

T.C.
AFYONKARAHISAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ
HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ORTODONTİ ANABİLİM DALI

SABİT APAREYLERLE TEDAVİ GÖREN ORTODONTİK HASTALARDA
MOBİL AKTİF HATIRLATICILARIN KOOPERASYONA ETKİSİ

Hazırlayan
Arş. Gör. Dt. Asiye Işıl ŞENOCAK
DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

Danışman
Doç.Dr. Öğr. Üyesi Hasan CAMCI

Tez No: 27

2022-AFYONKARAHİSAR

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK SAYFASI

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca akademik bilgisi ve klinik tecrübesiyle her daim yoluma ışık tutan, tezimin her aşamasında emeği ve desteğini esirgemeyen, hayatımla ilgili attığım her adımda olumlu tavrı ve tecrübesiyle yanımda hissettiğim değerli tez danışman hocam Doç. Dr. Hasan CAMCI'ya,

Ortodonti anabilim dalında beraber çalıştığım, geçirdiğimiz her andan büyük keyif aldığım asistan arkadaşlarım Ayşegül SÜĞÜRTİN, Farhad SALMANPOUR, Merve ŞİRVANCI, Taha Tarık SARI ve Ömer GENİŞ'e; çalışma sürecimde destekleri ve yardımları için klinik hemşirelerimiz İlknur KURUL'a ve Beyza MUMCI'ye,

Afyon'daki ikinci ailem gibi olan dostlarım Uzm. Dt. Sevinç KANIK, Uzm. Dt. Nihal PARAV'a ve Uzm.Dt.Gözde UĞUR'a,

En çok da çıktığım bu uzun ve zorlu yolculukta kendimi bildim bileli bana koşulcuzca sevildiğimi hissettiren en kıymetlilerim annem Muazzez ŞENOCAK, babam Celal ŞENOCAK, abim Anıl Can ŞENOCAK ve ailemize iyi ki katılan canım Evrim'e (ve Lunam'a)

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SABİT APAREYLERLE TEDAVİ GÖREN ORTODONTİK HASTALARDA MOBİL AKTİF HATIRLATICILARIN KOOPERASYONA ETKİSİ

Asiye Işıl ŞENOCAK

**Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Diş Hekimliğinde Uzmanlık Tezi
Aralık 2022**

Danışman: Doç. Dr. Hasan CMCI

ÖZET

Amaç: Belirli zaman aralıklarında video/multimedya görüntüleri(tedavi sonunu simüle eden fotoğraflar) veya metin mesajı şeklinde gönderilen hatırlatıcıların ortodontik hastaların kooperasyonuna etkisini Sınıf II intermaksiller elastik kullanımı, oral hijyen ve braket kopma insidansı açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi, ayrıca aktif hatırlatıcıların hasta kooperasyonuna, motivasyonuna ve tedavi başarısına hangi düzeyde katkıda bulunduğunun araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Üniversitemizde tedavi gören 175 ortodonti hastası seçilmiştir. Hastalar üç ana grubu ayrılmış ve gruplar kendi içlerinde üç alt grupta incelenmiştir. Grup 1 ağız hijyeni , grup 2 braket kopma insidansı, grup 3 sınıf II intermaksiller elastik kullanımı olarak belirlenmiştir. Bu gruplarda bulunan hastalar üç alt grupta incelenmiş ve metin mesajı gönderilen grup, video mesajı gönderilen grup, ve kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Katılımcılara haftanın iki günü önceden düzenlenmiş mesajlar gönderilmiştir. Ağız hijyeni PI ve GI kullanılarak, braket koparma insidansı kontrol randevularında kaydedilerek ve sınıf II elastik kullanımı 3 boyutlu ağız içi tarayıcılardan elde edilen dijital modeller kullanılarak değerlendirilmiştir. Gruplar arası anlamlı bir farklılık olup olmadığı Kruskal Wallis ve Tek Yönlü Varyans Analizi ile grup içi kıyaslamalar ise Friedman testi ile incelenmiş ve farklar Bonferroni testi ile kıyaslanmıştır.

Bulgular: Ağız hijyeni değerlendirilen grubun üç alt grubu arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Braket koparma insidansı açısından değerlendirilen grupta metin mesajı gönderilen grubun üç alt grubu arasında anlamlı fark bulunmadı. Sınıf II intermaksiller elastik kullanımında metin mesajı gönderilen grupta T1 ve T2 zamanlarında anlamlı fark bulundu.

Sonuç: Çalışmamızda; 1) Mobil aktif hatırlatıcıların ağız hijyenini iyileştirme üzerine etkisi yoktur. 2) Mobil aktif hatırlatıcıların sınıf II elastik kullanımı üzerine etkisinde metin mesajı ve video mesajı hatırlatıcılarının kısmi zaman aralıklarında etkili olduğu bulundu. 3) Mobil aktif hatırlatıcıların braket kopma insidansının üzerine etkisi yoktur. Ancak grup içi karşılaştırmalara bakıldığında kısmi zaman aralıklarında metin mesajı hatırlatıcılarının etkili olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: Aktif hatırlatıcılar, Kooperasyon, Sabit Ortodontik Tedavi

THE EFFECT OF MOBILE ACTIVE REMINDERS ON COOPERATION IN ORTHODONTIC PATIENTS TREATED WITH FIXED APPLIANCES

Asiye Işıl ŞENOCAK

Afyonkarahisar Health Sciences University Faculty of Dentistry Department of
Orthodonti Dentistry Specialization Thesis

Dec 2022

Supervisor: Assoc. Prof. Hasan CAMCI

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to compare the effects of reminders sent as video/multimedia images (photos simulating the end of treatment) or text messages at certain time intervals on the cooperation of orthodontic patients in terms of Class II intermaxillary elastic use, oral hygiene and incidence of bracket break. In addition, it was aimed to investigate to what extent active reminders contribute to patient cooperation, motivation and treatment success.

Material and method: 175 orthodontic patients treated at our university were selected. The patients were divided into three main groups and the groups were examined in three subgroups. Group 1 was determined as oral hygiene, group 2 as bracket rupture incidence, group 3 as class II intermaxillary elastic use. The patients in these groups were examined in three subgroups and divided into the text message group, the video message group, and the control group. Specific messages were sent to the participants twice a week. Oral hygiene was assessed using PI and GI, incidence of bracket break off was recorded at control appointments, and use of class II elastic was evaluated using digital models obtained from 3D intraoral scanners. Kruskal Wallis and One-Way Analysis of Variance, in-group comparisons were examined with Friedman test and differences were compared with Bonferroni test.

Results: There was no significant difference between the three subgroups of the group whose oral hygiene was evaluated. There was no significant difference between the three subgroups of the text message group in the group evaluated in terms of bracket break incidence. In the use of Class II intermaxillary elastic, a significant difference was found between T1 and T2 times in the text message group.

Conclusion: In our study; 1) Mobile active reminders have no effect on improving oral hygiene. 2) Text message and video message reminders were found to be effective at partial time intervals in the effect of mobile active reminders on class II elastic use. 3) Mobile active reminders have no effect on the incidence of bracket break off. However, when looking at in-group comparisons, it was found that text message reminders were effective at partial time intervals.

Keywords: Active reminder, Cooperation, Fixed Orthodontic Treatment

İÇİNDEKİLER

T.C. AFYONKARAHISAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ORTODONTİ ANABİLİM DALI.....	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Ortodontik Tedavide Hasta Kooperasyonu ve Önemi	5
2.2. Kooperasyonu Etkileyen Faktörler.....	9
2.2.1. Yaş, Cinsiyet, Sosyo-Ekonomik Durum	9
2.2.2. Ailenin Tedavi İle İlgili Tutumu	10
2.2.3. Hastanın Kişilik Özellikleri.....	11
2.2.4. Hasta-Hekim İlişkisi	12
2.2.5. Maloklüzyonun Hasta Üzerindeki Psikososyal Etkisi ve Hastanın Tedavi İsteği	13
2.3. Ortodontik Tedavi Sırasında Hasta Kooperasyonunun Ölçülmesinde Kullanılan Ölçekler	15
2.3.1. Ortodontik Hasta Kooperasyon Ölçeği (Orthodontic Patient Cooperation Scale- OHKÖ)	15
2.3.2. Ortodontik Davranış Anketi (Orthodontic Attitude Survey-ODA)	16
2.3.3. Ortodontik Kontrol Odağı Ölçeği (Orthodontic Locus Of Control Scale- OKOÖ)	17
2.3.4. Klinik Kooperasyonun İncelenmesi (Clinical Compliance Evaluation- KKI).....	19
2.4. Sosyal Medya ve Mobil Aktif Hatırlatıcıların Ortodontik Tedavi Üzerine Etkisi....	19
2.5. Ortodontik Tedavi ve Ağız Hijyeni.....	22
2.5.1. Periodontal Dokular ve Ortodontik Kuvvetler	23
2.5.2. Periodontal İndeksler	25
2.5.2.1. Gingival İndeks (GI)	26
2.5.2.2. Plak İndeksi (PI).....	27
2.5.2.3. Sondlamada Kanama İndeksi	28
2.5.3. Ortodontik Plak İndeksi (OPI)	29
2.6. Sınıf II Maloklüzyonun Tanımı ve Sınıflandırılması.....	30

2.6.1. Sınıf II Maloklüzyonun Epidemiyolojisi	31
2.6.2. Sınıf II Maloklüzyonda Tedavi Yaklaşımları	32
2.7. Braket Kopmalarının Ortodontik Tedavi Üzerine Etkisi	33
3. GEREÇ ve YÖNTEM	36
3.1. Etik Kurul Onayı	36
3.2. Çalışmanın Amacı	36
3.3. Örneklem Boyutu Hesaplama	36
3.4. Bireylerin Sınıflandırılması ve Randomizasyon	36
3.4.1. Ağız Hijyeni	38
3.4.2. Braket Kopma İnsidansı	40
3.4.3. Sınıf II İntermaksiller Elastik Kullanımı	42
3.5. Metin Mesajı	47
3.6. Video/Fotoğraf	50
3.7. Kontrol Grupları	53
3.8. İstatistiksel Analiz	53
4. BULGULAR	55
4.1. Bireylere Ait Bulgular	55
4.2. Braket Kopma İnsidansının Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması	55
4.3. Ortodontik Plak İndeksinin Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması	58
4.4. Gingival İndeksin Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması	61
4.5. Overjet Parametresinin Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması	64
4.6. SYYU Ölçümünün Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması	68
5. TARTIŞMA	73
5.1. Çalışmanın Amacı	73
5.2. Gereç ve Yöntem	75
5.2.1. Bireyler	75
5.2.2. Verilerin Toplanması	76
5.2.2.1. Periodontal indeks verilerinin toplanması	78
5.2.2.2. Sınıf II Elastik Kullanımı Verilerinin Toplanması	79
5.2.2.3. Braket Kopma İnsidansı Verilerinin Toplanması	80
5.3. Bulgular	81
5.3.1. Ağız Hijyeni	81
5.3.2. Sınıf II Elastik Kullanımı	85
5.3.3. Braket Kopma İndisidansı	86
5.4. Çalışmanın Kısıtlılığı	89
6. SONUÇLAR	90
7. KAYNAKLAR	92



KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

%	Yüzde
OHKÖ	Ortodontik Hasta Kooperasyon Ölçeği
ODA	Ortodontik Davranış Anketi
OKOÖ	Ortodontik Kontrol Odağı Ölçeği
KKİ	Klinik Kooperasyonun İncelenmesi
PI	Plak İndeksi
GI	Gingival İndeks
OPI	Ortodontik Plak İndeksi
OHT	Oral Hijyen Talimatları
SYU	Sagital Yönde Yatay Uzunluk

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Gingival indeks skorlarının açıklanması.....	27
Tablo 2.2. Plak indeksi skorlarının açıklanması.....	28
Tablo 4.1. Braket Kopma Sayısının Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması.....	56
Tablo 4.2. Ortodontik Plak İndeksinin Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması	59
Tablo 4.3. Gingival İndeksin Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması	62
Tablo 4.4. Overjet Ölçümünün Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması	66
Tablo 4.5. Sınıf II elastik kullanımı sonucu overjet mesafesinin değişimi korelasyon katsayıları	68
Tablo 4.6. SYYU'nun Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması.....	70
Tablo 4.7. Sınıf II elastik kullanımı sonucu SYYU mesafe değişimi korelasyon katsayıları	72

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Kolb Öğrenme Stilinin Şematik Görünütüsü.....	8
Şekil 2.2. Ortodontik Plak İndeksi.....	30
Şekil 3.1. Çalışmaya katılan hastaların cinsiyet dağılımları	37
Şekil 3.2. Grup 1'in cinsiyet dağılımları.....	38
Şekil 3.3. Grup 1'in çalışma akış şeması	40
Şekil 3.4. Grup 2'nin cinsiyet dağılımları.....	41
Şekil 3.5. Grup 2'nin çalışma akış şeması	42
Şekil 3.6. Grup 3'ün cinsiyet dağılımları.....	43
Şekil 3.7. Üç boyutlu ağız içi tarayıcı (3shape, Danimarka)	44
Şekil 3.8. Grup 3'ün çalışma akış şeması	45
Şekil 3.9. OrthoAnalyzer programında Sınıf II elastik kullanımından sonra overjet ölçümü.....	46
Şekil 3.10. OrthoAnalyzer programında Sınıf II elastik kullanımından sonra SYYU'nun belirlenmesi	47
Şekil 3.11. Ağız hijyeni- braket kopma üzerine gönderilen hatırlatıcı metin mesajları ..	49
Şekil 3.12. Sınıf II elastik kullanımını hatırlatma örnek metin mesajları görseli	50
Şekil 3.13. Tedavi başı gülme fotoğrafı- Tedavi sonu gülme fotoğrafı simülasyonu (B.G.)- (Invisalign SmileView Web sitesi).....	52
Şekil 3.14. Tedavi başı gülme fotoğrafı- Tedavi sonu gülme fotoğrafı simülasyonu (M.B.)- (Invisalign SmileView Web sitesi)	53
Şekil 4.1. Braket Kopma Sayısının Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması.....	57
Şekil 4.2. Ortodontik Plak İndeksinin Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması	60
Şekil 4.3. Gingival İndeksin Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması.....	63

Şekil 4.4. Overjet Ölçümünün Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması.....	67
Şekil 4.5. SYYU'nun Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması	71
Şekil 5.1. OrthoAnalyzer programında Sınıf II elastik kullanımından sonra SYYU'nun belirlenmesi.....	80



SABİT APAREYLERLE TEDAVİ GÖREN ORTODONTİK HASTALARDA MOBİL AKTİF HATIRLATICILARIN KOOPERASYONA ETKİSİ

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Hasta kooperasyonu ve motivasyonu ortodontik tedavi başarısı açısından çok önemlidir. Ortodontik tedavi sırasında hasta kooperasyonu azaldıkça hareketli apareylerin ve elastiklerin kullanımı hasta tarafından ihmal edilmektedir. Ortodontik tedavinin başarılı olabilmesi için hastanın ağız hijyenine önem göstermesi, tedavide kullanılan braketlere zarar verecek gıdaları tüketmemesi, kullanması gereken apareyleri öneriler doğrultusunda uygun sürede, şekilde kullanması ve randevularını aksatmaması gerekmektedir (1). Kooperasyon ve motivasyon olmadan, ortodontik apareylerin tedavi gücü kısıtlı olduğundan, maloküzyonun düzeltilebilmesi için hastaların tedaviye uyum sağlaması zorunludur (2). Kooperasyonunun incelendiği birçok araştırmada, hasta kooperasyonunun nesnel olarak değerlendirilebilmesi adına apareylerin kullanım süresi üzerinde sıklıkla durulmuştur. Örneğin 1974 yılında Northcutt tarafından ilk defa ortodontik tedavi amaçlı kullanılan headgearlerin ne kadar süre takıldığını ölçebilen minyatür bir elektronik saat kullanılmıştır (3). 2010 senesinde TheraMon adıyla üretilen ısı ayarlı bir mikro sensör kooperasyon derecesinin ölçülmesi amacıyla sabit ve/veya hareketli apareylere eklenerek kullanılmıştır (4). Bu mikro sensör her on beş dakikada bir çevresinin sıcaklığını ölçerek çalışır ve kaydettiği veriler tanımlı bir yazılım tarafından basit bir grafik üzerinde görüntülenir. Bu teknikte apareylerin ağız dışında ne kadar süre kaldığı (sıcaklık aralığı 34–35,8 °C) ölçülebilmektedir. Böylece mikro sensör günlük veya seçilen bir dönem boyunca hastanın ortalama kooperasyon (saat/gün) seviyesi hakkında ortodontiste bilgi sağlayarak hastanın kooperasyon profilinin öngörülebilmesi adına fikir sunmaktadır.

Ortodontik tedavide kooperasyonun devamlılığı, periodontal hastalık ve çürük riskini minimuma indirgeyecektir (5). Geleneksel yöntem olarak hastanın ağız hijyeni hedeflerine ulaşması için hasta başı oral hijyen talimatları (OHT) kullanılmıştır. Bu yöntem, hastanın randevularına düzenli gelmesini ve iyi bir ağız hijyeninin önemi

konusunda bilgilendirilmesini içerir (6). Hasta başı oral hijyen talimatları yöntemi ile alakalı temel sorun çoğu zaman hasta motivasyonuna yeteri kadar dikkat edilmemesidir. Bu sorunlar ortodontistler ile hasta arasında iletişimsizliğe ve hastanın tedavi açısından hayal kırıklığına uğramasına yol açabilmektedir (7). Araştırmalar, hastaları motive etme noktasında daha iyi sonuçlar almak için hasta merkezli bir yaklaşıma ihtiyaç duyulduğunu göstermiştir (8).

Son yıllarda gelişen teknoloji, ortodontistlerin hastalarını motive etme yolunda büyük bir atılım yapmasına olanak sağlamıştır. Akıllı telefon uygulamaları ve yazılı mesajlaşma servislerinin kullanıma sunulması ile, hastaları ağız hijyenlerini sürdürmeye motive etmek çok daha kolay hale gelmiştir (9). Bu akıllı telefon uygulamaları, bireyleri sağlıklı yaşama teşvik etmek ve hastaya kendini kontrol etme duygusunu vermek üzere tasarlanmıştır (10). "Brush DJ" ve "WhiteTeeth" gibi yakın zamanda geliştirilen uygulamaların tümü, kullanıcıyı etkin bir ağız hijyeni sağlamak için motive eden bir tasarıma sahiptir. Örneğin Brush DJ uygulaması, kullanıcıların dişlerini iki dakika boyunca kendi seçtikleri bir şarkıyla fırçalamasına fırsat sunmaktadır. Bu uygulama, kullanıcının kendi beğendiği çalma listesini oluşturabildiği Spotify uygulamasıyla eşleştirilip beğendiği müzik listesiyle birlikte kullanılabilir. Kullanıcılar ayrıca profillerini kişileştirebilir ve kendi istedikleri arka plan renklerini seçebilir (11). Aynı amaçla kullanılan WhiteTeeth uygulaması, var olan ağız sağlığı bakımını iyileştirmek üzere geliştirilmiştir. Bu uygulamada, hasta motivasyonunu arttırmaya yönelik bir dizi davranış değişikliği oluşturulması amaçlanmıştır. Uygulama esas olarak ağız sağlığını iyileştirmeyi böylece plak düzeyini ve diş eti kanamasını azaltmaya odaklanmıştır. WhiteTeeth uygulamasındaki kamera kullanım özelliği sayesinde kullanıcı özçekim yaparken plak bulunan bölgeler kırmızı alanlar olarak işaretlenir. Kullanıcı özçekim görüntüsündeki kırmızı alanlara tıkladığında plak düzeyi skorlanıp kaydedilmektedir. Bu verilere dayanarak uygulama kişilere özgü bildirimler göndererek hasta motivasyonunu sağlamayı hedeflemektedir. Kullanıcıya eğitim videoları ve günlük hatırlatıcılar gönderilir ve fırçalama deneyimini geliştirmek için zamanlayıcı kullanma gibi seçenekler sunarak kişiselleştirilebilir (12). Wechat ve WhatsApp gibi mesajlaşma uygulamaları ile de hastayla iletişim çok daha kolay hale gelebilmektedir. Bu

aplikasyonlar randevu hatırlatıcıları göndermek ve hastanın ağız hijyeni konusunda bilgilerini pekiştirmek için kullanılabilmektedir (13).

Ortodonti pratiğinde en sık görülen maloklüzyon tiplerinden biri Sınıf II maloklüzyondur. Sınıf II anomali; norm haline göre iskeletsel ve/veya dental maksiller arkın fazla gelişimi, mandibular arkın yetersiz gelişimi veya her iki sebebin kombinasyonu şeklinde ortaya çıkabilir. Sınıf II maloklüzyon tedavilerinde kapanış bozukluğunun düzeltilmesinde başvurulacak tekniklerden biri de sınıf II intermaksiller elastiklerin kullanımıdır (14). Hastalara belli bir miktarda kuvvet uygulayan ve farklı boyutları olan lastiklerden uygun olanı kullanılmaktadır. Sınıf II intermaksiller elastiklerin kullanımı yüksek düzeyde hasta kooperasyonu gerektirdiği için ortodontistlerin, bu maloklüzyonu tedavi ederken hastayı motive etmeleri ve onlarla birlikte hareket etmeleri gerekmektedir. Aksi durumda zayıf bir kooperasyon tedavi süresini uzatmakta ve tedavinin istenilen sonuca ulaşılmasını engellemektedir (15).

1955 yılında Buonocore minenin asitle pürüzlendirilmesini ve 1965 yılında Newman ortodontik braketlerin mineye direkt yapıştırılmasını bularak ortodonti pratiğinde yeni bir dönem başlatmışlardır (16,17). Ancak ilerleyen adeziv tekniklere rağmen sabit ortodontik tedavide braket kopmaları, tellerin ve simante edilmiş sabit ortodontik apaneylerin kırılması ortodontik tedavide yaygın olarak karşılaşılabilen bir komplikasyondur (18). Simante edilmiş apaneyler ve braket kopmalarının birçok sebebi olabilmektedir. Bu komplikasyonlar hekimin iyatrojenik hatalarından ya da hasta kaynaklı faktörden meydana gelebilmektedir. Hekim kaynaklı olan nedenlerden bazıları; yetersiz izolasyon, yanlış adeziv teknikler, eksik ışınlama süresi, tedavi sırasında uygulanan aşırı mekanik kuvvetler olarak sayılabilmektedir. Hasta kaynaklı, sabit ortodontik apaney ya da braket kopmalarının sebepleri; beslenmeye dikkat etmeme, sert ve yapışkan bir diyet uygulama, yanlış fırçalama tekniği ya da bruksizm olabilmektedir (19). Bu komplikasyonlar tedavi süresini uzattığı gibi hastanın kooperasyonunun düşmesine de neden olmaktadır. Haegeretal tarafından yapılan araştırmaya göre braket kopmalarının ortodontik tedaviyi ortalama 2,8 ay uzattığı ortaya konulmuştur (20). Singh ve ark. çalışmasına göre braket kopmalarının en sık sebebi %44,4 oranla hastaların sert gıdalar tüketmesi olarak bulunmuştur (21). Bu sonuçlara dayanarak

ortodontistler tedaviler süresince hastalarını yeme-içme ve diş fırçalama konusunda bilgilendirmeli, hastalarının motivasyonunun tedavi boyunca devam etmesi için teşvik etmelidir (20).

Bu çalışmada; belirli zaman aralıklarında video/multimedya görüntüleri(tedavi sonunu simüle eden fotoğraflar) veya metin mesajı şeklinde gönderilen hatırlatıcıların ortodontik hastaların kooperasyonuna etkisini Sınıf II intermaksiller elastik kullanımı, oral hijyen ve braket koparma insidansı açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi, ayrıca aktif hatırlatıcıların hasta kooperasyonuna, motivasyonuna ve tedavi başarısına hangi düzeyde katkıda bulunduğunun araştırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Ortodontik Tedavide Hasta Kooperasyonu ve Önemi

Kooperasyon; kelime anlamı olarak iş birliği yapmak olup ana tema hasta olunca bilinç düzeyinde anormallik görülmeyen bir bireyin tedaviye gereken uyumu gösterebilme hali olarak ifade edilebilmektedir. Koopere bireyler; ağız hijyenine uygun öneriler doğrultusunda dikkat eden, tedaviye uygun diyet ürünlerini tüketen, tedavi için gereken apareyleri deforme etmeden ve kırmadan hekiminin önerilerine uyarak düzenli kullanan ve randevularını aksatmayan kişiler olarak tanımlanmaktadır (22). Jarabak tarafından ortaya atılan ve çoğunluk tarafından kabul edilen tespite göre: "Hastada kooperasyon eksikliği iyi şekilde planlanmış tedaviyi ve doğru kullanılmış tedavi mekaniklerini bile yetersiz kılabilir" (23).

Son yıllarda ortodontik tedavi, ergen/genç yetişkin hastalar arasında giderek daha yaygın hale gelmektedir (24). Kooperasyon, ortodontide en sık tedavi edilen hasta grubunu oluşturan ergen bireyler için oldukça önemlidir. Ergen bireylerin hobileri, ders dışı aktiviteleri, yoğun sosyal programları, tedaviye uyumu zorlaştırabilecek çeşitli ailesel ve çevresel stresleri bulunmaktadır. Ergen bireylerde tedavi seanslarına devam etmeme oranlarının daha yüksek olduğu gösterilmiştir (25). Ergenlik dönemindeki bireylerin diş eti iltihabı prevalansının önemli ölçüde yüksek olduğuna ve diş eti hastalıklarının gelişmesinde daha büyük risk altında olduklarına dikkat çekilmektedir (26). Diş eti iltihabının başlangıcı, biyofilmden herhangi bir bozulma olmaksızın günler veya haftalar boyunca diş plağı biriktiğinde meydana gelmektedir (27). Bu da plak birikiminin yan etkilerini önlemek için sabit apareyleri olan hastaların güçlü bir ağız hijyeni rejimi izlemesi gerektiği gerçeğini pekiştirmektedir. Svabic ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre, ergenlik çağlarında sabit ortodontik tedavi gören kişilerde anaerob ve patojenik bakteri miktarının, periodontal indeks değerlerinin yükseldiği bildirilmiştir (28). Bu yüzden periodontal hasar riski açısından tedavi süresince iyi bir ağız hijyeni eğitiminin, motivasyonun ve hastaların periodik olarak kontrolünün öneminin üzerinde durulmuştur. Ergenlik dönemindeki bireyler ile yetişkin bireyler karşılaştırıldığında yetişkinlerin daha iyi bir ağız hijyenine sahip olduğu ve sabit ortodontik tedavi boyunca daha motive oldukları görülmüştür (29). Yetişkinlerin

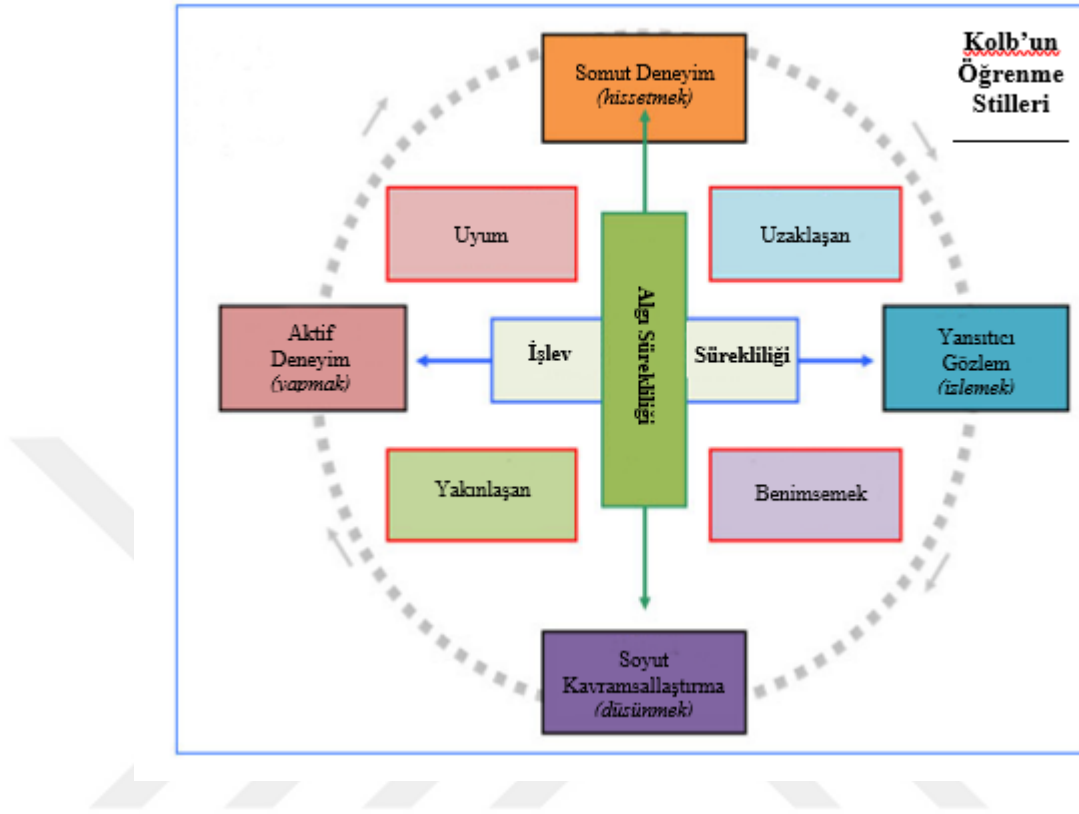
ergenlere oranla daha iyi bir ağız hijyenine sahip olmaları şunlara bağlanmıştır; yetişkinlerin ortodontik tedaviye dış etkenlerden etkilenmeden kendi kararları doğrultusunda başlamaları, ergenlerin aksine tedavinin maliyetlerinden tamamen kendilerinin sorumlu olmaları, yetişkinlerde klinik kron boylarının ergenlerdekinden daha uzun olması sonucu plak kontrolünün kolaylaşması, ergenlerin içinden geçtiği hormonal seviyelerdeki değişikliklerle ilişkili olan ve bazı durumlarda periodontal inflamasyona potansiyel olarak katkıda bulunan pubertal büyüme dönemini yetişkinlerin atlattığı olmalarıdır (30–32).

