemli faktörlerdir (Ghafari 1986).

Hareketli apareylerin temel dezavantajı, hasta uyumu gerektirmesidir. Özellikle okul öncesi dönemdeki çocuklarda uyum problemi gözlenebilmektedir. 3-6 yaş arası hastalarda uyumu kolaylaştırmak için aparey farklı renklerde hazırlanabilmektedir. Hareketli apareyler sabit apareylerden daha kolay kırılabilir,

kaybolabilir ve hasta tarafından çıkarılabildiğinden kullanım eksikliğine bağlı etkisi azalabilmektedir (Kargül ve ark 2003, Kırzioğlu ve Ertürk 2004, Kupietzky 2007). Çocukların hareketli apareyi kabullenmesi için retansiyon amacıyla özellikle ön bölgede, kullanılacak tel sayısı azaltılabilir. Aparenin temas ettiği yumuşak dokunun da fırçalanması inflamasyonu önlemek için gereklidir. Aynı zamanda süt kaninlerde kroşelerin tutunması için yeterli undercut olmadığından retansiyon problem olabilmektedir. Tek tarafta çok sayıda diş kaybı olduğunda karşı taraftaki kroşe sayısı artırılarak retansiyon problemi giderilmeye çalışılırken, her iki tarafta da çok sayıda diş kaybı olduğunda retansiyon problemi kaçınılmazdır (Christensen ve Fields 2009a).

Hareketli apareylerin avantajı ise çıkartılabildiğinden kolayca temizlenebilmekte ve bu şekilde olası çürük gelişimi ve yumuşak doku inflamasyonu önlenebilmektedir (Bijoor ve Kohli 2005).

Hareketli yer tutucuların kullanımı ile ilgili hasta ve ailesi bilgilendirilmelidir. İlk 24 saat hasta apareyi sürekli kullanılmalıdır. İlk birkaç gün tükürük artışı gözlenebilmektedir. Tedavinin başarısı hastanın uyumuna bağlıdır. Hasta, aparenin uygulanmasını takiben bir hafta sonra kontrol edilmeli, daha sonra 3 aylık kontrollere çağırılmalıdır. Daha sonraki kontrollerde kesici dişlerin ve daimi birinci büyük azı dişlerinin sürüp sürmediği kontrol edilmelidir. Eğer daimi birinci büyük azı dişinden önce kesiciler sürdüyse onların sürmesine uygun şekilde aparey düzeltilmelidir. Daimi birinci büyük azı dişleri tam olarak sürdükten sonra ise aparenin Band Loop yer tutucu ile değiştirilmesi önerilmektedir. Eğer hasta süt ikinci azı dişlerine ilaveten süt birinci azı dişini de kaybetmişse alt çenede dört kesici diş de sürmüş ise lingual ark uygulaması önerilmektedir (Kupietzky 2007).

Kupietzky (2007), süt ikinci azı dişlerinin erken kaybı sonrası yapılacak serbest sonlu yer tutucuların etkinliğini araştırdığı çalışmasında, hareketli apareylerin üretilmesi ve yerleştirilmesi daha basit olduğundan distal uzantılı yer tutuculara göre daha çok tercih edildiğini ve dişeti bütünlüğü korunduğundan dişeti altına yerleştirilen distal uzantılı yer tutucunun neden olabileceği komplikasyonlardan da kaçınılabileceğini bildirmiştir (Laing ve ark 2009).

Süt azı dişlerinin erken kaybı sonrası klinikte en yaygın kullanılan yer tutucu olan Band Loop yer tutucunun en az iki seans gerektirmesi, ölçü işleminin küçük ve uyumsuz çocuklarda bulantı refleksine neden olması, model elde edilme gereksinimi, laboratuvar aşamalarının pahalı olması gibi dezavantajları bulunduğundan günümüzde daha kısa sürede ve tek seansta uygulanabilen, kompozit rezin ile yapıştırılabilen yeni materyal ve yeni yer tutucu aparey ihtiyacı oluşmuştur. Bu ihtiyacın sonucunda ortaya çıkan direk yapıştırılabilir yer tutucular ve fiberle güçlendirilmiş kompozit rezin yer tutucularla ilgili son yıllarda birçok çalışma yapılmaktadır. Ancak daha sonraları piyasaya çıkmış olan EZ Space Maintainer yer tutucu ile ilgili fazla çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı ise süt azı dişlerin erken kaybı sonrası klinikte rutin olarak kullanılan Band Loop sabit yer tutucu ve yakın zamanda piyasaya çıkmış olan EZ Space Maintainer apareyinin;

- 1- Ağızda kalım sürelerinin,
- 2- Çekim boşluğunda oluşabilecek doğrusal boyut değişimlerinin,
- 3- Ağız hijyeni üzerine etkilerinin,
- 4- Apareylerin hasta memnuniyeti açısından değerlendirilmesidir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

“Süt Azı Dişlerin Erken Kaybında Uygulanan İki Farklı Sabit Yer Tutucunun Klinik Olarak Değerlendirilmesi” isimli bu çalışma Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı kliniğine rutin muayene için başvuran ve yer tutucu ihtiyacı olan çocuk hastalarda in vivo olarak yapılmıştır.

2.1. Etik Kurul Onayı

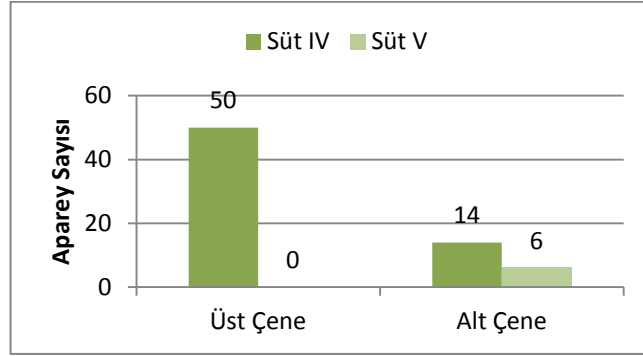
Araştırma için gerekli olan etik kurul onayı Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Değerlendirme Komisyonu tarafından alınmıştır (28.01.2015 tarih ve 2015/05 sayı) (Bkz. Ek-A). Araştırmaya dahil edilen tüm çocukların velilerine araştırma hakkında bilgi verilerek bilgilendirilmiş onam formları imzalatılmıştır (Bkz. Ek-B).

2.2. Hasta Seçim Kriterleri

- 1- Sistemik ve mental olarak sağlıklı,
- 2- Düzenli olarak kullandığı bir ilaç bulunmayan,
- 3- Herhangi bir periodontal hastalığı bulunmayan,
- 4- Eklem problemi ve diş sıkma/gıcırdatma alışkanlığı olmayan,
- 5- Erken süt azı dişi kaybından dolayı yer tutucu ihtiyacı bulunan,
- 6- Daimi birinci büyük azı dişleri sürmüşken çift taraflı süt ikinci azı dişi kaybı bulunan,
- 7- Süt ikinci azı dişleri ağızda iken çift taraflı süt birinci azı dişi kaybı bulunan,
- 8- Destek dişlerin bukkal yüzeylerinde çürük veya restorasyon bulunmayan,
- 9- Kontrol randevularının devamlılığını sağlamak amacıyla Konya ili sınırlarında ikamet eden,
- 10- Düzenli diş fırçalama alışkanlığı olan,
- 11- Çekilen süt azı dişinin altındaki daimi dişte konjenital eksiklik bulunmayan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Bu çalışma; yukarıda belirtilen kriterler göz önüne alınarak, yaşları 5 ile 10 arasında değişen 18 kız 17 erkek toplam 35 çocuk hastada ve 70 diş çekim boşluğu üzerinde uygulanmıştır.

Çizelge 2.1. Çalışmaya katılan dişlerin ağız içerisindeki bölgelere göre dağılımı.



Çalışmaya dahil edilen hastalara ağız hijyeni motivasyonu verilerek uygulanan yer tutucuların belirli aralıklarla kontrol edileceği bildirilmiştir. Hastalara ait bilgiler ve yer tutucu uygulanacak dişler hasta takip formuna kayıt edilmiştir.

Çizelge 2.2. Çalışmada kullanılan hasta takip formu örneği.

HASTA TAKIP FORMU

Adı Soyadı :

Başlangıç Tarihi:

Doğum Tarihi :

Bitiş Tarihi:

T.C. Kimlik Numarası:

Telefon:

55 54 53 52 51	61 62 63 64 65
18 17 16 15 14 13 12 11	21 22 23 24 25 26 27 28
48 47 46 45 44 43 42 41	31 32 33 34 35 36 37 38
85 84 83 82 81	71 72 73 74 75

Yer Tutucuların Düşme Tarihi ve Sayısı:

Çekim Boşluğu Menafesinin Değerlendirilmesi:

	Band Loop	EZ Retainer
Başlangıç		
6. Ay Kontrol		

Plak İndeksi Değerlendirilmesi:

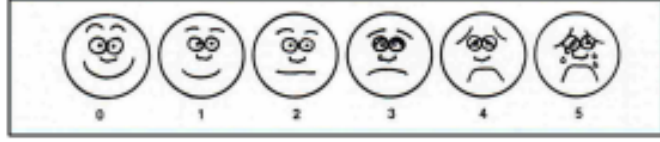
	Band Loop	EZ Retainer
1. Ay Kontrol		
3. Ay Kontrol		
6. Ay Kontrol		

Gingival İndeksi Değerlendirilmesi:

	Band Loop	EZ Retainer
1. Ay Kontrol		
3. Ay Kontrol		
6. Ay Kontrol		

Yeme-İçme-Konuşma Sırasındaki Memnuniyet:

Wong-Baker Yüz Ağrı Skalası



	Band Loop	EZ Retainer
1. Ay Kontrol		
3. Ay Kontrol		
6. Ay Kontrol		

2.3. Klinik Uygulama

Hastaların gerekli olan tüm restoratif işlemleri yer tutucular yerleştirilmeden önce tamamlanarak yer tutucu kullanımına bağlı oluşabilecek değişiklikleri tespit etmek amacıyla her hastadan başlangıç modelleri elde edilmiştir.

Otoklavda sterilize edilmiş plastik pedodontik ölçü kaşıkları (DuraLock, Türkiye) ile aljinat esaslı hidrokolloid bir ölçü maddesi (Cavex Impressional, Netherlands) kullanılarak yer tutucuların yerleştirileceği çene/çenelerden ölçü alınıp sert alçı (Elite Ortho Zhermack, Italy) dökülerek ortodontik modeller hazırlanmıştır. Hazırlanan bu modellerden dijital bir kumpas (Mitutoyo-Absolute Digimatic) yardımı ile yer tutucunun uygulanacağı çekim boşluğu mesafesi ölçülerek hasta takip formuna kaydedilmiştir.

Başlangıç modelleri elde edildikten sonra Band Loop yer tutucu için yapılacak olan laboratuvar işlemlerinde gerekli olan modeller de yine başlangıç modeli elde edilirken kullanılan malzemelerden yararlanılarak hazırlanmıştır. Band Loop yer tutucunun laboratuvar işlemlerinin yapılabilmesi için hasta bir gün sonrasında çağırılarak, geldiğinde hem Band Loop yer tutucu hem de EZ Space Maintainer yer tutucu (Ortho Technology, USA) hastaya uygulanmıştır.



Şekil 2.1. Band Loop yer tutucu.



Şekil 2.2. EZ Space Maintainer yer tutucu.



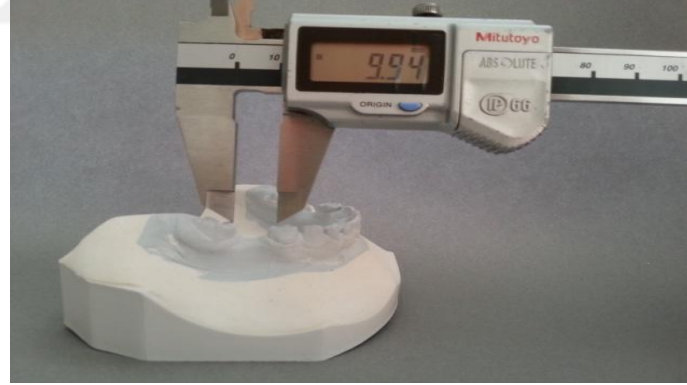
Şekil 2.3. Kullanılan ölçü maddesi ve ölçü kaşıkları.



Şekil 2.4. Elde edilen ortodontik modeller.



Şekil 2.5. Ortodontik model üzerindeki ölçümlerde kullanılan dijital kumpas.



Şekil 2.6. Yer tutucular yerleştirilmeden önce ortodontik model üzerinde dijital kumpas ile çekim boşluğu mesafesinin ölçümü.

2.3.1. Band Loop Yer Tutucu Uygulanan Grup

İlk seans rastgele seçilen ve Band Loop yer tutucu uygulanacak dişe uygun boyuttaki ortodontik bant (3M Unitek, USA) seçilerek bant itici (Dentaurum, Ispringen, Germany) yardımı ile dişe yerleştirilmiştir. Daha sonra hastanın ağız büyüklüğüne uygun plastik pedodontik ölçü kaşığı seçilmiştir. Ölçü alma işleminde kullanılan aljinat, üretici firmanın önerileri doğrultusunda aljinat karıştırma cihazı

(Atlas Health Care Mix Technologies) ile hazırlanmış ve ölçü kaşığına yerleştirilerek hasta ağzına uygulanmıştır. Ölçü maddesi sertleştikten sonra hasta ağzından çıkarılmıştır. Daha sonra dişe uyumlanan bant çıkarılarak ölçü içerisine yerleştirilmiştir. Sert alçı, bantı oynatmayacak şekilde hafif vibrasyonla ölçü içerisine dökülerek çalışma modelleri elde edilmiştir. Çalışma modellerinin üzerinde 139 nolu pens (Dentaurum, Ispringen, Germany) kullanılarak 0,9 mm'lik ortodontik tel kullanılarak bantın bukkal yüzünden büküme başlanmıştır. Diş etine temas etmeden boşluğun diğer tarafındaki dişin distal yüzeyini takip ederek lingual yüzeye dönmüş ve burada da diş etine temas etmeden bantın lingual yüzeyine ulaşarak büküm bitirilmiştir. Her iki tarafta da kollar bantın ortasına gelecek şekilde büküm tamamlanmıştır. Yer tutucunun bükülen bu halka kısmı alttan gelecek olan daimi dişin sürmesine engel olmayacak şekilde planlanmıştır. Daha sonra bant ve halka kısımları lehim yardımıyla birleştirilmiştir. Yer tutucu alçı modelden dikkatli bir şekilde çıkarılarak artıklar uzaklaştırılmış ve polisajı yapılmıştır.

İkinci seans hasta geldiğinde Band Loop yer tutucunun, yerleştirileceği diş, boşluğun diğer tarafındaki komşu diş ve okluzyon ile uyumu kontrol edilerek gerekli düzeltmeler Üçlü pens (Dentaurum, Ispringen, Germany) ve Üniversal pens (Dentaurum, Ispringen, Germany) ile yapılmıştır. Yer tutucunun yapıştırılacağı diş, üzerindeki artıkların ve plağın temizlenmesi amacıyla polisaj fırçası ile fırçalanmıştır. İzolasyon rulo pamuklar ve hava-su spreyi ile kurutularak sağlanmıştır. Daha sonra yapıştırıcı siman olarak kullanılan rezin modifiye cam iyonomer siman (Ketac™ Cem Plus, 3M, Espe, USA) üretici firmanın talimatları doğrultusunda karıştırılarak bantın tüm iç yüzeylerine içerisine hiç hava boşluğu kalmayacak şekilde parmak basıncı ile dişe yerleştirilerek uygulanmıştır. Cam iyonomer simanın fazlalıkları ağız spatülü ile temizlenmiş ve simanın sertleşmesi için hasta 2 dk bekletilmiştir. Daha sonra ağız içerisindeki rulo pamuklar çıkarılmıştır.

2.3.2. EZ Space Maintainer Yer Tutucu Uygulanan Grup

Band Loop yer tutucu yapıştırma işlemi tamamlandıktan sonra karşı taraftaki boşluğa EZ Space Maintainer yer tutucunun yerleştirilmesi işlemine geçilmiştir. Boşluğa komşu olan dişlerin bukkal yüzeyleri Band Loop yer tutucu uygulanmadan önce yapıldığı gibi polisaj fırçası ile fırçalanmıştır. EZ Space Maintainer yer

tutucunun uygulanacağı yarım çeneye uygun renkteki aparey seçilip, gövdesinde bulunan yay çıkarılarak pensler yardımıyla mesiodistal boyunun ayarlaması yapılmış ve sıkıştırılarak bu boyut sabitlenmiştir. Boy ayarlaması yapıldıktan sonra fazlalık oluşturabilecek olan kısım yumuşak doku irritasyonu yapmaması için frez yardımıyla kesilip polisaj lastikleri ile polisajı yapılmıştır.

Uyumlama işlemi tamamlandıktan sonra yanak ekartörü (Ortho Technology, USA) ile uygulama yapılacak olan bölgenin yumuşak dokulara teması engellenerek tükürük emici ve rulo pamuklar ile izolasyonu sağlanmıştır. Daha önce polisaj fırçası ile temizlenen diş yüzeyleri % 37'lik fosforik asit (Ivoclar, Vivadent, AG, Liechtenstein) ile 30 sn pürüzlendirilmiş, 20 sn diş yüzeyinde asit artığı kalmayana kadar su ile yıkanıp, 10 sn hava spreyi ile hafifçe kurutularak tebeşir beyazı görüntüsü elde edilmiştir. Asitleme işlemi sonrasında, yüzeylere bağlayıcı ajan (Transbond™ XT, Primer 3M, Unitek, USA) uygulanıp hava spreyi ile yavaşça kurutulmuş ve 10 sn LED cihazı (VALO, Ultradent, USA) ile polimerize edilmiştir. EZ Space Maintainer yer tutucunun braket kısımlarının dişlerin bukkal yüzeylerine yapışacak olan iç yüzeyine dual-cure kompozit rezin (Transbond™ XT, Adheziv 3M, Unitek, USA) uygulanarak dişlerin gingival sınırının 2 mm üstünde okluzal alana denk gelmeyecek şekilde yerleştirilmiştir. Daha sonra yer tutucu diş yüzeylerine hafifçe bastırılarak kompozit rezin fazlalıkları ağız spatülü ile uzaklaştırılmış ve 20 sn LED ışık cihazı ile polimerize edilmiştir. İşlem tamamlandıktan sonra rulo pamuklar çıkartılarak okluzyon kontrolü yapılmıştır.