Maloklüzyonların tedavisinde kullanılan sabit apareylerin varlığında yeterli ağız hijyenini sağlamak ortodonti hastaları için zorlayıcı olmaktadır (24,33). Diş hekimlerinin karşılaştığı en büyük zorluklardan biri hastalarda plak, diş çürüğü ve diş eti iltihabının kontrolüdür (27). Dental plak, diş çürüklerine ve periodontal hastalıklara yol açan ana nedensel faktör olarak kabul edilen organize bir biyofilm formudur (34). Bakteri plağı diş eti dokularının etrafında ve diş eti kenarının altında biriktiğinde, inflamatuvar bir yanıt başlamaktadır. Bu yanıt diş eti dokusunun tahrip olmasına yol açar ve tedavi edilmezse periodontitis gibi daha büyük hastalıklara yol açabilmektedir (35).

Bireylerin ağız hijyenlerini kontrol etmelerine yardımcı olabilmek için motivasyonel tekniklerin kullanılmasının faydalı olduğu ve diş hekimliğinde kullanılabileceği gösterilmiştir (36). Manuel diş fırçaları, elektrikli diş fırçaları, diş ipi, ara yüz fırçaları gibi mekanik yöntemlerin kullanılması doğru uygulandığında etkili olabilir, ancak hastanın iyi bir ağız hijyenini düzenli olarak sağlaması için teşvik ve motive etmek diş hekiminin görevidir (37). Ortodontik tedavi gören hastalar, bant, tel ve ligatür teli içeren ortodontik apareyler nedeniyle periodontal problemlere karşı daha savunmasızdır (33). Bu apareylerin bileşenlerinin etrafındaki tutucu alanların varlığı, plak tutulmasında bir artışa yol açma eğilimindedir (26,35). Bu nedenle hastaların ağız sağlığına gereken özeni gösterecek bilgi ve becerilere sahip olmalarını sağlamak için etkili motivasyon teknikleri kullanmak, ortodontik tedavilerinin başarısı için çok önemlidir (26,35,37). Zotti ve ark.larının yaptığı çalışmada sabit apareyler yerleştirildikten sonra ağız hijyeninde hızlı bir düşüş olduğu, bazı hasta gruplarının 5. ayda iyileşme gösterdiği ve bazı grupların ortodontik tedaviden sonra ağız hijyeninin en düşük noktada olduğu gösterilmiştir (38).

Hastayı eğitmek, doğru davranışı sözlü olarak takdir etmek, iyi bir ilişki kurmak, imzalanmış onam sözleşmeleri kullanmak ve doğrudan ödüllendirme sistemi kullanmak gibi uyumu artırmak için geliştirilmiş birçok teknik kullanılmaktadır (39). Mehra ve ark.larının 1998'de yaptığı bir çalışmada hasta uyumunu iyileştirmek için en yaygın yöntemlerin hastayı sözlü olarak övmek, yetersiz uyumun sonuçları hakkında eğitmek, tedavi hedeflerini hastayla tartışmak, hastayı lastiklerin doğru kullanımı konusunda eğitmek olduğunu bildirilmiştir (40). Bu çalışmaya dayanarak hasta ile uyumlu bir iletişim kurmak, kooperasyonunun sağlanmasında önemli bir yer tutmaktadır. Hastaları eğitmek ve tedavileri üzerinde daha fazla özerklik vermek kaygıyı azaltıp aynı zamanda uyumlu davranışı artırabilir. Böylece hasta, doktor-hasta birlikteliğinin olduğu bir ekip çalışmasında olduğunu düşünerek tedavide daha aktif bir rolü olduğunu hissetmektedir (41). İdeal bir ortodontik tedavinin sonucu optimum düzeyde hasta-hekim arasındaki uyuma bağlıdır (42). Eski çağlarda şifacı kelimesinin karşılığı olarak kullanılmakta olan doktor kelimesi öğretene kişiyi ifade etmektedir. Gerçek kökeni Latince Docere'den kelimesine dayanıp, öğretmek anlamına gelmektedir. Ortodontist, hasta ilişkisini şifacı-hasta ilişkisinden ziyade öğretmen-öğrenci ilişkisi perspektifinden inceleyen ilk kişidir (43).

Hasta işbirliğinde mevcut araştırmaların umut verici alanlarından biri de, özellikle deneyimsel öğrenme teorisi ve hasta öğrenme stillerinin uygulanması olan eğitim psikolojisi alanıdır. Kolb ve ark.larının makalesine göre Şekil 2.1'de gösterildiği gibi deneyimsel öğrenme teorisinin uygulanması ile diyabetik hasta eğitimi, sigara bırakma programları, kurumsal personel eğitimi ve ergen öğrenciler için sınıf yönetimi dahil olmak üzere eğitimin çeşitli alanlarında önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (44). Ortodontist tarafından, bir dizi tedavi talimatı dikte etmek yerine ergenlik çağındaki hastaya tedavi başarısı için nasıl işbirliği yapılacağının öğretilmesi ve deneyimsel öğrenme teorisinin ortodonti alanına uygulanması ile yukarıda bahsedilen alanlarda elde edilen başarılarla benzer sonuçlara ulaşılabilmektedir (45).



Şekil 2.1. Kolb Öğrenme Stilinin Şematik Görünütüsü

Hasta işbirliğini sağlamak çoğu zaman zor ve karmaşık bir uğraştır. Bir ödül programı yoluyla davranış değişikliği elde edilerek, bireylerin hekim önerilerine uyum sağlaması ve hekimle işbirliği yapması sağlanabilir. Literatürde, hastaları motive etmek ve hasta uyumunu artırmak için ödül programına dayalı önerilere yer verilmiştir. Oklahoma Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmada, ödüllerin motive edici bir araç olarak kullanılmasına ilişkin aşağıdaki sonuçlar ortaya konulmuştur (46).

- Ödül/Mükafat programı, ağız hijyeni skorlarının iyileşmesini sağladığı gibi, ortalamanın altındaki katılımcılarda hasta uyum puanlarında iyileşme ile sonuçlanmıştır.
- Ortalamanın üzerinde uyum sağlayan katılımcılar, çalışma boyunca ortalamanın üzerinde kalmışlardır. Ortalamanın altında olanlar ödül karşılığında iyileşme göstermişler ancak ortalamanın üzerinde uyum gösteren katılımcıların ulaştığı uyum seviyelerine hiçbir zaman ulaşamamışlardır.

2.2. Kooperasyonu Etkileyen Faktörler

Hastanın kooperasyon derecesi, sadece hastanın kişilik özelliklerinden değil; yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik durum, ailenin tutumu ve hekim-hasta arasındaki ilişki olmak üzere pek çok faktörden etkilenmektedir (47). Kooperasyon derecesini etkileyen faktörleri; psikososyal faktörler ve demografik faktörler olarak iki temel başlık altında incelemek mümkündür. Sosyoekonomik durum, yaş ve cinsiyet gibi kavramlar demografik faktörleri (48,49); hasta ve ailenin tedavi ile ilgili tutumu, hasta-aile ilişkileri (50,51), hastanın temel kişilik özellikleri ve hastanın maloklüzyonunu algılama biçimi (29) ise psikososyal faktörleri oluşturmaktadır.

2.2.1. Yaş, Cinsiyet, Sosyo-Ekonomik Durum

Ortodontik tedavi hastalarının önemli bir bölümünü genç-ergen hasta grubu oluşturmaktadır ve ergenlerin kooperasyon derecesinin yetişkin hastalara göre daha az olduğu önceki çalışmalarda gösterilmiştir (29). Bu hasta grubu tedaviye daha çok ailenin isteği üzerine başlamakta olup tedavinin masraflarıyla ilgili finansal kaygıları olmadığından kooperasyon düzeyleri yetişkin bireylere göre daha azdır (29).

Allan ve Hodgson hastanın yaşının tedavi kooperasyonunu değerlendirmede en önemli tahmin kriteri arasında olduğunu belirtmişlerdir (52). Cucalon ve Lyons'un çalışmalarında küçük yaşlardaki hastaların tedaviye daha fazla uyum gösterdiği gözlemlenirken, diğer çalışmalarda yaşın kooperasyon ile ilişkili olmadığı sonucuna varılmıştır (5,53,54). Yaş faktörü bireyin tedavi sırasındaki uyarılara direnmesine neden olabileceği gibi, bireyin sorumluluk hissetmesine de yol açabilmektedir (55). Bu farklı görüşlere göre yaş, kooperasyonu doğrudan etkilemese de psikolojik gelişim ile bir araya geldiğinde etkileyebilmektedir (56). Buna rağmen yapılan son çalışmalarda yaşın kooperasyon ile ilgili iyi bir tahmin kriteri olmadığı öngörülmektedir (5,39,56).

Bazı çalışmalara göre ortodontik tedavideki uyum derecesi kadınlarda erkeklere oranla daha yüksektir (57). Cinsiyet, eskiden kooperasyon ile doğrudan bağlantılı bir faktör olarak gösterilirken, kadın hastaların yüz estetiği konusunda erkeklere göre daha duyarlı oldukları ve tedavi için uyulması gereken kurallara daha bağlı oldukları, tedaviye

daha çok uyum gösterdikleri saptanmıştır (5,53,58). Ancak diğer bir çalışmada bunun tam aksi savunularak kadınların dış görünüşleri ile ilgili duydukları kaygının erkeklere oranla daha fazla olması, tedavi için uygun görülen apareylerin kullanılmasında olumsuz etkilere sebep olup kooperasyonunun azalmasına neden olabileceği de bildirilmiştir (49). Yapılan başka çalışmalarda ortodontik tedavide kooperasyon ile cinsiyet arasında bir korelasyon bulunamamıştır (29,55,59).

Sosyo-ekonomik düzeyin yapılan araştırmalara göre ortodontik tedavide kooperasyon üzerinde etkili olabileceği üzerinde durulmuş ve sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan hastaların sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan hastalara kıyasla daha koopere olduğu gözlemlenmiştir (53). Yapılan son çalışmalara göre ise sosyo-ekonomik düzeyin hasta kooperasyonu üzerinde etkili bir kriter olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (60); ancak hastanın kültürel altyapısı ve sosyo-kültürel düzeyinin bilinmesi, kooperasyon düzeyinin tahmin edilebilirliği açısından göz önünde bulundurulmalıdır (39,54,60).

Tüm sonuçlardaki tutarsızlıklara bakıldığında ayrıca toplumlardaki ekonomik ve sosyal gelişim dinamikleri göz önünde bulundurulduğunda demografik faktörler kooperasyon tahmininde güvenilir tahmin araçları olarak ele almak mümkün değildir. Yine de hastanın kültürel ve sosyo-ekonomik düzeyinin bilinmesi, kooperasyon takibinde etkili bir araç olabileceği unutulmamalıdır (61).

2.2.2. Ailenin Tedavi İle İlgili Tutumu

Ailesinin isteği üzerine ortodontik tedaviye başlayan çocuklar genellikle kooperasyon sorunu yaşamaktadırlar (23). Ailenin ortodontik tedavi üzerindeki rolü çocuğun ortodontik tedavisinin başlangıç safhalarında daha etkili gibi görünmektedir (62).

Aile ilişkileri zayıf olan çocuklarda kooperasyon düzeyinin en alt seviyelerde olduğu belirtilmektedir (29). Birkeland ve ark. yaptığı çalışmaya göre aile motivasyonunun ortodontik tedaviye başlarken en önemli kriter olduğu ve ilk randevuda hasta-hekim görüşmesinde bulunan ailelerin tedaviyi daha çok önemsedikleri saptanmıştır (63).

Yapılan bir çalışmada ailenin tedavi ile ilgili tutumunun çocuğun kooperasyonu düzeyi ile önemli ölçüde korelasyon göstermediği, ailenin tedavi ile alakalı temel motivasyon kaynağının tedavi masraflarından ileri geliyor olabileceği neticesine varılmıştır (57). Albino ve ark.larının yapmış olduğu çalışmada, ailenin tedaviye olan istekliliği çocuğun kooperasyonunu negatif yönde etkilediği, ancak ailenin tedaviye daha az istekli olduğu çocuklarda hasta işbirliğinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuca bakarak, çocuk yada ergen bireylerin karşılaştıkları bu durumun kendi özgür iradeleri ile karar verme isteğiyle ilişkili olduğu kanısına varılmıştır (30).

2.2.3. Hastanın Kişilik Özellikleri

Benliğin oluşmasını bireyin doğumundan itibaren yaşadığı bütün çevresel faktörler, ilişkili olduğu bireyler ve başından geçen olaylar etkilemektedir. Benlik ve kişilik özelliklerinin insan hayatındaki başarılarla ve ruh sağlığına etkisi çok fazladır (64). Ortodontik tedavi sırasında kooperasyon değerlendirilmesinde kişilik özelliklerinin de etkili olabileceği düşünülerek psikolojik testlerin kullanımının güvenilirliği araştırılmış ve birtakım kişilik özelliklerinin kooperasyon üzerinde etkili olabileceği savunulmuştur (39,65) . Belirgin düzeyde kooperasyon gösteren bireyler dışında kooperasyon derecesi tedavi sürecindeki gözlemlere dayanarak belirlenemeyeceğinden, kooperasyonun tahmin edilebilirliği konusunda psikolojik testlerden yararlanılması önerilmiştir (66). Hasta ve ebeveynlerinin kişilik özelliklerinin araştırıldığı çalışmalarda, hastalara Kişilik İnceleme Formu (Personality Research Form) doldurtulmuş ve ebeveynlere Sosyal Arzu Edirlik (Social Desirability Scale) testi yapılmıştır. Psikolojik testlerin hastanın kooperasyon düzeyi ve kişilik özellikleri arasındaki korelasyonu belirlemede kullanılmasına rağmen güvenilir bir parametre olmadığı düşünülmektedir (29). Bu testler genellikle zayıf başarı orana sahip olup, kişilik özellikleri ve kooperasyon arasındaki korelasyonu tahmin etmede yeterince güvenilir bulunamamışlardır (67).

Otuz hasta üzerinde yapılan bir çalışmada kişilik özellikleri ile hasta kooperasyonu arasındaki korelasyon araştırılmıştır (52). Bireylerin kişilik özelliklerini saptamak amacıyla, 300 maddelik “Sıfat Kontrol Listesi” (Adjective Check List) testinden yararlanılmıştır. Çalışmaya göre hastaların kooperasyon dereceleri ile kişilik

özellikleri birlikte düşünüldüğünde meraklı, enerjik, dışa dönük, çalışkan, sağlıklı, kararlı, uyumlu, sorumluluk sahibi, ve atılgan hastaların bu kişilik özelliklerinin tedaviye katkı sağladığı ve olumlu etki gösterdiği; bunun yanında inatçı, fazla zeki, sorumsuz, genelde sinirli, hasta-hekim ilişkisi ilgisiz, egoist, sabırsız, ve kendi isteklerini diğer bireylerin isteklerinin önünde tutan hastaların ise bu kişilik özelliklerinin tedaviyi olumsuz etkilediği sonucuna varılmıştır (48).

2.2.4. Hasta-Hekim İlişkisi

Hasta- hekim ilişkisi diş hekimliği uygulamalarında, tedavinin başarılı ilerlemesi ve sonuçlandırılması açısından çok önemli bir yere sahiptir (50). Benzer bir bakış açısında olan Barsch ve arkadaşları da, hasta-hekim ilişkisinin hastanın kooperasyon düzeyini belirleyecek olan en önemli faktör olduğunu ifade etmektedirler (68).

Yeterli kooperasyon göstermeyen hastalar tedavinin başlangıç aşamalarında iyi bir şekilde motive edilmelidirler. Laskin tarafından ortodontik tedavi sürecinde hastanın psikolojisinin değiştiği ve kuvvetli bir iletişim ile hastanın psikolojik alt yapısının temelinde yatan stres, korku ve kaygı gibi faktörlerin minimuma indirilebileceği açıklanmıştır (69). Hasta ve hekim arasındaki kötü iletişimin ise hastanın tedaviye olan ilgisini azaltacağı, psikolojisini bozacağı ve tedavinin başarısız sonuçlanmasına neden olacağı belirtilmiştir (69). Günümüzde, iyi bir hasta-hekim ilişkisi kurulup devam ettirilebilmesi adına zaman harcanması gerekmektedir. Bu hedefe ulaşmada tedaviyi sürdüren hekimin empati yeteneği, tedavi ile alakalı açıklama yapmaya zaman ayırması ve hastayı dinleme gibi davranışları temel rol oynar. Sinha ve ark.'nın çalışmasında güvenilirlik, yetenek, sabır, arkadaşça yaklaşım ve hastaya her konuda açıkça bilgi verilmesi; hastaların hekimlerine karşı olumlu bir bakış açısı geliştirmesine sebep olduğu bulunmuştur (70). Hastalarla iyi bir iletişimin kurulması için harcanacak olan zaman, bu iletişimin sağlanamadığı takdirde meydana gelebilecek olan farklı zorlukların aşılması için harcanacak enerji ve zaman ile kıyaslandığında çok daha az olacaktır. Sonuçta başarılı bir iletişim sağlandığında hasta daha doğru bilgiler edinmiş olacak ve bu da hastanın tedaviye verdiği önemi ve dikkati arttıracaktır. Bu noktada ortodontistler de iletişim hakkında eğitim almalı, kooperasyon sağlamak için hastaya pozitif eleştirilerde bulunmalı ve tedavi ile ilgili kendisi de motive olmalıdır (71,72).

Ortodontistlerin hastaya tedavi süresince tavsiye ettiği ve uyulmadığında tedavi başarısını olumsuz etkileyecek olan önerilerden bazıları şunlardır;

1. Tedavi sırasında ağız hijyenine daha fazla özen gösterilmeli, dişler daha sık ve uzun süre fırçalanmalı,
2. Bazı gıdalar ve içecekler tüketilmemeli,
3. Sert gıdalar daha dikkatli çiğnenmeli,
4. Tedavi süresince lastikler ve verilebilecek apareyler önerilere uygun şekillerde ve sürelerde kullanılmalı,
5. Braket denilen metal ya da porselen yapıda bulunan diş üzerine yapıştırılan parçaları koparmamak/kırmamak için dikkat edilmeli,
6. Randevular aksatılmamalıdır.

Samson'nun da kooperasyon hakkındaki fikirlerini anlattığı makalede, kooperasyonu etkileyen en önemli kriterin hasta-hekim ilişkisi olduğu öne sürölmektedir (73). Hekimi ile iyi bir iletişim kuran ve hekimini seven hastaların kooperasyonlarının daha iyi olduğu, buna dayanarak Ricketts'in de açıkladığı üzere hekimlerin yaptığı en önemli şeyin, hastayı motive etmek olduğunu ve bu motivasyonun tedavi süresince devam etmesi gereken kooperasyon üzerindeki en önemli bir faktör olduğu vurgulanmıştır (74).

2.2.5. Maloklüzyonun Hasta Üzerindeki Psikososyal Etkisi ve Hastanın Tedavi İsteği

Güzellik bütöncöl bir anlam taşımakta olup ve tek tek parçalardan ziyade, güzelliğın bir bütün algılanmasıyla ilgilidir (75). Antropologlar seneler boyunca güzellik algısı ile alakalı temelinde kültürel farklılıklara dayanan sonsuz sayıda değışken belirlemişlerdir. Farklı kültürlerde değışen güzellik algısına göre bir toplumda sorun olarak algılanan yüz yapısı, başka bir toplum için estetik kaygı yaratmayabilmektedir. Örneğın Uzakdoğu'da dışbükey bir profil güzelliğı tanımlanırken, bu profil özelliğı batı ölkelerinde tedavi edilmesi gereken bir problem olarak karşımıza çıkabilmektedir (73). Kültürel normlar bu güzellik algısının oluşmasında her ne kadar etkili olsa da kişinin kendi görünüşünü nasıl algıladığı ve yakın sosyal çevresi tarafından nasıl değeriendirildiğı maloklüzyon algısını değıştirebilmektedir (76).

Dentofasiyal estetiğin bozulmasıyla yanı sıra maloklüzyonun en önemli etkilerinden biri de, bireyler üzerinde oluşturduğu psikososyal etkilerdir. Bu etki hastanın genel yaşam kalitesi ile doğrudan ilgili olabilmektedir (77). Yüz estetiği, insanların hem kendileri hem de başkalarıyla ilgili olan algılarında önemli bir kriterdir (78). Sosyal ortamlarda iletişim-etkileşim sırasında dikkatler yüze, dişlere ve gözlere çekilmektedir (79).

Ortodontistler, maloklüzyonun hastada yarattığı psikososyal etkinin tedavi sırasındaki en güçlü motivasyon kaynaklarından biri olduğunu ifade etmektedirler (80). Ergenlik dönemindeki bireyler için ideal dento-fasiyal estetik sadece estetik anlamda daha güzel olma beklentisinden ziyade toplumda arkadaşları, öğretmenleri, aile bireyleri ve diğer insanlar tarafından sosyal açıdan daha fazla kabullenilmeyi istemek anlamını da taşımaktadır (81). Zhang ve ark.larının çalışmasında bireylerin dişlerindeki çapraşıklıklardan dolayı gülme sırasında kendilerini rahat hissetmedikleri, dişlerini gizleyerek gülmeye çalıştıkları ve büyük bir kısmının tedaviden esas beklentilerinin ‘psikolojik olarak kendilerini daha mutlu hissetmek’ olduğu aktarılmıştır (82).

Bir kişinin tolere edilebilir olarak gördüğü bir maloklüzyon, başka bir kişi tarafından kabul edilemez olabilmektedir. Bazı hastalar normalden fazla olan orta düzeydeki sapmaları kabul edebilirken, bazıları da bu sapma miktarını hiç fark etmemektedirler. Bazı bireyler maloklüzyonlarını profesyoneller ile aynı algıarken, bazıları da normalden fazla olan orta düzeydeki sapmaları kesinlikle tolere edilemez bulmakta ve durumla ilgili memnuniyetsizliklerini ifade etmektedirler (83). Kişisel ve sosyal değişkenlerin bireysel cevabı oluşturmadaki etkileri henüz anlaşılamamıştır. Buradan çıkarılabilecek tek net sonuç, çapraşıklık miktarının algılanan derecesinin, gerçek derecesinden çok daha kritik önem arz ettiğidir (84).

Ortodontik tedavi planlaması açısından gerçek tedavi ihtiyacı her zaman belirleyici faktör olarak kabul edilmemektedir. Hastanın psikolojik durumu ele alındığında kendi maloklüzyonunu algılama biçimine göre ortodontik tedavi isteği bazen zorunluluk haline gelebilmektedir (85). Ortodontistler tarafından tedavi öncesinde hastanın maloklüzyonunu nasıl algıladığının, tedaviden beklentisinin ve tedavi ile ilgili neler hissettiğinin anlaşılması gerekmektedir (86).

2.3. Ortodontik Tedavi Sırasında Hasta Kooperasyonunun Ölçülmesinde Kullanılan Ölçekler

İnsan davranışlarının ve psikolojisinin karmaşık doğası gereği anket çalışmaları gibi öznel ölçüm metotları kullanılarak hasta kooperasyonunun tahmin edilebilirliği oldukça zordur (39). Hasta kooperasyon düzeyinin tahmin edilebilmesi için tedavi süresince kooperasyonu etkileyen faktörler incelenmiş; ancak bu faktörlerin kooperasyon tahmin edilebilirliğinde güvenirliliğine dair fazla bulgu elde edilememiştir (87).

Ortodontik Hasta Kooperasyon Ölçeği (Orthodontic Patient Cooperation Scale-OHKÖ) gibi indeksler, hekimin hastayla ilgili fikirlerini klinik pratiğindeki ölçümlerle birleştirilerek kooperasyon derecesini belirleme amacı ile yapılan araştırmalarda kullanılmaktadır (88,89).

Ortodontik tedavi sırasında hasta kooperasyonunun değerlendirilmesinde kullanılan bazı ölçekler şunlardır; Ortodontik Hasta Kooperasyon Ölçeği (Orthodontic Patient Cooperation Scale- OHKÖ), Ortodontik Davranış Anketi (Orthodontic Attitude Survey-ODA), Ortodontik Kontrol Odağı Ölçeği (Orthodontics Locus Of Control Scale-OKOÖ), Klinik Kooperasyonun İncelenmesi (Clinical Compliance Evaluation-KKİ).

2.3.1. Ortodontik Hasta Kooperasyon Ölçeği (Orthodontic Patient Cooperation Scale- OHKÖ)

Birçok araştırmada kooperasyonun tahmin edilebilirliği açısından Ortodontik Hasta Kooperasyon Ölçeği'nden yararlanılmıştır (90). Slakter ve ark. da Ortodontik Hasta Kooperasyonu Ölçeği'(OHKÖ) ni kooperasyonun tahmin edilmesi amacı ile kullanmışlardır (87). OHKÖ'de 10 farklı hasta davranışı maddeler halinde tanımlanmış ve kaydedilmiştir. Her madde için zayıf işbirliğinden yüksek işbirliğine doğru artan 4 skor oluşturulmuş ve bu skora 10-40 arasındaki puanlama sisteminde değerlendirilmiştir. Puanlama sisteminden elde edilen değere göre hastanın kooperasyon düzeyi belirlenmiştir. Bu yöntemle genç erişkin 45 hastanın ikinci ve altıncı aylık kontrollerinde başvurulmuş ve yapılan inceleme sonucuna göre her iki kontrolde de benzer kooperasyon skoruna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara göre OHKÖ'nin hasta kooperasyon takibinde kullanılabileceği ve yeterli iç tutarlılığa sahip olduğu kanısına

varılmıştır. OHKÖ'nin, kooperasyon tahmin araştırmalarında kullanımının uygun olduğu saptanmıştır (5,87,91,92).

Güray ve arkadaşları 1994 yılında ortodonti hastalarında kooperasyon değerlendirilmesi ile ilgili ilk çalışmayı yürütmüşlerdir. Bu araştırma için Türk Ortodonti Derneği'nin üyesi olan 204 ortodontistten, en az altı aydır aktif sabit ortodontik tedavi gören hastalarından rastgele 10 hasta seçerek OHKÖ'yi uygulamaları istenmiştir. Altı yüz doksan hastanın katıldığı bu araştırmada hastanın ve ailenin eğitim düzeyinin kooperasyon düzeyi üzerinde etkili olmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca maloklüzyon tipinin ve şiddetinin, kooperasyon üzerinde fazla etkili olmadığı, daha çok tedavi süresini değiştirdiği sonucuna ulaşmışlardır (93).

Albino ve arkadaşları kooperasyon düzeyinin belirlenmesi amacıyla 39 ergen bireyde 8.ay, 10.ay ve tedavi sonunda OHKÖ'yü kullanarak kooperasyon üzerinde etkili olan faktörleri incelemişlerdir. Bu araştırma verilerine göre tedavinin başlangıç aşamalarında kooperasyonu en fazla etkileyen faktör ailenin tutumu ve işbirliği olurken, tedavinin ilerleyen aşamalarında ve tedavi sonunda kooperasyonu en fazla etkileyen faktörün bireylerin kendi psikososyal durumunun olduğu bulunmuştur (94).

Nanda ve arkadaşlarının 1992 yılında, 100 ortodontik hasta üzerinde yaptığı bir araştırmada hasta, aile ve ortodontiste anketler yöneltilerek tedavi kooperasyonunu tahmin edilebilirliğini değerlendirmişlerdir. Hastalara demografik faktörleri inceleyen anketlerin yanında kişilik özelliklerini de test eden “Jackson'ın Kişilik Araştırma Formu”, ebeveynlere ise “Marlowe ve Crowne'un Sosyal Arzu Edilebilirlik Ölçeği” gibi psikososyal anketler uygulanmıştır. Bu araştırmadan toplanan verilere göre, ortodontik tedavide işbirliğinin psikolojik testlerle tahmin edilebilir olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik durum, ebeveyn ve hasta ilişkisinin kooperasyon üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı gözlenmiştir. Nanda ve ark.'na göre hasta-hekim ilişkisi ortodontik tedavi kooperasyonunun tahmin edilebilirliğinde tek önemli faktördür (39).

2.3.2. Ortodontik Davranış Anketi (Orthodontic Attitude Survey-ODA)

Bireyler dişsel anomalilerin sebep olduğu estetik yansımaları farklı biçimlerde algıladıklarından dolayı tedaviye olan ihtiyaç ve isteklilik konusunda da farklı

görüşlerde olabilmektedirler. Bu değişebilen algıya neden olan faktörlerin incelenmesiyle ilgili çok az veri olduğundan bu konuyla alakalı güvenilir ve geçerli metotlar bulma çabaları sürmektedir (95).

Albino ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada Ortodontik Davranış Anketi (Orthodontic Attitude Survey –ODA), maloklüzyon ile ilişkili psikososyal faktörlerin araştırılmasında kullanılmıştır. Fox ve ark.ları tarafından 1982 yılında yapılan yayında ODA’nın bu konuda güvenilir ve geçerli bir yöntem olup olmadığı test edilmiştir (89). ODA çeşitli sorular ile maloklüzyon ve bu maloklüzyonun düzeltilmesiyle alakalı geniş perspektifli bir ölçüm sunmaktadır. Aileler ve hastalar için farklı anket formları hazırlanmıştır (89,96). Hastanın maloklüzyonu ve tedavi ile ilgili tutumu, davranışları ve tedaviye olan istekliliğini belirlemek için geçerli, güvenilir ve tekrarlanabilir bir metot oluşturmak amacı ile geliştirilen ODA hem Linn’in hem de Lewit ve Virolainen’in görüşlerinden faydalanılarak oluşturulmuş bir ölçektir. Bu davranış inceleme tekniği tedaviye yönelik davranış ve tutumları aktaran 26 maddenin bulunduğu bir anket formundan oluşmaktadır. Bu ankette tedavi isteği, ortodontik tedavide yapııştırılan braketlere gösterilen önem, bireyin kendi maloklüzyonu algılama biçimi ve genel olarak oklüzyonun önemi konularını içeren beş alt başlıktan oluşmaktadır. Özellikle hastanın maloklüzyonu ile ilgili kaygı ve tedavi isteği bölümlerinin, direkt olarak tedavi ihtiyacını yansıttığı yapılan araştırmalar sonucunda ortaya konmuştur. Öteki alt başlıklar ise ayırt edici olarak tanımlanmıştır. Bu indeksin ortodontik tedavi sürecinin ilerleyişi ve kooperasyonun tahmin edilebilirliği ve tedavinin psikososyal etkilerinin değerlendirilmesinde faydalı olabileceği belirtilmiştir (89) .

2.3.3. Ortodontik Kontrol Odağı Ölçeği (Orthodontic Locus Of Control Scale- OKOÖ)

Kontrol odağı terimi, insan davranışlarının bilişsel sebeplerinin araştırılmasından köken alan bir terimdir (97). Kontrol odağı ile ilgili psikolojik teorilerden bazıları, insan hayatının akışını tanımlayan olayların nasıl incelediğini ve algıladığını açıklamaktadır. Bu psikolojik algının teorideki adı “locus of control” ya da “kontrol odağı” dır. Kişinin “kontrol odağı” olayların kendi davranışları ile mi, başkalarının etkisiyle mi ya da şans eseri mi geliştiğine dair olan inanışdır. İçsel kontrol odağıyla yönelim gösteren kişiler

kendi hayatlarının kontrolüne sahip olduklarına inanmaktadırlar. Dışsal kontrol odağı ile yönelim gösteren bireyler ise, ya diğer bireyler ya da şans faktörü tarafından kontrol edildiklerine inanmaya eğilimlidirler (98).

Rotter Julian “kontrol odağı” kavramını açıklarken kişinin var olan davranışının belli bir pekiştirici varlığında tekrar ortaya çıkma ihtimalinin kuvvetlendiğini savunmaktadır (99). Kişi kendi davranışının pozitif veya negatif pekiştiriciler sonucunda oluştuğunu fark ettiğinde, kişide aynı pekiştiricinin ilerleyen zamanlarda bu davranışı tekrar ettireceğine ilişkin beklenti oluşmaktadır. Bireyin gelişim süresince her alanda yaşadığı bu pekiştirici algısı ile tecrübelerinin toplamı sonucunda genelleşmiş bir pekiştirici beklentisi oluşmaktadır. Oluşan beklenti sonucunda kişi, pekiştiricilerin kendi ya da kendi dışındaki kontroller ile ilişkisi (başka kişiler, kader, şans) olduğu konusunda genel bir beklenti durumunda olmaktadır (100).

Genel sağlık alanlarında da kullanılan kontrol odağı kavramı, bu alanlarda davranışları değerlendirip ölçmede başarılı olsa da maloklüzyona karşı ortaya çıkan psikososyal cevabın tahmin edilmesinde yetersiz kalmıştır. 1985’te ortodontik tedaviye ilişkin hasta ve ebeveynlerin sorumluluk almayla ilgili görüşlerini ölçebilmeye ilişkin Ortodontik Kontrol Odağı Ölçeği (OKOÖ) ismiyle özel ölçek oluşturulmuştur (98). Bu ölçekte de ortodontik tedavi yaptıracak hasta, içsel veya dışsal kontrol odağı ile yönelim gösteren bir kişiliğe sahip olduğu şeklinde gruplandırılarak basitleştirilmiş bir kişilik sınıflandırması yapılmıştır (98).

Kontrol odağı kavramının hasta kooperasyonu ile bağlantılı olabileceği göz önüne alınmış ve OKOÖ bazı çalışmalarda kullanılmıştır (99). OKOÖ’nün tutarlılık gösterme derecesi yüksek olmasa bile kooperasyonun tahmin edilebilirliği ile ilgili çalışmalarda ön değerlendirme amaçlı yararlanılmıştır. Sonuçlar kesin olmamakla birlikte içsel kontrol odağı ile yönelim gösterme eğiliminde olan kişilerin kooperasyonun daha fazla olduğu belirtilmiştir (49,56,101). El-Mangoury ve arkadaşları tarafından içsel kontrol odağı ile yönelim gösteren bireylerin çevrelerine karşı daha kontrollü davrandıkları, böyle bireylerin davranışları ve tedavi sonucu arasındaki ilişkinin daha rahat tahmin edildiği açıklanmıştır (101). Dışsal kontrol odağıyla yönelim gösteren bireyler kendilerini yetersiz görüp, olaylar üzerinde çok fazla hakimiyet kuramadıklarını düşündükleri için tedavi sonuçlarını daha çok şans, kader,

ortodontistler veya ebeveynler gibi kendilerinden daha fazla etkili olduklarını düşündükleri değişkenler ile ilişkilendirmektedir (101).

2.3.4. Klinik Kooperasyonun İncelenmesi (Clinical Compliance Evaluation- KKİ)

Klinik Kooperasyon İncelemesi (KKİ), hasta kooperasyonu ile alakalı ölçülmesi gereken bazı kriterleri objektif olarak ölçmek, yani klinikte ölçülen parametrelerle ilgili daha tarafsız veri sağlayabilmek adına geliştirilmiş bir formdur (5). Bu formlar her biri %25 lik puan dilimine karşılık gelen randevu takibi, ağız hijyeni, aparey bakımı ve aparey kullanımı kriterleri baz alınarak oluşturulmuştur. Bu 4 kriterin toplamı kooperasyon değerine karşılık gelmektedir (29).

2.4. Sosyal Medya ve Mobil Aktif Hatırlatıcıların Ortodontik Tedavi Üzerine Etkisi

Sosyal medya, katılımcılar arasında içerik alışverişine izin veren internete dayalı uygulama grupları olarak tanımlanabilmektedir. Bireylerin bakış açılarını, görüşlerini ve deneyimlerini hızlı, sorunsuz bir şekilde paylaşmak için kullanabileceği yöntemler ve teknikler olarak da açıklanabilmektedir (102). Son yıllarda ve özellikle son on yılda sosyal medya, bireysel olarak ve topluluklar üzerinde çok fazla popüler hale gelmiştir (103). Sosyal medya platformları, kullanıcıların bazı yayınları yayımlayabileceği veya değiştirebileceği ve bunları dünyadaki diğer kişilerle paylaşabileceği etkileşimler yaşanan platformlardır (104). Sosyal ağlar; toplumların, farklı yaş ve kültürlerdeki insanların birbirlerini tanımasına katkıda bulunmaktadır. Sosyal ağlar, kişilere dünyanın herhangi bir yerinden diyalog ve tartışmaya katılma imkanı sağlamaktadır. İnternet ve sosyal ağlar, bir ürünü pazarlamak ya da belirlenen bilgileri yaymak için erişilebilir, kolay ve en önemlisi de geleneksel reklamcılığa göre daha düşük maliyetli bir yol sağlamaktadır. Dünya çapında internete erişebilen insan sayısının artması ve sosyal medyanın artan kullanımı ile bu modalite muhtemelen gelecekte daha da önemli hale

gelecektir. Teknoloji çağında gelişen ve dijitalleşen nesil, ihtiyaçlarının hızlı bir şekilde karşılanmasını beklemektedir. Bu dijitalleşmenin, insan davranışında yeni alışkanlıkların ortaya çıkmasına ve eylemlerinde değişimlere yol açması beklenmektedir. Bu nedenle, nesiller arası iletişim kurabilmek amacıyla teknolojiyi herkesin etkin bir şekilde kullanabiliyor olması önemlidir (105).

İnternet, doktor-hasta etkileşimlerini kolaylaştırmak için kullanılmakta olan araçlardan biridir. Teknolojinin verdiği olanaklar ile ortodonti alanında da hızlı gelişmeler görülmektedir. Günlük hayatın her alanına giren internet, ortodonti alanında da önemli role sahiptir. İnternete dayalı web sitelerinden profesyonel olarak ve geniş çapta bilgi erişimi sağlanabildiği gibi yeni teknikler, materyaller ve ürünler hakkında da bilgi ve ulaşım kolaylığı sağlanmaktadır. Teknolojinin geldiği nokta sayesinde hastaların tedavi konusunda bilgilendirilmesi de mümkündür. Ayrıca hastalar ihtiyaç duydukları bilgiye videolar, grafikler, yazılı metinler veya fotoğraflarla kombine interaktif multimedia programları aracılığı ile kendileri de ulaşabilmektedirler (106).

Son yıllarda genel sağlık alanlarında da sosyal medya platformları önemli ölçüde kullanılmaktadır. Bu durum hekimlerin hastalarına basit bir şekilde bilgi ve tavsiye vermesini sağlamakta bu da hastalara olumlu olarak yansımaktadır (107). Sağlık alanında sosyal platformlar ile alakalı literatürdeki sistematik incelemelerin %72'si sosyal ağların sağlık çalışanları ve hastalar arasında etkili bir iletişim aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir (108). Amerika Birleşik Devletleri'nde diş hekimleriyle yapılan bir ankette, diş hekimlerinin %52'sinin hastalar ile iletişim kurma ve kendilerini takipçilerine tanıtmaya amacıyla sosyal medya platformlarını sürekli kullandıklarını ortaya koymaktadır (109). Ortodonti alanındaki sistematik bir analizde, birçok ortodonti hastasının sosyal paylaşım platformlarını tedavi hakkında olumlu veya olumsuz görüşlerini belirtmek için kullandığını ortaya koymaktadır (110). Edwards ve ark. tarafından yapılan araştırmaya göre, hastanın bir hekimi veya ortodontisti seçiminde etkili olan ana faktörün internet üzerinden yapılan araştırmalara dayalı iyi bir itibar olduğunu göstermektedir (111).

Teknolojinin yaygınlaşmasıyla beraber cep telefonu kullanım sıklığında ve kullanan birey sayısında fazlaca artış görülmektedir. Cep telefonu (akıllı telefon) teknolojisi, sayısız kaynakları ve kısa mesaj servisi (SMS) uygulamalarıyla yaygın

olarak kullanılmaktadır (112) . Birçok hasta, özellikle ergenler ve ergenlik öncesi yaşlardaki çocuklar, akıllı telefon teknolojisinin en istekli kullanıcılarıdır (113). 12 ile 17 yaş arasındaki kullanıcıların yaklaşık %75'inin genellikle kısa mesaj gönderip aldığı bilinmektedir.

Bilimsel kanıta dayalı literatür çalışmalarında, hatırlatıcı uygulamaların farklı sağlık alanlarında, önerilen tedavinin sonuçlarını iyileştirmek için etkili bir yol olduğu gösterilmektedir (112). Tıp ve diş hekimliği alanlarında da mobil aktif hatırlatıcıların randevuya devamlılığı sağladığı, ilaç programlarına uyumu arttırdığı ve olumlu davranış değişikliği oluşturduğu rapor edilmektedir (114). 2009'da yapılan sistematik derlemede on dört çalışmanın on üçünde cep telefonu kısa mesaj hizmetinin sağlık sektöründeki davranış değişikliği oluşturması üzerinde olumlu etkiler yarattığı gösterilmektedir (115). Olumlu davranış değişikliği için hatırlatıcıların kullanılması obezite tedavisi, sigara bırakma tedavisi, astım kontrolü, diyabet kontrolü ve hipertansiyon ilaç uyumu gibi sağlık alanlarında da uygulanmaktadır (116). Diş hekimliğinde, akıllı telefon hatırlatıcıları, e-posta hatırlatıcıları ve kısa mesaj hizmeti (SMS) ve metin mesajı hatırlatıcılarının tümü randevulara gelmeme oranlarını azaltmada etkili olmaktadır (117). Son yıllarda diş hekimliği alanında özellikle ağız hijyeni uyumuyla alakalı pozitif davranış değişikliği yaratmak için metin mesajı hatırlatma sistemlerinin kullanılmasının önemi üzerinde durulmaktadır (118).

Hastalar ve doktorlar arasındaki iletişimi güçlendirecek strateji arayışı, özellikle ağız sağlığı alanındaki kliniklerde dijital ara yüzlere hızlı erişimin önemini arttırmaktadır (119). Diğer sosyal medya ağlarının yanı sıra Facebook, Twitter ve WhatsApp kullanımının yüksek seviyesi göz önüne alındığında, bu sosyal medya ara yüzlerinden birini kullanarak haftalık takip yapmak intermaksiller elastikler gibi ortodontik apareylerin kullanımı, randevu takibi, kopan braket sayısı ve ağız hijyeni üzerinde daha etkili bir tedavi yaklaşımına yol açacağı ön görülmektedir (120).

Suresh ve arkadaşları, katılımcıların akıllı telefonlarında diş ipi kullanma günlüğü tutmasının, diş ipi kullanımını artırdığını ve kısa sürede kanama skorlarını azalttığını bulmuşlardır (121).

Mirdehghan ve ark. 2015 yılında yaptıkları araştırmada kısa mesaj hatırlatıcılarının ortodonti hastalarında elastik kullanım uyumu üzerindeki etkisini

değerlendirmişlerdir. Bu çalışmaya göre hastaların elastik kullanımında sık karşılaştığı problemler; unutkanlık, ağrı, sosyal ortamlarda utangaçlık olarak ifade edilmiştir. Ancak en sık karşılan problemin özellikle intermaksiller elastikler gibi çıkarılabilir apareylerin kullanımında unutkanlık olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada hastaların unutkanlığını azaltabilmesi açısından kullanılan hatırlatıcı kısa mesajların elastik kullanım süresini arttırdığı gözlenmiştir (122).

Cozzani ve ark. telefon görüşmelerinin ve metin mesajlarının ortodontik tedavi gören hastalarda ağız hijyeni üzerindeki etkisini araştırmıştır. Braketleme yapıldıktan sonra telefon görüşmeleri yapılan ve mesaj gönderilen grupların kontrol grubuna göre daha düşük plak indeksine (PI) sahip olduğu ifade edilmiştir (123). Schluter ve ark. çalışmasında, motivasyonel metin mesajları alan hastaların 3. , 6. ve 9. hafta sonraki kontrollerinde diş fırçalama sıklığında artış görüldüğü bildirilmiştir. Bu çalışmada kooperasyonu arttırmak için kullanılan metin mesajlarının ortodontik tedavi gören adolesan hastalarda ağız hijyenini iyileştirmede etkili olduğu bulunmuştur (124).

2.5. Ortodontik Tedavi ve Ağız Hijyeni

Sabit ortodontik apareylerin yerleştirilmesi, özellikle braketler çevresinde ve diş eti kenarına yakın bölgelerde temizliği zorlaştırdığından dolayı daha fazla plak oluşumuna neden olmaktadır (125). Plak kaldırılmazsa hiperplastik gingivitis oluşumu, periodonsiyumda bozulma (ağır vakalarda), yüksek asidik plağın neden olduğu mine dekalsifikasyonu, beyaz lezyonlar ve çürük lezyonları gibi sonuçlara yol açabilmektedir (32,126–128). Sürekli plak varlığı ortodontik tedavinin devamlılığını ve başarılı tedavi sonuçlarının elde edilmesini tehlikeye atmaktadır. Ortodontik tedavinin başlangıcında hastayı iyi bir ağız hijyeni standardını sürdürme konusunda eğitmek ve plak oluşumunu önlemeye yardımcı olmak için oral hijyen talimatları (oral hygiene instructions-OHT) uygulanmaktadır (125).

OHT, ağızdaki plak birikimlerinin mekanik ve kimyasal olarak uzaklaştırılmasını içermektedir (125). Manuel fırçalarla yapılan temizleme ile plağın mekanik olarak uzaklaştırılması, bireyin kendisinin uygulayabildiği oral hijyen temizliğinin en temel ve en yaygın kullanılan yöntemidir (129). Ancak normal bir fırçalama periyodu ile diş plağı tam olarak uzaklaştırılamadığı için ortodontik tedavi sırasında artan plak retansiyonu

nedeniyle hastaların diş ipi ve ara yüz fırçası gibi diğer plak temizleme tekniklerini birlikte uygulanması gerekmektedir (130). Günümüzde dental plağın etkili bir şekilde uzaklaştırılmasını sağlayan pilli, ultrasonik veya elektrikli diş fırçaları gibi fırçalar kişilerin tercihlerine sunulmaktadır (131) .

Diş fırçasının şekli, dokusu ve boyutu kişinin gereksinimlerini karşılayabilmeli ve kullanım kolaylığı olmalıdır. Diş fırçası yumuşaklık, esneklik, kıllarının çapı, sağlamlık, dayanıklılık ve sapının ağırlığı yönünden işlevsel olmalıdır. Yuvarlak uçlu naylon yapıda kıllardan oluşmalı; macunun temizlenebilmesi için ve kıl köklerinin havalanması açısından gerektiği gibi tasarlanmış olmalıdır (132). Ortodontik tedavi gören kişilerin ağız hijyeninin iyileştirilebilmesi adına özellikli olarak tasarlanmış braket çevrelerinin temizliğini sağlayan fırçalar, elektrikli diş fırçaları, ara yüz fırçaları, ultrasonik fırçalar ve diş iplerinin kullanımı tavsiye edilmektedir (133). Düzenli plak kontrolü sağlayabilen hastalarda fırça tipinin fazla önemli olmadığı; ancak yeterli özeni göstermeyen kişilerde elektrikli ya da ultrasonik diş fırçalarının daha faydalı olabileceği söylenmektedir (132).

OHT'ye uyum tüm yaş gruplarındaki hastalar için gereklidir; ancak kişilik gelişimi devam eden ergenlik aşamasındaki bireylerde kişilik ve benlik imajı oluşumu devam ettiğinden OHT'ye uyum daha kritik öneme sahiptir (56,134). Ergenlik çağında görülebilen kooperasyon aksaklıkları oral hijyen sağlamayı zorlaştırmaktadır. Yapılan çalışmalarda ortodontik tedaviler gibi uzun süreli tedavilerde ergen bireylerde uyum oranı sadece %50 bulunmuştur (42,135). Zachrisson ve ark., sabit apareylerin takılmasından sonraki bir ile iki ay içinde mükemmel ağız hijyeni performansına rağmen tedavinin ilerleyen aşamalarında hastalarda hafif ile orta derecede diş eti iltihabı geliştiğini bildirmektedirler (136). Ortodonti hastalarının %5 ile %10'unun kötü ağız hijyeni sebebiyle tedaviyi tamamlayamadığı tahmin edilmektedir (2).

2.5.1. Periodontal Dokular ve Ortodontik Kuvvetler

Ortodontik tedavide uygulanan kontrollü kuvvetler sonucunda diş hareketleri meydana gelmektedir (137). Hareketli apareylerin aralıklı kuvvetler oluşturmaya karşın sabit apareyler ile dişler üzerinde hem devamlı hem de çok yönlü kuvvetler oluşturmakta, oluşan bu kuvvetler ise tork, intrüzyon, ekstrüzyon, rotasyon ve paralel

hareket gibi ortodontik diş hareketlerine sebep olabilmektedir (138). Kuvvet uygulandığında, kuvvetin geldiği tarafta dişin etrafındaki kemikte yıkım(rezorbsiyon) ve ters tarafta ise kemikte yapım(apozisyon) olmaktadır. Ortodontik kuvvet uyguladıktan 6-8 gün sonra dişte hareketin ilk fazı gerçekleşmektedir. Aşırı ortodontik kuvvet sonucu periodontal ligamentin (PDL) sıkışması kan akımını kesmekte ve bu "hyalinizasyon" süreci olarak adlandırılan avasküler, hücresiz kemik alanlarının oluşumu ile sonuçlanmaktadır. Hyalinizasyon oluştuğunda diş hareketi durmakta, hyalinize doku ortadan kalkınca dişte tekrar hareket meydana gelmektedir (139).

Periodontal sağlık üzerinde ortodontik tedavinin etkileri değerlendirildiğinde iki yönlü sonuçlar ortaya çıkmaktadır (140). Dişlerin düzgün hizalanması sonucu daha kolay ve etkili bir oral hijyen sağlanabilmekte ve böylece genel oral hijyen düzeyi pozitif yönde etkilenmektedir. Diğer bir yönden ortodontik tedavide kullanılan apareyler mekanik temizliği zorlaştırarak gingival dokularda irritasyonlara neden olup periodonsiyumda hasar yaratabilmektedir (34). Ek olarak ortodontik diş hareketi boyunca ortaya çıkan biyolojik periyotlar, yapım ve yıkım bölgeleri olan komşu kemikte ataşman kaybı riskini arttırabilmektedir (137). Aynı zamanda var olan mukogingival problemlerin ortodontik kuvvet uygulanmasıyla daha da şiddetleneceği bildirilmektedir (141).

Ortodontik apareylerden sonra periodontal dokular üzerinde klinik olarak gözlemlenebilen etkiler kronik enfeksiyon, diş eti çekilmesi, inflamatuvar hiperplazi ve geri dönüşümsüz ataşman kaybı (kemik kaybı) olarak karşımıza çıkabilmektedir. Ortodontik diş hareketi kaynaklı diş eti çekilmesi hem periodontoloji hem de ortodonti literatüründe incelenmiş olup bu çalışmaların çoğunda alt keser dişlere dikkat çekilmektedir (142). Bazı araştırmacılar alt keserlerin bukkal yöndeki hareketinin diş etinde çekilmelere yol açacağını bildirmektedir (143). Wennström tarafından ise diğer çalışmaların aksine ortodontik diş hareketleri ve diş eti çekilmesi arasında herhangi bir korelasyonun olmadığını iddia edilmektedir (144).

Mattingly ve ark. ortodontik sabit apareylerin uzun süreli kullanımının subgingival bakteriyal biyofilme istenmeyen değişikliklere sebep olabileceği ve zamanla periodontopatojen haline dönüşebileceği kanısında bulunmuşlardır (145). Van Gastel ve ark. yaptıkları sistematik derlemede sabit ortodontik apareylerin periodontal

sağlık üzerine etkileriyle ilgili diğer çalışmaların aksine sonuçlar ortaya koymuş olup, bu araştırmaların çok azında ortodontik tedavinin ataşman kaybına neden olduğunu bulmuşlardır. Van Gastel ve ark. bu çelişkinin araştırma protokollerinin farklılığından kaynaklanıyor olabileceğini söylemişlerdir (146).

Periodontoloji ve ortodonti branşları multidisipliner çalışma prensibini benimseyerek klinik uygulamalar açısından birlikte hareket etmektedir. Buna dayanarak ortodontik tedavilerde diş hareketleri planlanırken periodontal prensipler göz önüne alınarak hareket planı oluşturulmaktadır. Diş hareketleri için uygun görülen tedavi planı ve biyomekanik sistem; alveolar kemiğin yüksekliği ve genişliği, köklerin şekli ve uzunluğu ve diş eti morfolojisi gibi etkenler tarafından belirlenmektedir (147).

Ortodonti-periodontoloji disiplinleri ile ilgili tüm kanıta dayalı literatür araştırmalarında, iyi bir ağız hijyeni varlığında tek başına ortodontik tedavinin herhangi bir periodontal hastalığa neden olmayacağı; ancak periodontal hastalık varlığında kötü ağız hijyenin periodonsiyumu ortodontik tedavi açısından daha riskli bir hale getirdiği kanısına varılmıştır (148).

2.5.2. Periodontal İndeksler

Ortodontik tedavi sırasında ağız sağlığının durumunu değerlendirmek için çeşitli oral hijyen indeksleri kullanılmaktadır (149). OHT uyum seviyesini değerlendiren Plak indeksi (PI) ve Gingival indeks (GI) gibi oral hijyen indekslerinin en objektif ölçümler olduğu düşünülmektedir (150). GI, Loe ve Silness tarafından dişin dört yüzeyindeki (bukkal, mezobukkal, distobukkal, lingual) diş eti iltihabının şiddetini ölçmek için geliştirilmiştir. PI ise 1964 yılında yine Silness ve Loe tarafından oluşturulan, diş yüzeyi ve diş eti bölgesindeki plak birikiminin kalınlığını ölçmek için kullanılan bir indekstir (151). PI'da da aynı skorlama sistemi kullanılarak ve aynı diş yüzeyleri incelenerek GI'nın sonuçlarını desteklemesi açısından geliştirilmiştir. Kullanılan bu indeksler hastalar tarafından basit, hızlı uygulanabilir ve kabul edilebilir olduğu için uzun dönemli çalışmalarda ve klinik araştırmalarda sıklıkla kullanılmaktadır (152). Ayrıca bu indeksler mekanik ve kemoterapötik anti-plak ajanlarının incelenmesi için de kullanılabilmektedirler (151).

Gingival indeks, plak indeksi ve sondlamada kanama indeksi diş eti iltihabı seviyeleri ve oral hijyeni değerlendirmek için genellikle başvurulan kolay ve uygulanabilir yöntemlerdir (153). Periodontal indeksler cinsiyet, yaş, sosyo-ekonomik durum, yemek yeme alışkanlıkları, fırçalama uygulamaları, gargara kullanımı, braket ve ligasyon tipleri gibi faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir (154).

2.5.2.1. Gingival İndeks (GI)

Gingival İndeks, diş eti iltihabının klinik şiddetini ve bölgesini tanımlamak için Løe ve Silness tarafından geliştirilmiştir (155). Bir ağız aynası ve Williams periodontal sondu kullanılarak, dişin mezial, distal, bukkal ve lingual yüzeyleri incelenmiş; maksiller sağ birinci molar, maksiller sağ lateral kesici, maksiller sol birinci premolar, mandibular sol birinci molar, mandibular sol lateral kesici diş ve mandibular sağ birinci premolar dişleri indeks diş olarak seçilmiştir. Bir dişin GI skoru yüzeylerden elde edilen toplam puanın 4 yüzeye bölünmesiyle elde edilmektedir.

Skorlar 0-3 arasındaki puanlamaya göre tanımlanmıştır:

0= Normal , sağlıklı diş eti

1= Hafif inflamasyon, hafif renk değişikliği, hafif ödem; ancak sondlamada (BOP) kanama yok

2= Orta derecede inflamasyon, ödem, kızarıklık ve sondlamada kanama

3= Şiddetli inflamasyon, ödem, belirgin kızarıklık , ülserasyon, ve spontan kanama eğilimi

Her dişin GI skoru elde edilen toplam skorun 4'e (incelenen yüzey sayısı) bölünerek hesaplanmaktadır. Bireyin sayısal skoru şu formülle elde edilmiştir: Bireysel skor puanı= diş puanlarının toplamı/ incelenen diş sayısı. Bu indeks, diş etindeki nitel değişikliklere (kanama, renk ve kontur) duyarlılığı sebebiyle plak indeksinden önce ortaya çıkmıştır.

Diş etindeki kanama, bağ dokusunda oluşan bir inflamasyonun göstergesidir. Kanama, periodontal bir cebin yumuşak doku duvarını çizen epitelyumdaki sık mikro

ülserasyonlar nedeniyle oluşmaktadır (Tablo 2.1). Diş eti kanaması başlı başına bir hastalık tanısı ortaya koyulmasını sağlamamakta, farklı periodontal hastalıklar arasında ayırım yapılması için yeteri kadar bilgi vermemekte ve herhangi bir periodontal hastalığın karakteristik özelliğini taşımamaktadır (156).

Tablo 2. 1. Gingival indeks skorlarının açıklanması

Gİ=0	Gingivanın rengi soluk pembe ile pembe arasıysa bu skor verilir. Kurutma sonrası yüzey mattır. Yüzeyin portakal kabuğumsu yapısının miktarı değişkendir. Sond ile palpasyonda gingiva sıkıdır.
Gİ=1	Gingivada hafif enflamasyon olduğunda verilir. Gingival kenar hafif kırmızı ya da mavi-kırmızıdır ve kenarında hafif ödem vardır. Sulkus ağzında renksiz gingival eksuda gözlenebilir. Sond sulkus içerisinde gezdirildiğinde kanama gözlenmez.
Gİ=2	Orta derecede enflamasyon olduğunda verilir. Gingiva kırmızı veya mavi-kırmızıdır ve parlaktır. Gingival kenarda ödem nedeniyle büyüme vardır. Sond sulkus içerisinde gezdirildiğinde kanama gözlenir.
Gİ=3	Ağır enflamasyon durumunda bu skor verilir. Gingiva belirgin şekilde kırmızı ya da mavi-kırmızıdır ve büyümüştür. Spontan kanama eğilimi ve ülserasyon vardır.

2.5.2.2. Plak İndeksi (PI)

Bu indeks Silness ve Loe tarafından 1968 yılında tanımlanmıştır (133). Ağız aynası ile birlikte Williams periodontal sondu kullanılarak dişin dört yüzeyinde plak birikimi (bukkal, lingual, mezial ve distal) incelenmektedir (Tablo 2.2.). Gingival indekste kullanılan altı diş indeks dişi olarak kullanılmaktadır. Bir dişin PI skoru yüzeylerden elde edilen toplam puanın 4 yüzeye bölünmesiyle elde edilmektedir. PI skorları şu şekilde tanımlanmıştır:

0= Plak yok

1= Serbest diş eti kenarına ve bitişik alanına yapışan bir plak tabakası vardır. Plak, diş yüzeyinde sondlama ile gözlenebilir

2= Diş eti cebinde veya çıplak gözle görülebilen diş ve diş eti kenarında orta derecede yumuşak plak birikimi

3= Diş eti cebi içinde ve/veya diş ve diş eti kenarında yüksek derecede yumuşak plak

Çalışmalarda ya da klinik pratiğinde gingival indeks ile plak indeksi birlikte kullanılacaksa PI değerlendirmesi her zaman GI'dan önce uygulanmalıdır (152).

Williams ve ark. ortodontik tedavi gören hastalarda braketlenmiş dişlerdeki plak birikim paternini dikkate alarak Silness ve Loe plak indeksini ortodontik tedavi gören hastalara uyarlamışlardır. Bu indeks ölçümlerinde braketin çevresi gingival, insizal, mezial ve distal olarak 4 bölge olarak ayrılır ve plak Silness-Loe plak indeksindeki gibi 4 skorda değerlendirilir (157).

Tablo 2. 2. Plak indeksi skorlarının açıklanması

PI=0	Diş yüzeyindeki dişeti alanı tam anlamıyla plaktan temizse verilir. Diş düzgün şekilde kurutulduktan sonra, diş yüzeyinde, dişeti sulkus girişinde sivri uçlu bir sondla gezilir ve sondun ucuna yumuşak madde yapışmazsa alan temiz olarak kabul edilir.
PI=1	Plak çıplak gözle görülemediğinde, ama sondun ucu gingival sulkusta gezdirildikten sonra gözle görülür hale geldiğinde verilir.
PI=2	Gingival bölge ince-orta kalınlıkta bir plak tabakasıyla kaplandığında verilir. Birikintiler çıplak gözle görülebilecek düzeydedir.
PI=3	Çok miktarda yumuşak madde birikimi, dişeti kenarı ve diş yüzeyini doldurur. İnterdental alan yumuşak plakla doludur.