Şekil 2.7. Hastaya yer tutucu uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonraki ağız içi görüntüleri.

Her iki yer tutucu da uygulandıktan sonra hastalara ağız hijyeni eğitimi verilerek sert ve yapışkan gıdalardan uzak durmaları konusunda hem hastaya hem de ebeveyne bilgi verilmiştir. Apareyin düşmesi, kırılması veya kaybolması gibi bir problemle karşılaştığında hemen aramaları ve kliniğe gelmeleri söylenmiştir.

Uygulanan sabit yer tutucular 1., 3., ve 6. aylarda;

- ✓ Klinik başarı oranları,
- ✓ Çekim boşluğu mesafesinin korunması,
- ✓ Plak indeksi,
- ✓ Gingival indeksi,
- ✓ Hastaların yeme-içme-konuşma sırasındaki memnuniyeti açısından değerlendirilmiştir.

2.4. Yer Tutucuların Ağızda Kalma Süreleri ve Klinik Başarı Oranları

Apareylerin ağızda kalma süreleri ve başarı oranları; hastaların 1., 3. ve 6. aylarda kontrole geldiklerinde apareyin ağızda olup olmadığı kontrol edilerek belirlenmiştir. Aynı zamanda hastaların velilerine kontrol seansları dışında yer tutucular düştüğü veya kırıldığı zaman hemen haber vermesi gerektiği bildirilmiş ve düşme ya da kırılma zamanları hasta takip formuna kaydedilmiştir.

2.5. Çekim Boşluğu Mesafesinin Korunması

Apareylerin çekim boşluğu mesafesini koruma etkinlikleri başlangıçta alınan ölçülerden elde edilen ortodontik modeller ile çalışma sonlandırıldıktan sonra alınan ölçülerden elde edilen modeller üzerinde yapılan ölçümlerden elde edilmiştir. Bu ölçümler Swain ve Wright (1976) tarafından belirlenen model analizi ile yapılmıştır.

Bu analize göre;

Süt birinci azı dişinin eksikliğinde; süt ikinci azı dişinin mesiobukkal ve mesiolingual tüberkül tepeleri arasındaki uzaklığın orta noktası ile süt kanin dişin tepe noktası arasındaki uzaklık ölçülmüştür.

Süt ikinci azı dişinin eksikliğinde; daimi birinci büyük azı dişinin mesiobukkal ve mesiolingual tüberkül tepeleri arasındaki uzaklığın orta noktası ile süt birinci azı dişinin distobukkal ve distolingual tüberkül tepeleri arasındaki uzaklığın orta noktası arasındaki uzaklık ölçülmüştür.

2.6. Destek Dişlerdeki Plak İndeksi ve Gingival İndeksin Değerlendirilmesi

Yer tutucuların yapıştırıldığı destek dişlerin bukkal yüzeylerindeki plak indeksi periodontal sond (Hu-Friedy, USA) ile Silness-Löe indeksine göre (Silness ve Löe 1964), dişeti durumu ise yine periodontal sond ile Löe-Silness gingival indeksine (Löe 1967) göre değerlendirilerek skorlandırılmış ve elde edilen değerler hasta takip formuna kaydedilmiştir.

Çizelge 2.3. Silness-Löe plak indeksi (Silness ve Löe 1964).

Skor	Kriter
0	Plak yok
1	Serbest dişeti kenarında ve komşu bölgelerde ince film tabakası şeklinde görülen plak
2	Dişeti cebinde veya dişeti kenarında çıplak gözle görülebilen orta derecede yumuşak eklentilerin birikmesi
3	Dişeti cebinde ve/veya dişte ve dişeti kenarında yoğun plak bulunması

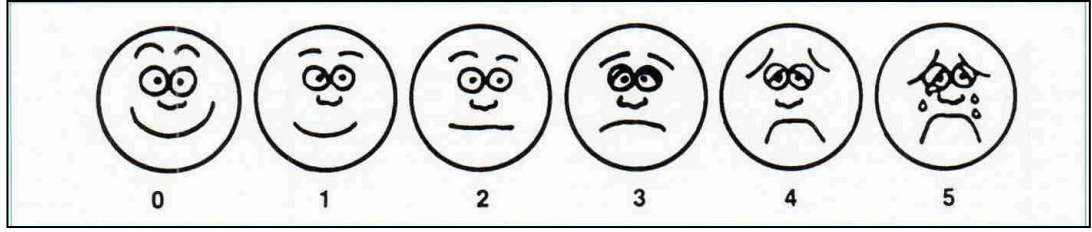
Çizelge 2.4. Löe-Silness gingival indeksi (Löe 1967).

Skor	Kriter
0	Normal dişeti
1	Hafif inflamasyon: hafif renk değişikliği ve ödem, sondlamada kanama yok
2	Orta derecede inflamasyon: ödem ve sonlamada kanama
3	Şiddetli inflamasyon: şiddetli ödem ve ülserasyon, spontan kanama

2.7. Hastaların Yeme-İçme-Konuşma Sırasındaki Memnuniyetinin Değerlendirilmesi

Hastaların yeme-içme-konuşma sırasındaki memnuniyeti, Wong-Baker Yüz Ağrı Skalası (Rathnam ve ark 2010) ile kontrol seanslarına geldiklerinde sözel olarak değerlendirilmiş ve skorlar hasta takip formuna kaydedilmiştir.

Çizelge 2.5. Wong-Baker Yüz Ağrı Skalası (Rathnam ve ark 2010).



2.8. Çalışma Tamamlanmadan Apareyin Çıkarıldığı Durumlar

- 1- Yer tutucu apareylerin herhangi bir parçasında kırılma, kopma ya da deformasyon gözlemlendiğinde,
- 2- Destek dişlerde dönme ya da devrilmeye bağlı çekim boşluğunda yer kaybı gözlemlendiğinde,
- 3- Yer tutucu apareyi veya herhangi bir parçası yumuşak dokuya gömüldüğünde ve periodontal problemlere neden olduğunda,
- 4- Destek olan süt dişlerinde enfeksiyon ve buna bağlı fizyolojik düşme zamanından önce kaybedildiğinde,

2.9. Verilerin İstatistiksel Analizi

Çalışmamızda elde edilen veriler Microsoft Office Excel 2010 programına kaydedildi. Kaydedilen verilerin istatistiksel analizi “Statistical Package for the Social Sciences” yazılımı (SPSS 21.0, SPSS Inc., Chicago, USA) kullanılarak yapılmıştır.

- Hastalara uygulanan yer tutucuların ortalama ağızda kalma süreleri, cinsiyet ve çenelere göre değişimleri Mann Whitney-U testi ile incelenmiştir. Bununla birlikte apareylerin zamana göre genel değişimleri arasındaki farklılık Fisher Exact testi ile kontrol edilmiştir. Her bir aparey için ortalama ağızda kalma durumlarının 1.ay, 3.ay ve 6.aydaki farklılıkları Cochran’s Q testi ile tespit edilmiştir.
- Yer tutucuların çekim boşluğu mesafelerini korumaları arasındaki farklılık için Bağımsız Örneklem t testi, aylara göre ölçümleri arasındaki farklılık için Bağımlı Örneklem t testi uygulanmıştır.

- Plak indeksi ve gingival indekslerinin apareylere göre farklılığı Mood Medyan testi ile hastaların yeme-içme-konuşma sırasındaki memnuniyetleri ise Wald Wolfowitz Runs testi ile test edilmiştir.
- Veriler arasındaki ilişkiler için Pearson koreasyon testi kullanılmıştır ve $p < 0,05$ olması durumunda gruplar arası anlamlı farklılığın olduğu, $p > 0,05$ olması durumunda ise gruplar arası anlamlı farklılığın olmadığı belirlenmiştir.



3. BULGULAR

Bu tez çalışmasında süt ve karışık dişlenme döneminde olan hastalara uygulanan Band Loop ve EZ Space Maintainer yer tutucuların 6 aylık takibi sonucunda ortalama ağızda kalma süreleri ve 1., 3. ve 6. aylardaki kontrol randevularında klinik başarı oranları, destek dişlerdeki plak retansiyonu ve diş eti durumu, hastaların yeme-içme-konuşma sırasındaki memnuniyeti açısından değerlendirilmiştir. Aynı zamanda bu hastalara apareyin ilk uygulandığı doğrusal boyut ölçümleri ile çalışma sonu yapılan ölçümler karşılaştırılarak çekim boşluğu mesafesinin korunması değerlendirilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen 35 çocuk hastadan 5 tanesinde EZ Space Maintainer yer tutucu uygulamasını takiben bukkal sulkus hizasında yara oluşumu, 4 tanesinde ise yanakta apse gelişimi nedeniyle aparey çıkarılmak zorunda kalmış ve hasta velilerinin isteği üzerine bu hastalar çalışma dışı bırakılarak yara iyileşmesi sağlandıktan sonra geleneksel Band Loop yer tutucu uygulamaları yapılmıştır. Çalışmaya 26 hasta ile devam edilmiş ve çalışma sonuna kadar hastaların kontrollerine devamlılığı sağlanmıştır.

3.1. Yer Tutucuların Ortalama Ağızda Kalma Süreleri ve Klinik Başarı Oranlarının Değerlendirilmesi

Band Loop ve EZ Space Maintainer yer tutucuların ortalama ağızda kalma süreleri ağızda kaldıkları gün olarak değerlendirilmiştir. Klinik başarı oranlarının değerlendirilmesi ise, kontrol seanslarında hasta ağızda bulunan yer tutucu sayısına göre belirlenmiştir. Düşen yer tutucular tekrar yerleştirilmesine rağmen toplam örnek sayısından çıkarılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Band Loop yer tutucu için ortalama ağızda kalma süresi 5,8 ay iken EZ Space Maintainer yer tutucu için 3,2 ay olarak belirlenmiştir. Band Loop yer tutucunun ortalama ağızda kalma süresi istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde EZ Space Maintainer yer tutucudan daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.1.).

Band Loop ve EZ Space Maintainer yer tutucuların yerleştirildikleri çenelere göre ortalama ağızda kalma süreleri açısından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.2.). Aynı şekilde Band Loop ve EZ Space Maintainer yer tutucuların hastaların cinsiyet gruplarına göre ortalama ağızda kalma süreleri

değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.3.).

Çizelge 3.1. EZ Space Maintainer ve Band Loop apanyinin ortalama ağızda kalma sürelerinin gün/ay olarak karşılaştırılması.

Değişken	Genel ($n=26$)			Test	p
	Ort.(gün/ay)	SS	Min-Max		
EZ Space Maintainer	97.61/3,2	64.47	18-180	4.316	<0.001
Band Loop	174.34/5,8	28.82	33-180		

Ort.: Ortalama, SS: Standart Sapma, Test: Mann Whitney-U testi

Çizelge 3.2. EZ Space Maintainer ve Band Loop apanyinin uygulandıkları çenelere göre ortalama ağızda kalma sürelerinin karşılaştırılması.

Değişken	Alt Çene ($n=8$)			Üst Çene ($n=18$)			Test	p
	Ort.	SS	Min-Max	Ort.	SS	Min-Max		
EZ Space Maintainer	88.25	59.72	35-180	101.77	67.71	18-180	-0.023	0.978
Band Loop	180	-	180-180	171.83	34.64	33-180	-0.667	0.849

Ort.: Ortalama, SS: Standart Sapma, Test: Mann Whitney-U testi

Çizelge 3.3. EZ Space Maintainer ve Band Loop apanyinin cinsiyet gruplarına göre ortalama ağızda kalma sürelerinin karşılaştırılması.

Değişken	Erkek ($n=12$)			Kadın ($n=14$)			Test	p
	Ort.	SS	Min-Max	Ort.	SS	Min-Max		
EZ Space Maintainer	92.16	68.49	18-180	102.28	63.03	25-180	-0.578	0.595
Band Loop	180	-	180-180	169.50	39.28	33-180	-0.926	0.781

Ort.: Ortalama, SS: Standart Sapma, Test: Mann Whitney-U testi

Yer tutucuların klinik başarı oranları ise Band Loop yer tutucu için 1. ayda % 100, 3. ayda % 96,2, 6. ayda % 96,2, EZ Space Maintainer için 1. ayda % 84,6 3. ayda % 38,5, 6. ayda % 34,6 olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.4.). Başarı oranları arasında 1. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), 3. ve 6. aydaki başarı oranları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$).

Çizelge 3.4. EZ Space Maintainer ve Band Loop Apareylerinin 1., 3. ve 6.aydaki klinik başarılarının karşılaştırılması.

Ölçüm Zamanları	Materyal		Test	p
	EZ Space Maintainer	Band Loop		
1.ay	22 (% 84.6)	26 (% 100)	2.442	0.118
3.ay	10 (% 38.5)	25 (% 96.2)	17.146	<0.001
6.ay	9 (% 34.6)	25 (% 96.2)	19.162	<0.001

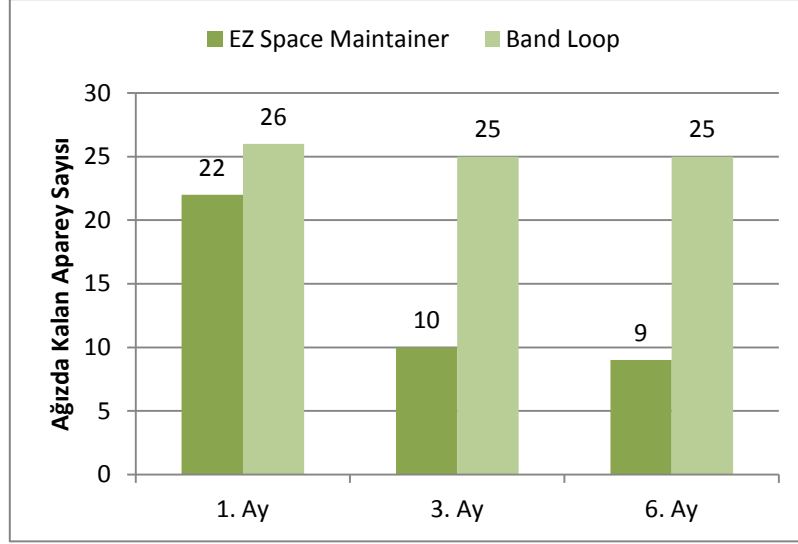
Test: Fisher's Exact Testi

EZ Space Maintainer apareyinin 1., 3. ve 6. aydaki klinik başarıları arasında fark olup olmadığını belirlemek için yapılan *Cochran's Q* testi sonucuna göre, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir ($p < 0.001$). İstatistiksel olarak bu farklılığa sebep olan grupları belirlemek için ikili karşılaştırma testi olarak *McNemar* testi uygulanmış ve EZ Space Maintainer apareyinin 1.aydaki klinik başarısı ile 3. ve 6. aydaki klinik başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Band Loop apareyinde ise 1., 3. ve 6. aydaki klinik başarıları arasında farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0.05$).

Çizelge 3.5. EZ Space Maintainer ve Band Loop Apareylerinin Farklı Ölçüm Zamanlarında Klinik Başarılarının Karşılaştırılması.

Grup	Tekrar	Yanıt		Test	p	Çoklu Karşılaştırma
		Yok	Var			
EZ Space Maintainer	(a)1.ay	4 (% 15.38)	22 (% 84.62)	24.153	<0.001	(b)(c)
	(b)3.ay	16 (% 61.54)	10 (% 38.46)			(a)
	(c)6.ay	17 (% 65.38)	9 (% 34.62)			(a)
Band Loop	(a)1.ay	0 (% 0)	26 (% 100)	2.000	0.368	
	(b)3.ay	1 (% 3.85)	25 (% 96.15)			
	(c)6.ay	1 (% 3.85)	25 (% 96.15)			

Test: Cochran's Q Testi, Çoklu Karşılaştırma: McNemar Testi (p değeri düzeltilmiştir)



Şekil 3.1. EZ Space Maintainer ve Band Loop apareylerinin 1., 3. ve 6. ay ağızda kalma durumları.

EZ Space Maintainer yer tutucu için başarısızlık nedenlerinin % 48,5 apareyin boyun kısmının braketler ile bağlantı yerinden kırılması, % 25,7 apareyin tüp kısmının bukkal sulkus ve yanak hizasında oluşturduğu yumuşak doku lezyonlarından kaynaklandığı gözlenmiştir. Band Loop yer tutucuda gözlenen tek başarısızlık nedeni ise apareyin lehim bağlantı bölgesinde kırık (% 4) meydana gelmesidir.

3.2. Yer Tutucuların Çekim Boşluğu Mesafesini Koruma Etkinliklerinin Değerlendirilmesi

Çekim boşluğu mesafeleri, yer tutucular yerleştirilmeden önce ve 6. ay kontrol zamanında elde edilen alçı modellerde dijital kumpas ile ölçüm yapılarak kaydedilmiştir. Ölçümlerden elde edilen bu veriler (Çizelge 3.6.), her bir sabit yer tutucu için kendi grubu içerisinde ve gruplar arasında karşılaştırma yapılarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 3.6. Band Loop ve EZ Space Maintainer yer tutucunun çekim boşluğu mesafesinin başlangıç ve 6. ay kontrol zamanlarındaki değerleri.