2.5.2.3. Sondlamada Kanama İndeksi

Ainamo ve Bay tarafından geliştirilen sondlamada kanama indeksinde, gingival sulkusun basınç uygulanmadan sondlanması ile diş etinde kanama olup olmaması

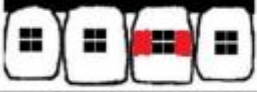
değerlendirilmektedir (158). Sondlama sonrasında 10 saniye içinde kanama oluştursa pozitif değer olarak kaydedilmekte ve dişin incelenen 4 yüzeyinin (bukkal, lingual, mezial, distal) değerleri yüzde olarak ifade edilmektedir. Kanama olan yüzeyler toplam incelenen yüzeye oranlanarak yüzde değeri bulunmaktadır (159).

Klinik pratikte sondlamada kanamanın olmaması sağlıklı bir diş eti varlığına işaret etmektedir. Sondlamada kanama ise sağlıklı bir diş etine işaret etmekte, ancak kanama olması kemik kaybı olduğunu gösteren ilerlemiş bir periodontal hastalığa dair kesin bir belirteç olamamaktadır (156). Artmış olabilecek cep derinliğine rağmen sondlamada kanamanın olmaması sağlıklı diş eti parametresi olarak kabul görebilmektedir. Diğer yandan sondlamada kanama olması gingival enfeksiyonun varlığının kesin bir göstergesidir. Sondlamada kanama testinde plastik bir periodontal sond ile sulkusa 0.25 N kuvvet uygulanarak bakılması önerilmektedir (160). Bu testlerde diş etinde kanama olan ve özellikle spontan kanaması olan ortodonti hastalarına risk altında oldukları hakkında bilgi verilmelidir (161). Ayrıca bu tip hastalara çok az diş eti kanaması olan veya hiç diş eti kanaması görülmeyen hastalara kıyasla daha ayrıntılı bir OHT protokolü uygulanmalıdır. Büyümüş, iltihaplı diş etlerinin kanaması ortodontik tedavi gören bireylerde sıklıkla karşılaşıldığı için ortodontik tedavinin ayrılmaz bir tamamlayıcısı olan destekleyici periodontal tedavi rutinde uygulanmalıdır (162).

2.5.3. Ortodontik Plak İndeksi (OPI)

Ortodontik plak indeksi, sabit ortodontik tedavi gören bireyler için geliştirilmiş özel bir indeks türüdür. Bu indekste braketlerin hemen yakınındaki mine yüzeyine odaklanılmaktadır. Çünkü bu bölgelerde dişin diğer yüzeylerine kıyasla daha fazla plak birikimi görülmektedir. Bu indekste hem braket çevresi hem de marjinal diş eti değerlendirilmektedir (149).

OPI 0-4 arasında skorlanır. Bu skorda; bir dişe ait braket tabanının her bir yüzeyinde (mezial, distal, okluzal/insizal ve servikal) saptanan plak ve gingival enflamasyon değerlendirilir. Şekil 2.2’de gösterildiği gibi skor 0; plak birikiminin olmadığını, skor 1-3; braket tabanı çevresinde çeşitli derecelerde plak birikiminin olduğunu, skor 4; plak birikimine ilave olarak gingival enflamasyon varlığını göstermektedir (149).

Plak	Değer	Kriter
	0	Plak yok
	1	Braket tabanının bir yüzünde plak birikimi
	2	Braket tabanının iki yüzünde plak birikimi
	3	Braket tabanının üç yüzünde plak birikimi
	4	Braket tabanının dört yüzünü kapsayacak şekilde diş yüzeyini kaplayan plak akümüasyonu ve/veya gingival enflamasyon

Şekil 2. 2. Ortodontik Plak İndeksi

2.6. Sınıf II Maloklüzyonun Tanımı ve Sınıflandırılması

Ortodonti pratiğinde sık karşılaşılan maloklüzyonlardan biri olan sınıf II maloklüzyon çene, yüz yapılarının büyüme-gelişim sürecinde genetik ve/veya çevresel faktörlerin sebep olduğu çeneler arası uyumsuzlukla karakterize olan bir anomalidir (163). Sınıf II anomali; norm haline göre iskeletsel ve/veya dental maksiller arkın fazla gelişimi, mandibular arkın yetersiz gelişimi veya her iki sebebin kombinasyonu şeklinde ortaya çıkabilmektedir.

Çeneler arasındaki sagital ilişkinin belirlenebilmesi amacı ile Angle'ın 1899 yılında yaptığı sınıflandırma günümüzde hala kullanılmaktadır. Angel, maloklüzyonu tanımlarken sadece sagital düzlemde ve dişsel bir sınıflandırma yaparak üst birinci büyük azı dişini sabit kabul etmektedir. Edward H. Angle, maksiller birinci moların konumunu sabit kabul ederek buna göre sagital yönde maksiller ve mandibular molarların birbirine göre konumunu değerlendirmektedir. Bu sınıflamaya göre sınıf I ilişkide üst birinci moların meziobukkal tüberkülü alt birinci molar dişin mezial ve distal tüberkülleri arasındaki oluğa yerleşmesi gerekmektedir. Bu sınıflamaya göre Angle, üst

birinci moların meziobukkal tüberkülü alt birinci molar dişin meziobukkal tüberkülünün daha mezialinde konumlandığı pozisyonları sınıf II maloklüzyon olarak tanımlamaktadır (164).

Sınıf II maloklüzyonla alakalı birçok araştırma yapılmıştır. Angle Sınıf II maloklüzyonu; Sınıf II bölüm 1, Sınıf II bölüm 1 subdivizyon, Sınıf II bölüm 2 ve Sınıf II Bölüm 2 subdivizyon olarak gruplandırmaktadır. Fizzel ve Jarabak'a göre Sınıf II maloklüzyon dental, dentoalveolar, fonksiyonel/nöromuskuler, iskeletsel ve kombine iskeletsel olarak sınıflandırılmaktadır (165).

İskeletsel Sınıf II maloklüzyon sıklıkla büyüme gelişim döneminde oluşmaktadır. Üst çenenin dik yönde fazla gelişimi veya alt çenenin yetersiz gelişiminin sonucunda, alt çenenin saat yönünde arkaya ve aşağı yönde rotasyonu ile oluşmaktadır (166). Dişsel Sınıf II maloklüzyonda ise üst birinci molar dişlerine göre alt birinci molar dişler daha distalde konumlanmaktadır. Dişsel Sınıf II maloklüzyonun iki alt sınıfı bulunmaktadır; Sınıf II Bölüm1 maloklüzyonda; protrüzyonlu üst kesici dişler sonucu artmış overjet mevcut iken Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyonda ise palatinal eğimlenmiş retrüze konumda üst dört kesici diş ile karakterize olup üst kesici dişler alt kesici dişleri kutu kapağı şeklinde örtmektedir. Henry ise Sınıf II Bölüm 1 anomalileri 4 gruba ayırmaktadır. Bunlar; mandibular retrüzyon, mikromandibula, maksiller kaidenin protrüzyonu, ve maksiller alveolar protrüzyondur (167).

2.6.1. Sınıf II Maloklüzyonun Epidemiyolojisi

Sınıf II maloklüzyon toplumda yaygın olarak görülen bir maloklüzyon tipidir. Angle tüm maloklüzyonlar içinde Sınıf II maloklüzyon prevelansını %26.6 olarak tespit etmiş ve Sınıf II bölüm 1 prevelansını ise %12.4 olarak belirtmiştir (164). Ast ve ark. 15-18 yaşlar arasında değişen 1413 lise öğrencisini taramış ve Sınıf II maloklüzyon oranını %23.8 olarak tespit etmişlerdir (75). Arslan ve ark. 2003 yılında yaptıkları retrospektif bir araştırmada, son 4 yıl içinde kliniklerine başvuran yaşları 7 ile 25 arasında olan 2297 kişiyi incelemişlerdir. 1100 kişinin (%47.88) Angle Sınıf I maloklüzyona, 887 kişinin (%38.61) Angle Sınıf II maloklüzyona, 310 kişinin (%13.49) Angle Sınıf III maloklüzyona sahip olduklarını tespit etmişlerdir (168).

Sayın ve ark.larının 2004 yılında yaptıkları araştırmada, Türkiye'nin güney bölgesinde yaşayan ve yaş ortalaması 13.57 olan, daha önce ortodontik tedavi görmemiş 1356 hastanın %64.0'ünün Sınıf I, %19.0'unun Sınıf II Bölüm 1, %5.0'inin Sınıf II Bölüm 2 ve %12.0'sinin Sınıf III maloklüzyona sahip olduğunu bildirmişlerdir (169).

Sarı ve ark. araştırmasına göre; Selçuk Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalına'na muayene olan 1602 bireyin %25.2'sinin Sınıf II Bölüm 1 ve %3.1 bireyin Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyona sahip oldukları bildirilmiştir (170).

2.6.2. Sınıf II Maloklüzyonda Tedavi Yaklaşımları

Çeneler arasındaki iskeletsel ve dental ilişkiyi düzeltmek adına birçok farklı tedavi yöntemi uygulanmaktadır (171). İskeletsel Sınıf II maloklüzyonlarda; maloklüzyonun şiddetine, hastanın yaşına, kalan büyüme miktarına ve yüz estetiğine bağlı olarak farklı tedavi yöntemleri uygulanmaktadır (172). Sınıf II maloklüzyon kötü alışkanlıklar (ağız solunumu, parmak emme vs.) sonucu oluşmuş ise; tedavi öncesinde ya da aynı anda alışkanlığın terk edilmesi için alışkanlık kırıcı apareyler denenmektedir (173). Maloklüzyon maksilla kaynaklı ise ekstraoral apareyler, mandibula kaynaklı ise fonksiyonel apareyler tercih edilerek tedavide büyüme modifikasyonu kullanılmaktadır. Hafif ya da orta dereceli iskeletsel uyumsuzluklarda ve erişkin bireylerde sabit fonksiyonel apareyler ya da premolar çekimli kamuflaj tedavileri uygulanabilmektedir (174). Büyüme gelişimin tamamlandığı şiddetli iskeletsel uyumsuzluğu olan erişkinlerde ortognatik cerrahi prosedürleri tercih edilmektedir (172).

Pancherz ve Ruf Sınıf II maloklüzyonları büyüme-gelişim derecelerine göre uygulanan tedavi seçeneklerini üç grupta incelemişlerdir: (175)

1. Çocuk ve adolesanlarda büyüme modifikasyonu
2. Genç erişkin bireylerde dentoalveoler hareketleri kapsayan kamuflaj tedavisi
3. Erişkin bireylerde cerrahi yaklaşımlar

Graber ve ark. Sınıf II maloklüzyonların tedavisini üç başlık olarak ayırmışlardır: Fonksiyonel uygulamalar, ortodontik uygulamalar, ortopedik uygulamalar.

Kamuflaj tedavisi yapılan Sınıf II maloklüzyon tedavilerinde kapanış bozukluğunun düzeltilmesinde başvuru tekniklerden biri de intermaksiller sınıf II elastiklerin kullanımındır (14). Hastalara belli bir miktarda kuvvet uygulayan farklı

boyutları olan elastiklerden uygun olanı seçilerek verilmektedir. Sınıf II maloklüzyon tedavisinde intermaksiller elastikler genellikle maksiller köpek dişlerinden mandibular 1. azı dişlerine takılmaktadır. Alt molarların ve alt kesici dişlerin meziale hareketi ve tippingi, üst kesici dişlerin distale hareketi ve tippingi, alt molar ve üst kesici dişlerin ekstrüzyonu, alt çene düzlemi ve okluzal düzlemin saat yönünde rotasyon yapması sınıf II intermaksiller elastiklerin etkilerindendir (173,176–178). Çok sık kullanılmalarına rağmen bazı yazarlar sınıf II elastik kullanımına bağlı yan etkilerden bahsetmektedirler (179). Bunlardan bazıları diş eti görünümünün artmasına bağlı olarak gülüş estetiğinin kötüleşmesi, alt çenede ankraj kaybı ve alt kesici dişlerin proklinasyonudur. Bu sebeplerden dolayı mümkün olduğu miktarda intermaksiller elastiklerin kullanımının sınırlandırılması gerektiği önerilmektedir (179,180).

Alt çenenin büyüme paternine göre Sınıf II elastik kullanımının zamanlaması ve uygulama şeklinin modifiye edilebileceği ileri sürülmektedir (74). Alt molar dişlerin ekstrüzyonuna engel olmak için kısa elastik kullanımı, üst kanin dişlerin ekstrüzyonunu önlemek için de segmental bir teknik kullanılması önerilmektedir (74,181). Kısa yüz yüksekliği paterni olan vakalarda elastik kullanımının 24 saat olması tavsiye edilmekteyken, uzun yüz yüksekliği olan vakalarda elastik kullanımının 14 saat ile sınırlandırılması gerektiği ifade edilmektedir (182).

Sınıf II intermaksiller elastiklerin kullanımı yüksek düzeyde hasta kooperasyonu gerektirmektedir (183). Zayıf kooperasyon tedavi süresini uzatmakta ve tedavinin istenilen sonuca ulaşılmasını engellemektedir (15). Çalışmalar, özellikle intermaksiller elastikler gibi aksesuarların kullanımıyla ilgili olarak, ortodontik tedavide kooperasyonu geliştirmek için olası yöntemleri değerlendirmektedir (184).

2.7. Braket Kopmalarının Ortodontik Tedavi Üzerine Etkisi

Ortodontik tedavi; dişlerin düzgün hizalanmasına, çeneler arası uyumsuzluğun giderilmesine, çiğneme, konuşma ve yüz estetiğinin iyileşmesine yardımcı olmakla birlikte genel ve ağız sağlığına da katkıda bulunmakta, böylece yaşam kalitesini arttırmaktadır (185). Ortodontik tedavi sabit veya çıkarılabilir fonksiyonel apareylerin yerleştirilmesi veya ciddi maloklüzyonların cerrahi olarak düzeltilmesi dahil olmak

üzere birçok farklı şekilde yapılabilmektedir. Sabit ortodontik apareyler, uzayın tüm düzlemlerinde kontrollü diş hareketi sağlayarak çeşitli dişsel ve iskeletsel maloklüzyonları düzeltmek için kullanılmaktadır (186).

Çapraşık dişlerin düzeltilip çeneler üzerinde dişleri düzgün sıralayabilmek amacıyla geçmişte birçok farklı aparey kullanılmıştır (187). Başlarda müteharrik apareyler kullanılarak dişler hareket ettirilmeye çalışılmış, daha sonra dişlerin üzerine uygulanan bantlara lehimlenen braketler kullanılmaya başlanmıştır. O dönemde braket doğrudan dişe veya dişe yapıştırılan bir banda takılabilmekteydi (188).

Ortodontik tedavi sırasında sıklıkla karşılaşılan bir sorun mineye yapıştırılan braketlerin kopmasıdır (18). Çiğneme ya da fırçalama kuvvetlerinin etkisiyle braket üzerindeki stres birikimi artmakta ve braket, kopma dayanımının üzerinde bir kuvvetle karşılaştığında mine yüzeyinden ayrılmaktadır (189). Simante edilmiş apareylerin düşmesi ve braket kopması gibi komplikasyonlar hekimin iyatrojenik hatalarından ya da hasta kaynaklı faktörden meydana gelebilmektedir (190). Hekim kaynaklı olan nedenlerden bazıları; yetersiz izolasyon, yanlış veya eksik adeziv teknikler, yetersiz ışınlama süresi, tedavi sırasında uygulanan aşırı mekanik kuvvetler olarak sayılabilmektedir. Hasta kaynaklı, sabit ortodontik aparey ya da braket kopmalarının sebepleri; beslenmeye dikkat etmeme, sert ve yapışkan bir diyet uygulama, yanlış fırçalama teknikleri ya da brüksizm kaynaklı olabilmektedir (19). Bu komplikasyonlar tedavi süresini uzattığı gibi hastanın kooperasyonunun azalmasına da neden olmaktadır. Ortodontisler tarafından bu komplikasyonlarla karşılaşmamak adına tedavi başında hastalara yeme-içme ve fırçalama konusunda eğitim verilmeli, uzak durulması gereken gıdalar anlatılmalıdır (20). Hastalara ortodontik tedavi süresince beslenme konusunda gerekli öneriler verildiği ve tedavi motivasyonu sağlandığı sürece hastaların braket koparma insidansında azalma beklenmektedir. Ancak bu konuyla ilgili yeterli araştırma bulunmamaktadır (20).

Ortodontik tedavilerde başarılı sonuçlar elde edilmesi için önerilen maddelerden bazıları şunlardır;

- Ön dişlerinize yumuşak veya sert hiçbir gıdayı (sandviç, hamburger, tost, haşlanmış mısır, meyve çeşitleri vb.) ısırarak yemeyiniz. Yiyecekleri elinizle kopararak veya çatal-bıçak yardımıyla bölerek küçük lokmalar halinde yiyiniz.

- Kabuklu ve kabuksuz kuruyemişleri kesinlikle tüketmeyiniz.
- Yapışkan gıdalar (karamel, yapışkan şekerler) tüketmeyiniz, sakız çiğnemeyiniz.
- Sert gıdalardan (ekmek, kabuğu, patlamış mısır, cips, kızarmış ekmek vs.) uzak durunuz.
- Zeytin, kiraz, yeşil erik gibi yiyeceklerin öncelikle ağız dışında çekirdeğini çıkardıktan sonra yiyiniz.
- Asitli ve şekerli (kola, gazoz) tüketmeyiniz. Bu içecekler dişlerde lekenlenme ve çürüklere nedene olmaktadır.
- Tellerinizde batan ve sizi rahatsız eden sivri çıkıntılar fark ederseniz bu bölgelere ortodontik mum yerleştiriniz.
- Randevu tarih ve saatlerinize zamanında gelmeye özen gösteriniz. Randevularınızda meydana gelecek aksaklıklar tedavinizi olumsuz etkilemektedir.

Bos ve ark. tarafından ortodontik tedavide başarının sırrı hasta kooperasyonuna bağlanmaktadır (191) .Koopresayon seviyesi, hastaların tedavi beklentilerinden ve ortodontik tedavi sürecini anlamalarından etkilenmektedir (192). Bu hastaların, yemek yeme esnasında braketler üzerine gelen kuvvetler hakkında bilgilendirilmesinin önemi vurgulanmaktadır. Yeterince bilgilendirilmiş hastaların uyumsuzlukla ilişkili sorunların üstesinden gelmeleri daha olası olmaktadır (193).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Etik Kurul Onayı

Çalışmamızdaki bireyler Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda tedavi gören ortodonti hastalarından seçilmiştir.

Bu araştırma Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 2022/29 sayılı karar ile onaylandı. Çalışmaya dahil edilen hastalara 18 yaşından büyükse kendisine, 18 yaşından küçükse kendisine ve yasal vasisine etik kurulu tarafından onaylanmış bilgilendirilmiş gönüllü onam formu imzalatılmıştır.

3.2. Çalışmanın Amacı

Çalışmamızın amacı; belirli zaman aralıklarında video/fotoğraf veya metin mesajı şeklinde gönderilen aktif hatırlatıcı mesajların ortodonti hastalarının kooperasyonuna etkisini Sınıf II lastik kullanımı, oral hijyen ve braket koparma insidansı açısından karşılaştırmalı olarak incelemektir.

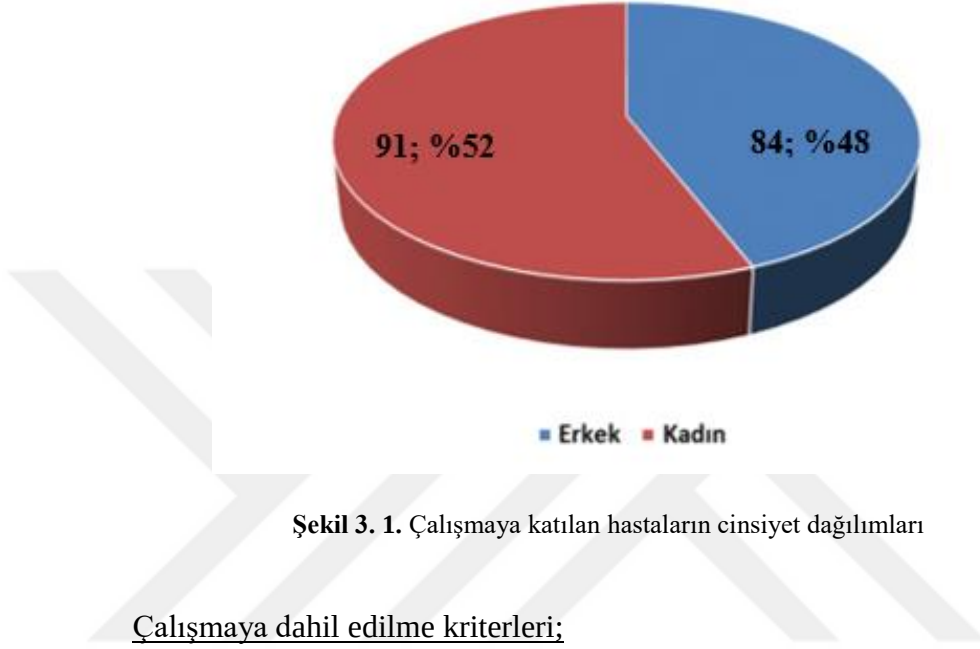
3.3. Örneklem Boyutu Hesaplama

Tüm örneklem boyutu hesaplamaları Gpower 3.1 yazılımında yapılmıştır. Alfa değeri 0.05 iken etki büyüklüğü **0.709 güç 0.80** seçildiğinde grup başına **23** örnek gerekliliği ortaya çıkmıştır. Çalışmamızda 182 birey değerlendirilmiş olup 7 birey (mesajların iletilmediği 3 birey, tedaviyi yarım bırakan 3 birey, derin kapanışı olan 1 birey) dışlanma kriterleri göz önünde bulundurularak çalışma dışı bırakılmış ve çalışmaya 175 kişi dahil edilmiştir.

3.4. Bireylerin Sınıflandırılması ve Randomizasyon

Bu çalışma Afyon Sağlık Bilimleri Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na ortodontik tedavi amacıyla başvuran 12-20 yaş aralığında akıllı telefona sahip, telefonunda WhatsApp uygulaması bulunan ve uygulamayı kendisi kullanabiliyor olan

n=175 (91 kadın , 84 erkek) hasta üzerinde yapılmıştır. Hasta kooperasyonu değerlendirilirken cinsiyetin sonuçlarda fark yaratabileceğini düşündüğümüz için gruplar arasında cinsiyet dağılımı homojenize edilmeye çalışılmıştır.



Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- 12-20 yaş aralığında bulunmak
- Ortodontik tedavi görüp akıllı telefona sahip olmak
- Akıllı telefonunda WhatsApp uygulaması bulunması
- Ağız hijyeni değerlendirilen grubun ortodontik tedaviye yeni başlamış olmaları
- Sınıf II elastik kullanımı değerlendirecek gruptaki bireylerin ilk defa lastik kullanacak olması
- 0.018 slot roth braket ve tel ligatürleme tekniği kullanılmış olması

Çalışma dışında bırakma kriterleri;

- Çalışmaya alınan hastaların sistemik bir hastalığının bulunması
- Diş fırçalanmasını etkileyebilecek herhangi bir mental ve fiziksel problemin olması
- Tedavi seanslarını aksatan bireyler
- Sistemik bir rahatsızlığa sahip olunması
- Diş eti büyümesine sebep olabilecek ilaç(siklosporin, fenitoin, kalsiyum kanal blokörleri vs.)

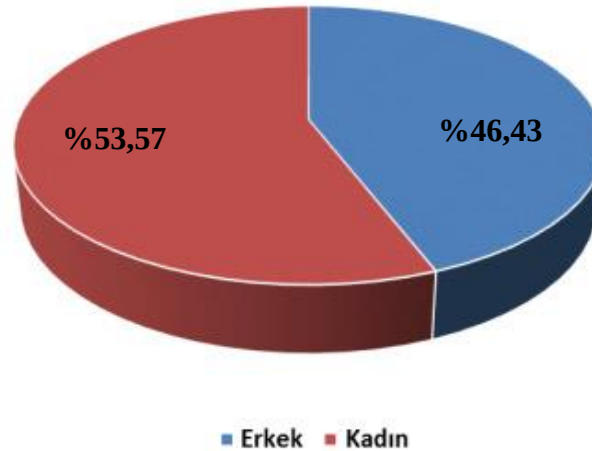
- Sigara kullanılması
- Dişlerin labial yüzeyinde indeks skorlamasını değiştirebilecek restorasyonların bulunması
- İleri gingivitisi ve periodontitisi olması
- Birbirini takip eden randevularda antibakteriyel ajan ya da antibiyotik kullanılması

Çalışmaya katılan bireyler üniversitemizde ortodontik tedavi gören hastalardan seçilip 3 gruba ayrılmıştır.

Grup 1: Ağız hijyeni (n=56), Grup 2: Braket koparma insidansı (n=58), Grup 3: Sınıf II intermaksiller elastic (n=68) kullanımı açısından değerlendirilmiştir.

3.4.1. Ağız Hijyeni

Ağız hijyeninin değerlendirildiği grup (Grup 1) ortodontik tedaviye yeni başlayan yeni bonding yapılacak hastalardan (n=56) rastgele olarak seçilip üç alt gruba ayrılmıştır. Değerlendirilmeye alınan bireyler 12-18 yaş arasında olup yaş ortalaması 14.82 ± 2.1 olarak hesaplanmıştır. Bireylerin cinsiyet dağılımı 30 (%53,57) kadın ve 26 (%46,43) erkek şeklindedir.



Şekil 3. 2. Grup 1'in cinsiyet dağılımları

Bu gruptaki hastaların başlangıçta T0, ikinci randevuda (ilk randevudan 6 hafta sonra) T1 ve üçüncü randevuda (ilk randevudan 12 hafta sonra) T2 olmak üzere gingival indeks ve plak indeksi ölçümleri yinelenmiştir. Hastalara pazartesi ve perşembe

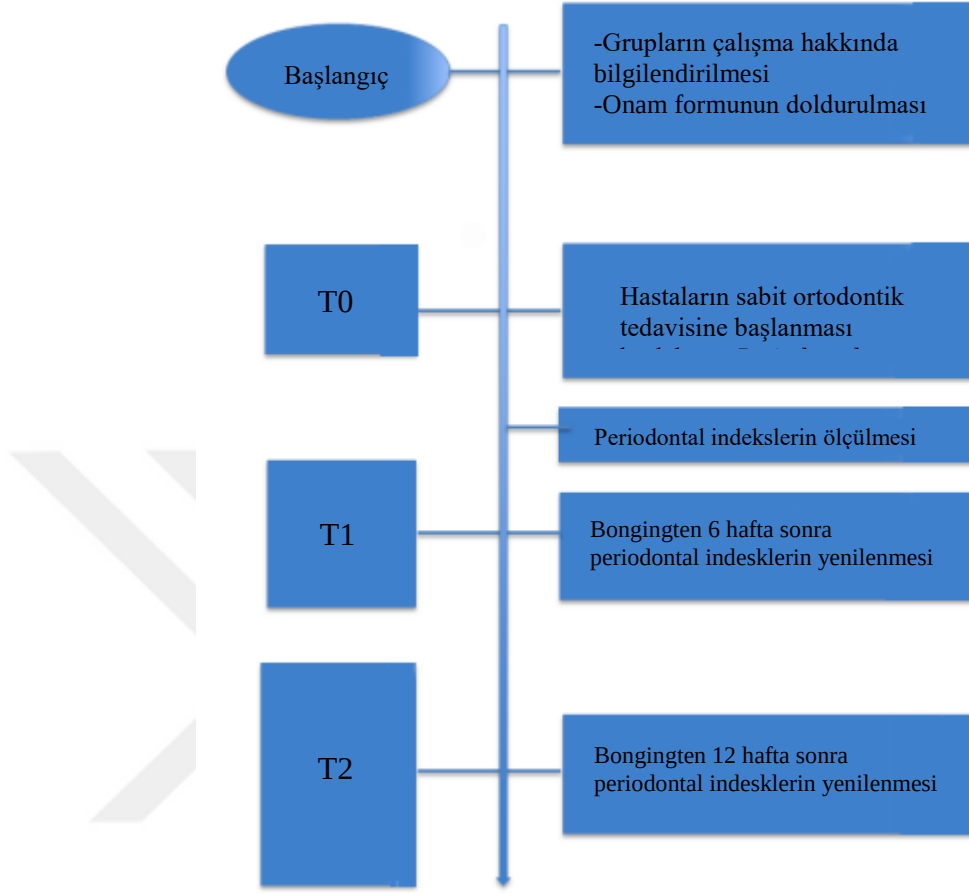
günleri olmak üzere haftada 2 kere WhatsApp uygulaması üzerinden metin mesajı ve video/fotoğraf mesajı gönderilmiştir.

Grup 1(m) : Bu grubu ortodontik tedavi sırasında metin mesajı gönderilen bireyler (n=18),

Grup 1(v): Ortodontik tedavi sırasında video/fotoğraf gönderilen bireyler (n=18),

Grup 1(k): Ortodontik tedavisine rutin olarak devam edilen aktif hatırlatma yapılmayan bireylerden rastgele seçilen kontrol grubu (n=20)

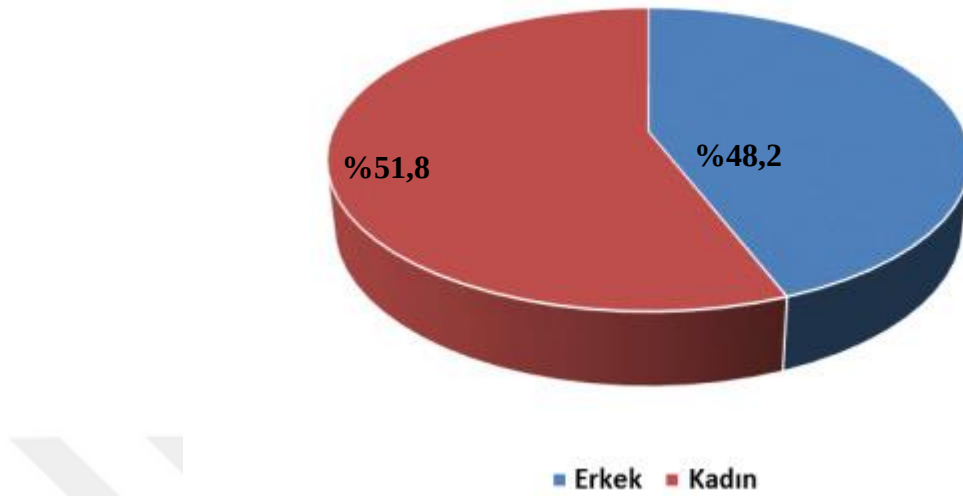
Bu gruptaki (Grup 1) hastaların ağız hijyeni periodontal indeksler kullanılarak değerlendirilmiştir. Video/fotoğraf mesajı gönderilen, metin mesajı gönderilen ve aktif hatırlatma yapılmayan kontrol grubu hastalarında ağız hijyeni gingival indeks (GI) ve ortodontik plak indeksi (OPI) skorlarına bakılarak kaydedilmiştir. Periodontal indeksler (GI ve OPI) hastanın ağızında bulunan bütün dişlerin 4 yüzeyinin (mezial, distal, bukkal, lingual) değerlendirilmesiyle elde edilmiştir. Plak indeksi skorlaması yapılırken dişlerin vestibül yüzeylerinde OPI, lingual yüzeyinde Silness Loe Plak indeksi kullanılmıştır. Periodontal indeks kayıtları toplanırken önce GI'dan başlanmıştır. Dişler hava spreyi yardımıyla hafifçe kurutulup bir William periodontal sondu nazıkçe dişler üzerinde gezdirilmiş ve 10 saniye içinde oluşan kanamanın durumuna ve şiddetine göre skorlama yapılmıştır. Daha sonra diş yüzeyleri tekrar hafifçe kurutulup William periodontal sondu ile lingual yüzeylerden başlanıp mezial, bukkal ve distal kenarlardan plak birikimine bakılarak PI değerleri kaydedilmiştir. 0-3 arasında skorlanmış ve elde edilen toplam değer 4'e bölünerek ilgili dişin gingival ve plak indeksi skoru bulunmuştur. Bireyin genel skoru için incelen bütün dişlerin toplam skoru incelenen toplam diş sayısına bölünerek hesaplanmıştır. Periodontal ölçümler tek bir araştırmacı (A.I.Ş) tarafından yapılmıştır.



Şekil 3. 3. Grup 1'in çalışma akış şeması

3.4.2. Braket Kopma İnsidansı

Aktif hatırlatıcılar varlığında braket koparma insidansının değerlendirildiği grup (Grup 2) ortodontik tedaviye yeni başlayan ve yeni bonding yapılacak hastalardan (n=58) rastgele olarak seçilip üç alt gruba ayrılmıştır. Değerlendirilmeye alınan bireyler 13-17 yaş arasında olup yaş ortalaması 13.2 ± 2.0 olarak hesaplanmıştır. Bireylerin cinsiyet dağılımı 30 (%51,8) kadın ve 28 (%48,2) erkek şeklindedir.



Şekil 3.4. Grup 2'nin cinsiyet dağılımları

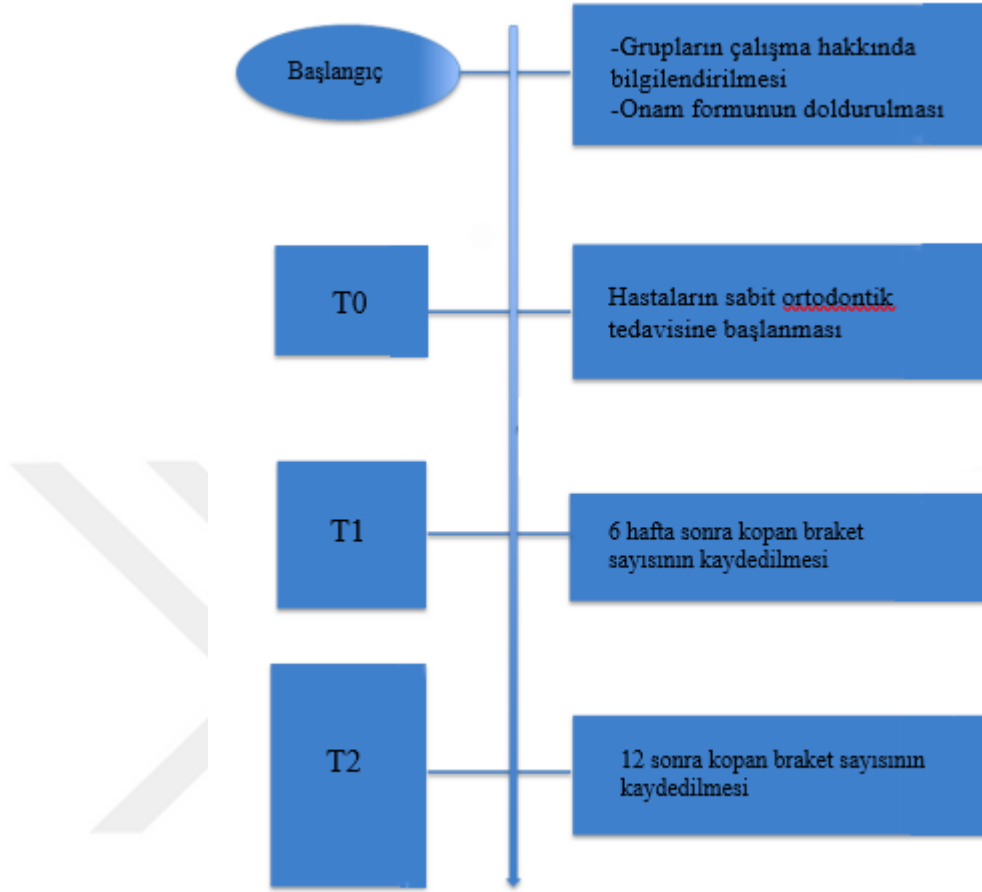
Bu gruptaki hastaların başlangıçta T0, ikinci randevuda (ilk randevudan 6 hafta sonra) T1 ve üçüncü randevuda (ilk randevudan 12 hafta sonra) T2 olmak üzere hastaların braket koparma insidansı değerlendirilmiştir. Hastalara pazartesi ve perşembe günleri olmak üzere haftada 2 kere WhatsApp uygulaması üzerinden metin mesajı ve video/fotoğraf mesajı gönderilmiştir.

Braket koparma miktarı klinik randevularda gözlemlenip kaydedilmiştir. Braket koparma insidansı değerlendirilirken seanslar arasında kopan braketler hastanın rutin tedavisini yapan hekimler tarafından tekrar yapıştırılmıştır.

Grup 2(m): Bu grubu ortodontik tedavi sırasında metin mesajı gönderilen bireyler (n=19),

Grup 2(v): Ortodontik tedavi sırasında video/fotoğraf gönderilen bireyler (n=19),

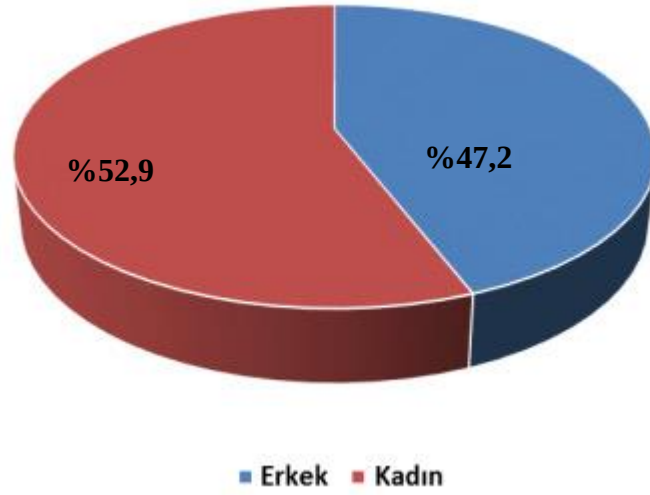
Grup 2(k): Ortodontik tedavisine rutin olarak devam edilen aktif hatırlatma yapılmayan bireylerden rastgele seçilen hastaların oluşturduğu kontrol grubu (n=20)



Şekil 3.5. Grup 2'nin çalışma akış şeması

3.4.3. Sınıf II İntermaksiller Elastik Kullanımı

Grup 3'te bulunan Sınıf II intermaksiller elastik ihtiyacı olan 68 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Değerlendirilmeye alınan bireyler 12-20 yaş arasında olup yaş ortalaması 15.3 ± 2.2 olarak hesaplanmıştır. Bireylerin cinsiyet dağılımı 36 (%52,9) kadın ve 32 (%47,2) erkek şeklindedir.



Şekil 3.6. Grup 3'ün cinsiyet dağılımları

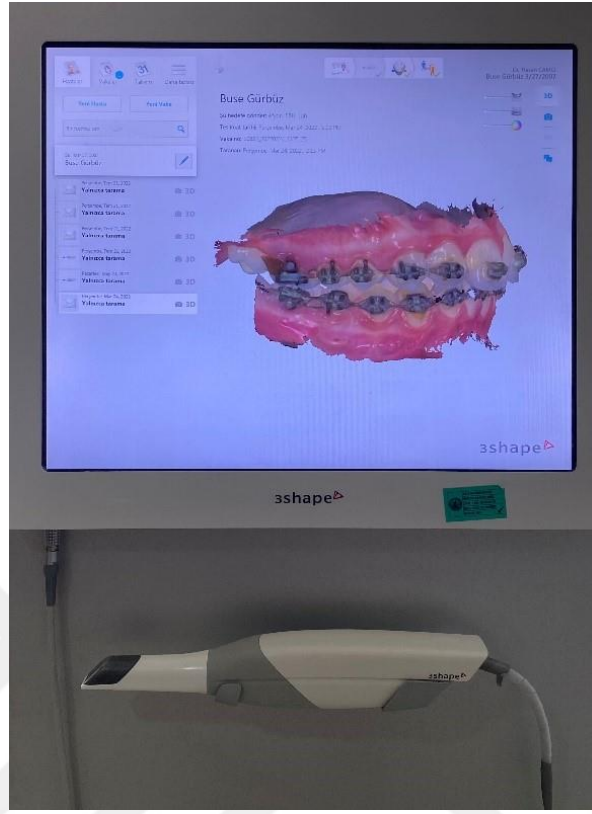
Grup 3'te bulunan hastaların sağ taraf overjet mesafesi ve sagittal yöndeki yatay uzunluk ölçümleri (SYUYU) değerlendirilmiştir.

Grup 3(m): Ortodontik tedavi sırasında metin mesajı gönderilen bireyler (n=22),

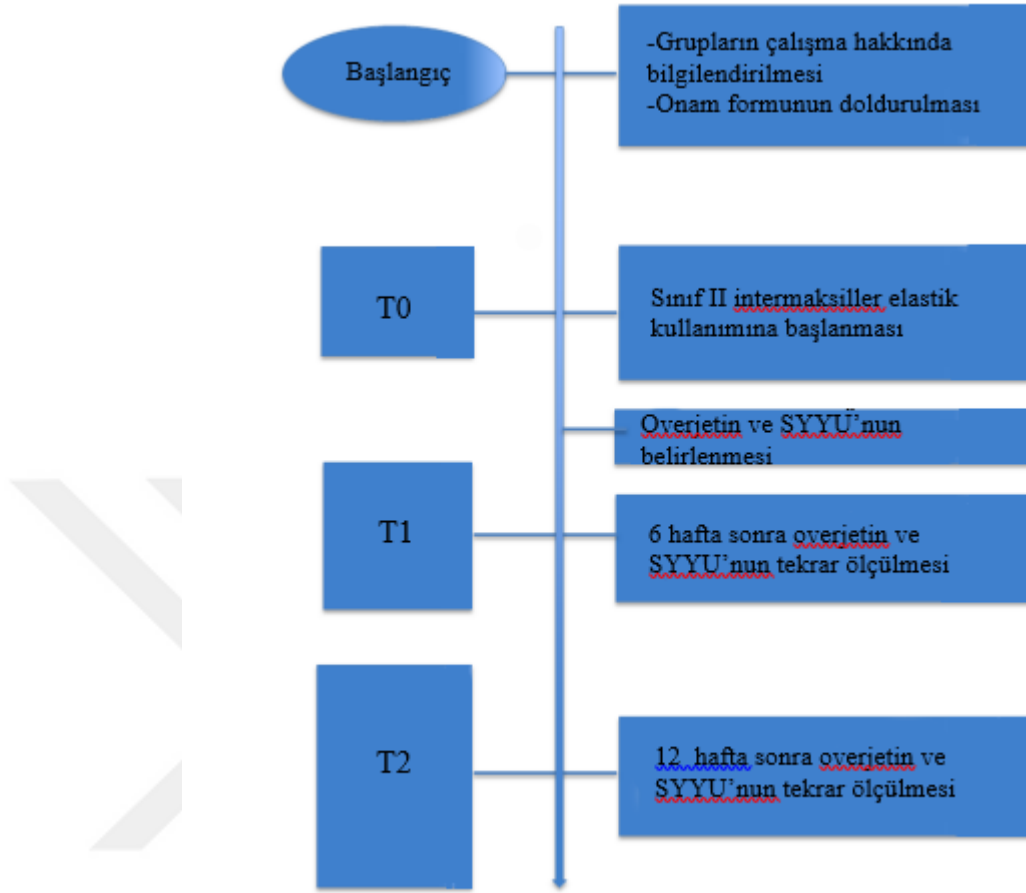
Grup 3(v): Ortodontik tedavi sırasında video/fotoğraf gönderilen bireyler (n=24),

Grup 3(k): Ortodontik tedavisine rutin olarak devam edilen aktif hatırlatma yapılmayan bireylerden rastgele seçilen hastaların oluşturduğu kontrol grubu (n=22)

Grup 3'te bulunan hastalarda aktif hatırlatıcılar varlığında Sınıf II intermaksiller elastik kullanımı değerlendirilmiştir. Seviyeleme ve hizalama safhaları biten sınıf II intermaksiller elastik kullanımına uygun hastalardan oluşan Grup 3'teki bireylerde alt ark figüre edilmiş ve alt ark teline cinched back bükümü yapılmıştır. 3/16 heavy 6,5oz(184 gm) Sınıf II intermaksiller elastikler 0.016x0.022 paslanmaz çelik alt üst ark telleri bulunan hastalara üst kanin dışından alt birinci molar dişe olacak şekilde kullandırılmıştır. Video/fotoğraf mesaj gönderilen, metin mesaj gönderilen ve kontrol grubu hastalarında Sınıf II intermaksiller elastik kullanımı belirtilen T0, T1 ve T2 zamanlarında üç boyutlu ağız içi tarayıcı (3shape, Danimarka) vasıtasıyla dijital modeller elde edilmiştir. Dijital modellerde iki farklı ölçüm yapılarak sagittal ilişkideki düzelme değerlendirilmiştir.

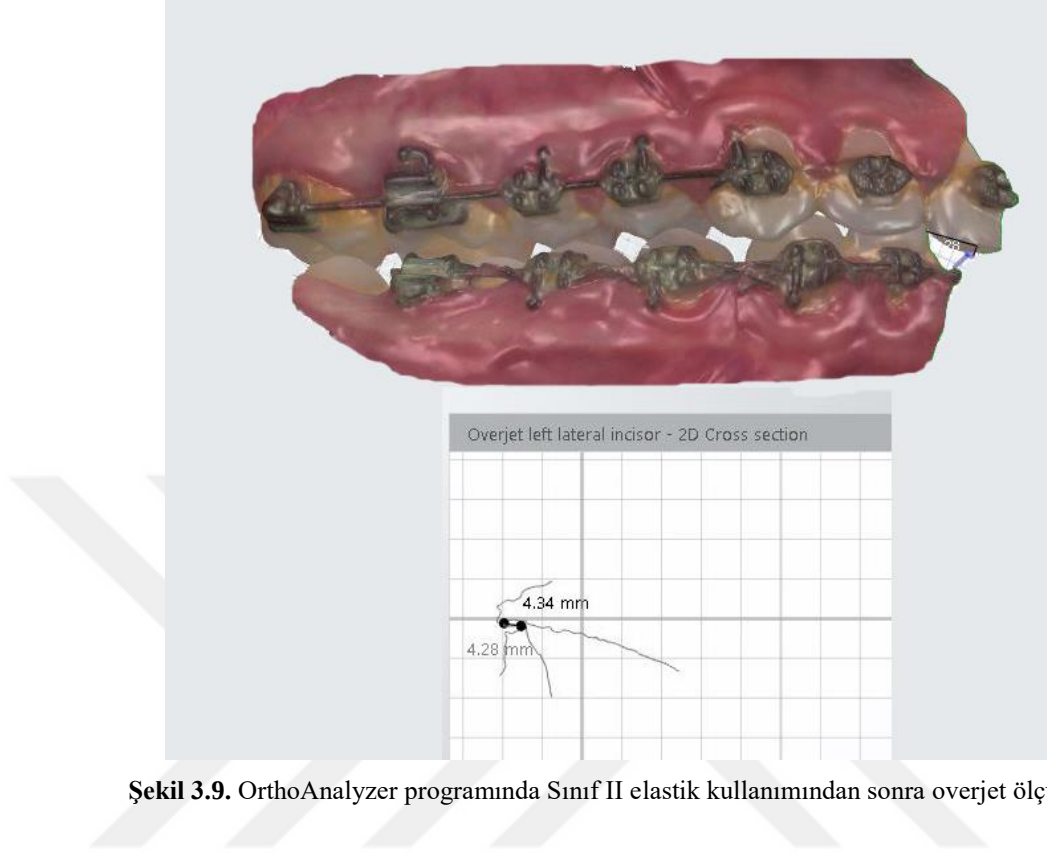


Şekil 3.7. Üç boyutlu ağız içi tarayıcı (3shape, Danimarka)



Şekil 3.8. Grup 3'ün çalışma akış şeması

Üst keser ve alt keser dişlerin insizal kenarı arasındaki overjet mesafesi ölçülmüştür. Hastaların overjeti 11 numaralı dişin insizal kenarı ile 41 numaralı dişin insizal kenarı arasındaki yatay mesafe T0, T1 ve T2 zamanlarında ölçülmüş ve karşılaştırılmıştır. Üst keser ve alt keser dişlerin insizal kenarı arasındaki overjet mesafesi ölçümlerine paralel sonuçlar vereceğini düşündüğümüz sagittal yöndeki yatay uzunluk da ölçülerek veriler desteklenmiştir.



Şekil 3.9. OrthoAnalyzer programında Sınıf II elastik kullanımından sonra overjet ölçümü

Bu dijital modeller üzerinde yapılacak uzunluk ölçüleriyle molar ve kanin ilişkisinin ne kadar iyileştiği dijital ortamda belirlenmiştir. Bu ölçümlerde OrthoAnalyzer programı kullanılarak 46 numaralı tüpten ark telinin geçtiği mezial nokta ile 13 numaralı braketten ark telinin geçtiği distal nokta arasındaki sagittal yöndeki yatay uzunluk hesaplanmıştır. 46 numaralı tüpün mezial noktasından üst ark teline bir dikey çizilmiş ve bu dikmenin 13 numaralı braketin distaliyle arasındaki mesafe ölçülmüştür. Bu mesafe SYYU ölçümü olarak belirlenmiştir. Sagittal yönde yatay uzunluk (SYYU) ölçümlerinin ve overjet miktarının T0, T1 ve T2’de elde edilen uzunlukları karşılaştırılmıştır.



Şekil 3.10. OrthoAnalyzer programında Sınıf II elastik kullanımından sonra SYYU'nun belirlenmesi

3.5. Metin Mesajı

Araştırma süresince hastalara pazartesi ve perşembe günleri olmak üzere haftada 2 kere WhatsApp uygulaması üzerinden yazılı mesaj atılarak aktif hatırlatıcıların ortodontik tedavide kooperasyon üzerine olan katkısı araştırılmıştır.

Haftanın iki günü (pazartesi, perşembe) rutin olarak gönderilen mesajlardan aşağıdaki örneklerde olduğu gibidir;

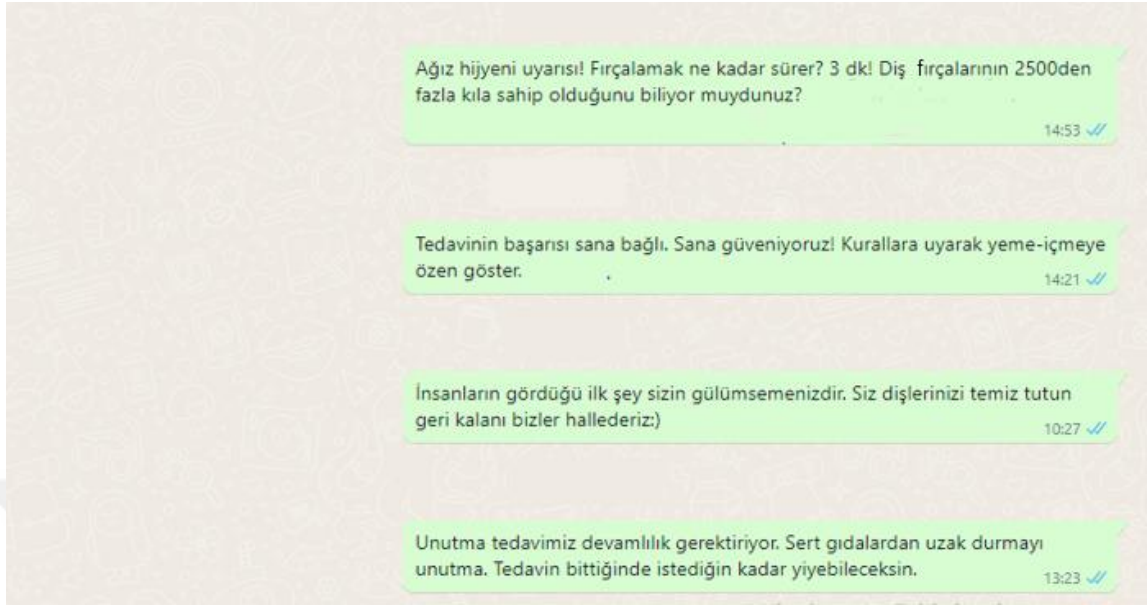
Ağız hijyeni üzerine motivasyon mesajları

- İnsanların ilk gördüğü şey sizin gülümsemenizdir. Siz dişlerinizi temiz tutun gerisini biz hallederiz!
- Ağız hijyeni uyarısı! Fırçalamak ne kadar sürer? 3 dk! Diş fırçalarının 2500'den fazla fırça kılına sahip olduğunu biliyor muydunuz?
- Ara yüz fırçasını düzenli kullanmak iltihaplı dişetlerinin oluşma olasılığını azaltır. Dişetlerinizin kanamaması için ara yüz fırçanızı aksatmadan kullanınız.
- Dişlerini fırçalamak için daha fazla zaman harcamalısın. Tellerin çıktıktan sonra sonuç harika olacak😊
- Dişetleriniz fırçalayınca kanamıyor! Fırçalamadığınız zaman kanıyor bu ayrımı unutmayın ve fırçalamaya daha çok zaman ayırın..

- Bugün ara yüz fırçası kullandınız mı? Her gün ara yüz fırçası kullanmanın kötü ağız kokularına engel olduğunu unutmamalısın☺
- Diş fırçanı gittiğin her yere götürmeyi unutma! Her yemekten sonra dişlerini en az 2 dk fırçala..

Braket koparma üzerine motivasyon mesajları

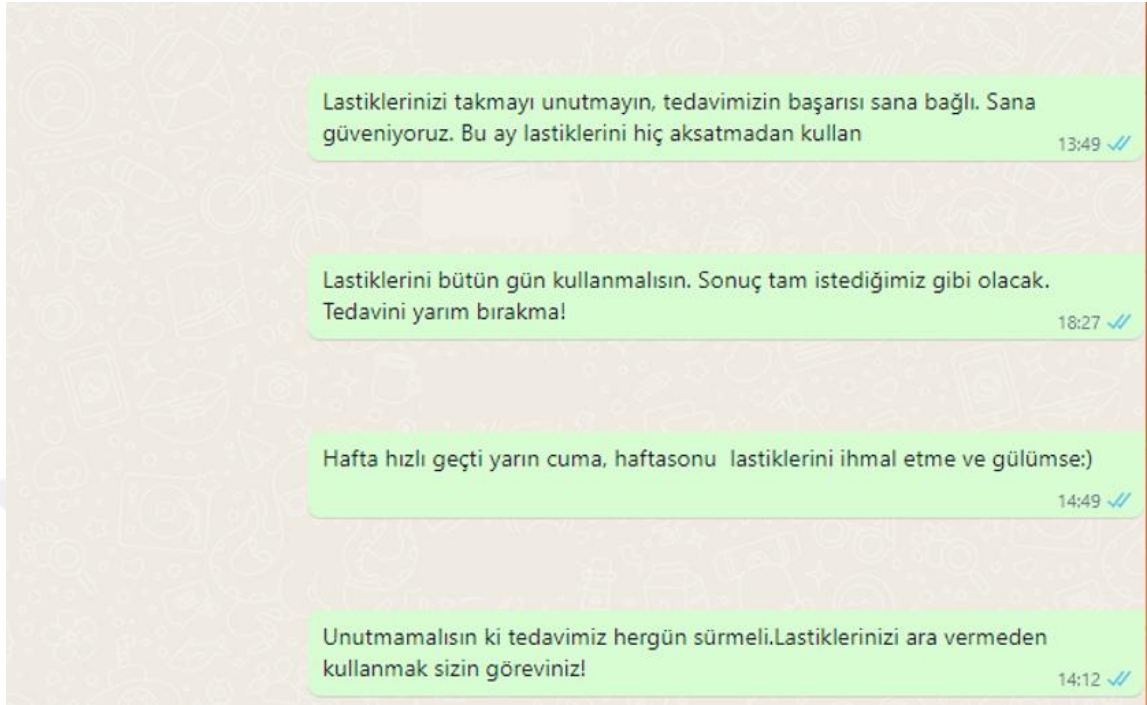
- Bu mesaj sert yiyecekler yediğinde braketlerinin kopacağını hatırlaman için. Kendine kısa bir süreliğine hakim olmalısın. En yakın zamanda bütün istediklerinin yiyebileceksin☺
- Kurallara uyarak yemek yiyip içmelisin! Braketlerini koparmazsan tedavin hemen bitecek ve çok güzel bir gülüşün olacak.
- İsteddiğin yiyeceklerle hızlıca kavuşmak için şimdi yediklerine dikkat etme zamanı☺ Tedavinin çok güzel ilerliyor..
- Tedavinin başarısı sana bağlı. Sana güveniyoruz. Yemek yerken anlatılan kuralları tekrar hatırlayalım..
- Unutma tedavimiz devamlılık gerektiriyor. Sert gıdalardan uzak durmayı unutma. Tedavin bittiğinde istediğin kadar onları tüketebilirsin..
- Sert gıdalardan uzak durmalısın. Tedavinin başarısı sana bağlı..
- Braket kopmaları tedavinin uzamasına sebep oluyor, bir süre daha sabret, tellerin çıktıktan sonra istediğinin yiyebileceksin☺



Şekil 3.11. Ağız hijyeni- braket kopma üzerine gönderilen hatırlatıcı metin mesajları

Sınıf II İntermaksiller elastik kullanımı için motivasyon mesajları

- Unutmamalısın ki tedavimiz her gün sürmeli, lastiklerinizi ara vermeden kullanmak sizin göreviniz!
- Lastiklerinizi takmayı unutmayın, tedavimizin başarısı sana bağlı. Sana güveniyoruz. Bu ay lastiklerini hiç aksatmadan kullanmalısın..
- Hafta hızlı geçti hafta sonu görüldü, lastiklerini ihmal etme ve gülümse☺
- Lastiklerini bütün gün kullanmayı unutma. Tedavini yarım bırakmazsan sonuç tam istediğimiz gibi olacak.
- Lastik paketini okula götürmeyi unutma. Çantana koy ve her zaman yedeğini yanında bulundur☺
- Tedavinin zamanında bitmesi senin elinde. Lastiklerini kullanırsan ve güzel bir gülümsemeye sahip olacaksın..
- Lastiklerini yemek yedikten sonra geri takmayı unutmamalısın. Bilmelisin ki tedavi bittiğinde verdiğin emeğe değecek☺



Şekil 3.12. Sınıf II elastik kullanımını hatırlatma örnek metin mesajları görseli

3.6. Video/Fotoğraf

Hastalara pazartesi ve perşembe günleri olmak üzere haftada 2 kere WhatsApp uygulaması üzerinden video animasyonları gönderilerek aktif hatırlatıcıların ortodontik tedavide kooperasyon üzerine olan katkısı araştırılmıştır. Videolu mesaj gönderilen grup 1 hastalarına ağız hijyeni motivasyonunu arttırmaya yönelik fırçalama teknikleri gösterilmiştir. Hasta eğer yeterli ağız hijyeni sağlamaz ise diş etinde inflamasyon oluşumu, diş eti kanaması ve çürük oluşumu içerikli videolar da gönderilerek yeterli ağız hijyeni sağlanamayan durumlarda oluşabilecek sorunlar izletilmiştir. Grup 2 deki hastalara beslenme konusunda gıdaları nasıl tüketebileceklerine ilişkin video içerikleri gönderilmiştir. Öneriler doğrultusunda beslenme gerçekleştirilmez ise braketlerin nasıl koptuğu, ark tellerinin nasıl kırıldığı ve büküldüğü videolarda ayrıntılı biçimde gösterilmiştir. Grup 3 hastalarına ise ortodontik tedavide sıklıkla kullanılan Sınıf II intermaksiller elastik uygulamaları animasyonlar şeklinde izletilmiştir.