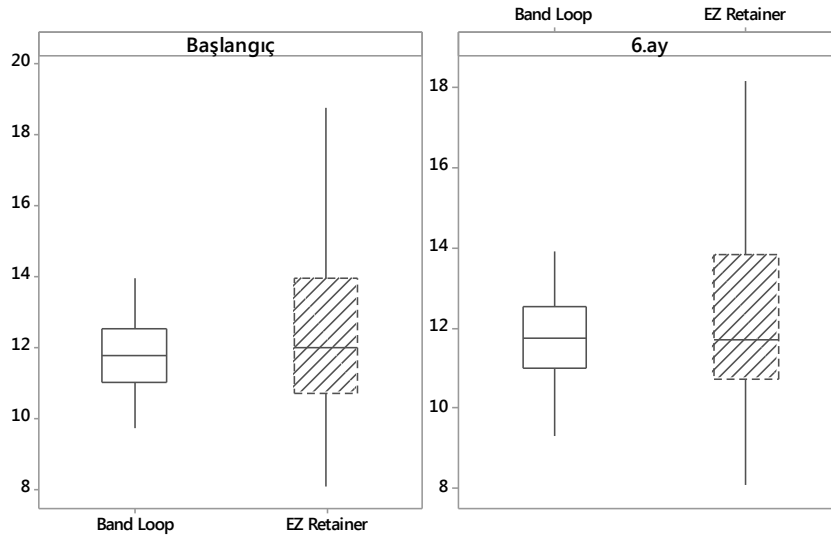
Hasta Sayısı	Band Loop Yer Tutucu Uygulanan Bölgedeki Çekim Boşluğu Mesafesi		EZ Space Maintainer Yer Tutucu Uygulanan Bölgedeki Çekim Boşluğu Mesafesi	
	Başlangıç (mm)	6. Ay Kontrol (mm)	Başlangıç (mm)	6. Ay Kontrol (mm)
1.Hasta	13,22	13,20	13,96	13,98
2.Hasta	11,72	11,50	13,01	13,00
3.Hasta	11,20	11,32	9,30	9,34
4.Hasta	11,75	11,73	11,21	11,18
5.Hasta	9,72	9,73	8,75	8,73
6.Hasta	12,66	12,60	14,09	14,07
7.Hasta	11,75	11,77	10,84	10,88
8.Hasta	10,50	10,52	8,09	8,11
9.Hasta	11,25	11,27	9,42	9,45
10.Hasta	10,87	10,92	8,54	8,55
11.Hasta	13,07	13,34	13,35	13,68
12.Hasta	11,08	11,06	11,95	10,92
13.Hasta	10,72	10,76	13,95	13,80
14.Hasta	9,95	9,93	15,15	14,65
15.Hasta	12,39	12,41	11,67	11,68
16.Hasta	11,89	11,85	13,31	13,29
17.Hasta	11,36	11,39	11,50	11,53
18.Hasta	12,48	12,52	13,42	13,40
19.Hasta	12,36	12,39	11,42	11,47
20.Hasta	11,25	11,20	10,32	10,34
21.Hasta	12,09	12,06	12,00	11,58
22.Hasta	9,88	9,30	18,77	18,18
23.Hasta	13,03	13,00	14,02	14,00
24.Hasta	11,78	11,76	11,78	11,76
25.Hasta	13,95	13,94	14,08	14,04
26.Hasta	13,03	13,01	12,57	12,53

Çekim boşluğu mesafesinin korunmasında grup içi değişimler incelendiğinde, Band Loop ve EZ Space Maintainer apareylerinin Başlangıç ve 6. ay ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$). Gruplar arası değişim incelendiğinde ise, Band Loop ve EZ Space Maintainer apareylerinin başlangıç ve 6. ay ölçümlerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sahip olmadığı belirlenmiştir. Aynı zamanda, başlangıç ve 6. ay ölçüm farkları alınarak yapılan Bağımsız Örneklem t Testine göre, Band Loop ve EZ Space Maintainer apareylerinin başlangıç ve 6. ay ölçüm farkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$) (Çizelge 3.7.).

Çizelge 3.7. Çekim boşluğu mesafesinin Band Loop ve EZ Space Maintainer yer tutucu gruplarına göre başlangıç ve 6.ay ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması.

Gruplar	Başlangıç		6.ay		Test*	p	Fark	
	Ort.	SS.	Ort.	SS			Ort.	SS
Band Loop	11.72	1.09	11.71	1.14	0.662	0.514	0.018	0.13
EZ Space Maintainer	12.17	2.36	12.08	2.28	1.716	0.099	0.089	0.26
Test** (p)	-0.868 (0.392)		-0.742 (0.463)				-1.214 (0.232)	

*: Bağımlı Örneklem t Testi, **: Bağımsız Örneklem t Testi



Şekil 3.2. Band Loop ve EZ Space Maintainer yer tutucu apareylerinin çekim boşluğu mesafesinin başlangıç ve 6. ay ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması.

3.3. Yer Tutucuların Yapıştırıldıkları Destek Dişlerdeki Plak İndeksi ve Gingival İndekslerinin Değerlendirilmesi

Apareylerin dişe bağlandığı bölgelerde plak birikimi görülmesine rağmen çürük gelişimi gözlenmemiştir. Yer tutucuların uygulandığı destek dişlerdeki plak indeksi değerleri Çizelge 3.8.'de, verilerle ilgili yapılan istatistiksel değerlendirmeler ise Çizelge 3.9.'da gösterilmektedir. Yer tutucuların uygulandığı destek dişlerdeki gingival indeks değerleri Çizelge 3.10.'da, verilerle ilgili yapılan istatistiksel değerlendirmeler ise Çizelge 3.11.'de gösterilmektedir.

Çizelge 3.8. Yer tutucuların uygulandığı destek dişlerdeki plak indeksi değerleri.

Plak İndeksi	Kontrol Seansları	Skor	Band Loop Yer Tutucu Uygulanan Diş	EZ Space Maintainer Yer Tutucu Uygulanan MDD	EZ Space Maintainer Yer Tutucu Uygulanan DDD
	Plak İndeksi	1.Ay kontrol	0	14	14
1			12	10	13
2			0	2	6
3			0	0	0
3.Ay kontrol		0	21	12	10
		1	3	12	14
		2	2	2	2
		3	0	0	0
6.Ay kontrol		0	23	18	14
		1	3	8	12
		2	0	0	0
		3	0	0	0

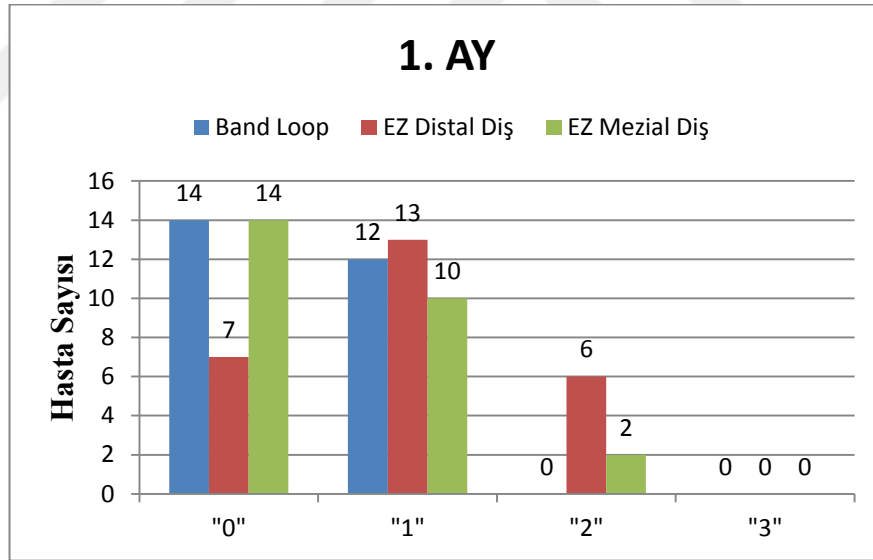
Apareylerin uygulandığı dişlerdeki plak indeksi değerleri incelendiğinde, 1. ayda dişlerdeki plak indeksi değerleri arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). 3.ayda ise Band Loop yer tutucunun uygulandığı diş grubundaki plak indeksi değerlerinin, EZ Space Maintainer yer tutucunun uygulandığı DDD grubu ve MDD grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). 6.ayda ise Band Loop yer tutucunun uygulandığı diş grubundaki plak indeksi değerlerinin EZ Space Maintainer yer

tutucunun uygulandığı DDD grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

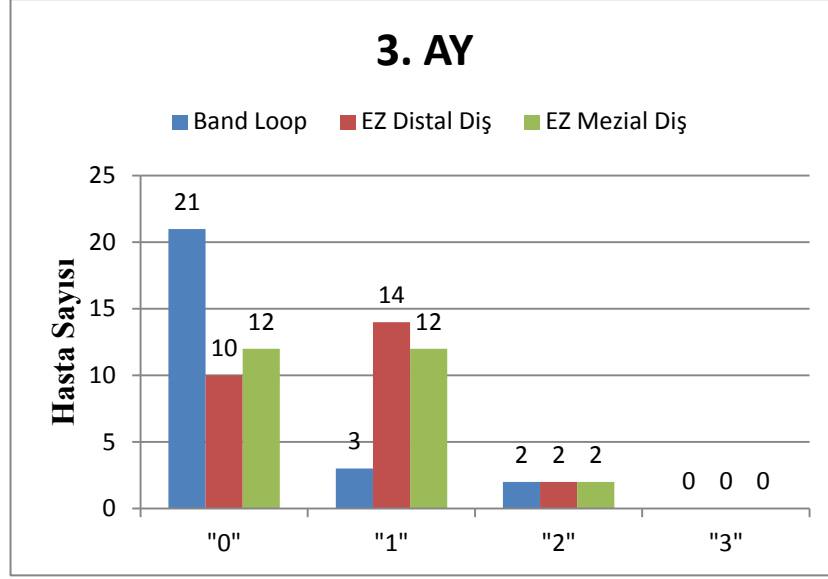
Çizelge 3.9. Yer tutucuların uygulandığı destek dişlerdeki plak indeksi değerlerinin karşılaştırılması.

Materyal	Tekrar Zamanı	Kriter			Test	p	Çoklu Karşılaştırma
		"0"	"1"	"2"			
(a)Band Loop	1.ay	14	12	0			
(b)EZ Distal Diş	1.ay	7	13	6	5.079	0.079	
(c)EZ Mezial Diş	1.ay	14	10	2			
(a)Band Loop	3.ay	21	3	2			(b)(c)
(b)EZ Distal Diş	3.ay	10	14	2	10.676	0.005	(a)
(c)EZ Mezial Diş	3.ay	12	12	2			(a)
(a)Band Loop	6.ay	23	3	0			(b)
(b)EZ Distal Diş	6.ay	14	12	0	7.523	0.023	(a)
(c)EZ Mezial Diş	6.ay	18	8	0			

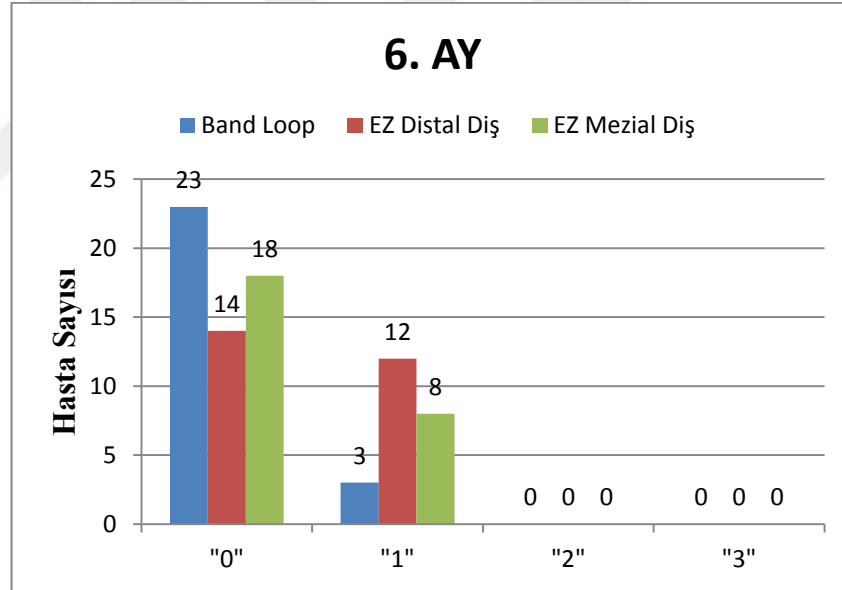
Test: Mood Medyan Testi



Şekil 3.3. Band Loop yer tutucu uygulanan diş grubu, EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan DDD grubu ve EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan MDD grubundaki 1.ay plak indeksi durumları.



Şekil 3.4. Band Loop yer tutucu uygulanan diş grubu, EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan DDD grubu ve EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan MDD grubundaki 3.ay plak indeksi durumları.



Şekil 3.5. Band Loop yer tutucu uygulanan diş grubu, EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan DDD grubu ve EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan MDD grubundaki 6.ay plak indeksi durumları.

Çizelge 3.10. Yer tutucuların uygulandığı destek dişlerdeki gingival indeks değerleri.

Gingival İndeks	Kontrol Seansları	Skor	Band Loop Yer Tutucu Uygulanan Diş	EZ Space Maintainer Yer Tutucu Uygulanan MDD	EZ Space Maintainer Yer Tutucu Uygulanan DDD
	1.Ay kontrol	0	21	20	18
		1	5	6	8
		2	0	0	0
		3	0	0	0
	3.Ay kontrol	0	24	19	18
		1	2	7	8
		2	0	0	0
		3	0	0	0
	6.Ay kontrol	0	26	23	22
		1	0	3	4
		2	0	0	0
		3	0	0	0

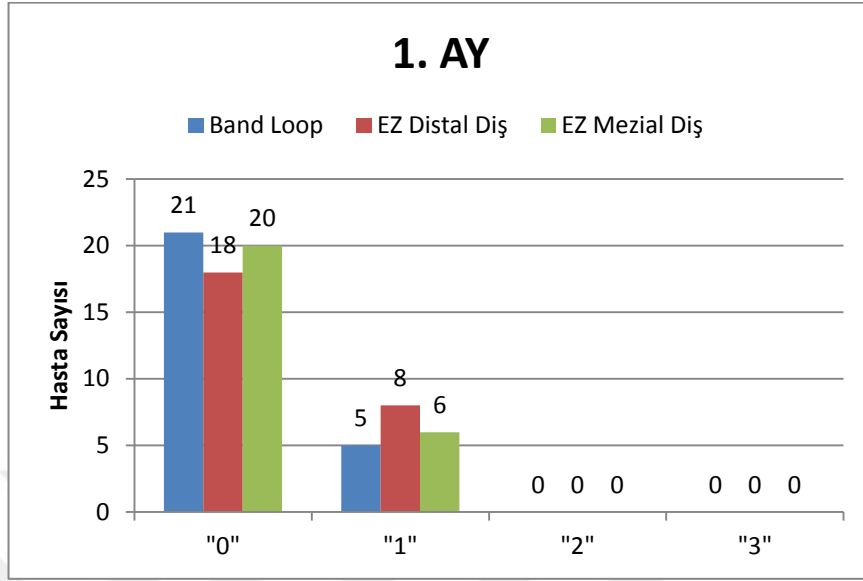
Çizelge 3.11. Yer tutucuların uygulandığı destek dişlerdeki gingival indeks değerlerinin karşılaştırılması.

Materyal	Tekrar Zamanı	Kriter		Test	p
		"0"	"1"		
Band Loop	1.ay	21	5		
EZ Distal Diş	1.ay	18	8	0.974	0.614
EZ Mezial Diş	1.ay	20	6		
Band Loop	3.ay	24	2		
EZ Distal Diş	3.ay	18	8	4.663	0.097
EZ Mezial Diş	3.ay	19	7		
Band Loop	6.ay	26	0		
EZ Distal Diş	6.ay	22	4	4.080	0.130
EZ Mezial Diş	6.ay	23	3		

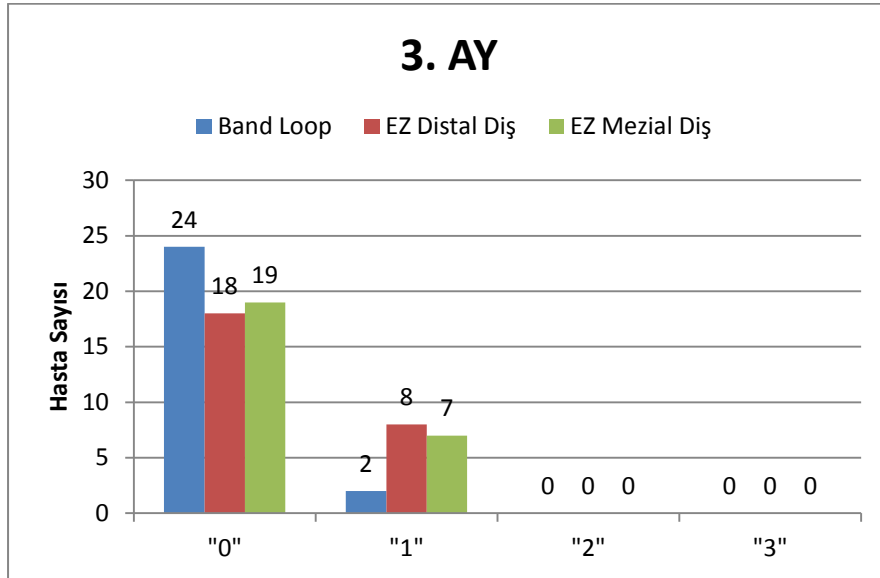
Test: Mood Medyan Testi

Elde edilen verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi sonucunda Band Loop yer tutucu uygulanan diş, EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan DDD ve

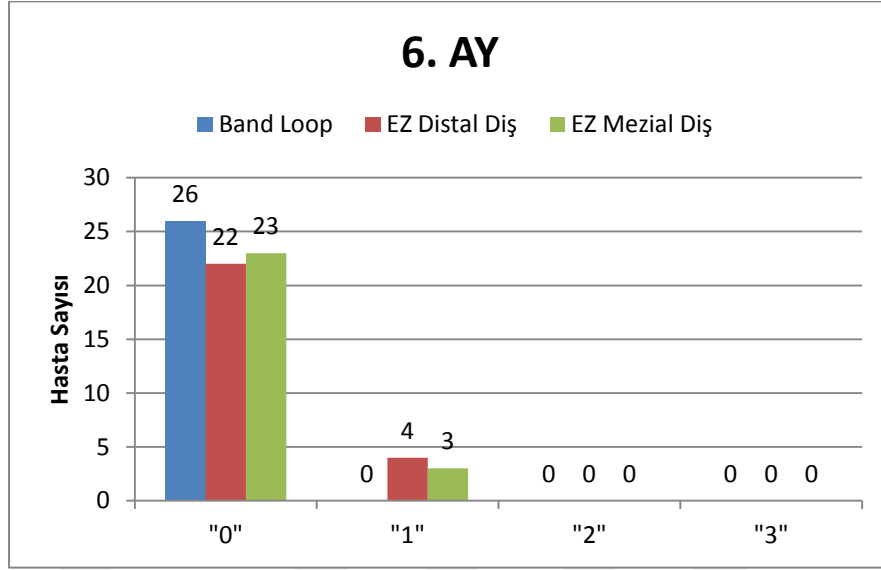
MDD grupları arasında 1., 3. ve 6. aylarda gingival indeks değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).



Şekil 3.6. Band Loop yer tutucu uygulanan diş grubu, EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan DDD grubu ve EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan MDD grubundaki 1.ay gingival indeksi değerleri.



Şekil 3.7. Band Loop yer tutucu uygulanan diş grubu, EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan DDD grubu ve EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan MDD grubundaki 3.ay gingival indeksi değerleri.




Şekil 3.8. Band Loop yer tutucu uygulanan diş grubu, EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan DDD grubu ve EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan MDD grubundaki 6.ay gingival indeksi değerleri.

3.4. Yer Tutucuların Yeme-İçme-Konuşma Sırasındaki Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi













Uygulanan yer tutucuların yeme-içme-konuşma sırasındaki hasta memnuniyeti ile ilgili değerleri Çizelge 3.12.'de, verilerle ilgili yapılan istatistiksel değerlendirmeler ise Çizelge 3.13.'de gösterilmektedir.

Çizelge 3.12. Uygulanan yer tutucuların yeme-içme-konuşma sırasındaki memnuniyetinin 1., 3., 6. aydaki değerleri.

Yeme-İçme-Konuşma Sırasındaki Memnuniyet	Kontrol Seansları	Skor	Band Loop Yer Tutucu Uygulanan Grup	EZ Space Maintainer Yer Tutucu Uygulanan Grup
	1.Ay kontrol	0 😊	21	21
1 😊		3	3	3
2 😊		2	2	2
3 😊		0	0	0
4 😊		0	0	0

		5 	0	0
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------	---	---

Çizelge 3.12 (Devam). Uygulanan yer tutucuların yeme-içme-konuşma sırasındaki memnuniyetinin 1., 3., 6. aydaki değerleri.

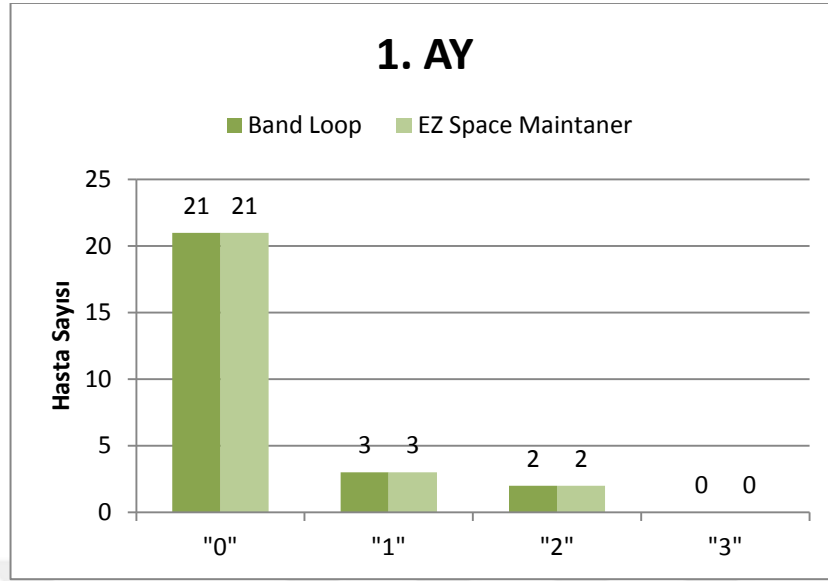
Yeme-İçme-Konuşma Sırasındaki Memnuniyet	3.Ay kontrol	0 	20	20
		1 	6	6
		2 	0	0
		3 	0	0
		4 	0	0
		5 	0	0
	6.Ay kontrol	0 	20	20
		1 	6	6
		2 	0	0
		3 	0	0
		4 	0	0
		5 	0	0

Yer tutucuların yeme-içme-konuşma sırasındaki hasta memnuniyeti skorlarından elde edilen verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi sonucunda 1., 3. ve 6. ayda Band Loop ve EZ Space Maintainer yer tutucu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

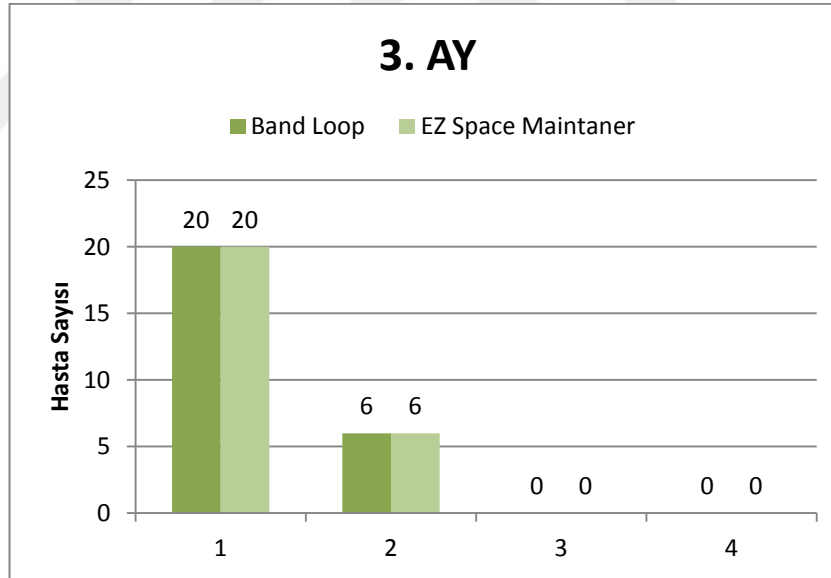
Çizelge 3.13. Uygulanan yer tutucuların yeme-içme-konuşma sırasındaki memnuniyetinin karşılaştırılması.

Materyal	Tekrar Zamanı	Kriter			Test	p
		"0"	"1"	"2"		
Band Loop	1.ay	21	3	2	-6.443	0.999
EZ Space Maintainer	1.ay	21	3	2		
Band Loop	3.ay	20	6	0	-6.723	0.999
EZ Space Maintainer	3.ay	20	6	0		
Band Loop	6.ay	20	6	0	-6.723	0.999
EZ Space Maintainer	6.ay	20	6	0		

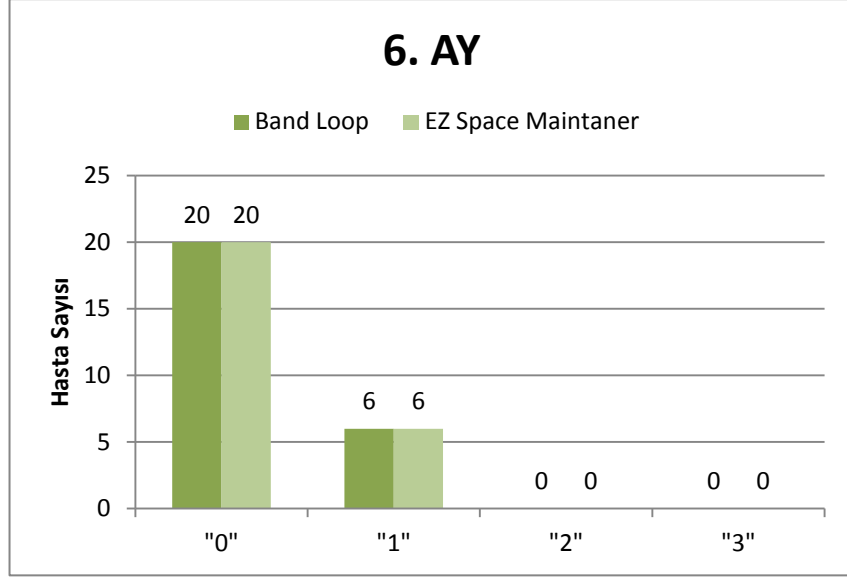
Test: Wald Wolfowitz Runs Testi



Şekil 3.9. Band Loop yer tutucu ve EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan hastaların 1.ay memnuniyet düzeyleri.



Şekil 3.10. Band Loop yer tutucu ve EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan hastaların 3.ay memnuniyet düzeyleri.



Şekil 3.11. Band Loop yer tutucu ve EZ Space Maintainer yer tutucu uygulanan hastaların 6.ay memnuniyet düzeyleri.

4. TARTIŞMA

Koruyucu diş hekimliğindeki gelişmelerle beraber süt dişlerinin fizyolojik düşme zamanından önce kaybedilme oranı azalmakta ve halen süt dişlerinin erken kaybının önüne geçilememektedir (Yılmaz ve ark 2006). Süt dişlerinin çeşitli nedenlere bağlı olarak fizyolojik düşme zamanından önce kaybedildiği durumlarda yer tutucu uygulamaları, malokluzyon gelişimini önlemekte veya malokluzyonun şiddetini azaltmaktadır (Terlaje ve Donly 2001).

Foster (1990) iyi tasarlanmış sabit yer tutucuların yumuşak dokulara hareketli apareylerden daha az zarar verdiğini ve hastada daha az rahatsızlığa neden olduğunu ve bu durumun da yer tutucuların uzun dönem başarısını artırdığından iyi tasarlanmış sabit yer tutucuların hareketli yer tutuculara göre daha çok tercih edilebilir olduğunu belirtmiştir. Hareketli yer tutucuların hasta uyumu gerektirmesi, hasta tarafından kırılma veya kaybolma gibi dezavantajlarının bulunması sabit yer tutucuların daha fazla tercih edilmesine neden olmaktadır (Kırzioğlu ve Ertürk 2004).

Yapılan çalışmalar sonucunda süt azı dişlerin erken kaybında en sık uygulanan yer tutucunun Band Loop yer tutucu olduğu bildirilmiştir (Nayak ve ark 2004, Şimşek ve ark 2004, Kulkarni ve ark 2009, Sasa ve ark 2009, Qudeimat ve Sasa 2015). Bu yer tutucunun sahip olduğu dezavantajlarından dolayı yer tutucu olarak kullanılacak yeni apareylere ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır (Subramaniam ve ark 2008). Bu nedenle çalışmamızda süt azı dişlerinin erken kaybında klinikte rutin olarak kullanılan Band Loop yer tutucu ile diş hekimliğinde son yıllarda piyasaya çıkmış olan EZ Space Maintainer yer tutucunun çeşitli klinik özelliklerinin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

EZ Space Maintainer yer tutucu ile ilgili 2014 yılında Journal of Clinical Orthodontics dergisinde yayınlanan ve apareyin klinik olarak kullanılabilirliğinin, etkinliğinin ve ağız hijyenine etkisinin araştırıldığı bir çalışma bulunmaktadır (Güleç ve ark 2014). Ancak günümüzde EZ Space Maintainer yer tutucu ile ilgili yapılan çalışmalar oldukça sınırlı sayıdadır.

Diş hekimliğinde son yıllardaki gelişmelere rağmen süt dişlerinin erken kaybı halen sık rastlanan bir problem olup bu durumda oluşabilecek malokluzyonların önlenemesinin en etkili yolu yer tutucu uygulamalarıdır (Kırzioğlu ve Yılmaz

1999). Doğru yer tutucu seçimine karar vermek büyüme gelişimin tam olarak anlaşılmasına, iyi değerlendirmeye ve klinik tecrübeye bağlıdır (Terlaje ve Donly 2001).

Yer tutucu uygulanan hastanın genç yaşı yer tutucu başarısında önemli bir faktördür (Fathian ve ark 2007). Genç hastaların uyum düzeyinin daha düşük olması, yapışkan gıda alımının daha fazla görülmesi, bant yerleştirilmesi için yetersiz kron boyu ve bantların sıkı bir şekilde yerleştirilmesine engel olan süt dişlerinin anatomisinin başarısızlık için önemli faktörler olduğu bildirilmiştir (Johnsen 1980, Sasa ve ark 2009). Yapılan çalışmalarla geç karışık dişlenme dönemindeki çocukların yer tutucu kullanımında daha uyumlu olduğu bildirilmiştir (Moore ve Kennedy 2006). Çalışmamıza dahil olan hastalar, uygun kriterlere sahip olan hastalar arasından rastgele seçildiğinden, süt ve karışık dişlenme döneminde bulunmaktadır. Çalışmamız boyunca takipsiz hasta olmamıştır. Bu durumda hasta seçim kriterlerine dikkat edilmesinin ve ebeveynlerin tedavi ile ilgili ayrıntılı olarak bilgilendirilmesinin etkisi olduğunu düşünmekteyiz.

Sistemik ve mental olarak sağlıklı çocukların tam bir ağız içi ve radyografik muayenesi yapılarak yer tutucu endikasyonu konulmalıdır (Setia ve ark 2014). Ağız içi muayene sırasında, destek olacak dişlerin tam olarak sürmüştü ve çürüksüz olması, çapraz kapanış veya derin kapanış gibi durumların bulunmaması yer tutucuların ağızda kalma süresini etkilemektedir (Kırzioğlu ve Ertürk 2004). Radyografik muayenede henüz sürmemiş daimi diş germinin üzerindeki kemik miktarı, daimi dişin kök gelişim miktarı, destek dişlerin kök rezorpsiyon miktarı yer tutucu planlamasını etkilemektedir (Subramaniam ve ark 2008).

Yer tutucu planlamasını etkileyebilecek faktörler göz önünde bulundurularak çalışmamıza sistemik ve mental açıdan sağlıklı, alt ve/veya üst çenede çift taraflı süt birinci veya ikinci azı dişlerinden yalnızca bir tanesinin eksik olduğu çocuk hastalar dahil edilmiştir. Hastalardan yapılan ayrıntılı ağız içi ve radyografik muayene sonucu yer tutucu endikasyonu konmuştur. Hastaların ağız içi muayenesinde kapanış ilişkisinin sınıf 1 olmasına, çapraz kapanış veya derin kapanış gibi bozuklukların bulunmamasına, destek dişlerde aşırı madde kaybına neden olmuş çürük ve destek dişlerin bukkal yüzeylerinde bağlanmayı etkileyebilecek herhangi bir restorasyonun

bulunmamasına dikkat edilmiştir. Yer tutucu aparey daimi dişe yerleştirilecekse dişin tam olarak sürmüş olmasına dikkat edilmiştir

Buonocore (1955) tarafından asitle pürüzlendirme işleminin akrilik rezin materyallerin mine yüzeyine bağlanmayı artırdığının kanıtlanmasının ardından sabit yer tutucu uygulamalarında bazı değişiklikler gözlenmiştir. Ortodontik tellerin diş yüzeyine rezin aracılığıyla bağlandığı yer tutucular uygulanmaya başlanmıştır. Direk yapıştırılabilir yer tutucu olarak adlandırılan bu apareyler laboratuvar aşamasına ihtiyaç duymadan tek seansta klinikte kolayca uygulanabilen ve laboratuvar masraflarını ortadan kaldırdığından maliyeti daha düşük uygulamalardır (Şimşek ve ark 2004).

Çalışmamızda aynı hastada rastgele seçilen herhangi bir tarafa Band Loop yer tutucu karşı tarafına ise EZ Space Maintainer yer tutucu yerleştirilmiştir. Her iki yer tutucunun aynı çenede karşılıklı uygulanması ile diyet, ağız hijyeni uygulamaları ve okluzal kuvvetler açısından aynı çevreye maruz kalması amaçlanmıştır (Subramaniam ve ark 2008, Garg ve ark 2014). Çalışma öncesinde, amaç, çalışmanın olası yararları, kullanılacak materyaller ve klinik işlem ebeveynlere anlatılarak onamları alınmıştır. Daha önce yapılmış benzer çalışmalarda olduğu gibi sabit yer tutucuların veya braketlerin yapıştırılacağı dişler yüzeylerindeki mevcut plağın uzaklaştırılması için polisaj fırçası ile temizlenmiştir (Santos ve ark 1993, Subramaniam ve ark 2008, Tunç ve ark 2012).

Zachrisson (1977) mine ve rezin arasında ayrılma şeklinde meydana gelen başarısızlığın nem kontaminasyonundan ve çocuk hastalarda rubber dam kullanımının zor olmasından kaynaklandığını bildirmiştir. Bunun yanı sıra rubber dam klemplerinin yer tutucu yerleştirilmesini zorlaştırdığı, rulo pamuk ve güçlü bir sakşının da yer tutucu yerleştirilmesinde yeterli olabileceği bildirilmiştir (Santos ve ark 1993). Özellikle çalışmamızda kullandığımız EZ Space Maintainer yer tutucunun gövde kısmının bukkal bölgeye denk gelmesi, uyumlandırılması ve yapıştırılması sırasında rubber dam kullanımına izin vermediğinden rubber dam kullanılmamış, izolasyon rulo pamuk ve sakşın ile sağlanmıştır.

Yer tutucu apareyin dizaynı ve yapımı kadar ağız içerisinde yapıştırılma yöntemi de önemlidir. Yapıştırmada kullanılan siman minenin demineralizasyonuna

neden olmadan yüksek tutuculuk özelliği göstermelidir. Geçmişte çinko fosfat siman ve çinko polikarboksilat siman diş hekimliğinde kullanılan standart simanlardı. Croll (1983) yer tutucu yapıştırılmasında çinko fosfat ve polikarboksilat siman kullanılmasını önermiştir. Ancak Baroni ve ark (1994) yaptıkları çalışmada polikarboksilat siman ile yapıştırılan yer tutucularda % 40 siman kaybına bağlı başarısızlık olduğunu bildirmişlerdir. Günümüzde ise yer tutucu bant yapıştırılmasında cam iyonomer siman kullanımı kabul edilmektedir (Rajab 2002, Moore ve Kennedy 2006, Fathian ve ark 2007). Cam iyonomer siman hem mine ve metale bağlanabilmekte hem de flor salınımı ve geri alımını sağlayabilmektedir (Hotz ve ark 1977, Swartz ve ark 1984). Cam iyonomer simanların flor salma özelliği sayesinde geleneksel simanlardan daha az demineralizasyona neden olması, yer tutucu ve ortodontik amaçla daha fazla tercih edilmelerini sağlamaktadır (Dinçer ve Erdinç 2002, Foley ve ark 2002, Vanmiller ve Donly 2003). Cam iyonomer simanın bu avantajlarına rağmen paslanmaz çelik bant ve diş ara yüzündeki başarısızlık problemi tam olarak çözülememiştir (Millett ve ark 1995). Fathian ve ark (2007) cam iyonomer siman kullanarak yaptıkları çalışmada Band Loop aparatının, siman kaybına bağlı %70 başarısızlık gösterdiğini bildirmişlerdir.