Tez çalışmamıza katılan video/fotoğraf grubunda bulunan hastalara gönderilen videoların Youtube linkleri aşağıda verilmiştir;

Hastalara Video 1 ve video 2’de sabit ortodontik tedavi sırasında braketlerin etrafında biriken plağın temizlenmesi gösterilmektedir. Ortodontik bir fırça yardımıyla braketlere zarar vermeden dişlerin ve diş etinin nasıl fırçalanacağı animasyon videoları şeklindeki hastalara gönderilmiştir.

Video 3, video 4 ve video 5’te sabit ortodontik tedavi gören hastaların ara yüz fırçasını ve diş ipini nasıl kullanacağı gösterilmektedir.

Video 6 ve video 7’de ortodontik tedavi esnasında uzak durulması gereken gıdaların yenmesi durumunda oluşabilecek braket kopması ve ortodontik tel kırılması gösterilmektedir.

Video 8 ve video 9’da sınıf II maloklüzyonda sık tercih edilen tedavi yöntemlerinden biri olan sınıf II intermaksiller elastik kullanımı gösterilmektedir

Video 1: <https://youtu.be/myMpwJhvRJA>

Video 2: <https://youtu.be/SbGIPgYcUfA>

Video 3: <https://youtu.be/UyqCSr8iRQE>

Video 4: <https://youtu.be/0S1nFkMgCSg>

Video5 : <https://youtu.be/SttiQK7Mv9I>

Video 6: <https://youtu.be/-W0r8ya3qNU>

Video 7: https://youtu.be/FD_NeF-gWEU

Video 8: <https://youtu.be/3W1MBZGsl7s>

Video 9: <https://youtu.be/0udTG8te0uE>

Video/fotoğraf gönderilen hastalara videolar haricinde ayrıca Invisalign firmasının SmileView web sitesinden yararlanılarak oluşturulan tedavi sonucu gülümseme simülasyon fotoğrafları gönderildi. Başlangıç fotoğrafları sisteme yüklendi ve tedavi sonucunda ön görülen gülümseme simülasyon fotoğrafı oluşturularak hastalara

başlangıç ve olası bitim fotoğrafları gönderildi. Hastanın tedavi sonu olası bitim gülüş fotoğraflarını önceden görmesi hastanın kooperasyonunu ve tedaviye devamlılığını arttıracakı ön görülerek bu fotoğraf mesajı kullanılmıştır.



Şekil 3.13. Tedavi başı gülme fotoğrafı- Tedavi sonu gülme fotoğrafı simülasyonu (B.G.)- (Invisalign SmileView Web sitesi)



Şekil 3.14. Tedavi başı gülme fotoğrafı- Tedavi sonu gülme fotoğrafı simülasyonu (M.B.)- (Invisalign SmileView Web sitesi)

3.7. Kontrol Grupları

Grup 1 , Grup 2 ve Grup 3'te bulunan hastaların bir alt gruplarında kontrol grupları yer almaktadır.

Kontrol gruplarında bulunan hastalara rutin olarak tedavi başı OHT anlatılmış ve sınıf II intermaksiller elastik kullanımı yine standart prosedürlerde uygulanan şekilde hastalara klinik ortamında gösterilmiştir. Bu sözlü öneriler haricinde kontrol grubu hastalarına tedaviye olan kooperasyon seviyesinin artırılması adına rutin önerilerin dışında ekstra bir motivasyon uygulamasında bulunulmamıştır.

3.8. İstatiksel Analiz

Araştırmada ilk ölçümlerden 6 hafta sonra ikinci ölçümler yapılmıştır. Üçüncü ölçümler ilk ölçümden 12 hafta sonra tekrarlanmıştır. Aynı araştırmacı tarafından ölçümlerin yinelenebilirliği dijital olarak rastgele seçilen 10 hasta için grup içi korelasyon katsayısı hesaplanarak incelenmiştir. Metot hatası değerleri Tablo 3.1 ve Tablo 3.2'de açıklanmıştır.

Değişkenlerin normallik varsayımları Kolmogorov-Smirnov test ile değerlendirilmiş ve tanımlayıcı istatistiklerde ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerler verilmiştir. Normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenlerin gruplar arasında (between-subjects) karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis test, normal dağılım gösteren değişkenlerde ise tek yönlü varyans analizi (one-way ANOVA) kullanılmıştır. Grup içi (within-subjects) normal dağılım gösteren T0-T1, T1-T2 ve T0-T2 zaman aralıklarında elde edilen veriler karşılaştırmalarda ise tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi (one-way repeated measures ANOVA) veya Friedman testi yapılmış anlamlı farklılığın elde edilmesi durumunda Bonferroni düzeltmeli çoklu testler uygulanarak anlamlılık düzeyi $p < .017$ alınmıştır. Bütün analizlerde IBM SPSS.25 programı kullanılmış ve Bonferroni düzeltmeli çoklu testler dışındaki diğer bütün analizlerde ise anlamlılık düzeyi $p < .05$ alınmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Bireylere Ait Bulgular

Çalışmamıza 182 birey dahil edilerek başlanmış olup, tedavisine devam etmeyen hastalar çalışma dışı bırakılmış ve çalışma sonunda 175 bireye ait veriler değerlendirilmiştir. Değerlendirilmeye alınan bireyler 12-20 yaş arasında olup yaş ortalaması 13.82 ± 2.1 olarak hesaplanmıştır. Bireylerin cinsiyet dağılımı 91 (%52) kadın ve 84 (%48) erkek şeklindedir.

4.2. Braket Kopma İnsidansının Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

Tablo 4.1.'de gösterildiği gibi metin mesajı, video/fotoğraf mesajı ve kontrol grubundaki hastaların braket koparma sayıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı Kruskal Wallis analizi ile incelenmiş ve T0 ($p=.400$), T1 ($p=.755$) ve T2'de ($p=.662$) gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur.

Metin mesajı grubunda üç farklı seanstan elde edilen braket kopma sayıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı Friedman testi ile incelenmiş ve zaman noktaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ($p=.023$). Bir sonraki aşamada Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırma analizleri yapılarak farkın hangi seanslar arasından kaynaklandığı belirlenmiş ve:

- T0 ile T1 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.073$)
- T0 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.713$)
- T1 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p=.013$) bulunmuştur.

Video/fotoğraf mesajı grubunda ise Friedman testi sonucunda üç farklı zaman noktasında elde edilen braket kopma sayıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur ($p=.146$).

Kontrol grubunda ise Friedman testi sonucunda üç farklı zaman noktasında elde edilen braket kopma sayıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülse de ($p=.044$), Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırma analizleri:

- T0 ile T1 arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ($p=.031$)
- T0 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ($p=.546$)
- T1 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ($p=.235$) göstermiştir.

Tablo 4.1. Braket Kopma Sayısının Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

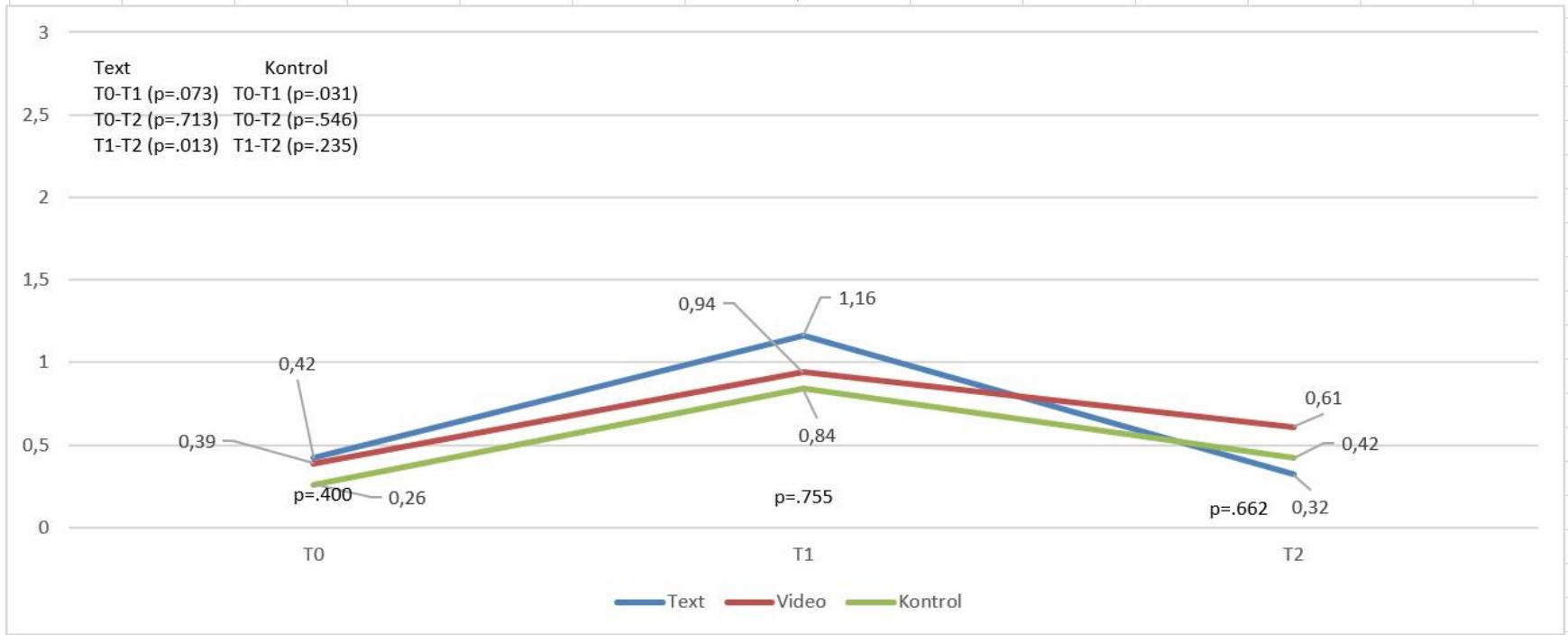
Gruplar	T0		T1		T2		p	Grup içi farklar
	Ort. ± SS.	Medyan (Min. - Maks.)	Ort. ± SS.	Medyan (Min. - Maks.)	Ort. ± SS.	Medyan (Min. - Maks.)		
Text	.42 ± .61	.00 (0 - 2) ^a	1.16 ± 1.61	1.00 (0 - 7) ^b	.32 ± .67	.00 (0 - 2) ^c	.023 ^e	c<b
Video	.39 ± .85	.00 (0 - 3)	.94 ± 1.16	1.00 (0 - 4)	.61 ± 1.04	.00 (0 - 3)	.146 ^e	-
Kontrol	.26 ± .73	.00 (0 - 3)	.84 ± 1.17	.00 (0 - 4)	.42 ± .84	.00 (0 - 3)	.044 ^e	-
P		.400 ^d		.755 ^d		.662 ^d		

^aT0 zaman noktasını, ^bT1 zaman noktasını, ^cT2 zaman noktasını göstermektedir.

^dKruskal Wallis Analizi, anlamlılık düzeyi p<.05 alınmıştır

^eFriedman test, anlamlılık düzeyi p<.017 alınmıştır.

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Max: Maksimum



Şekil 4.1. Braket Kopma Sayısının Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

4.3. Ortodontik Plak İndeksinin Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

Tablo 4.2.'de gösterildiği gibi metin mesajı, video/fotoğraf mesajı ve kontrol grubundaki hastaların plak indeksi değerleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı Kruskal Wallis ve Tek Yönlü Varyans Analizi ile incelenmiş ve T0 ($p=.277$), T1'de ($p=.520$) ve T2'de ($p=.658$) gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur.

Metin mesajı grubunda üç farklı zaman noktasında elde edilen plak indeksi sayıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı Friedman testi ile incelenmiş ve zaman noktaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunsada ($p=.015$), Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırmalar:

- T0 ile T1 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.019$)
- T0 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.025$)
- T1 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.469$) bulunmuştur.

Video/fotoğraf mesajı grubunda ise Friedman testi sonucunda üç farklı zaman noktasında elde edilen plak indeksi sayıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p=.006$) bulunmuştur. Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırmalar:

- T0 ile T1 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.139$)
- T0 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p=.011$)
- T1 ile T2 anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.727$) bulunmuştur.

Kontrol grubunda ise Friedman testi sonucunda üç farklı zaman noktasında elde edilen plak indeksi sayıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüş ($p=.019$) ve Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırma analizleri:

- T0 ile T1 arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p=.016$)
- T0 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p=.004$)
- T1 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.486$) bulunmuştur.

Tablo 4.2. Ortodontik Plak İndeksinin Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

Gruplar	T0		T1		T2		p	Grup içi farklar
	Ort. ± SS.	Medyan (Min. - Maks.)	Ort. ± SS.	Medyan (Min. - Maks.)	Ort. ± SS.	Medyan (Min. - Maks.)		
Text	1.30 ± .24	1.21 (1.04 - 2.00)	1.61 ± .42	1.52 (1.11 - 2.89)	1.51 ± .28	1.44 (1.07 - 2.22)	.015 ^f	-
Video	1.40 ± .29	1.31 (1.00 - 2.18) ^a	1.59 ± .50	1.44 (1.00 - 3.00) ^b	1.58 ± .34	1.54 (1.11 - 2.32) ^c	.006 ^f	a<c
Kontrol	1.27 ± .23	1.22 (1.00 - 1.96) ^a	1.46 ± .28	1.37 (1.11 - 2.35) ^b	1.49 ± .22	1.47 (1.19 - 2.00) ^c	.019 ^f	a<b; a<c
P		.277 ^d		.520 ^d		.658 ^e		

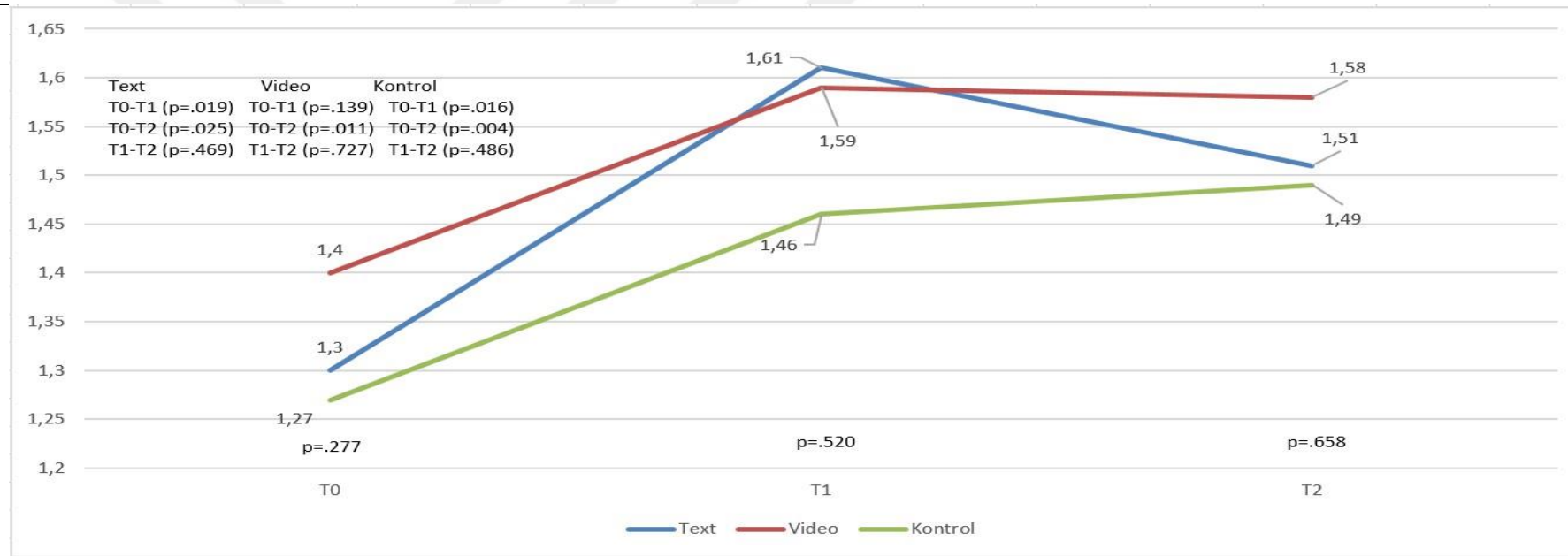
^aT0 zaman noktasını, ^bT1 zaman noktasını, ^cT2 zaman noktasını göstermektedir.

^dKruskal Wallis Analizi, anlamlılık düzeyi p<.05 alınmıştır.

^eTek Yönlü Varyans Analizi, anlamlılık düzeyi p<.05 alınmıştır.

^fFriedman test, anlamlılık düzeyi p<.017 alınmıştır.

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Max: Maksimum



Şekil 4.2. Ortodontik Plak İndeksinin Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

4.4. Gingival İndeksin Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

Tablo 4.3.'te gösterildiği gibi, metin mesajı, video/fotoğraf mesajı ve kontrol grubundaki hastaların gingival indeksi sayıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı Kruskal Wallis ve Tek Yönlü Varyans Analizi ile incelenmiş ve T0 ($p=.610$), T1'de ($p=.862$) ve T2'de ($p=.832$) gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur.

Metin mesajı grubunda üç farklı zaman noktasında elde edilen gingival indeks değerleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı Friedman testi ile incelenmiş ve zaman noktaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ($p=.023$). Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırmalar:

- T0 ile T1 arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p=.011$)
- T0 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p=.012$)
- T1 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.897$) bulunmuştur.

Video/fotoğraf grubunda ise Friedman testi sonucunda üç farklı zaman noktasında elde edilen gingival indeks değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunsada ($p=.009$), Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırmalar:

- T0 ile T1 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.053$)
- T0 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.024$)
- T1 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.518$) bulunmuştur.

Kontrol grubunda ise Friedman testi sonucunda üç farklı zaman noktasında elde edilen gingival indeks değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p<.001$) bulunmuştur. Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırma analizleri:

- T0 ile T1 arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p=.007$)
- T0 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p=.003$)
- T1 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.061$) bulunmuştur.

Tablo 4.3. Gingival İndeksin Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

Gruplar	T0		T1		T2		P	Grup içi farklar
	Ort. ± SS.	Medyan (Min. - Maks.)	Ort. ± SS.	Medyan (Min. - Maks.)	Ort. ± SS.	Medyan (Min. - Maks.)		
Text	1.26 ± .22	1.21 (1.00 - 1.76) ^a	1.49 ± .30	1.40 (1.12 - 2.11) ^b	1.51 ± .36	1.36 (1.11 - 2.36) ^c	.023 ^f	a<b; a<c
Video	1.32 ± .24	1.28 (1.04 - 2.00)	1.47 ± .25	1.42 (1.18 - 2.00)	1.52 ± .26	1.54 (1.07 - 2.00)	.009 ^f	-
Kontrol	1.28 ± .22	1.22 (1.00 - 1.96) ^a	1.43 ± .24	1.39 (1.13 - 2.11) ^b	1.56 ± .26	1.59 (1.12 - 2.15) ^c	.001 ^f	a<b; a<c
p		.610 ^d		.862 ^d		.832 ^e		

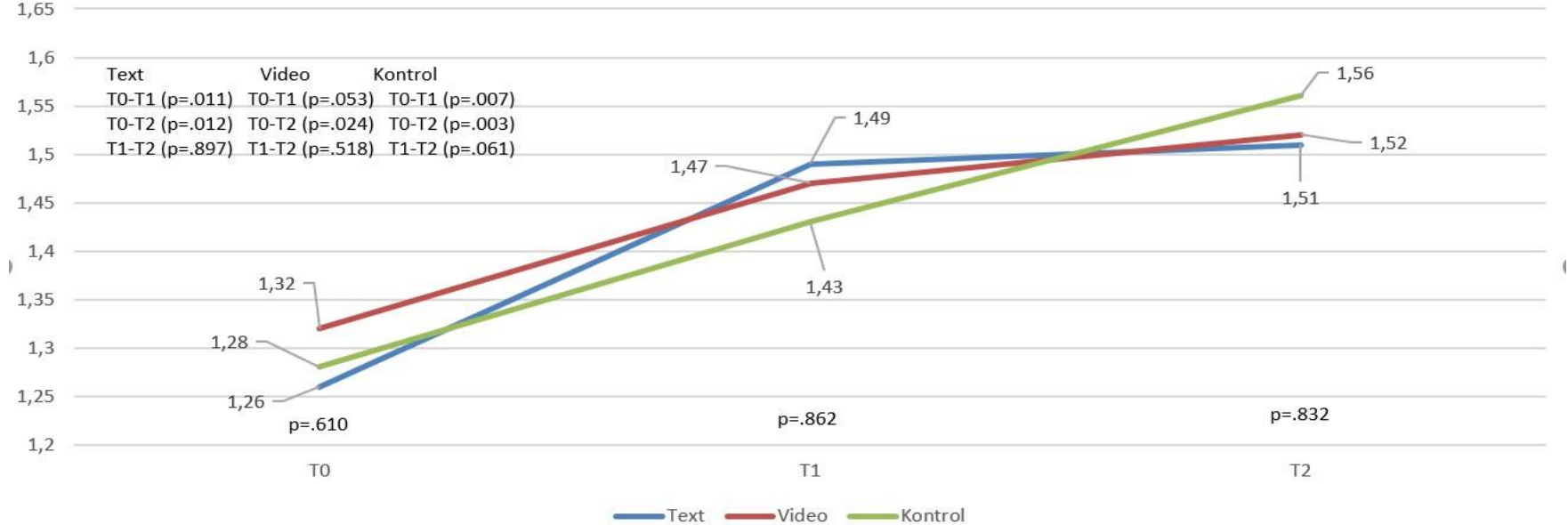
^aT0 zaman noktasını, ^bT1 zaman noktasını, ^cT2 zaman noktasını göstermektedir.

^dKruskal Wallis Analizi, anlamlılık düzeyi p<.05 alınmıştır.

^eTek Yönlü Varyans Analizi, anlamlılık düzeyi p<.05 alınmıştır.

^fFriedman test, anlamlılık düzeyi p<.017 alınmıştır.

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Max: Maksimum



Şekil 4.3. Gingival İndeksin Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

4.5. Overjet Parametresinin Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

Tablo 4.4'te gösterildiği gibi metin mesajı, video/fotoğraf mesajı ve kontrol grubundaki hastaların overjet parametresi açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığı Kruskal Wallis testi ile incelenmiş ve T0'da anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p=.051$).

Gruplar arasında T1'de istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ($p<.001$). Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırma analizleri;

- Metin ile video grubu arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ($p=.248$)
- Metin ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ($p<.001$)
- Video ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ($p=.002$) göstermiştir.

Gruplar arasında T2'de istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ($p=.001$). Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırma analizleri;

- Metin ile video grubu arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ($p=.026$)
- Metin ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ($p<.001$)
- Video ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ($p=.066$) göstermiştir.

Metin mesajı grubunda üç farklı zaman noktasında elde edilen overjet parametresi istatistiksel olarak açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığı Friedman testi ile incelenmiş ve zaman noktaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ($p<.001$). Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırmalar:

- T0 ile T1 arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ($p<.001$)
- T0 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ($p<.001$)
- T1 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ($p=.018$) göstermiştir.

Video/fotoğraf grubunda üç farklı zaman noktasında elde edilen overjet parametresi açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığı Friedman testi ile incelenmiş ve zaman noktaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ($p<.001$). Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırmalar:

- T0 ile T1 arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ($p<.001$)
- T0 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ($p<.001$)
- T1 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ($p=.440$) göstermiştir.

Kontrol grubunda üç farklı zaman noktasında elde edilen overjet parametresi açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığı Friedman testi ile incelenmiş ve zaman noktaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ($p<.001$). Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırmalar:

- T0 ile T1 arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ($p=.069$)
- T0 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p<.001$)
- T1 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ($p<.001$) göstermiştir.

Korelasyon katsayısına göre overjet ölçümlerinde T0 ile T1 ($p<.001$), T1 ile T2 ($p<.001$) ve T0 ile T2 arasında ($p<.001$) anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Tablo 3.1.).

Tablo 4.4. Overjet Ölçümünün Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

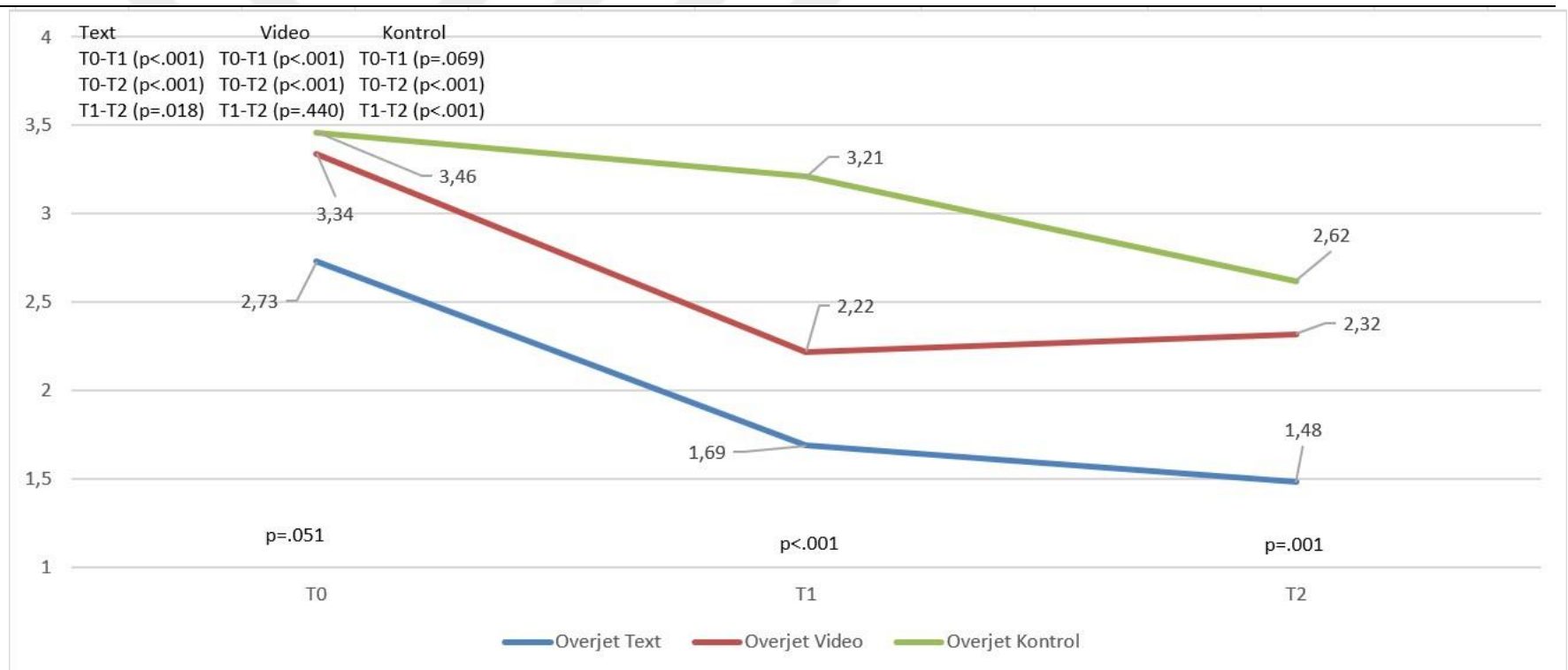
Gruplar	T0		T1		T2		P	Grup içi farklar
	Ort. $\pm$ SS.	Medyan (Min. - Maks.)	Ort. $\pm$ SS.	Medyan (Min. - Maks.)	Ort. $\pm$ SS.	Medyan (Min. - Maks.)		
Text	2.73 $\pm$ 1.03	2.35 (1.03 - 5.16) ^a	1.69 $\pm$.80	1.58 (.46 - 2.90) ^b	1.48 $\pm$.72	1.43 (.10 - 2.76) ^c	<.001 ^e	a>b; a>c
Video	3.34 $\pm$ 1.20	3.00 (1.98 - 6.73) ^a	2.22 $\pm$ 1.44	2.09 (.31 - 6.49) ^b	2.32 $\pm$ 1.41	1.96 (.85 - 6.85) ^c	<.001 ^e	a>b; a>c
Kontrol	3.46 $\pm$ 1.20	3.21 (2.24 - 6.74) ^a	3.21 $\pm$ 1.17	2.83 (1.52 - 6.60) ^b	2.62 $\pm$.85	2.63 (1.25 - 4.11) ^c	<.001 ^e	a>c; b>c
p		.051 ^d		<.001 ^d		.001 ^d		

^aT0 zaman noktasını, ^bT1 zaman noktasını, ^cT2 zaman noktasını göstermektedir.

^dKruskal Wallis Analizi, anlamlılık düzeyi p<.05 alınmıştır

^eFriedman test, anlamlılık düzeyi p<.017 alınmıştır.

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Max: Maksimum



Şekil 4.4. Overjet Ölçümünün Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

Tablo 4.5. Sınıf II elastik kullanımı sonucu overjet mesafesinin değişimi korelasyon katsayıları

Ölçümler	T0-T1	T1-T2	T0-T2
Korelasyon katsayısı(r)	.594	.820	.462
P Değeri	<.001	<.001	<.001
Üst sağ keser insizali- alt sağ keser insizali arası mesafe (overjet) değişim farkı	.81	1.03	.22

4.6. SYYU Ölçümünün Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

Tablo 4.5'te gösterildiği gibi metin mesajı, video/fotoğraf mesajı ve kontrol grubundaki hastaların SYYU parametresi açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığı Kruskal Wallis testi ile incelenmiş ve T0 (p=.093), T1 (p=.672) ve T2'de (p=.666) anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Metin mesajı grubunda üç farklı zaman noktasında elde edilen SYYU parametresi açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığı Friedman testi ile incelenmiş ve zaman noktaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur (p<.001). Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırmalar:

- T0 ile T1 arasında anlamlı bir farklılık olduğu (p<.001)
- T0 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olduğu (p<.001)
- T1 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı (p=.001) bulunmuştur.

Video/fotoğraf grubunda üç farklı zaman noktasında elde edilen SYYU parametresi açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığı Friedman testi ile incelenmiş ve zaman noktaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur (p<.001). Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırmalar:

- T0 ile T1 arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p<.001$)
- T0 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p<.001$)
- T1 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.607$) bulunmuştur.