Rezin kompozit materyaller ve adheziv sistemlerdeki gelişmelere paralel olarak yer tutucuların yapıştırılmasında da bazı yenilikler gerçekleşmiştir (Swartz ve ark 1984). Diş yapısına cam iyonomer simandan daha güçlü bağlanabilen ve daha kısa sürede sertleşebilen, flor salınımı yapabilen rezin bazlı materyaller geliştirilmiştir. Ancak bağlanma yeteneğinin iyi olmasının yer tutucunun çıkarılması gerektiğinde dezavantaj yaratabileceği de bildirilmiştir (Tunç ve ark 2012).

Çalışmamızda kullandığımız rezin modifiye cam iyonomer siman (Ketac Cem Plus), pat-pat formunda olup, ışıkla polimerizasyon cihazlarından biri ile her bir yüzeye yaklaşık 5 saniye ışık uygulayarak ya da ağız içerisine yerleştirdikten sonra yaklaşık 2 dakika kendi kendine sertleşmesini beklenerek uygulanabilmektedir. Çalışmamızda Band Loop yer tutucunun yapıştırılmasında rezin modifiye cam iyonomer siman kullanılmış ve simantasyon sonrası sertleşme reaksiyonu tamamlanana kadar 2 dk beklenmiştir.

Süt dişi minesinin asitle pürüzlendirilmesinin retantif özelliklerini inceleyen bazı araştırmacılar geleneksel asitle pürüzlendirme tekniğinin süt dişlerinde daimi

dişlerden daha az retantif olduğunu bildirmişlerdir. Bu farklılığın süt dişi minesinin dış yüzeyinin prizmasız mine tabakası ile kaplı olmasından kaynaklandığı belirtilmektedir (Sheykholeslam ve Buonocore 1972, Gwinnet 1973, Artun 1983, Kırzioğlu ve Ertürk 2004). Aynı zamanda bu prizmasız mine tabakasının rezin retansiyonunu olumsuz etkilediği belirtilmiştir (Subramaniam ve ark 2008). Klinik olarak süt dişi minesine bağlanmayı artırmak için asitle pürüzlendirme öncesi minenin dış tabakasının mekanik olarak kaldırılması önerilmektedir (Sheykholeslam ve Buonocore 1972). Ancak yer tutucular tedavi sonunda hasta ağızdan kolay çıkarılabilecek ve destek dişe en az zarar verecek şekilde hazırlanmalıdır. Bu nedenle çürük ve madde kaybı bulunmayan destek dişlerde mekanik olarak aşındırma işlemi yapılması önerilmemektedir (Yılmaz ve ark 2006). Santos ve ark (1983) direk yapıştırılabilir yer tutucularda görülen başarısızlığın daha çok kompozit rezin ile tel arasında gözlemlendiğinden destek dişte herhangi bir aşındırma yapılmasının bağlanma başarısızlığını etkilemeyeceğini bildirmişlerdir. Smutka ve ark (1978) yaptıkları çalışmada minenin dış tabasının mekanik olarak kaldırılmasının rezin retansiyonunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratmadığını belirtmişlerdir. Direk yapıştırılabilir yer tutucularla ilgili yapılan diğer çalışmalarda da koruyucu diş hekimliğinin öncelikli amaç olduğu ve destek dişlerdeki doku kaybını önlemek için diş yüzeylerine herhangi bir aşındırma veya hazırlık işlemi yapılmasına gerek olmadığı bildirilmiştir (Kargül ve ark 2003, Kırzioğlu ve Ertürk 2004, Subramaniam ve ark 2008, Tunç ve ark 2012). Bu bilgiler doğrultusunda, çalışmamızda da destek dişlere zarar verilmemesi amacıyla asitle pürüzlendirme ve bağlayıcı ajan uygulanmasından önce dişlerde herhangi bir aşındırma işlemi yapılmamıştır.

Asitle pürüzlendirme işlemi ile yüzeyin ıslanabilirliği artırıldığından mine ve rezin arasında daha sıkı temas olmasının fiziksel olarak bağlanmayı artırdığı bildirilmiştir (Buonocore 1955). Süt dişlerinde rezin uygulamadan önce asitle pürüzlendirme yapılmasının mine-rezin ara yüzündeki bağlanmayı artırdığı bildirilmiştir (Smutka ve ark 1978).

Kargül ve ark (2003), FGKR yer tutucu ile ilgili yayınladıkları olguda yer tutucu uygulamadan önce diş yüzeylerini % 35 fosforik asit kullanarak pürüzlendirdiklerini bildirmişler ancak asitin uygulama süresi ile ilgili bilgi vermemişlerdir. Kırzioğlu ve Ertürk (2004), FGKR yer tutucuların uzun dönem

başarısını değerlendirdikleri çalışmada diş yüzeylerini %37 ortofosforik asit kullanarak süt dişlerinde 30 sn, daimi dişlerde ise 15 sn asitle pürüzlendirme yapmışlar ve 20 sn yıkayıp kurutmuşlardır. Subramaniam ve ark (2008), FGKR yer tutucu ve geleneksel Band Loop apareylerinin tutuculuğunu değerlendirdikleri çalışmada FGKR yer tutucu uygulamadan önce diş yüzeylerini %35 ortofosforik asit kullanarak 40 sn asitle pürüzlendirme yaptıklarını bildirmişlerdir. Tunç ve ark (2012), direk yapıştırılabilir yer tutucu, FGKR yer tutucu ve Band Loop yer tutucunun klinik başarılarını karşılaştırdıkları çalışmalarında diş yüzeylerini %37 fosforik asit kullanarak, süt dişlerinde 30 sn, daimi dişlerde ise 15 sn asitle pürüzlendirme yapmışlar ve 30 sn yıkayıp hafifçe kurutmuşlar. Garg ve ark (2014), FGKR yer tutucu ve geleneksel Band Loop yer tutucunun klinik etkinliğini karşılaştırdıkları çalışmalarında FGKR yer tutucu uygulanacak diş yüzeylerine asit uygulamadan direk adeziv uygulayıp 20 sn ışık uygulamışlardır. Setia ve ark (2014), FGKR yer tutucu ve Band Loop yer tutucunun klinik başarısını, dişeti sağlığını korumalarını ve çürük oluşumuna neden olmalarını karşılaştırdıkları çalışmalarında FGKR yer tutucu uygulamadan önce diş yüzeylerine %37 ortofosforik asit uygulamışlar ancak uygulama süresi ile ilgili bilgi vermemişlerdir. Ortodontik braketlerin yapıştırılmasında ise Elsaka ve ark (2014) invitro olarak farklı braketlerin bağlanma dayanımını karşılaştırdıkları çalışmalarında daimi diş yüzeylerini %37 fosforik asit ile 30 sn asitle pürüzlendirmişlerdir. Güleç ve ark (2014) EZ Space maintainer yer tutucunun klinik etkinliğini değerlendirdikleri çalışmalarında yer tutucu uygulanacak tüm diş yüzeylerini % 35 fosforik asit ile 60 sn pürüzlendirip 20 sn yıkamışlardır.

Yukarıda bahsedilen çalışmalar doğrultusunda FGKR yer tutucuların, direk yapıştırılabilir yer tutucuların ve EZ Space Maintainer yer tutucuların yapıştırılacağı destek diş yüzeylerinin hazırlanması ile ilgili standart bir uygulamanın olmamasından dolayı çalışmamızda EZ Space Maintainer yer tutucuların yapıştırılacağı süt diş yüzeyleri 30 sn, daimi diş yüzeyleri 15 sn asitle pürüzlendirilmiş, 20 sn yıkayıp, 10 sn yavaşça hava-su spreyi ile kurutularak tebeşir beyazı görüntü elde edilmiştir.

Ortodontik braketlerin bağlanma dayanımı, asitle pürüzlendirme ve kurulama zamanı, adezivin uygulama şekli, süresi ve ışıkla polimerizasyon zamanı gibi çeşitli

faktörlerden etkilenmektedir (Parrish ve ark 2012). Işıklı sertleşen ortodontik kompozit materyaller mineye braket yapıştırılmasında sıklıkla kullanılmaktadır (Hegarty ve Macfarlane 2002). Braket yapıştırılmasında akışkan kompozit yerine tercih edilen bu ortodontik kompozitler restoratif amaçla kullanılan kompozitlerle benzerlik göstermektedirler (Neme ve ark 2002, Ryou ve ark 2008). Gama ve ark (2013) iki akışkan kompozit ve bir ortodontik kompozit ile yaptıkları çalışmada ortodontik kompozit olan Transbond XT nin en yüksek bağlanma dayanımına, en düşük polimerizasyon büzülmesine sahip olduğu bildirilmiştir. Bu bilgilere dayanarak bizim çalışmamızda da EZ Space Maintainer yer tutucunun yapıştırılmasında Transbond XT primer ve kompozit rezin kullanılmıştır.

Apareyin başarısı ya da başarısızlığı apareyin uygulanma yaşına, hastanın çürük aktivitesine, randevu düzenine, apareyin tipine, kullanılan simana ve uygulayan kişiye bağlıdır (Moore ve Kennedy 2006).

Daha önce yapılan çalışmalarda Band Loop yer tutucunun başarısızlık oranı %29-37 olarak belirtilmiş (Baroni ve ark 1994, Rajab 2002, Fathian ve ark 2007). Sasa ve ark (2009) ise yaptıkları çalışmada bu oranı % 57,5 olarak belirtmişler ve farkın diğer çalışmalardaki örnek sayısının farklı olmasına bağlamışlardır. Aynı zamanda bu çalışmada diğerlerinden farklı olarak bütün işlemlerin aynı hekim tarafından gerçekleştirildiğini belirtmişlerdir. Yine bu çalışmada Band Loop yer tutucunun ortalama yaşam süresini 19,9 ay olarak belirtmişler ve bu oranın Tulunoğlu ve ark (2005) tarafından yapılan çalışmadan anlamlı olarak daha yüksek olduğunu ve bu süreyi 20-26 ay olarak bulan diğer çalışmalarla da (Rajab 2002, Fathian ve ark 2007) karşılaştırılabilir düzeyde olduğunu belirtmişlerdir.

Swaine ve Wright (1976), direk yapıştırılabilir yer tutucularla ilgili ilk çalışmayı yapmışlar ve kompozit rezin kullanarak yapıştırılan yer tutucuların, 6 ayın sonunda başarısızlık oranını %30 olarak bildirmişlerdir.

Qudeimat ve Fayle (1998), farklı yer tutucuların ortalama ağızda kalma sürelerini karşılaştırdıkları çalışmalarında Band Loop yer tutucunun en uzun ağızda kalma süresine sahip olduğunu ve cinsiyet, yaş, apareyin yerleştirildiği çene, tedavi öncesi yapılan değerlendirmeler ve hekimin becerisinin apareyin ağızda kalma süresini etkilemediğini belirtmişlerdir. Apareyin kontrollerinin sık aralıklarla

yapılması gerektiğini, çift taraflı sabit apareylerin 2 ay, tek taraflı sabit apareylerin ve hareketli apareylerin de 4 ay aralıklarla takip edilmesi gerektiğini belirtmektedirler.

Kırzioğlu ve Ertürk (2004), yaptıkları çalışmada 24 ayın sonunda FGKR yer tutucuların ortalama ağızda kalma süresini 5,7 ay olarak bildirmişlerdir. Yer tutucuların üzerine gelen okluzal kuvvetleri azaltmak amacıyla FGKR yer tutucuları dişlerin lingual yüzeylerine uygulanmışlar ve 6 ayın sonunda %/73 oranında görülen başarısızlığın büyük kısmının mine ve kompozit rezin arayüzündeki ayrılma olduğunu gözlemlemişlerdir. Yer tutucuların lingual yüzeye uygulanması sonucu okluzogingival mesafede artış olmasının, aynı zamanda çocuk hastada rubber dam uygulanmasının güç olmasının ve yetersiz tükürük izolasyonun bu tip başarısızlığa neden olabileceğini bildirmişlerdir. Sağ tarafa yerleştirilen yer tutucuların başarısızlık oranını sol tarafa yerleştirilenlerden daha fazla olmasında rağmen fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Destek diş olarak bir veya daha fazla süt dişi kullanılan vakalarda başarısızlık oranının daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Tulunoğlu ve ark (2005), farklı yer tutucuları değerlendirdikleri çalışmalarında yer tutucuların ortalama ağızda kalma süresini hastaların yaşı, cinsiyeti, hangi çeneye uygulandığı ve yer tutucunun sabit veya hareketli olmasına göre karşılaştırmışlardır. Ortalama ağızda kalma süresini üst çenede alt çeneden daha yüksek olduğunu ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bildirmişlerdir. Sabit yer tutucular için en fazla başarısızlığın lehim bağlanma bölgesindeki kırılmalar olduğunu, ikinci olarak ise yer tutucunun halka kısmının komşu dişetine temas etmesine bağlı gelişen yumuşak doku inflamasyonuna bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Lehim bağlanma bölgesindeki kırılmaya bağlı başarısızlığın apareylerin uzun süre çiğneme kuvvetine maruz kalmasından kaynaklandığını bildirmişlerdir.

Moore ve Kennedy (2006), çift taraflı yer tutucularla ilgili yaptıkları çalışmada daha önceki çalışmalarla uyumlu olacak şekilde en yüksek başarısızlığın siman kaybı sonucu gözlemlendiğini belirtmişler ve bu durumu yetersiz bant uyumuna bağlanmışlardır.

Subramaniam ve ark (2008), 6-8 yaş arası 30 çocuk hastada FGKR yer tutucular ile Band Loop yer tutucu apareyleri karşılaştırdıkları çalışmada, 1. ayda

başarısızlık gözlemezken 3. ayda FGKR % 80 başarı göstermiş, başarısızlığın % 10 mine-kompozit arayüzündeki ayrılmadan, % 10 fiber halkasında oluşan kırıktan kaynaklandığını bildirmişler. Band Loop yer tutucuda gözlenen %33 başarısızlık ise siman kaybına bağlı oluşmuştur. Altıncı ayda FGKR yer tutucuların başarıları % 66,7'ye düşerken Band Loop yer tutucunun % 43,3'e düşmüştür. FGKR yer tutucularda en sık gözlenen başarısızlık mine-kompozit rezin arayüzündeki ayrılmadan kaynaklanmakta ve bunu fiber halkada meydana gelen kırıklar ve kompozit rezin-fiber arasındaki ayrılma takip etmektedir. Mine-kompozit rezin arayüzündeki ayrılmanın rezin retansiyonunu olumsuz etkileyen süt dişlerinin prizmasız mine tabakasından ve rubber dam kullanılmamasına bağlı yetersiz izolasyon sonucu nem kontaminasyonundan kaynaklanabileceğini düşünmüşlerdir. Fiberde meydana gelen kırıklara bağlı başarısızlığın hastaların sert yiyecek tüketmelerine bağlı olabileceği ve uzun zaman kontrol edilmeyen yer tutucularda karşı dişin uzayarak fiber halkaya temas etmesi sonucu mekanik streslerin artışına bağlı olabileceğini, kompozit rezin ve fiber arasındaki ayrılmaya bağlı başarısızlığın yer tutucu yapıştırıldıktan sonra kompozit rezin fazlalıklarının fazla miktarda aşındırılması sonucu fiberin üzerinde kalan ince bir tabaka kompozitin çiğneme kuvveti ile fiberden ayrılması sonucu gözlenebileceğini bildirmişlerdir. Band Loop yer tutucu da en sık gözlenen başarısızlık nedeninin ise siman kaybına bağlı olduğu ve bu durumun da simantasyon sırasında rubber dam kullanılmamasından ve genç hastalarda izolasyonun güçlüğüyle sağlanabilmesinden kaynaklanabileceği bildirilmiştir. Band Loop yer tutucuda tel halkanın kırılmasına bağlı başarısızlık yapım aşamasında düşük kalitede malzeme kullanılması, lehim bölgelerinin yetersiz hazırlanması, lehimleme sırasında telin fazla ısıtılması ve polisaj işlemi sırasında telin fazla inceltilmesinden kaynaklanabileceği bildirilmiştir.

Tunç ve ark (2012), üç farklı sabit yer tutucunun ortalama ağızda kalma süresi ve klinik başarılarını değerlendirdikleri çalışmada Band Loop yer tutucunun ortalama ağızda kalma süresini 11,2 ay, direk yapıştırılabilir sabit yer tutucuların 9,2 ay ve FGKR yer tutucuların 6,7 ay olarak tespit etmişler ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Klinik başarı oranları 12 ay takip süresi boyunca Band Loop yer tutucu için % 90, direk yapıştırılabilir yer tutucu için % 40, FGKR yer tutucular için ise % 20 olarak bildirilmiştir. Klinik olarak başarısızlık nedenleri, Band Loop yer tutucu için siman kaybına bağlı gözlenirken,

direk yapıştırılabilir yer tutucu için destek dişteki tel halkanın kırılması, FGKR yer tutucular için ise mine-kompozit ara yüzündeki ayrılmaya bağlı gözleendiği bildirilmiştir. Aynı zamanda hastaların yaşının, cinsiyetinin, yer tutucuların uygulandıkları çenelerin ve bölgelerin apareylerin klinik başarısını etkilemediğini bildirmişlerdir. Mine-kompozit ara yüzündeki ayrılmaya bağlı başarısızlığı rubber dam kullanılmamasına ve genç hastalarda izolasyonun güç sağlanmasına bağlamışlar. Band Loop yer tutucunun başarısının daha yüksek olmasının yüzey alanının daha fazla olmasından ve tekniğin daha az hassasiyet gerektirmesinden kaynaklanabileceğini bildirmişlerdir.