Kontrol grubunda üç farklı zaman noktasında elde edilen SYYU parametresi açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığı Friedman testi ile incelenmiş ve zaman noktaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ($p=.006$). Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırmalar:

- T0 ile T1 arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=.050$)
- T0 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p=.006$)
- T1 ile T2 arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p=.002$) bulunmuştur.

Korelasyon katsayısına göre SYYU ölçümlerinde T0 ile T1 ($p<.001$), T1 ile T2 ($p<.001$) ve T0 ile T2 arasında ($p<.001$) anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Tablo 3.2).

Tablo 4. 6. SYYU'nun Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

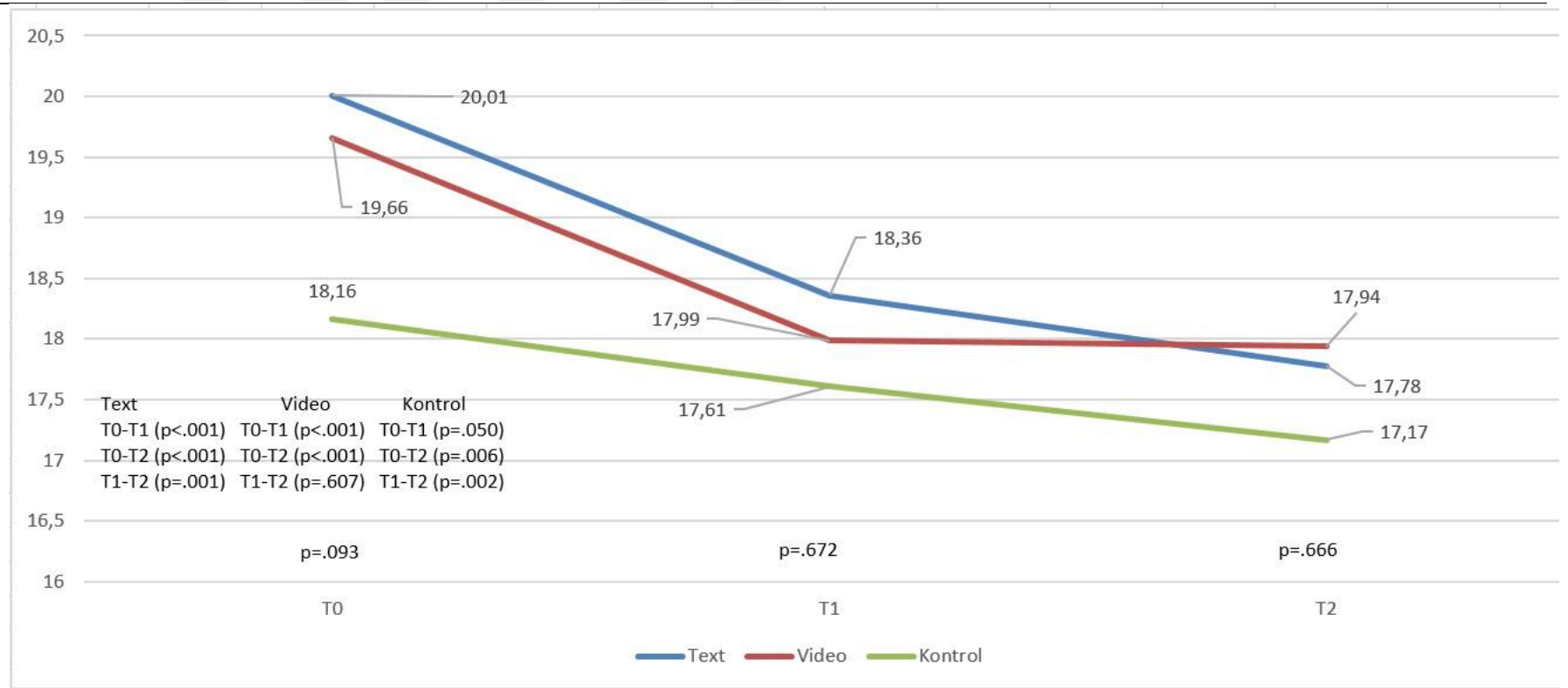
Gruplar	T0		T1		T2		P	Grup içi farklar
	Ort. ± SS.	Medyan (Min. - Maks.)	Ort. ± SS.	Medyan (Min. - Maks.)	Ort. ± SS.	Medyan (Min. - Maks.)		
Text	20.01 ± 2.89	20.72 (12.40 - 23.37) ^a	18.36 ± 2.52	18.29 (12.03 - 22.39) ^b	17.78 ± 2.61	18.19 (11.24 - 20.89) ^c	<.001 ^e	a>b; a>c; b>c
Video	19.66 ± 3.24	20.24 (13.41 - 26.05) ^a	17.99 ± 3.16	18.38 (11.20 - 24.21) ^b	17.94 ± 3.03	18.13 (12.43 - 23.79) ^c	<.001 ^e	a>b; a>c;
Kontrol	18.16 ± 3.47	18.42 (12.87 - 25.63) ^a	17.61 ± 3.22	18.25 (11.77 - 25.30) ^b	17.17 ± 3.46	17.80 (10.72 - 25.46) ^c	.006 ^e	a>c; b>c
p		.093 ^d		.672 ^d		.666 ^d		

^aT0 zaman noktasını, ^bT1 zaman noktasını, ^cT2 zaman noktasını göstermektedir.

^dKruskal Wallis Analizi, anlamlılık düzeyi p<.05 alınmıştır

^eFriedman test, anlamlılık düzeyi p<.017 alınmıştır.

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Max: Maksimum



Şekil 4.5. SYU'nun Gruplar Arası ve Grup İçi Karşılaştırılması

Tablo 4.7. Sınıf II elastik kullanımı sonucu SYYU mesafe değişimi korelasyon katsayıları

Ölçümler	T0-T1	T1-T2	T0-T2
Korelasyon katsayısı(r)	.760	.940	.750
P Değeri	<.001	<.001	<.001
Alt birinci molar- üst kanin arası toplam mesafe değişim farkı	.130	1.65	.35

5. TARTIŞMA

5.1. Çalışmanın Amacı

Ortodontik tedavide hastanın ve ailesinin ilk beklentisi; ortodontik problemin tedavi edilmesi ve tedavi sonucunun hayat boyu kalıcı olmasıdır (86). Ortodontik tedavinin başarılı olabilmesi için hastanın ağız hijyenine önem göstermesi, tedavide kullanılan braketlere zarar verecek gıdaları tüketmemesi, kullanması gereken apareyleri öneriler doğrultusunda uygun sürede, şekilde kullanması ve randevularını aksatmaması gerekmektedir (1).

İnsan davranışlarının ve psikolojisinin karmaşık doğası gereği anket çalışmaları gibi öznel ölçüm metotları kullanılarak hasta kooperasyonunun tahmin edilebilirliği oldukça zordur (39). Hastanın kooperasyon derecesi, bireyin kişilik özelliklerinin yanı sıra; yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik durum, ailenin tutumu ve hekim-hasta arasındaki ilişki olmak üzere pek çok faktörden etkilenmektedir (47). Kooperasyon derecesini etkileyen faktörleri; psikososyal faktörler ve demografik faktörler olarak iki temel başlık altında incelemek mümkündür. Sosyoekonomik durum, yaş ve cinsiyet gibi kavramlar demografik faktörleri (48,49); hasta ve ailenin tedavi ile ilgili tutumu, hasta-aile ilişkileri (50,51), hastanın temel kişilik özellikleri ve hastanın maloklüzyonunu algılama biçimi (29) ise psikososyal faktörleri oluşturmaktadır.

Slakter ve ark. tarafından hasta kooperasyonunun tahmin edilebilmesi amacıyla Ortodontik Hasta Kooperasyon Ölçeği ve Klinik Kooperasyon İncelemesi formu kullanılmıştır (29). Yaptıkları çalışmada, OHKÖ ve KKI'nin kooperasyon tahmin araştırmalarında kullanımının uygun olduğu saptanmıştır (5,87,91,92).

Albino ve arkadaşları kooperasyon düzeyinin belirlenmesi amacıyla 39 ergen bireyde 8.ay, 10.ay ve tedavi sonunda OHKÖ'yü kullanarak kooperasyon üzerinde etkili olan faktörleri incelemişlerdir. Bu araştırma verilerine göre tedavinin başlangıç aşamalarında kooperasyonu en fazla etkileyen faktör; ailenin tutumu ve işbirliği olurken, tedavinin ilerleyen aşamalarında ve tedavi sonunda kooperasyonu en fazla etkileyen faktörün bireylerin kendi psikososyal durumunun olduğu bulunmuştur (94).

Bugüne kadar hasta kooperasyonunun değerlendirildiği çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Ancak akıllı telefon uygulamasının kullanımının hasta kooperasyonu

üzerindeki etkilerini araştıran çok az çalışma vardır (194). Bizim çalışmamızda akıllı telefonlarla aktif hatırlatmaların hasta kooperasyonuna etkisinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Bilimsel kanıta dayalı literatür çalışmalarında, teknolojinin ilerlemesiyle beraber hatırlatıcı uygulamaların tıp ve diş hekimliği alanlarında randevuya devamlılığı sağladığı, ilaç programlarına uyumu arttırdığı ve olumlu davranış değişikliği oluşturduğu rapor edilmiştir (112,114). Olumlu davranış değişikliği yaratmak için hatırlatıcıların kullanılması obezite tedavisi, sigara bırakma tedavisi, astım ve diyabet kontrolü gibi sağlık alanlarında da uygulanmaktadır (116). Thakkar ve ark. tarafından yapılan çalışmada, geleneksel kardiyak rehabilitasyon planı uygulanan hastalarda hatırlatıcı metin mesajlarının fiziksel aktivite programı üzerine etkisi değerlendirilmiştir (195). Katılımcılara haftada dört kere olmak üzere 6 ay boyunca içeriği sigaranın zararları, kalp sağlığı ve sağlıklı beslenme üzerine olan metin mesajları gönderilmiştir. Hareketsiz zaman ve fiziksel aktivite, Küresel Fiziksel Aktivite Anketi kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre; hatırlatıcı metin mesajları fiziksel aktiviteyi arttırmış, hareketsiz geçen süreleri azaltmıştır.

Mirdehghan ve ark. tarafından 2015 yılında yapılan araştırmada kısa mesaj hatırlatıcılarının günlük intermaksiller elastik kullanım süresini artırıp artırmadığı üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Bu çalışmada hastaların unutkanlığının azaltılabilmesi amacıyla kullanılan hatırlatıcı kısa mesajların, intermaksiller elastik kullanım süresi açısından olumlu etki yarattığı saptanmıştır (122). Bizim çalışmamızda da akıllı telefonlar vasıtasıyla WhatsApp uygulaması kullanılarak hastalara sınıf II elastik kullanımında motivasyon sağlamak amacıyla hatırlatıcı mesajlar gönderilmiştir.

Schluter'in 2015 yılındaki çalışmasına göre; motivasyonel metin mesajları alan katılımcıların 3. ,6. , ve 9. haftalarda sonra diş fırçalama sıklığında artış görüldüğü bildirilmiştir. Akıllı telefon uygulamalarının hastaları motive etmede ve ortodontik tedavide adolesan hastalarda ağız hijyeni motivasyonunu iyileştirmede etkili olduğu bulunmuştur (124).

Ortodontik tedaviye başlanırken hastalara rutin olarak OHT eğitimi ve yeme-içme alışkanlıkları konusunda eğitim verilmektedir. Genel olarak ortalama ayda bir yapılan kontrol seanslarında hastalara ortodontik tedavide uyulması gereken öneriler

yeniden hatırlatılmaktadır. Rutin tedavi süresince hasta-hekim iletişimi yalnızca kontroller sırasında meydana gelmektedir. Sadece kontroller sırasında meydana gelen bu iletişimin etkisinin, bir sonraki randevuya kadar aynı düzeyde kalamayacağı düşünülmektedir. Son zamanlarda artan akıllı telefon kullanımı göz önünde bulundurulduğunda mobil aktif hatırlatıcılar kontrol seansları arasında hasta motivasyonunun azalmasını engellemek amacıyla kullanılabilir.

Çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak ortodontik tedavide hasta kooperasyonu değerlendirilirken ortodontik tedavi boyunca sıklıkla sıkıntı çekilen üç ana başlık seçilmiştir. Belirli zaman aralıklarında video/multimedya görüntüleri(tedavi sonunu simüle eden fotoğraflar) veya metin mesajı şeklinde gönderilen hatırlatıcıların ortodontik hastaların kooperasyonuna etkisi Sınıf II intermaksiller elastik kullanımı, oral hijyen ve braket koparma insidansı açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Aktif hatırlatıcıların hasta kooperasyonuna, motivasyonuna ve tedavi başarısına hangi düzeyde katkıda bulunduğu araştırılması hedeflenmiştir.

5.2. Gereç ve Yöntem

5.2.1. Bireyler

Literatürde kooperasyonun değerlendirildiği araştırmalara bakıldığında belli yaş aralığındaki bireyler çalışmalara dahil edilmiştir. Slakter ve arkadaşlarının araştırmasında 11,9-16,9 yaş aralığındaki bireyler seçilmiştir (87). Nanda ve ark. (39) 9-16 yaş aralığındaki, Albino ve ark. (56) 11-14 yaş aralığındaki, Sandra ve ark. (196) ise 10- 18 yaş aralığındaki bireyleri çalışmalarına dahil etmişlerdir. Bu çalışmalar referans alınarak bizim çalışmamızda da 12-20 yaş aralığındaki bireyler seçilmiştir.

Kooperasyonun tahmin edilmeye çalışıldığı diğer çalışmalara bakıldığında cinsiyet açısından homojen bir dağılım tercih edilmiştir (39,84,87,197). Literatürde cinsiyetin kooperasyon üzerinde etkili bir faktör olduğuna dair sonuçlarda fikir birliğine varılamamıştır. (53,87,198,199). Hoshang ve ark. tarafından adolesan bireyler üzerinde yapılan çalışmada, kızların erkeklere göre daha sık dişlerini fırçaladığı ve daha fazla ağız hijyeni bilincine sahip olduğu gösterilmiştir. Kızların akıllı cep telefonlarını erkeklere göre daha aktif kullandıkları ve erkeklere göre her gün daha fazla metin mesajı gönderip aldıkları tespit edilmiştir (200). Bu sebeple aktif hatırlatıcıların kooperasyon üzerine

etkisinin araştırıldığı çalışmalarda kızların erkeklere oranla ortodontik tedaviye daha iyi kooperasyon gösterdikleri ve daha iyi bir ağız hijyenine sahip oldukları gösterilmiştir (200,201). Howells ve Shaw ise araştırmalarında (59) cinsiyetin kooperasyon tahmin edilebilirliğinde önemli bir kriter olmadığı, cinsiyet ve kooperasyon arasında bir korelasyon bulunmadığı ifade edilmiştir. Geçmiş çalışmaların ortaya koyduğu çelişkili sonuçlara bakıldığında cinsiyetin kooperasyon üzerindeki etkisi net olarak bilinmemektedir. Bu sebeple bizim çalışmamızda sonuçların etkilenmemesi amacıyla bireylerin cinsiyet dağılımı 91 (%52) kadın ve 84 (%48) erkek şeklinde olup; kadın/erkek dağılımı eşit tutulmaya çalışılmıştır.

5.2.2. Verilerin Toplanması

Akıllı telefon kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber ortodontik tedavide hasta uyumuyla alakalı pozitif davranış değişikliği yaratmak için metin mesajı hatırlatma sistemlerinin kullanılmasının önemi üzerinde durulmaktadır (118). Kormendi ve arkadaşlarının ilk ve orta öğretimdeki iki yüz altmış üç genci incelediği çalışmada günde ortalama 4.65 saat akıllı telefon kullanımının olduğu ifade edilmektedir (202). Hammerslag ve ark. 2014 yılında yaptığı çalışmada, hasta davranışlarını iyileştirmenin ve işbirliğini artırmanın en iyi yolunun bir ödül programı olduğu belirtilmektedir (203). Ancak bu yöntem özellikle adolesan veya erişkin hastalarda pratik değildir. Bu nedenle bizim çalışmamızda daha etkili ve hızlı sonuç elde edilebilir olduğu düşünülen mobil aktif hatırlatıcıların ortodontik hasta kooperasyonu üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Literatürde çok az çalışma ortodontik tedavi hastalarının kooperasyonu değerlendirilirken motivasyon metotlarını karşılaştırmalı olarak incelemektedir. Bu metotlar sözel, yazılı, video izletilerek veya modeller üzerinde şematize edilmek şeklinde sınıflandırılabilir (125,204,205). Dadashli ve ark. tarafından 2018 yılında yapılan çalışmada hastalara üç farklı metotla oral hijyen eğitimi verilmiştir. Bu metotlar; hasta başında sözlü anlatım, video izletilmesi ve çene modelleri üzerinde oral hijyen metotlarının gösterilmesi şeklinde gruplandırılmıştır. Çalışmada hastaların ağız hijyeni motivasyon seviyeleri karşılaştırılmış ve çene modelleri üzerinde oral hijyen metotlarının gösterildiği grupta daha iyi ağız hijyeni sonuçlarına ulaşılmıştır (206). Thomas ve ark. tarafından 2010 yılında yapılan bir araştırmada, ortodonti hastalarına

görsel-işitsel tekniklerle önerilerde bulunmanın, ağız hijyenini ve hasta uyumunu arttırdığı ayrıca ortodontik tedavinin sonucunu olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir (207). Bizim çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak mobil aktif hatırlatıcı olarak metin mesajlarının yanında video/multimedya fotoğrafları da kullanılmıştır. Sınıf II elastik kullanımının, fırçalama metotlarının ve yanlış gıda tüketimi sonucunda braket ve tellerin nasıl kopacağına videolar aracılığıyla hastalara izletilmesinin kooperasyon üzerinde etkili olabileceği düşünülmüştür. Metin mesajlarının yanında video içeriklerinin de kullanılmasının amacı görsel ve işitsel tekniklerin de kullanılmasıyla beraber hasta kooperasyonunun nasıl etkilendiğinin araştırılmasıdır.

Invisalign firmasının SmileView web sitesinde, ortodontik tedavi sonrasında hastanın gülümsemesinin nasıl görünebileceği bilgisayar tarafından sanal simülasyonla oluşturulabilmektedir (208). Video/fotoğraf gönderilen gruplarda hastalara videolar haricinde ayrıca Invisalign firmasının SmileView web sitesinden yararlanılarak oluşturulan tedavi sonucu sanal gülümseme simülasyon fotoğrafları gönderilmiştir. Başlangıç fotoğrafları sisteme yüklenmiş ve tedavi sonucunda ön görülen gülümseme simülasyon fotoğrafı oluşturularak hastalara başlangıç ve olası bitim fotoğrafları gönderilmiştir. Hastanın tedavi sonu olası bitim gülüş fotoğraflarını önceden görmesinin hastanın kooperasyonunu ve tedaviye devamlılığını arttıracak ön görülerek bu multimedya içerikli mesajlar kullanılmıştır.

Günlük gönderilen metin mesajları ile ortodontistin tedaviye sürekli dahil olduğunu hastaya hatırlatmak hasta-hekim iletişimi ve uyumunu arttırmaktadır (2). Metin mesajlarının sıklığının artırılması, hekim-hasta iletişimini artırarak ortodontik tedavi boyunca hastanın kooperasyon devamlılığına katkı sağlamaktadır (29,70). Ross ve ark. tarafından 2017 yılında yapılan bir araştırmada metin mesajlarının hasta kooperasyonu üzerindeki etkisi araştırılmış ve her gün mesaj gönderilen grubun haftada bir mesaj gönderilen gruba göre PI ve GI skorları daha düşük bulunmuştur (209). Her gün mesaj alan hastalar için aktif hatırlatıcıların rutinleşip göz ardı edilebilme ihtimali ve haftada bir mesajın yeterli hatırlatma görevi göremeyeceğini düşünmemiz nedeniyle çalışmamızda katılımcılara haftanın belirli iki gününde(pazartesi, perşembe) mesajlar gönderilmiştir.

Dijital teknoloji devrimi ve akıllı telefon kullanımındaki büyük artışın sonucu olarak, dünya nüfusunun %66'sından fazlası (4,92 milyar) cep telefonu kullanmakta ve bu kullanıcıların yarısından fazlası sosyal medyada da aktifliklerini sürdürmektedir (210). Çevrimiçi mesajlaşma uygulamalarının giderek artan kullanımı sonucu çeşitli uygulamalar ortaya çıkmıştır. Bu uygulamalardan dünyada en popüler olanı 1.5 milyar aktif kullanıcı ile WhatsApp'tır. İkinci sırada ise 1 milyar aktif kullanıcı ile WeChat gelmektedir (211). Ülkemizde de dünya sıralamasına benzer olarak en yaygın kullanılan mesajlaşma uygulaması WhatsApp'tır (212). Bu nedenle çalışmamızda çevrimiçi mesajlaşma uygulaması olarak WhatsApp tercih edilmiştir.

Sağlık hizmetlerinde, mesajlaşma uygulamalarının kullanmanın dezavantajları nadiren rapor edilmektedir. Ancak mobil ağların kapsama alanının eksik olması, cep telefonu servis sağlayıcısının değişmesi, yanlış verilerin iletilmesi, bireyler tarafından bilgilerin yanlış okunması veya yanlış yorumlanması gibi olumsuzlukları içerebilmektedir. Bu durum çalışmalarda kısıtlılık oluşturabilmektedir (213). Bizim çalışmamızda da WhatsApp uygulaması üzerinden gönderdiğimiz mesajların iletilmediği 1 hasta çalışma dışı bırakılarak değerlendirilmeye alınmamıştır.

5.2.2.1. Periodontal indeks verilerinin toplanması

Al anezi ve Harradine tarafından yapılan sistematik incelemede; ortodontik tedavi gören hastalarda genellikle Silness Loe indeksi olmak üzere; modifiye Silness Loe indeksi, Quigley Hein indeksi, O'leary indeksi, Ortodontik plak indeksi, Bonded Braket indeksi, Dijital plak görüntüleme analizi gibi çeşitli plak indekslerinin kullanıldığı belirtilmiştir (33).

Silness Loe indeksi, modifiye Silness Loe indeksi gibi plak indeksleri diş kaplayan plağın kademeli olarak ilerleyen koronal uzantısını ölçmektedir (214,215). Örneğin bu indekslerde, ark telinin arkasında veya üstünde bir plak çizgisi varsa, ancak diş yüzeyinde başka bir plak birikimi yoksa hangi puanın atanacağı belirtilmemiştir. Ortodontik braket varlığında, rutinde braketsiz hastalarda ortaya çıkan diş yüzeyini kaplayan plağın kademeli olarak ilerleyen koronal plak birikim paterni farklılık göstermektedir. Braket yapılandırılmış dişlerde plak birikimi telin arkasında veya braket etrafında lokalize olabilmektedir (214). Bu sebeple çalışmamızda dişlerin vestibül

yüzeyinde plak skorlaması Ortodontik Plak İndeksi (OPI) ile lingual yüzeyinde plak skorlaması Silness Loe Plak indeksi ile yapılmıştır. Dişeti değerlendirmesi için ise, dişeti sağlığı ve hastalık derecesini değerlendiren Loe Silness Gingival İndeksi kullanılmıştır.

5.2.2.2. Sınıf II Elastik Kullanımı Verilerinin Toplanması

Ortodonti pratiğinde sık karşılaşılan maloklüzyonlardan biri olan sınıf II anomalide iskeletsel ve dental ilişkiyi düzeltmek adına birçok farklı tedavi yöntemi uygulanmaktadır (171). Sıklıkla tercih edilen tedavi yöntemlerinden biri olan sınıf II intermaksiller elastik kullanımı en fazla hasta iş birliğini gerektiren tedavi yollarından birisidir.

Mirdehghan ve ark. tarafından 2015 yılında yapılan araştırmada mobil aktif hatırlatıcılarının ortodonti hastalarında sınıf II elastik kullanımının üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Bu çalışmada hastaların mobil aktif hatırlatıcı varlığında elastik kullanımını değerlendirmek amacıyla iki randevu arası belirlenen elastik sayısının (30 gün 30 elastik), elastik paketinden eksilen miktar sayılarak incelenmiştir (122). Ancak bu çalışmada kullanılan değerlendirme yönteminin yeterince güvenilir sonuçlar veremeyeceğini düşündüğümüz için çalışmamızda tercih edilmemiştir. Çünkü hastaların gün içerisinde paketten daha fazla ya da daha az sayıda lastik çıkarması mümkündür. Çalışmamızda overjet ve SYYU tekrarlanabilir referans noktaları alınarak T0,T1 ve T2 zamanlarında OrthoAnalyzer programında ölçülmüştür. Ayrıca sınıf II elastik kullanımının sonucunu tek bir parametreye bağlı kalmayarak değerlendirilmiştir. Sınıf II elastik kullanımının etkisi incelenirken overjet değişimi ile birbirini destekleyen bir ölçüm olan SYYU değişimi de değerlendirilmiştir. Böylece hastaya bağlı kalınmadan daha nicel bir ölçüm metodu tercih edilerek sonuçların daha güvenilir olmasına çalışılmıştır.

Leone ve ark. tarafından 2019 yılında yapılan çalışmada da mobil aktif hatırlatıcıların sınıf II elastik kullanımı üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Sınıf II elastik kullanım sonucu maloklüzyonun düzelme miktarı alçı modellerde sabit olarak kabul edilen iki nokta arasını dijital kumpas ile ölçerek, seanslar arasında oluşan fark mm cinsinden belirtilmiştir . Üst çenede köpek dişi ve birinci premolar dişi arasındaki orta nokta, alt çenede birinci molar ve ikinci premolar arasındaki orta nokta referans alınarak her seansta alçı modeller üzerine yerleştirilen kapanış mumlarıyla ölçümlerin

güvenirliliği sağlanmaya çalışılmıştır (216). Ancak bu ölçüm metodunda belirlenen referans noktalarının göz yanılması sonucu her seansta tam olarak aynı yerden işaretlenemeyeceğini düşündüğümüz için çalışmamızda tercih edilmemiştir. Çalışmamızda mobil aktif hatırlatıcılar varlığında sınıf II intermaksiller elastik kullanımının sagittal yöndeki iyileşme üzerine etkisi değerlendirilirken hastalardan 3 boyutlu tarayıcılar aracılığıyla dijital modeller elde edilmiştir. Referans noktaları 46 numaralı tüpten ark telinin geçtiği mezial nokta ile 13 numaralı braketten ark telinin geçtiği distal nokta olarak belirlenmiştir. 46 numaralı tüpün mezial noktasından üst ark teline bir dikey çizilmiş ve bu dikmenin 13 numaralı braketin distaliyle arasındaki mesafe ölçülmüştür. Bu mesafe sagittal yönde yatay uzunluk ölçümü olarak belirlenmiştir. SYYU ve overjet miktarı T0, T1 ve T2’de OrthoAnalyzer programı kullanılarak tespit edilmiştir.



Şekil 5.1. OrthoAnalyzer programında Sınıf II elastik kullanımından sonra SYYU’nun belirlenmesi

5.2.2.3. Braket Kopma İnsidansı Verilerinin Toplanması

Ortodontik tedavi sırasında sıklıkla karşılaşılan bir sorunlardan biri mineye yapıştırılan braketlerin kopmasıdır (18). Çiğneme ya da fırçalama kuvvetlerinin etkisiyle braket üzerindeki stres birikimi artmakta ve braket, kopma dayanımının üzerinde bir kuvvetle karşılaştığında mine yüzeyinden ayrılmaktadır (189). Simante edilmiş apareylerin düşmesi ve braket kopması gibi komplikasyonlar hekimin iyatrojenik

hatalarından ya da hasta kaynaklı faktörden meydana gelebilmektedir (190). Hekim kaynaklı nedenlerden bazıları; yetersiz izolasyon, yanlış veya eksik adeziv teknikler, yetersiz ışınlama süresi, tedavi sırasında uygulanan aşırı mekanik kuvvetler olarak sayılabilmektedir. Hasta kaynaklı nedenler ise; sabit ortodontik aparey ya da braket kopmalarının sebepleri; beslenmeye dikkat etmeme, sert ve yapışkan gıdalar tüketme, yanlış fırçalama teknikleri ya da bruksizm kaynaklı olabilmektedir (19). Çalışmamızda parafonksiyonel çiğneme aktivitesi tespit edilen bireyler çalışma dışı bırakılmıştır. Kopan braketler yerine yeni braketler hastanın rutin tedavisini yapan hekimler tarafından kontrol seanslarında tekrar yapıştırılmış ve değerlendirilmeye alınmıştır.

Sukhia ve ark. tarafından yapılan çalışmada her iki cinsiyette de daha küçük yaşlardaki bireylerde daha fazla braket kopma miktarı gözlenmiştir. Bu durum hastaların yaşları arttıkça hekim tavsiyelerine uyma konusunda bilinç kazanma ile açıklanabilmektedir (217). Yetişkinlerde zamanla artan bilinçlenme tedavi sırasında daha fazla öz farkındalık ve öz motivasyon bulunmasına yol açmaktadır (217). Çalışmamıza 12-20 yaş aralığındaki bireyler dahil edilmiştir. 12 yaşından küçük çocukların genellikle kendilerine ait cep telefonlarının olmaması nedeniyle daha küçük yaştaki bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmaya seçilen bireylerin kendilerine ait akıllı telefonlarının olup olmadığı sorulmuştur. Braket kopma insidansı değerlendirilirken ergenlikten yetişkinliğe doğru olgunlaşmakta olan genç bireyler tercih edilmiştir. Çalışmamızda akıllı telefonlar kullanıldığı için daha küçük yaştaki çocukların kendilerine ait telefonlarının olmaması ya da erişkin bireylerin telefon kullanım sıklığının genç bireyler kadar olmaması göz önüne alındığında seçilen yaş aralığının uygun olduğunu düşünmekteyiz.

5.3. Bulgular

5.3.1. Ağız Hijyeni

Ortodontik tedavinin başlangıcında hastayı iyi bir ağız hijyeni standardını sürdürme konusunda eğitmek ve plak oluşumunu önlemeye yardımcı olmak için oral hijyen talimatları (oral hygiene instructions-OHT) uygulanmaktadır (102). Zachrisson ve ark. tarafından yapılan araştırmada sabit apareylerin takılmasından sonraki ilk bir ay

içinde mükemmel ağız hijyeni performansına rağmen tedavinin ilerleyen aşamalarında hastalarda hafif ile orta derecede diş eti iltihabı geliştiği bildirilmektedir (136).