Garg ve ark (2014), Band Loop yer tutucu ve FGKR yer tutucularla ilgili yaptıkları çalışmada 6 ayın sonunda klinik başarı oranlarını Band Loop için % 36,7, FGKR yer tutucularda % 63,3 olarak belirtmişler ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Band Loop yer tutucuda en sık gözlenen başarısızlığın siman kaybına bağlı olduğunu ve bunu bantın dişetine gömülmesi ve halkanın kırılmasının takip ettiğini gözlemlemişlerdir. Siman kaybının, cam iyonomer simanın düşük çözünürlük özelliği göstermesine ve özellikle genç hastalarda simantasyon boyunca izolasyonun güç sağlanmasına bağlamışlardır. Halkanın kırılmasının ise yapım aşamasında düşük kalitede malzeme kullanılması, lehim bölgelerinin yetersiz hazırlanması, lehimleme sırasında telin fazla ısıtılması ve polisaj işlemi sırasında telin fazla inceltilmesinden kaynaklanabileceğini düşünmüşlerdir. FGKR yer tutucularda ise en sık gözlenen başarısızlığın mine-kompozit arasındaki ayrılmaya bağlı olduğunu ve bunu fiber-kompozit arasındaki ayrılmanın ve fiber halkanın kırılmasının takip ettiğini bildirmişlerdir. Mine-kompozit arasındaki ayrılmanın süt dişlerindeki prizmasız mine tabakasının rezin bağlanmasını olumsuz etkilemesi ile açıklamışlardır. Hasta memnuniyetinin FGKR yer tutucularda istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha fazla olduğunu bildirmişler ve bu durumu FGKR yer tutucuların estetik özelliklerinin ve biouyumluluğun iyi olmasına bağlamışlardır.

Setia ve ark (2014) farklı tipteki Band Loop yer tutucu ve FGKR yer tutucularla ilgili yaptıkları çalışmanın sonunda, Band Loop yer tutucuların klinik başarısını % 84,6, FGKR yer tutucuların klinik başarısını % 33,3 olarak bildirmişler ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmişlerdir. Band Loop yer tutucularda gözlenen en sık başarısızlık nedeninin daha önce yapılan çalışmalarda

olduğu gibi siman kaybına bağlı olduğunu ve bunu lehimleme bölgesinde kırık olmasının takip ettiğini belirtmişlerdir. Band Loop yer tutucu uygulaması sırasında tüm aşamalar çok dikkatli bir şekilde gerçekleştirilmesine rağmen gözlenen başarısızlığı hastaların işlem sonrası önerilere dikkat etmemelerine bağlamışlardır. FGKR yer tutucularda gözlenen başarısızlığın mine-kompozit ara yüzündeki ayrılma ve fiber halkada kırık oluşması olarak bildirmişlerdir. Mine-kompozit arayüzündeki başarısızlığa fiber ereve üzerine gelen düzensiz kuvvetlerin neden olduğunu bildirmişlerdir.

Güleç ve ark (2014) EZ Space Maintainer yer tutucunun klinik etkinliğini değerlendirdikleri çalışmalarında ortalama ağızda kalma süresini 7 ay, 12 ayın sonunda apareyin klinik başarısını %85 olarak bildirmişler ve başarısızlığın en fazla mine-kompozit rezin arayüzündeki ayrılmadan kaynaklandığını bildirmişlerdir. Bu tip başarısızlığın küçük yaş grubundaki hastalarda izolasyon sağlamanın glgnden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Apareylerin ortalama ağızda kalma süresinin cinsiyete ve yerleştirildikleri çenelere göre anlamlı farklılık göstermediğini bildirmişlerdir.

Çalışmamızda, Band Loop yer tutucu grubunda en sık siman çözünmesine bağlı başarısızlık gözlenen çalışmalardan (Qudeimat ve Fayle 1998, Rajab 2002, Kırzioğlu ve Ertürk 2004, Moore ve Kennedy 2006, Subramaniam ve ark 2008, Tunç ve ark 2012, Garg ve ark 2014, Güleç ve ark 2014, Setia ve ark 2014) farklı olarak gözlenen tek başarısızlık nedeni, apareyin lehim bağlantı bölgesinde kırık (% 4) meydana gelmesidir. Altı aylık takip süresince siman çözünmesine bağlı başarısızlık gözlenmemiştir. Bu durumun diş boyutuna uygun bantın seçilip dişe tam olarak uyumlandırılmasını takiben ölçü alınmasından, yapıştırıcı siman olarak rezin modifiye cam iyonomer siman kullanılmasından, yeterli izolasyon sağlandıktan sonra simantasyon işleminin yapılmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Aynı zamanda yer tutucunun halka kısmı dişeti konturuna uygun şekilde bükülerek hasta ağzında uyumlandığından hastalarımızın hiçbirinde apareye bağlı yumuşak doku lezyonu gözlenmemiştir. Çalışmamızda gözlenen lehim bölgesinde kırık oluşumuna bağlı başarısızlığın ise laboratuvar ortamında ortodontik tellerin lehimleme sırasında ısıtılmasının telin plastik deformasyonuna neden olabileceğinden, lehimlenen bölgedeki telin tesviye-polisaj işlemi sırasında fazla inceltilmesinden dolayı

kırılacağı ve çocuk hastanın sert gıdalar tüketmesinin telin deformasyonuna neden olması sonucu olabileceği düşünülmektedir (Hill 1975, Wright ve Kennedy 1978, Baroni 1994).

Baroni ve ark (1994), yaptıkları çalışmada yumuşak doku problemlerine göre lehim kırılması ve siman çözünmesinin daha fazla olmasını apareyin dizaynından çok apareyin uzun süre kullanımına bağlı mekanik streslere maruz kalmasına bağlamaktadırlar. Bu nedenle apareylerin sık aralıklarla kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle çalışmamıza dahil olan hastaların ilk kontrolleri apareyin uygulanmasını takip eden 1 ay içinde, diğer kontrolleri ise 3. ve 6. ayda gerçekleştirilmiştir.

EZ Space Maintainer yer tutucu grubunda ise en çok gözlenen ve apareyin ağızda kalma süresini en çok etkileyen başarısızlık nedeni apareyin boyun kısmının braketler ile bağlantı yerinden kırılması (% 48,5), ikinci neden ise apareyin tüp kısmının bukkal sulkus ve yanak hizasında oluşturduğu yumuşak doku lezyonlarıdır (% 25,7). En sık gözlenen başarısızlık nedeni olan apareyin braketlerle bağlantı yerinden kırılmasının üretim aşamasında yapılan kaynak işlemine bağlı hatalardan, hastaların sert gıda tüketmelerinden, apareylerin pens yardımı ile uyumlanması sırasında deforme olmasından ve metal yorgunluğundan kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

EZ Space Maintainer yer tutucu grubunda gözlenen ikinci başarısızlık nedeni olan yumuşak doku lezyonlarının ise özellikle süt dişlenme ve erken karışık dişlenme döneminde apareyin uygulandığı genç hastalarda bukkal sulkusun sığ olmasından ve gıdaların bu bölgede sıkışmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Lezyonların oluşmasını takiben yer tutucular çıkarılarak hastalara antiseptik ve dezenfektan özellikte gargara önerilerek, acı, baharatlı ve asidik gıdalardan uzak durmaları önerilmiştir. Bir hafta sonra hastalar kontrole çağırılarak yara iyileşmesinin tamamen sağlanmış olduğu gözlenmiş ve hasta velilerinin isteği üzerine bu bölgelere de Band Loop yer tutucu uygulanarak bu hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Sasa ve ark (2009) yaptıkları çalışmada maksiller ve mandibular sol çeneye uyguladıkları Band Loop yer tutucuların ağızda kalma sürelerini sağ çeneye

uyguladıklarından daha fazla bulmuşlardır. Bu durumun daha önce yapılan ve sol tarafta istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturan bir çalışma (Quadeimat ve Fayle 1998) ile benzerlik gösterdiğini ve sağ eli ile çalışan hekimin sol bölgeye ulaşmasının ve izole edebilmesinin daha kolay olabilmesi ve sağ tarafın genellikle çocuklarda çiğneme daha çok kullanılması ile açıklamışlardır. Muawia ve ark (1998), çocukların çiğneme daha çok sağ tarafı tercih ettiğini ve bu durumun da sağ tarafa uygulanan yer tutucuların daha çok mekanik kuvvetlere maruz kalmasına ve erken kaybına neden olabileceğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda sağ tarafa uygulanan yer tutucularda kırılmaya bağlı başarısızlık gözlenmesinin bu nedenlerden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Santos ve ark (1993) direk yapıştırılabilir yer tutucularla ilgili yaptıkları çalışmada hastalardan başlangıç ve 6. ay kontrol zamanı sonunda hazırladıkları modellerden yaptıkları ölçüm sonunda sadece apareyin düştüğü hastalarda çekim boşluğu mesafesinin azaldığını tespit etmişlerdir. Bu nedenle de apareyin düşmesi ya da kırılması durumunda ailelerin hemen gelmesi gerektiği ile ilgili bilgilendirmenin çok önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Direk yapıştırılabilir yer tutucular, FGKR yer tutucular ve EZ Space Maintainer ile ilgili yapılan diğer çalışmalarda da başlangıç ve 6.ay kontrol zamanlarında çekim boşluğunu koruma etkinliklerinin değerlendirilmesi için yapılan ölçümlerde çekim boşluğu mesafesi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı bildirilmiştir (Şimşek ve ark 2004, Yılmaz ve ark 2006, Güleç ve ark 2014).

Çalışmamızda diğer çalışmalarla benzer şekilde başlangıç ve 6 aylık kontrol zamanlarında elde edilen modeller üzerinde yapılan ölçümler doğrultusunda her iki yer tutucu için istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı tespit edilmiştir. Kontrol zamanlarında yapılan ölçümlerde rakamsal olarak artış ya da azalma gözlenirse de bu durumun kumpasın hassasiyeti ve ölçümlerde kullanılan yöntemin süt dişlerinin tüberkül tepelerinde aşınma olması durumunda sapmalara neden olabileceğinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Lokal faktörler plak retansiyonunda ve gingivitis gelişmesinde önemli rol oynamaktadır (Arıkan ve ark 2007). Kötü ağız hijyeni nedeniyle oluşan bakteriyel

plağın yetişkinlerde olduğu gibi çocuklarda da dişeti inflamasyonu ve periodontitisin başlıca nedeni olduğu bildirilmektedir (L e ve ark 1965, Law ve ark 2012). Yapılan alışmalar sonucunda sabit ve hareketli ortodontik apareylerin, braketlerin ve bantların ağız hijyen uygulamalarını zorlaştırarak dişeti inflamasyonuna ve bu inflamasyonun da kanama, dişeti büyümesi, cep derinliğı artışına neden olabileceğı belirtilmektedir (Walderhaug 1980, Behlfelt ve ark 1981, Silness ve Roynstrand 1985). Diřeti kenarı ile temasta olan bantlar, braketler, ark telleri ve açığa çıkan simandan dolayı oluşan mekanik veya kimyasal iritanların plak birikimini artırdığı, aynı zamanda diř fırçalama ve diř ipi kullanımını zorlaştırdığı bildirilmektedir (Boyd ve Baumrind 1992, Zachrisson ve Zachrisson 1972). Sabit yer tutucu apareylerin plak birikimini artırdığı dűřünüldüğünden hem çocuğa hem de ebeveyne mutlaka oral hijyen eğitimi verilmelidir (Atack ve ark 1996, Dubey ve ark 1993, Lees ve Rock 2000).

Balansefien ve Madonia (1970), yaptıkları çalışmada sabit yer tutucuların plak miktarını artırdığını ve her miligram plaktaki bakteri sayısında artışa neden olduğunu bildirmişlerdir.

Prush (1978), ortodontik bant veya Band Loop sabit yer tutucu uygulamalarında, destek dişte mine dekalsifikasyonu veya çürük oluşumunun yaygın görülen bir problem olduğunu bildirmiştir.

Mattingly ve ark (1983) yaptıkları çalışmada braketlerin ortodontik bantlara göre diş yüzeyinde daha az yer kaplamasına rağmen S. Mutans sayısında artışa neden olduğunu gözlemlemişlerdir.

Scheie ve ark (1984) sabit apareylerde kullanılan bantların dental plak birikimi üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada hastaların çoğunda S. Mutans sayısının arttığını bildirmişlerdir.

Boyd (1992) yaptığı çalışmada bant uygulanan bölgede plak indeksi değerlerini kontrol bölgesine göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha yüksek bulmuştur.

şimşek ve ark (2004), FGKR yer tutucuların klinik etkinliğini değerlendirdikleri çalışmalarında hastalara oral hijyen eğitimi verilmesine rağmen

kontrol seansları sırasında yer tutucunun yapıştırıldığı destek dişlerde plak birikimi gözleendiğini ancak dekalsifiye alan veya kavitasyon gözlenmediğini bildirmişlerdir. Kırzioğlu ve Ertürk (2004)'de benzer şekilde yer tutucu uygulanan destek dişlerde plak birikiminin diğer dişlerden daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Setia ve ark (2014) yaptıkları çalışmada 9 ayın sonunda FGKR yer tutucularında, Band Loop yer tutuculardan daha fazla plak gözleendiğini ancak yapılan değerlendirmeler sonucu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bildirmişlerdir. Band Loop yer tutucularında kullanılan metal bantın plak retansiyonuna neden olabileceğini, bu nedenle lehim kenarlarının düzgünleştirilerek girintili alanların ortadan kaldırılması gerektiğini vurgulamışlardır. Çalışmada değerlendirilen hastaların hiçbirinde çürük gelişimi gözlenmemiştir. FGKR yer tutucularında plak indeksinin daha yüksek olmasını fiber çerçevede plak retansiyonuna neden olabilecek alanların bulunmasına bağlamışlardır.

Yer tutucu kullanan hastaların yaşları ortodontik aparey kullananlara göre daha küçük olabildiğinden kötü ağız hijyeninden dolayı oluşan plağın etkisi daha fazla olabilmektedir. Buna rağmen sabit ve hareketli yer tutucuların plak birikimine ve periodontal hastalıklara olan etkisini araştıran fazla çalışma bulunmamaktadır (Arıkan ve ark 2007).

Arıkan ve ark (2015) sabit ve hareketli yer tutucuların ağızdaki kandida ve tükürük *Enterococcus faecalis* miktarına etkisini araştırmışlar ve yer tutucuların ağız içerisindeki mikroorganizma sayısını ve periodontal indeks skorlarını artırdığını belirtmişlerdir.

Güleç ve ark (2014) EZ Space maintainer yer tutucu ile ilgili yaptıkları çalışmada apareylerin uygulandığı destek dişlerde ilk bir haftada plak indeksi değerlerinde hızlı bir artış olduğunu, daha sonra çalışma süresinde hastalar apareye alıştığından kabul edilebilir bir ağız hijyenine sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Plak indeksi (Löe ve Silness 1963, Silness ve Löe 1964) genellikle plak miktarının araştırıldığı klinik çalışmalar ve plak kontrol programları için kullanılmaktadır. Gingival indeks (Löe ve Silness 1963, Löe 1967) ile de gingival dokudaki kalitatif değişiklikler değerlendirilmektedir. Çalışmamızda plak miktarı ve dişeti durumu bu indeksler kullanılarak değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler

sonucunda apareylerin uygulandığı dişlerdeki plak indeksi değerleri incelendiğinde, başlangıçta tüm diş gruplarında değerlerin daha yüksek olmasında hastaların apareylerin olduğu bölgeleri fırçaladıklarında apareylerin düşebileceği endişesinden dolayı yeterli fırçalama yapılmamasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Daha sonra oral hijyenin öneminin ailelere ve hastalara tekrar anlatılması sonucu değerlerde düşme sağlanmıştır. EZ Space Maintainer yer tutucunun değerlerinin band loop yer tutucudan daha yüksek bulunmasının EZ Space Maintainer yer tutucunun bağlantı bölgelerinin girintili çıkıntılı olmasından plak tutulumunu artırmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. DDD grubunda MDD grubuna göre değerlerin daha yüksek olması dişin daha arkada bulunmasından fırçalama sırasında bu bölgeye ulaşmanın güç olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Band Loop yer tutucu grubunda plak indeksi değerlerinin daha düşük olmasında tesviye ve polisaj işlemleri sonucunda yüzeyin pürüzsüz olmasının etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Apareylerin uygulandığı dişlerdeki gingival indeks değerleri incelendiğinde ise 1., 3. ve 6. aylarda gingival indeks değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Çalışmamızda Band Loop yer tutucu uygulanan grupta rezin modifiye cam iyonomer simanın flor salınım özelliğinden ve hastaların oral hijyen düzeylerinin iyi olmasından dolayı çürük gelişimi gözlenmediği, EZ Space Maintainer yer tutucularda ise bitirme işleminin sırasında gıda retansiyonuna neden olabilecek artık madde bırakılmaması ve hastaların oral hijyen alışkanlıklarını düzenli olarak yerine getirmelerinden kaynaklandığı düşünölmektedir.

Garg ve ark (2014), FGKR yer tutucu ve Band Loop yer tutucu uyguladıkları hastaların kontrol zamanlarındaki hasta memnuniyetini Wong-Bakers Yüz Ağrı Skalası ile değerlendirmişlerdir. Çalışmamızda uygulanan yer tutucuların yeme-içme-konuşma sırasındaki hasta memnuniyeti değerlendirmesinde de hızlı, ucuz ve uygulaması kolay aynı zamanda yüz-ağrı skalaları arasında tüm yaş grubundaki çocuklar ve ebeveynler tarafından en sık tercih edilen skala olmasından dolayı bu skala tercih edilmiştir (Rathnam ve ark 2010). Bütün kontrol zamanlarında gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında elde edilen verilere göre aşağıdaki sonuçlar çıkarılabilmektedir;

- 1- Band Loop yer tutucu için ortalama ağızda kalma süresi 5,8 ay iken EZ Space Maintainer yer tutucu için 3,2 ay olarak bulunmuş ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Ancak, her iki yer tutucu için ortalama ağızda kalma süreleri; cinsiyet ve yerleştirildikleri çeneler açısından değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).
- 2- Bütün kontrol zamanlarında Band Loop yer tutucunun başarı oranlarının, EZ Space Maintainer yer tutucunun başarı oranlarından daha yüksek olduğu (1. ayda % 100 ~ % 84,6; 3. ayda % 96,2 ~ % 38,5; 6. ayda % 96,2 ~ % 34,6) ve 1. ayda aralarındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($p>0,05$), 3. ve 6. ayda aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).
- 3- Her iki yer tutucu aparey de çekim boşluğu mesafesini koruma fonksiyonunu yerine getirebilmekte ve grup içi ve gruplar arası yapılan değerlendirmeler sonucunda çekim boşluğu mesafesini korumaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).
- 4- Apareylerin uygulandığı dişlerdeki plak indeksi değerleri incelendiğinde, 1. aydaki plak indeksi değerleri arasında istatistiksel bir farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), 3.ayda Band Loop yer tutucunun uygulandığı diş grubunun plak indeksi değerlerinin EZ Space Maintainer yer tutucunun uygulandığı DDD grubu ve MDD grubundan istatistiksel olarak daha düşük olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Altıncı ayda ise Band Loop yer tutucunun uygulandığı diş grubunun plak indeksi değerleri EZ Space Maintainer yer tutucunun uygulandığı DDD grubundan istatistiksel olarak daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).
- 5- Apareylerin uygulandığı dişlerdeki gingival indeks değerleri incelendiğinde ise 1., 3. ve 6. aylarda gingival indeks değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

- 6- Her iki yer tutucu aparey için yeme-içme-konuşma sırasındaki hasta memnuniyeti değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).
- 7- Band Loop yer tutucu EZ Space Maintainer yer tutucuya göre daha fazla laboratuvar zamanı ve en az iki randevu gerektirmektedir. Bu işlem daha zaman alıcı ve daha fazla emek gerektirmektedir, aynı zamanda pahalıdır. Ayrıca ölçü alma işlemi genç ve uyumsuz çocuklarda zor olabilmektedir. EZ Space Maintainer yer tutucuları hasta başında tek seansta uygulanabildiğinden laboratuvar harcamaları ve ikinci randevu gerekliliği olmadığından maliyeti uygun bir tedavidir.
- 8- EZ Space Maintainer yer tutucu uygulaması için tecrübe gerekmede, birkaç uygulamadan sonra hekim uygulamaya alışabilmektedir.

Band Loop yer tutucunun ortalama ağızda kalma süresi ve başarı oranı EZ Space Maintainer yer tutucuya göre daha üstün bulunmuştur. EZ Space Maintainer yer tutucunun çekim boşluğunu koruması, plak indeksi, gingival indeks ve hasta memnuniyeti açısından Band Loop yer tutucu ile karşılaştırılabilir düzeyde olduğu gözlenmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda EZ Space Maintainer yer tutucunun uygun hasta seçimi ile beraber kısa dönem için klinikte kullanılabileceği kanısına varılmıştır. Ancak, son yıllarda piyasaya çıkmış olan bu yer tutucunun etkinliği ve başarısının, daha farklı materyaller, daha fazla hasta üzerinde ve daha uzun sürelerde uygulanarak başka çalışmalarla desteklenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

6. KAYNAKLAR

- Arıkan F, Eronat N, Candan U, 2007. Periodontal conditions associated with space maintainers following two different dental health education techniques. *J Clin Pediatr Dent*, 31, 229–234.
- Arıkan V, Kızılcı E, Özalp N, Özcelik B, 2015. Effects of fixed and removable space maintainers on plaque accumulation, periodontal health, candidal and enterococcus faecalis carriage. *Med Princ Pract*, 24, 311-317.
- Arnold S, 1991. Analysis of Leeway Space in the Mixed Dentition. PhD thesis. Boston University, Boston.
- Arslan SG, Akpolat N, Kama JD, Özer T, Hamamcı O, 2008. One year follow-up of the effect of fixed orthodontic treatment on colonization by oral Candida. *J Oral Pathol Med*, 37, 26–29.
- Artun J, Marstrander PB, 1983. Clinical efficacy of two different types of direct bonded space maintainers. *ASDC J Dent Child*, 50, 197-204.
- Atack NE, Sandy JR, Addy M, 1996. Periodontal and microbiological changes associated with the placement of orthodontic appliances. A review. *J Periodontol*, 67, 78-85.
- Balansefien JW, Madonia JV, 1970. Study of dental plaque in Orthodontic patients. *J Dent Res*, 49, 320-324.
- Baroni C, Franchini A, Rimondini L, 1994. Survival of different types of space maintainers. *Pediatr Dent*, 16, 360-361.
- Behlfelt K, Ericsson L, Jacobson L, Linder-Aronson S, 1981. The occurrence of plaque and gingivitis and its relationship to tooth alignment within dental arches. *J Clin Periodontol*, 8, 329-337.
- Bell RA, Dean JA, McDonald RE, Avery DR, 2011. Managing the developing occlusion. In: *Dentistry for Child and Adolescent*. Eds: McDonald RE, Avery DR, Dean JA, 9th ed. New Delhi: Elsevier Publication, p. 550-613.
- Bijoor RR, Kohli K, 2005. Contemporary Space Maintenance for the Pediatric Patient. *New York State Dental Journal*, 71, 32-5.
- Boyd RL, Baumrind S, 1992. Periodontal considerations in the use of bonds or bands on molars in adolescents and adults. *Angle Orthod*, 62, 117-126.
- Breakspear EK, 1951. Sequelae of early loss of deciduous molars. *Dent Rec*, 71, 127-34.
- Brennan MM, Gianelly AA, 2000. The use of the lingual arch in the mixed dentition to resolve incisor crowding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 17, 81-5.
- Brothwell DJ, 1997. Guidelines on the use of space maintainers following premature loss of primary teeth. *J Can Dent Assoc*, 63, 764-856.
- Buonocore MG, 1955. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J Dent Res.*, 34: 849-853.
- Burstone CJ, 1989. Precision lingual arches. Active applications. *J Clin Orthod*, 23, 101–109.
- Busato ALS, Loguercio AD, Barbosa AN, Sansevedno MCS, Macedo RP, Baldissera RA, 1998. Biological restorations using tooth fragments. *Am J Dent*, 11, 46-49.
- Bussadori SK, Rego MA, Pereira RJ, Guedes-Pinto AC, 2003. Human enamel veneer in a deciduous tooth: clinical case. *J Clin Pediatr Dent*, 27, 111-16.
- Cardoso AC, Arcad GM, Zendron MV, Magini KS, 1994. The use of natural teeth to make removable partial prosthesis and complete prosthesis: case report. *Quintessence Int*, 25, 239-243.
- Chang JZ, Chen PH, Kuo SC, 1999. An appliance to replace prematurely lost maxillary anterior teeth using double stainless steel crowns on abutment teeth. *J Clin Pediatr Dent*, 23, 285-8.
- Chawla HS, Kaur P, Shamsudheen M, 1985. Modified space maintainer. *J Indian Sot Pedo Prev Dent* 3, 49-51.
- Chosack A, Eidelman E, 1964. Rehabilitation of a fractured incisor using the patient's natural crown- Case report. *J Dent Chud*, 31, 19-21.

- Christensen JR, Fields HW, 2009a. Süt dişlenmede yer korunması. In: Çocuk Diş Hekimliği Bebeklikten Ergenliğe. Eds: Pinkham JR, Casamassimo PS, McTigue DJ, Fields HW, Nowak AJ, 4th ed. Ankara: Atlas Kitapçılık, p. 426-429
- Christensen JR, Fields HW, 2009b. Ortodontik problemlerin tedavi planlaması ve tedavisi. In: Çocuk Diş Hekimliği Bebeklikten Ergenliğe. Eds: Pinkham JR, Casamassimo PS, McTigue DJ, Fields HW, Nowak AJ, 4th ed. Ankara: Atlas Kitapçılık, p. 616-618
- Clinch LM, Healey MJR, 1959. A longitudinal study of the results of premature extraction of deciduous teeth between 3-4 and 13-14 years. *Dent Pract*, 9, 109-127,
- Cozza P, Marino A, Lagana G, 2004. Interceptive management of eruption disturbances: Case report. *J Clin Pediatr Dent*, 29, 1-4.
- Croll TP, 1980. An adjustable intraalveolar wire for distal extension space maintenance: a case report. *J Pedod*, 4, 347-353.
- Croll TP, 1982. Prevention of gingival submergence of fixed unilateral space maintainers. *J Dent Child*, 49, 48-51.
- Croll TP, 1983. Cementation of stainless steel space maintainers. *J Pedod*, 7, 120-126.
- Croll TP, Johnson R, 1980. The stainless steel crown, welded sheath, and wire loop for posterior space maintenance. *Pediatr Dent*, 2, 56-8.
- Cuoghi OA, Bertoz FA, de Mendonca MR, Santos EC, 1998. Loss of space and dental arch length after the loss of the lower first primary molar: A longitudinal study. *J Clin Pediatr Dent*, 22, 117-20.
- Dale JG, Brandt S, Dr. Jack G, 1976. Dale on serial extraction. *J Clin Orthod*, 10, 44-60.
- Davenport IB, 1887. The significance of the natural form and arrangement of the dental arches of man, with a consideration of the changes which occur as a result of their artificial derangement by filling or by the extraction of teeth. *Dent Cosmos*, 29, 413-39.
- Davey KW, 1967. Effect of premature loss of primary molars on the anteroposterior position of maxillary first permanent molars and other maxillary teeth. *J Dent Child*, 34, 383-94.
- Dean JA, McDonald RE, Avery DR, 2004. Management of the developing occlusion. In: *Dentistry for the Child And Adolescent*. Eds: McDonald RE, Avery DR, Dean JA, 7th ed. St. Louis: Mosby, p. 627-682.
- Diñçer B, Erdinç AM, 2002. A comparison between zinc polycarboxylate and glass ionomer cement in the orthodontic band cementation. *J Clin Pediatr Dent*, 26, 285-8.
- Dubey R, Jalili VP, Garg S, 1993. Oral hygiene and gingival status in orthodontic patients. *J Pierre Fauchard Acad* 7, 43-54.
- Elsaka SE, Hammad SM, Ibrahim NF, 2014. Evaluation of stresses developed in different bracket-cement-enamel systems using finite element analysis with in vitro bond strength tests. *Progress in Orthodontics*, 15, 1-8
- Evans RD, Jones AG, 1994. Modified Nance appliance for cases with missing anterior teeth. *J Clin Orthod*, 28, 40-42.
- Fathian M, Kennedy DB, Nouri MR, 2007. Laboratory-made space maintainers: a 7-year retrospective study from private pediatric dental practice. *Pediatr Dent*, 29, 500-506.
- Fields HW, 2000. Treatment of orthodontic problems in preadolescent children. In: *Contemporary Orthodontics*. Eds: Proffit WR, Fields HW, 3rd ed. St Louis, Mosby Year Book, p. 417-523.
- Foley T, Aggarwal M, Hatibovic-Kofman S, 2002. A comparison of in vitro enamel demineralization potential of 3 orthodontic cements. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 121, 526-30.
- Foster TD, 1990. *Dental factors affecting occlusal development: A textbook of Orthodontics*, London: Blackwell p129-46.
- Foster TD, Hamilton MC, 1969. Occlusion in the primary dentition. *Br Dent J*, 126, 76-79.
- Fricter J, Jayasekera T, 1998. Orthodontic diagnosis and treatment in the mixed dentition. In: *Handbook of Paediatric Dentistry*. Eds: Cameron AC, Widmer RP. London: Mosby, Bölüm 9.

- Gama ACS, Moraes AGV, Yamasaki LC, Loguercio AD, Carvalho CN, Bauer J, 2013. Properties of Composite Materials Used for Bracket Bonding. *Braz Dent J*, 24, 280-3
- Garg A, Samadi F, Jaiswal JN, 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. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 32, 111-6.
- Gegenheimer R, Donly KJ, 1992. Distal shoe: a cost-effective maintainer for primary second molars. *Pediatr Dent*, 14, 268-9.
- Gerber WE, 1964. Facile space maintainer. *JADA*, 69, 691-694.
- Ghafari J, 1986. Early treatment of dental arch problems: I. Space maintenance, space gaining. *Quintessence Int*, 17, 423-32.
- Gianelly AA, 1994. Crowding: Timing of treatment. *Angle Orthod*, 64, 415-8.
- Gianelly AA, 1995. Leeway space and the resolution of crowding in the mixed dentition. *Semin Orthod*, 1, 188-194
- Gron AM, 1962. Prediction of tooth emergence. *J Dent Res*, 41, 573-85.
- Güleç S, Doğan MC, Şeydaoğlu G, 2014. Clinical Evaluation of a New Bonded Space Maintainer. *JCO*, 48, 784-90.
- Hegarty DJ, Macfarlane TV, 2002. In vivo bracket retention comparison of a resin modified glass ionomer cement and a resin-based bracket adhesive system after a year. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 121, 496-501.
- Hicks EP, 1973. Treatment planning for the distal shoe space maintainer. *Dent Clin N Amer*, 17, 135-50.
- Hill CJ, Sorenson HW, Mink JR, 1975. Space maintenance in a child dental care program. *J Am Dent Assoc*, 90, 811-5.
- 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.
- Hotz P, McLean JW, Sced I, Wilson AD, 1977. The bonding of glass ionomer cements to metal and tooth substrates. *Br Dent J*, 142, 41-7.
- Hudson APG, Harris AMP, Mohamed N, Joubert J, 2013. Use of the passive lower lingual arch in the management of anterior mandibular crowding in the mixed dentition. *SADJ*, 68, 114-9.
- Isaac DH, 2000. Engineering Aspects of the Structure and Properties of Polymer-Fiber Composites. *Proceedings of the First Symposium on Fiber Reinforced Plastics in Dentistry, Journal of Dentistry*, p. 1-12.
- Johnsen D, 1980. Space observation following loss of the mandibular first primary molars in mixed dentition. *J Dent Child*, 47, 24-7.
- Kargül B, Çağlar E, Kabalay U, 2003. Glass fiber reinforced composite resin space maintainer: Case reports. *J Dent Child*, 70, 258-61.
- Kargül B, Çağlar E, Kabalay U, 2005. Glass fiber-reinforced composite resin as fixed space maintainers in children: 12-month clinical follow-up. *J Dent Child*, 72, 109- 12.
- Kırzioğlu Z, Yılmaz Y, 1999. Kompozit reçine ile yapıştırılan basit yer tutucuların uzun süreli gözlemlenmesi. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg*, 9, 47-53.
- Kırzioğlu Z, Ertürk MS, 2004. Success of reinforced fiber material space maintainers. *J Dent Child*, 71, 158-62.
- Kirshenblatt S, Kulkarni GV, 2011. Complications of surgical extraction of ankylosed primary teeth and distal shoe space maintainers. *J Dent Child*, 78, 57-61.
- Kirtaniya BC, Kaur J, Lyall BS, Pathania V, 2015. Modified Nance Palatal Arch: An Aesthetic Approach To Missing Anterior Teeth - A Case Report. *Indian Journal of Dental Sciences*, 7, 54-6

- Kisling E, Hoffding J, 1979a. Premature loss of primary teeth: Part III, drifting patterns for different types of teeth after loss of adjoining teeth. *J Dent Child*, 46, 34-8.
- Kisling E, Hoffding J, 1979b. Premature loss of primary teeth: Part IV. A clinical control of Sannerud's space maintainer, type I. *ASDC J Dent Child*, 46, 109-13.
- Kisling E, Hoffding J, 1979c. Premature loss of primary teeth: Part V, treatment planning with due respect to the significance of drifting patterns. *J Dent Child*, 46, 300-6.
- Kulkarni G, Lau D, Hafezi S, 2009. Development and testing of fiber-reinforced composite space maintainers *J Dent Child*, 76, 204-8.
- Kumari BP, Kumari NR, 2006. Loss of space and changes in the dental arch after premature loss of the lower primary molar: A longitudinal study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 24, 90-6.
- Kupietzky A, 2007. Clinical Technique: Removable Appliance Therapy for Space Maintenance Following Early Loss of Primary Molars. *Eur Arch Paediatr Dent*, 8, 30-5.
- Kupietzky A, Tal E, 2007. The transpalatal arch: an alternative to the Nance appliance for space maintenance. *Pediatr Dent*, 29, 235-8.
- Laing E, Ashley P, Naini FB, Gill DS, 2009. Space maintenance. *Int J Pediatr Dent*, 19, 155-62.
- Law CS, 2013. Management of premature primary tooth loss in the child patient. *J Calif Dent Assoc*, 41, 612-8.
- Law CS, Duperon DF, Crall JJ, 2012. Gingival diseases in childhood. In: *Clinical Periodontology*. Eds: Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. 11th ed. Philadelphia: Saunders/Elsevier, p. 104-110.
- Lees A, Rock WP, 2000. A comparison between written, verbal, and videotape oral hygiene instruction for patients with fixed appliances. *J Orthod*, 27, 323-8.
- Liebenberg WH, 1997. Reattachment of coronal fragments: operative considerations for the repair of anterior teeth. *Pract Periodontics Aesthet Dent*, 9, 761-72.
- Lin YT, Chang LC, 1998. Space changes after premature loss of the mandibular primary first molar: a longitudinal study. *J Clin Pediatr Dent*, 22, 311-6.
- Lin YT, Lin WH, Lin YT, 2007. Immediate and six-month space changes after premature loss of a primary maxillary first molar. *J Am Dent Assoc*, 138, 362-8.
- Lin YT, Lin WH, Lin YT, 2011. Twelve-month space changes after premature loss of a primary maxillary first molar. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 21, 161-166.
- Lindemeyer, RG, Glavich, GG, 1996. Space maintainer for the loss of a permanent molar in the adolescent patient: Report of case. *ASDC J Dent Child*, 63, 213-5.
- Love WD, Adams RL, 1971. Tooth movement into edentulous areas. *J Prosthet Dent*, 25, 271-8.
- Löe H, 1967. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems. *J Periodontol.*, 38, 610-616.
- Löe H, Theilade E, Jensen SB, 1965. Experimental gingivitis in man. *J Periodontol*, 36, 177-87.
- Martinez, NP, Elsbach HG, 1984. Functional maintenance of arch-length. *ASDC J Dent Child*, 51, 190-3.
- Mattingly JA, Sauer GJ, Yancey JM, Arnold RR, 1983. Enhancement of *Streptococcus mutans* colonization by direct bonded orthodontic appliances. *J Dent Res*, 62, 1209-1211.
- McDonald RE, Avery DR, Dean JA, 2000. Dental materials. In: *Dentistry for the child and adolescent*. 7th ed. St Louis: CV Mosby, p. 686.
- Millett DT, McCabe JF, Bennett TG, Carter NE, Gordon PH, 1995. The effect of sandblasting on the retention of first molar orthodontic bands cemented with glass ionomer cement. *Br J Orthod*, 22, 161-9.
- Miyamoto W, Chung CS, Yee PK, 1976. Effect of premature loss of deciduous canines and molars on malocclusion of the permanent dentition. *J Dent Res*, 55, 584-90.

- Moore TR, Kennedy DB, 2006. Bilateral space maintainers: A 7-year retrospective study from private practice. *Pediatr Dent*, 28, 499-505.
- Moscovich H, Creugers NHJ, 1998. The novel use of extracted teeth as a dental restorative material: the natural inlay. *J Dent*, 26, 21-24.
- Moss S, 1996. The relationship between diet, saliva and baby bottle tooth decay. *Int Dent J*, 46, 399-402.
- Muawia A, Qudeimat, Fayle SA, 1998. The longevity of space maintainers: A retrospective study. *Pediatr Dent*, 20, 267-72.
- Nance HN, 1947. The limitations of orthodontic treatment: mixed dentition diagnosis and treatment. *Am J Orthod*, 33, 177-223
- Nayak UA, Loius J, Sajeev R, Peter J, 2004. Band and loop space maintainer-made easy. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 22, 134-6.
- Neme AL, Maxson BB, Pink FE, Aksu MN, 2002. Microleakage of class II packable resin composites lined with flowables: An in vitro study. *Oper Dent*, 27, 600-605.
- Ngan P, Alkire RG, Fields H Jr, 1999. Management of space problems in the primary and mixed dentitions. *J Am Dent Assoc*, 130, 1330-9.
- Northway WM, Wainright RL, Demirjian A, 1984. Effects of premature loss of deciduous molars. *Angle Orthod*, 54, 295-329.
- Nouri MR, Kennedy DB, 2013. Optimal fit of chairside-fabricated distal shoe space maintainer. *Eur Arch Paediatr Dent*, 14, 351-4.
- Owais AI, Rousan ME, Badran SA, Abu Alhaija ES, 2011. Effectiveness of a lower lingual arch as a space holding device. *Eur J Orthod*, 33, 37-42.
- Owen DG, 1971. The incidence and nature of space closure following the premature extraction of deciduous teeth: A literature review. *Am J Orthod*, 59, 37-49.
- Parrish BC, Katona TR, Isikbay SC, Stewart KT, Kula KS, 2012. The effects of application time of a self-etching primer and debonding methods on bracket bond strength. *Angle Orthod*, 82, 131-136.
- Pedersen J, Stensgaard K, Melsen B, 1978. Prevalence of malocclusion in relation to premature loss of primary teeth. *Community Dent Oral Epidemiol*, 6, 204-9.
- Prush RJ, 1978. The use of stainless steel crowns in the construction of space maintainers. *ASDC J Dent Child*, 45, 293-5.
- Qudeimat MA, Fayle SA, 1998. The longevity of space maintainers: a retrospective study. *Pediatr Dent*, 20, 267-272.
- Qudeimat MA, Fayle SA, 1999. The use of space maintainers at a UK pediatric dentistry department. *ASDC J Dent Child*, 66, 383-6.
- Qudeimat MA, Sasa IS, 2015. Clinical success and longevity of band and loop compared to crown and loop space maintainers. *Eur Arch Paediatr Dent*, 16, 391-6
- Rajab LD, 2002. Clinical performance and survival of space maintainers: Evaluation over a period of 5 years. *J Dent Child*, 69, 156-160.
- Ramires-Romito ACD, Wanderley MT, Oliveira MDM, Imparato JCP, Correa MSNP, 2000. Biologic restoration of primary anterior teeth. *Quintessence Int*, 31, 405-411.
- Rao AK, Sarkar S, 1999. Changes in arch length following premature loss of deciduous molars. *J Indian Soc Pedo Prev Dent*, 17, 28-32.
- Rapp R, Demiröz I, 1983. A new design for space maintainers replacing prematurely lost first primary molars. *Pediatr Dent*, 5, 131-4.
- Rathnam A, Madan N, Madan N, 2010. The language of pain: A short study. *Contemp Clin Dent*, 1, 142-5.
- Rebellato J, Lindauer SJ, Rubenstein LK, Isaacson RJ, Davidovitch M, Vroom K, 1997. Lower arch perimeter preservation using the lingual arch. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 112, 449-56.

- Richardson ME, 1965. The relationship between the relative amount of space present in the deciduous dental arch and the rate and degree of space closure to the extraction of a deciduous molar. *Dent Pract Dent Rec*, 16, 111–118.
- Rönnerman A, Thilander B, 1977a. A longitudinal study on the effect of unilateral extraction of primary molars. *Scand J Dent Res*, 85, 362–72.
- Rönnerman A, Thilander B, 1977b. Early loss of primary molars relationship to space conditions, dental development, facial morphology and the need for orthodontic treatment. Master's Thesis, Gothenburg.
- Rudo ON, Karbhari VM, 1999. Physical behaviors of fiber reinforcements applied to tooth stabilization. *Dent Clin North Am*, 43, 7-35.
- Ryou DB, Park HS, Kim KH, Kwon TY. Use of flowable composites for orthodontic bracket bonding. *Angle Orthod* 2008;78:1105-1109.
- Santos JFF, Bianchi JR, 1991. Restoration of severely damaged teeth with resin bonding systems: a case report. *Quintessence Int*, 22, 611-615.
- Santos, VL, Almeida MA, Mello HS, Keith O, 1993. Direct bonded space maintainers. *J Clin Pediatr Dent.*, 17: 221-225.
- Saravanakumar MS, Siddaramayya J, Sajjanar AB, Godhi BS, Reddy NS, Krishnam RP, 2013. Fiber Technology in Space Maintainer: A Clinical Follow up Study. *J Contemp Dent Pract*, 14, 1070-5.
- Sasa IS, Hasan AA, Qudeimat MA, 2009. Longevity of band and loop space maintainers using glass ionomer cement: A prospective study. *Eur Arch Paediatr Dent*, 10, 6-10.
- Sayın MO, Türkkahraman H, 2006. Effects of lower primary canine extraction on the mandibular dentition. *Angle Orthod*, 76, 31-5.
- Scheie AA, Arneberg P, Krogstad O, 1984. Effect of orthodontic treatment on prevalence of *Streptococcus mutans* in plaque and saliva. *Scand J Dent Res*, 92, 211-217.
- Setia V, Pandit IK, Srivastava N, Gugnani N, Gupta M, 2014. Banded vs Bonded Space Maintainers: Finding Better Way Out. *Int J Clin Pediatr Dent* 7, 97-104.
- Seward FS, 1965. Natural closure of deciduous molar extraction spaces. *Angle Orthod*, 35, 85-94.
- Sharma S, Anand A, Prasad S, Kumar K, Yadav SK, Yadav AB, 2015. Aesthetic Rehabilitation with Fixed Appliance in Primary Dentition. *IJARESM*, 1.
- Sheykholeslam Z, Buonocore M, 1972. Bonding of Resins to Phosphoric Acid- Etched Enamel Surfaces of Permanent and Deciduous Teeth. *J Dent Res* 51,1572-76,
- Silness J, Løe H, 1964. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand*, 22, 121-135.
- Silness J, Roynstrand T, 1985. Relationship between alignment conditions of teeth in anterior segments and dental health. *J Clin Periodontol*, 12, 312-320.
- Simonsen RJ, 1982. Restoration of a fractured central incisor using original tooth fragment. *J Am Dent Assoc*, 105, 646-48.
- Singer J, 1974. The effect of the passive lingual archwire on the lower denture. *Angle Orthod*, 44, 146-55.
- Smutka S, Jedrychowski J, Caputo A, 1978. An evaluation of primary enamel pretreatments and their effects on resin retention. *J Dent Re.*, 57, 796-799.
- Subramaniam P, Babu G, Sunny R, 2008. Glass fiber-reinforced composite resin as a space maintainer: A clinical study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 26, 98-103.
- Swaine TJ, Wright GZ, 1976. Direct bonding applied to space maintenance. *J Dent Child*, 43, 401-5
- Swartz ML, Philips RW, Clark HE, 1984. Long-term F release from glass ionomer cements. *J Dent Res*, 63, 158-60.
- Şimsek S, Yılmaz Y, Gürbüz T, 2004. Clinical evaluation of simple fixed space maintainers bonded with flow composite resin. *J Dent Child*, 7, 163-8.

- Terlaje RD, Donly KJ, 2001. Treatment planning for space maintenance in the primary and mixed dentition. *J Dent Child*, 68, 109–114.
- Tulunoglu O, Ulusu T, Gene Y, 2005. An evaluation of survival of space maintainers: A six-year follow-up study. *J Contemp Dent Pract*, 6, 74-84.
- Tunç ES, Bayrak S, Tuloğlu N, Eğilmez T, İşçi D, 2012. Evaluation of Survival of three Different Fixed Space Maintainers. *Pediatr Dent*, 34, 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. *Pediatr Dent*, 30, 297-302.
- Turgut MD, Genç GA, Başar F, Tekçiçek MU, 2012. The effect of early loss of anterior primary tooth on speech production in preschool children. *Turk J Med Sci*, 42, 867-875.
- VanMiller EJ, Donly KJ, 2003. Enamel demineralization inhibition by cements at orthodontic band margins. *Am J Dent*, 16, 356-8.
- Viglianisi A, 2010. Effects of lingual arch used as space maintainer on mandibular arch dimension: A systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 138, 382 e1-4.
- Vitale MC, Caprioglio C, Martignone A, Marchesi U, Botticelli AR, 2004. Combined technique with polyethylene fibers and composite resins in restoration of traumatized anterior teeth. *Dent Traumatol*, 20, 172-7.
- Waggoner WF, 2002. Restoring primary anterior teeth. *Pédiatric Dent*, 24, 511-16.
- Waggoner WF, Kupietzky A, 2001. Anterior esthetic fixed appliances for the preschooler: considerations and a technique for placement. *Pediatr Dent*, 23, 147-50.
- Walderhaug J, 1980. Periodontal conditions and carious lesions following the insertion of fixed prostheses: A 10 year followup study. *Int Dent J*, 30, 296-304.
- Wright GZ, Kennedy DB, 1978. Space control in the primary and mixed dentitions. *Dent Clin North Am*, 22, 579-601.
- Yılmaz Y, Koçoğullari ME, Belduz N, 2006. Fixed space maintainers combined with open face stainless steel crowns. *J Contemp Dent Pract*, 7, 95-103.
- Zachrisson BU, 1977. Clinical experience with direct bonding in orthodontics. *Am J Orthod*, 71, 173-189.
- Zachrisson S, Zachrisson BU, 1972. Gingival condition associated with orthodontic treatment. *Angle Orthod*, 42, 26-34.

7. EKLER

7.1. EK-A Etik Kurul Kararı



SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
DEĞERLENDİRME KOMİSYONU

Toplantı Sayısı : 2015/05

Toplantı Tarihi : 22.01.2015

Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim dalından Yrd.Doç.Dr.Murat Selim BOTSALI ve aynı Anabilim Dalından Dt.Ela ÖNER tarafından sunulan "SÜT AZI DIŞLERİN ERKEN KAYBINDA UYGULANAN YENİ BİR SABİT YER TUTUCUNUN KLİNİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ" araştırma projesi 10 üyenin katılımı ile değerlendirildi.

Değerlendirme sonucunda, Projenin, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Değerlendirme Yönergesi İlkelerine uygun olduğundan "kabulüne" oybirliği ile karar verildi.


Prof.Dr.Bora ÖZTÜRK
Üye


Prof.Dr.Nilgün ÖZTÜRK
Üye


Doç.Dr.Eşra ÜLKER
Üye


Prof.Dr.Doğan DOLANMAZ
Üye


Prof.Dr.Sema S. HAKKI
Üye

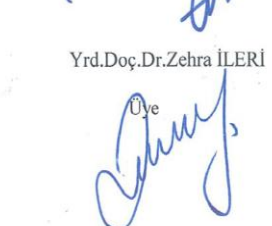

Prof.Dr.Duygu FİNDİK
Üye


Prof.Dr.Ender ERDOĞAN
Üye


Prof.Dr.Ayçe ELDENİZ
Üye


Prof.Dr.Faruk AKGÜNLÜ
Üye


Doç.Dr.Gül TOSUN
Üye


Yrd.Doç.Dr.Zehra İLERİ
Üye

Yrd.Doç.Dr.Hüsamettin VATANSEV
Katılmadı


Doç.Dr.K.Hakan DOĞAN
Üye

7.2. EK-B Bilgilendirilmiş Hasta Onam Formu Örneği

	<p style="text-align: center;">T.C. SELÇUK ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU ASGARİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Siz ve çocuğunuz Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi tarafından yürütülen bu çalışmaya katılıp katılmamakta tamamen serbestsiniz. Aşağıda bu çalışma ile ilgili bazı bilgiler bulacaksınız. Bu bilgiler size veya çocuğunuza çalışmaya katılımında kolaylık sağlanması ve konunun önemini açıkça anlaşılabilmesi için düzenlenmiştir. Bütün işlemler sadece deneysel amaçlar için yapılacak, tüm klinik muayene işlemleri ücretsiz olarak gerçekleştirilecek ve bulgular size iletilecektir.

Süt dişlenme çocukların büyüme ve gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Sadece çiğneme, konuşma, estetik ve dil itimi gibi kötü alışkanlıkların önlenmesi açısından değil aynı zamanda daimi dişlerin sürmesine rehberlik etmesi açısından da önemlidir. Süt dişlerinin erken kaybına bağlı olarak çekim boşluğunun korunmaması ark boyutu kaybı, çapraşıklık daimi dişlerin gömülü kalması gibi problemlere neden olabilmektedir. Bunu önlemek için en yaygın klinik uygulama süt dişlerinin erken kaybindan sonra yapılan yer tutucu uygulamalarıdır. Çalışmamızda süt azı dişlerin erken kaybı sonrası klinikte rutin olarak kullanılan Band Loop yer tutucu ve yakın zamanda piyasaya çıkmış olan EZ Space Maintainer yer tutucu aparatın ağızda kalım süresi, klinik başarısı, çekim boşluğu mesafesinin korunması, ağız hijyenine etkisi ve hastaların yeme-içme-konuşma sırasındaki memnuniyeti değerlendirilecektir. Bunun için ilk seansta diş çekimini takiben kanama kontrolü sağlandıktan sonra yer tutucu hastalara uygulanacaktır. Kontrol grubunda ise yer tutucu aparatları diş çekimini takiben 7-10 gün sonra uygulanacaktır. Tüm hastalara oral hijyen eğitimi verilecek ve hastalar 1, 3, ve 6. aylarda kontrollere çağrılacaktır. Çalışmaya dahil edilecek tüm hastalardan çalışma başlangıcında, 6. aylarda ölçü alınarak ağız içi modelleri elde edilecektir. Alerji geçmişi olan hastalar çalışmaya alınmayacaktır.

Çalışmanın yürütücüsü Yrd. Doç. Dr. Murat Selim Botsalı, yardımcı yürütücü Dt. Ela Öner'dir. İlgili kişilere (332) 223 12 90 nolu telefonla ulaşabilirsiniz. Çalışmaya katılacak bireylerin çalışma kapsamında kalacağı süre 6 aydır. Çalışma süresince ve çalışma bitiminde hastaların diş tedavileri aynı şekilde devam edilecektir. Araştırmamızda kan örneği alınmayacak ve herhangi bir ilaç kullanılmayacaktır.

Araştırma kapsamındaki bireylerin özel hayatını korumak amacıyla kod, güvenlik numarası vb. yöntemler uygulanacaktır. Hastalardan alınan bütün kayıtlar araştırma yürütücüsü tarafından toplu halde tutulacak ve saklanacaktır. Bütün işlemler bittikten sonra vaka uygun şekilde arşivlenecektir. Tüm hastaların kişisel bilgileri gizli tutulacaktır. Hastanın doktoru ve vakayı takip ettiği danışmanı tarafından bilgilere ulaşılabilecektir.

Başlangıç kayıtlarının elde edilmesi ve diğer seanslar yaklaşık 30-60 dk'dır. Hastamızın bu tedavi sonrasında devam edecek olan diş tedavi süreci buna dahil değildir.

Bütün kayıtların saklanma süresi en az beş yıldır. Değerlendirme yapılan bireylerin kendi isteği doğrultusunda çalışma kapsamı dışında kalabilme hakkı vardır. Böyle bir karar Diş hekimliği Fakültesinin tedavi hizmetlerinden yararlanmanızı etkilemeyecektir.

Verilen randevu tarihlerinde kontrole gelmeyen, tüm uyarılara rağmen ağız temizliğine dikkat etmeyen ve uyum göstermeyen bireyler araştırma kapsamı dışına çıkarılacaktır. Çünkü kötü ağız hijyeni hem tedavinin seyrini etkileyerek tedavi süresini uzatmakta hem de diş çürüklerine hatta diş kayıplarına neden olmaktadır.

Çalışmaya dahil olan bireylerin çalışma ile ilgili soruları en kısa sürede yanıtlanacaktır. Sorular doğrudan araştırma yürütücüsüne ve/veya yardımcı araştırmacılara sorulabilir. Bu konuda gerekirse (332) 223 12 90 numaralı telefonu kullanabilirsiniz.

Yukarıdaki metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullar altında "Süt Azı Dişlerin Erken Kaybında Uygulanan İki Farklı Sabit Yer Tutucunun Klinik Olarak Değerlendirilmesi." isimli klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza

Katılımcının velisi

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı: Dt. Ela Öner

Adres: SÜ Diş Hek. Fak. Pedodonti ABD

Tel. (332) 223 12 90

İmza

8. ÖZGEÇMİŞ

1989 yılında Adana'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Adana'da İsmet İnönü İlköğretim Okulu, Gazi Ortaokulu ve Adana İMKB Anadolu Öğretmen Lisesi'nde tamamladı. 2007 yılında başladığı Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nden 2012 yılında mezun oldu. 2013 yılında Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimine başladı. Halen aynı Anabilim Dalında uzmanlık öğrencisi olarak eğitimine devam etmektedir.