Alkadhi ve ark. tarafından 2017 yılında yapılan randomize kontrollü klinik araştırmada, akıllı telefon uygulaması kullanımının ağız hijyenini iyileştirme üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Çalışma grubundaki hastalara OHT uygulamalarını içeren 48 video içeriğine sahip ve günde üç kez aktif hatırlatma yapan bir uygulama kullanılarak ağız hijyenini geliştirme hatırlatmaları yapılmıştır. Kontrol grubu hastalarına rutin ortodonti ziyaretleri sırasında sözlü ağız hijyeni talimatı verilmiştir. Yazarlar, 4 hafta aktif hatırlatma yapılan grubun kontrol grubuna kıyasla plak ve diş eti indeksi skorlarının önemli ölçüde azaldığını bulmuşlardır (218). Bizim çalışmamızdan elde edilen verilere göre gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. İlginçtir ki motivasyonel metin mesajları ve video/fotoğraf mesajları gönderdiğimiz gruplarda plak ve gingival indeks skorlarında azalma beklenirken sonuçlar bunun aksini göstermiş ve skorlarda artış bulunmuştur. Ancak grup içi karşılaştırılmalara bakıldığında kontrol grubunda plak indeks skorları T0-T1 ve T1-T2'ye aralığında sürekli artmasına karşılık metin mesajı gönderilen grupta plak artışı T1-T2 aralığında azalma göstermiştir. Fakat plak indeksi skorundaki bu azalma anlamlı bir fark yaratacak kadar değildir.

Li ve ark. tarafından 2015 yılında yapılan bir araştırmada, sohbet tabanlı bir akıllı telefon uygulamasının (WhatsApp) etkinliği değerlendirilmiştir. Çalışmaya dahil edilen katılımcılardan ayda iki kere ağız hijyenini gösteren öz çekim yapımları ve diğer katılımcılarında bulunduğu uygulamanın sohbet odasında paylaşımları istenmiştir. Hastalarının bu sohbet odasında ağız hijyeni ve ortodontik tedavi ile ilgili bilgi, resim ve video paylaşmasına izin verilmiştir. Moderatör, her cumartesi sohbet odasına katılım düzeylerini değerlendirdikten sonra hastaların fotoğraflarını ve haftanın en iyi beş katılımcısının bir sıralamasını yayınlamıştır. Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında, çalışma grubundaki hastalarda 12 aylık ortodonti tedavisi süresince gingival indeks değerlerinde, beyaz nokta lezyonları insidansında ve çürük insidansında anlamlı bir fark bulunamamıştır (13). Bizim çalışmamızda benzer bulgular elde edilmiş ve aktif hatırlatıcılar varlığında gingival indeks skorlarında her üç grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Metin mesajı gönderilen grup ve kontrol grubunun T0-T1 ve T0-T2 aralığında grup içi karşılaştırılmalarına bakıldığında anlamlı bir fark bulunmuştur.

Beklenen aksine metin mesajı gönderilen grup kontrol grubuyla benzer sonuçlar vermiş olup gingival indeks skorlarında artış gözlenmiştir.

Niruban ve ark.nın 2021'de yaptığı tez çalışmasında, ortodontik tedavi gören hastaların ağız hijyenini geliştirme konusunda motive etmek için akıllı telefon uygulamaları kullanılmıştır (219). Yapılan bu tezin sonucunda geleneksel hasta başı oral hijyen talimatları uygulanan kontrol grubu ile çalışma grubu arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Çalışma grubunda plak ve gingival indeks skorlarında azalma görülmüştür. Xue ve ark. tarafından yapılan çalışmada da oral hijyen motivasyonunu sürdürmek amacıyla hatırlatıcı olarak metin mesajları kullanılmıştır. Ancak sonuçta ağız hijyeninde önemli bir iyileşmenin görülmediği, anlamlı bir fark oluşmadığı bildirmiştir (13). Yazarlar tarafından bunun nedeni ise, PI ve GI'nin başlangıçta bir kez ve ardından 6 ay sonra analiz edilmesinin doğru değerlendirmeyi zorlaştırması olabileceği düşünülmektedir (219).

Huang ve diğerleri tarafından yürütülen sistematik bir incelemede davranış değişikliği, Hawthorne etkisi ile mesaj hatırlatıcılarının etkisi karşılaştırılarak değerlendirilmiştir (220). Kısa süreli yapılan istatistiksel analiz (<3 ay), bu derlemedeki tüm çalışmalarla karşılaştırıldığında, PI ve GI skorlarında iyileşme olduğu gösterilmiştir. Ancak 3-6 aylık dönemden sonra Huang ve arkadaşları tarafından, kontrol grubunun GI ve PI skorlarını çalışma grubuyla karşılaştırıldığında indeks ölçümlerinde istatistiksel bir fark olmadığı bildirilmiştir (220). 3 ayı aşan bir araştırma süresi uzun süreli bir çalışma olarak kabul edilmektedir. 3 aylık bir değerlendirme periyoduna sahip bir çalışma, deney grubunun kontrol grubundan daha iyi GI skorlarına sahip olduğunu gösterirken, diğer bir çalışma da 24 ay sonra PI veya GI skorlarında deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olmadığı bildirilmiştir (12,13). Bunun sebebi ise çalışmada olduklarını bilen katılımcıların Hawthorne etkisi ile bir süre boyunca davranışlarını değiştirmeleri ancak çalışmanın süresi uzadıkça bu etkinin ortadan kalkmasıyla beraber bireylerin normal şartlarda sergileyecekleri davranışlarının ortaya çıkmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ancak bizim çalışmamızın süresinin 3 ay olmasına ve katılımcıların bir çalışmada olduklarını bilmelerine rağmen periodontal indeks skorları iyileşmemiş aksine kötüleşmiştir. Bu çelişkili sonuçlara bakıldığında,

motivasyon için akıllı telefon uygulaması kullanmanın gerçek etkinliğini analiz etmek için daha uzun süreli çalışmalara ihtiyaç olduğu doğrulanmaktadır.

Vithuran ve ark. tarafından yapılan çalışmada incelenen bir diğer faktör, hatırlatıcı mesaj sıklığının ağız hijyeni üzerindeki etkisi olmuştur. Her gün mesaj gönderilen grup ile haftada bir mesaj gönderilen grup arasında anlamlı bir fark bulunmuştur . Bu çalışmanın sonuçlarına göre, artan hatırlatıcı sıklığının PI ve GI puanlarındaki iyileşme ile ilişkili olduğu gözlenmiştir. Hatırlatıcıların sıklığının artması, alışkanlıkların insan doğasındaki önemini vurgulamaktadır. Çalışmalarda gösterildiği gibi, herhangi bir alışkanlık basitçe güçlendirme ve tekrarlama yoluyla geliştirilebilmektedir (221). Bu çalışmada yer alan makalelerin önemli bir kısmında çalışma süresinin ortalama 3 ay sürdüğü ve hatırlatıcıların sıklığının bu süre zarfında karşılaştırıldığı da göz önünde bulundurulmalıdır. Kısa süreli araştırmalar, hatırlatma sıklığı açısından olumlu sonuçlar verebilir, ancak uzun süreli araştırmaların (> 3 ay) sonuçları negatif yönde olabilmektedir. Uzun dönemli çalışmalarda katılımcılara aynı ya da benzer mesaj içeriklerinin tekrarlanarak atılması sonucu motivasyon kaybı oluşabilmektedir (9,222). Çalışmamızda T0'da tedaviye yeni başlayan hastalara bonding yapılmış ve ilk periodontal indeks ölçümleri yapılmıştır. T1'de (tedavi başlangıcından 6 hafta sonra) periodontal indeksler tekrar ölçülmüş ve son ölçüm T2'de(tedavi başlangıcından 12 hafta sonra) yapılmıştır (219). Önceden yapılan diğer araştırmalar da referans alınarak çalışma süresi 3 ay olarak belirlenmiştir (216,223). Ancak çalışmamızın sonuçlarına bakıldığında; üç ay olarak belirlediğimiz süre daha uzun olarak belirlenir ve her gün yerine haftanın iki günü gönderilen mesaj sıklığı tercih edilirse, istatistiksel olarak anlamlı olmayan ancak kooperasyona pozitif yönde etki ettiğini gördüğümüz gruplarda anlamlı farklar oluşabileceğini düşünmekteyiz.

Rui ve ark. yaptıkları çalışmada sabit ortodontik tedavi gören hastalarda hatırlatıcı metin mesajlarının PI ve GI üzerindeki etkisini incelemişlerdir. 6 ay boyunca haftada bir motivasyon mesajı atılan çalışma grubu ve standart hasta başı oral hijyen talimatlarının uygulandığı kontrol grubu arasında çalışma sonucunda GI ve PI skorları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır (13). Katılımcılara uygulanan anket sonucunda bir süre sonra gönderilen mesajların okunmadığı ya da eskisi kadar etki yaratmadığı bilgisi elde edilmiştir (13,113,224). Bizim çalışmamızda 3 aylık

değerlendirme periodu belirlenmiş ve bu sürede zarfında hatırlatıcı olarak haftada iki mesaj (pazartesi, perşembe) sıklığı tercih edilmiştir. Hastalara belirlenen günlerde ve aynı saatlerde atılan mesajlar, bireyler tarafından beklenmedik bir zamanda alınan mesajlar kadar etki yaratmayabilmektedir. Bu sebebinde bir faktör olduğunu düşünülerek; çalışmamızda aktif hatırlatma yapılan gruplarda plak ve gingival indeks skorlarında beklenen iyileşme olmamış ve gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

5.3.2. Sınıf II Elastik Kullanımı

Sınıf II intemaksiller elastiklerin kullanımı yüksek düzeyde hasta kooperasyonu gerektirmektedir (183). Zayıf kooperasyon tedavi süresini uzatmakta ve tedavinin istenilen sonuca ulaşılmasını engellemektedir (15). Çalışmalar, özellikle intemaksiller elastiklerin kullanım süresi ile ilgili olarak, ortodontik tedavide kooperasyonu geliştirmek için olası yöntemleri değerlendirmektedir (184).

Veeroo ve ark. tarafından 2014 yılında yapılan bir araştırmada, DVD videolarının sınıf II elastik kullanımı üzerine etkisi değerlendirilmiştir (225). Motivasyonel görüşme tekniklerini bilen bir ortodontistin randevu seanslarında bireylerle elastik kullanımı hakkında görüşmüş ve görüşmeler DVD'ye kaydedilmiştir. Bu video kayıtları çalışma grubu hastalarına verilir, lastik takma hakkında bir olumsuzluk yaşadıklarında videoları izlemeleri söylenmiştir. Sınıf II elastik kullanım miktarını değerlendirmek için hastalardan kullanılmış lastiklerin biriktirilip bir sonraki seans yanlarında getirmesi istenmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre DVD videolarının sınıf II elastik kullanımına etkisi açısından çalışma grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olmadığı rapor edilmiştir. Çalışmamızda videoların sınıf II elastik kullanımı üzerindeki etkisi değerlendirilmiş ve T1'de kontrol grubu ile video gönderilen grup arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ancak T2'de iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bunun sebebinin ise zamanla katılımcıların video içeriklerini uzun bulması ve videoları izlemeyi bırakmış olabileceği ile ilgili olduğunu düşünmekteyiz.

Pinchani ve ark. tarafından 2015 yılında yapılan çalışmada ortodontik hastalarda kooperasyonu artırmak için kısa mesaj hatırlatıcıları kullanılmıştır. Hastalara günde bir kez sınıf II elastik kullanımının önemini anlatan kısa mesajlar gönderilmiştir. Çalışma grubu hastalarına Practo Hasta Yönetim Yazılımı kullanılarak her gün aynı saatte olacak şekilde günde bir kez metin mesajları gönderilmiştir. Çalışmaya katılan hastaların sınıf II elastik kullanımı lastik paketinden oluşan eksilme miktarına göre değerlendirilmiştir. Bu çalışmaya göre, tedavide hasta uyumu gerektiren apareylerin kullanımında kısa mesajların etkili olduğu bulunmuştur. Ancak hastaların gün içerisinde paketten daha fazla ya da daha az sayıda lastik çıkarmasının mümkün olabileceği düşünüldüğünde çalışmanın sonuçları yeterince güvenilir bulunmamıştır.

Leone ve ark. tarafından 2018’de yapılan çalışmada bilgilendirme mesajlarının gönderildiği grupta sınıf II elastik kullanımının üç kat daha fazla etki gösterdiği gözlemlenmiştir (216). Her iki grupta da sınıf II elastik etkisiyle üst ve alt arklar arasındaki sagittal mesafede (üst çenede köpek dişi ve birinci premolar dişi arasındaki orta nokta ile alt çenede birinci molar ve ikinci premolar arasındaki orta nokta arası mesafe) T1’den (başlangıç zamanı) T2’ye (4 hafta sonra) azalma görülmüştür ancak mesaj alan grupta sınıf II elastiklerin etkisi daha fazla bulunmuştur. Bu veriler, sosyal ağlar aracılığıyla ortodontist ve hasta arasındaki etkileşimin artmasının sonuçlarda anlamlı farklılığa yol açtığını ortaya koymuştur. Bizim çalışmamızda ise overjet miktarı ve SYYU’da T1 zaman aralığında gruplar arasında anlamlı bir fark görülmüştür. Başlangıçta overjet miktarında gruplar arası büyük bir fark bulunmazken T1 zamanında metin ve video mesajı gönderilen grupların kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha fazla overjet değişimi bulunmuştur. T2 zamanına baktığımızda video gönderilen gruptaki overjetin değişim miktarı aynı kalır iken metin mesajı grubundaki overjet azalması anlamlı bir fark göstermese de hala devam etmektedir. Çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre sınıf II elastik kullanımda video ve metin mesajının etkili olduğunu ancak metin mesajın etkisinin daha belirgin olduğu gözlenmiştir.

5.3.3. Braket Kopma İndisidansı

Ortodontik tedavinin başarısında hasta motivasyonu önemli bir faktördür ve hasta işbirliği ile doğrudan ilişkilidir. Yüksek hasta motivasyonu, ortodonti pratiğinde yaygın

olarak görülen braket kopma miktarını azaltabilmekte ve buna bağlı tedavi süresinin uzamasını engelleyebilmektedir (13,226,227). Sistematik derlemelerden elde edilen verilere göre artan overbite varlığında, adolesan bireylerde, alt arkta, arka dişlerde ve nikel-titanyum teller varlığında braket kopması insidansı artışı gözlemlenmektedir (228).

Barbosa ve ark. tarafından 2018’de yapılan araştırmada hasta işbirliğini değerlendirmek amacıyla görsel analog skalası kullanılmıştır (229). Bu çalışmada ortodontik tedavide braket kopmalarının hasta kooperasyonu ile ilişkisi değerlendirilmiş ve bu değerlendirmede ortodontik tedaviye hastanın kendi isteği ile mi yoksa dışarıdan bir müdahale ile mi başladığı sorgulanmıştır. Hastalara, işbirliği düzeylerini görsel analog skala (VAS) üzerindeki skarlardan seçim yaparak bildirmeleri söylenmiştir. Bu skala 100 mm’lik bir çizgi olarak tanımlanmış ve en soldaki sıfır daha az işbirliği düzeyini, sağdaki karşı uçta ise mümkün olan en iyi işbirliği düzeyi gösterilmiştir. Hastalara, işbirliği puanlarını belirtmek için çizginin sol ve sağ uçları arasında dikey bir şerit işaretlemeleri söylenmiştir. Braket kopma oranıyla ilgili bu veriler; hastaların yaşı, cinsiyeti, bildirilen işbirliği düzeyi ve hastanın tedaviye başvurma motivasyonu ile ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları tedavi sırasında kopan braket sayısının hasta kooperasyon düzeyi ile ters orantılı olduğunu bildiren literatür ile uyumludur (15,226). Bu araştırmada, hasta motivasyonu değerlendirilirken tedaviye kendi isteğiyle başvuran grubun, başkaları tarafından sevk edilen gruba göre daha yüksek VAS skorları gösterdiği bulunmuştur. Bu sonuç, yetişkin hastaların daha düşük braket kopma oranlarına sahip olduğu gerçeğini doğrulayabilir. Bununla birlikte adolesan bireylerde braket kopma insidansının daha yüksek olmasının bir sebebi genelde ebeveynlerinin veya diğer profesyonellerin kararı ile tedaviye başlamalarına bağlanabilmektedir (230). Rotter Julian’a göre kişinin “kontrol odağı” olayların kendi davranışları ile mi (?) , başkalarının etkisiyle mi (?) ya da şans eseri mi (?) geliştiğine dair olan inanışıdır (99). Bu bilgiler doğrultusunda ortodontik tedaviye genellikle ailelerinin isteği üzerine başlayan çocuklarda; yani dışsal kontrol odağı ile yönelim gösteren bireyler de tedavi motivasyonu düşük olmaktadır. Motivasyon mesajlarının içsel kontrol odağı ile yönelim gösteren bireylerde daha etkili olduğu gösterilmektedir (49,101). Motivasyon mesajlarının hasta kooperasyonu üzerine etkisini değerlendirdiğimiz tez çalışmasında

braket kopma insidansı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır, bunun sebeplerinden bir tanesinin hastaların kontrol odağı mekanizmasının olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda braket kopma insidansının değerlendirildiği grubun yaş ortalama 13.2 ± 2.0 olduğundan, bu grubun daha çok ailelerinin yönlendirmesi ile tedaviye başladığı tahmin edilmektedir.

Karima ve ark. tarafından 2017 yılında yapılan çalışmada akıllı telefon uygulamasının braket kopma insidansı üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu araştırma için tasarlanan uygulamada hastaların braket kopmalarını kaydedebileceği bir not bölümü bulunmakta olup, uygulamada braket kopmasını engelleyecek hatırlatmalar yer almaktadır. Bu çalışmaya göre katılımcılar kontrol grubu ve deney grubu olarak ikiye ayrılmış ve çalışma başladıktan sonraki 3. ve 6. ay kontrol seanslarında braket kopma sayısı değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda kontrol grubu ve deney grubunun braket kopma insidansları arasında anlamlı bir fark olmadığı rapor edilmiştir. Çalışmanın yazarları tarafından ileri ki araştırmalarda video içeriklerinin olduğu bir uygulama kullanılmasının daha etkili olabileceği öne sürülmüştür (194). Bu çalışmanın sonuçları bizim çalışmamızın sonuçlarına benzer niteliktedir. Bizim çalışmamızda ise kontrol grubu, video ve metin mesajı gönderilen üç grup arasında da anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Yani yazarların ileri ki dönemlerde incelemeyi düşündüğü video içerikli hatırlatıcı mesajların da braket kopma miktarı üzerinde olumlu bir etkisi gözlemlenmemiştir. Ancak grup içi kıyaslamalara bakıldığında metin mesajı gönderilen grupta T1- T2 zaman aralığında braket kopma insidansında anlamlı bir azalma görülmektedir. Kısmi zaman aralıklarında metin mesajı hatırlatıcıları video mesajı hatırlatıcılarından daha etkili bulunmuştur. Bunun bir sebebinin ise metin mesajlarının video içeriklerine göre daha az zamanda tüketilebilirliğinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Video izlemenin daha fazla zaman alacağı için hastalar tarafından atlanmış olabileceğini ön görmekteyiz. Diğer sebebin ise video içeriklerinde yönlendirici ya da telkin içeren bir ifade bulunmamasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Hastalara gönderilen video mesajlarında yazılı bir açıklama bulunmamakta ve sadece durum tanımlaması yapılmaktadır (örneğin yanlış gıdalar tükettiğinde braketinin nasıl kopacağına gösterilmesi gibi). Çalışmamızda gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamasına rağmen; metin mesajı gönderilen grupta video

mesajı gönderilen grup ve kontrol grubuna oranla daha az braket kopma insidansı görülmüştür.

5.4. Çalışmanın Kısıtlılığı

Ortodontik tedavi gören hastalarda kooperasyon değerlendirmede mobil aktif hatırlatıcıların kullanımının incelenmesi amacıyla gerçekleştirdiğimiz çalışmamızda bazı limitasyonlar bulunmaktadır:

- Aynı bonding sistemlerinin, altı farklı hekim tarafından gerçekleştirilmesi
- Maloklüzyon kısıtlamasına gidilmeden braket kopma insidansının değerlendirilmesi (Örneğin; derin kapanışı olan sınıf II divizyon II hastalarda braket kopma insidansının daha fazla olması beklenebilir.)
- Oral hijyeni GI ve PI kullanarak değerlendirdiğimiz hastaların fırça tipinin standardize edilmemesi
- Video mesajı gönderilen bireylerin videoları sonuna kadar izleyip izlemediğinin bilinmemesi
- Çalışmanın süresinin nispeten kısa olması (Üç ay olarak belirlediğimiz çalışma süresi daha uzun olarak belirlenirse, istatistiksel olarak anlamlı olmayan ancak kooperasyona pozitif yönde etki ettiğini gördüğümüz gruplarda anlamlı farklar oluşabileceğini düşünmekteyiz.)
- Çalışmaya dahil edilen hastaların rutin ortodontik tedavisinin farklı hekimler tarafından yapılıyor olması (Tedavideki kooperasyonu etkileyebilecek bir faktör olduğu unutulmamalıdır.

6. SONUÇLAR

Bu tez çalışmasında ortodontik tedavi gören hastalarda mobil aktif hatırlatıcıların hasta kooperasyonu üzerine etkisi ağız hijyeni, braket koparma insidansı ve sınıf II elastik kullanımı açısından değerlendirilmiştir. Bu ana başlıklar kendi içlerinde kıyaslanmış ve ana başlıkların alt grupları olarak metin mesajı gönderilen gruplar, video mesajı gönderilen gruplar ve kontrol grupları yer almıştır. Grupların karşılaştırmalı olarak incelenmesinden şu sonuçlar elde edilmiştir:

- 1) Mobil aktif hatırlatıcıların ağız hijyenini iyileştirme üzerine etkisi yoktur.
- 2) Mobil aktif hatırlatıcıların sınıf II elastik kullanımı üzerine etkisinde metin mesajı ve video mesajı hatırlatıcılarının kısmi zaman aralıklarında etkili olduğu bulundu.
- 3) Mobil aktif hatırlatıcıların braket kopma insidansının üzerine etkisi yoktur. Ancak grup içi karşılaştırmalara bakıldığında kısmi zaman aralıklarında metin mesajı hatırlatıcılarının etkili olduğu bulundu.

Bu çalışmanın limitasyonları göz önünde bulundurulduğunda, ortodontik hastalarda mobil aktif hatırlatıcıların kooperasyona etkisini anlamak için daha büyük örneklem sayısına sahip ve daha ileri araştırmalara ihtiyaç vardır.



7. KAYNAKLAR

1. Gross A, Samson G, Orthodontics MD-A journal of, 1985 U. Patient cooperation in treatment with removable appliances: a model of patient noncompliance with treatment implications.
2. T M, RS N, PK S. Orthodontists' assessment and management of patient compliance. Angle Orthod. 1998;68(2).
3. Sahm G, Bartsch A, Witt E. Micro-electronic monitoring of functional appliance wear. Eur J Orthod. 1990 Aug 1;12(3):297–301.
4. Schott TC, Göz G. Anwendungsorientierte charakteristika der neuen mikroelektronischen sensoren Smart Retainer® und TheraMon® für die tragezeitmessung in der kieferorthopädie. J Orofac Orthop. 2010 Sep;71(5):339–47.
5. Richter DD, Nanda RS, Sinha PK, Smith DW. Effect of behavior modification on patient compliance in orthodontics. Angle Orthod. 1998 Apr;68(2):123–32.
6. Scribante A, Gallo S, Bertino K, Meles S, Gandini P, Sfondrini MF. The Effect of Chairside Verbal Instructions Matched with Instagram Social Media on Oral Hygiene of Young Orthodontic Patients: A Randomized Clinical Trial. Appl Sci. 2021 Jan 13;11(2):706.
7. Gillam DG, Yusuf H. Brief Motivational Interviewing in Dental Practice. Dent J. 2019 May 1;7(2):51.
8. Üniversitesi Tıp Fakültesi Deontoloji Anabilim Dalı U. Hasta-Hekim İlişisini Etkileyen Unsurlar Elif ATICI. Vol. 33, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2007.
9. Pielot M, Church K, de Oliveira R. An in-situ study of mobile phone notifications. Proceedings of the 16th international conference on Human-computer interaction with mobile devices & services - MobileHCI '14. New York, New York, USA: ACM Press; 2014. 233–242 p.
10. Underwood B, Birdsall J, Kay E. The use of a mobile app to motivate evidence-based oral hygiene behaviour. Br Dent J. 2015 Aug 28;119(4):E2.
11. Farhadifard H, Soheilifar S, Farhadian M, Open HK-B, 2020 U. Orthodontic

- patients' oral hygiene compliance by utilizing a smartphone application (Brush DJ): a randomized clinical.
12. Scheerman JFM, Meijel B, Empelen P, Verrips GHW, Loveren C, Twisk JWR, et al. The effect of using a mobile application ("WhiteTeeth") on improving oral hygiene: A randomized controlled trial. *Int J Dent Hyg*. 2020 Feb 9;18(1):73–83.
 13. Li X, Xu ZR, Tang N, Ye C, Zhu XL, Zhou T, et al. Effect of intervention using a messaging app on compliance and duration of treatment in orthodontic patients. *Clin Oral Investig*. 2016 Nov 1;20(8):1849–59.
 14. Pongracz C. Class II Non-Extraction Patients Treated with the Forsus Fatigue Resistant Device Versus Intermaxillary Elastics, G. Jones, H. Peter, PH Buschang, KB Kim. 2007;
 15. Skidmore K, Brook K, WT-AJ of, 2006 U. Factors influencing treatment time in orthodontic patients. Elsevier.
 16. Buonocore MG. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J Dent Res*. 1955;34(6):849–53.
 17. Orthodontics GN-J the J of P, 1969 U. Bonding plastic orthodontic attachments.
 18. Adolfsson U, Larsson E, And BÖ-A journal of orthodontics, 2002 U. Bond failure of a no-mix adhesive during orthodontic treatment.
 19. Jawad FA Al, SC-EJ of, 2012 U. A qualitative study of the early effects of fixed orthodontic treatment on dietary intake and behaviour in adolescent patients.
 20. Haeger R, JCO RC-J of CO, 2007 U. Effects of missed appointments and bracket failures on treatment efficiency and office productivity.
 21. Amoah K. Bracket Failure among Orthodontic Patients in Ghana.
 22. Al-Silwadi FM, Gill DS, Petrie A, Cunningham SJ. Effect of social media in improving knowledge among patients having fixed appliance orthodontic treatment: A single-center randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2015 Aug 1;148(2):231–7.
 23. Clemmer EJ, Hayes EW. Patient cooperation in wearing orthodontic headgear. *Am J Orthod*. 1979;75(5):517–24.
 24. Abbate GM, Caria MP, Montanari P, Mannu C, Orrù G, Caprioglio A, et al. Parodontale Gesundheit von Teenagern mit herausnehmbaren Alignern und

- feststehenden kieferorthopädischen Apparaturen. *J Orofac Orthop.* 2015 May 26;76(3):240–50.
25. Serogl H, Orthodontics AZ-S in, 2000 U. Predicting patient compliance in orthodontic treatment.
 26. Pari A, Ilango P, Subbareddy V, Katamreddy V, Parthasarthy H. Gingival diseases in childhood – A review. *J Clin Diagnostic Res.* 2014 Oct 1;8(10):ZE01–4.
 27. Alfuriji S, Alhazmi N, Alhamlan N, Al-Ehaideb A, Alruwaithi M, Alkatheeri N, et al. The effect of orthodontic therapy on periodontal health: A review of the literature. Vol. 2014, *International Journal of Dentistry.* Hindawi Publishing Corporation; 2014.
 28. Ristic M, Svabic MV, Sasic M, Zelic O. Clinical and microbiological effects of fixed orthodontic appliances on periodontal tissues in adolescents. *Orthod Craniofac Res.* 2007;10(4):187–95.
 29. Nanda RS, Kierl MJ. Prediction of cooperation in orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1992;102(1):15–21.
 30. Boyd RL, Baumrind S. Periodontal considerations in the use of bonds or bands on molars in adolescents and adults. *Angle Orthod.* 1992 Jun;62(2):117–26.
 31. Hamp SE, Lundstrom F, Nyman S. Periodontal conditions in adolescents subjected to multiband orthodontic treatment with controlled oral hygiene. *Eur J Orthod.* 1982;4(2):77–86.
 32. Zaghrisson B, Zaghrisson S. Caries incidence and oral hygiene during orthodontic treatment. *Eur J Oral Sci.* 1971;79(4):394–401.
 33. Al-Anezia SA, Harradineb NWT. Quantifying plaque during orthodontic treatment: A systematic review. Vol. 82, *Angle Orthodontist.* Angle Orthod; 2012. p. 748–53.
 34. Levrini L, Mangano A, Montanari P, Margherini S, Caprioglio A, Abbate GM. Periodontal health status in patients treated with the Invisalign® system and fixed orthodontic appliances: A 3 months clinical and microbiological evaluation. *Eur J Dent.* 2015;9(3):404–10.
 35. Boyd RL, Leggott PJ, Quinn RS, Eakle WS, Chambers D. Periodontal

- implications of orthodontic treatment in adults with reduced or normal periodontal tissues versus those of adolescents. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1989;96(3):191–8.
36. Rodrigues JA, dos Santos PA, Garcia PP, Corona SA, Loffredo LC. Evaluation of motivation methods used to obtain appropriate oral hygiene levels in schoolchildren. *Int J Dent Hyg.* 2003;1(4):227–32.
 37. Acharya S, Goyal A, Utreja AK, Mohanty U. Effect of three different motivational techniques on oral hygiene and gingival health of patients undergoing multibranched orthodontics. *Angle Orthod.* 2011 Sep;81(5):884–8.
 38. Zotti F, Dalessandri D, Salgarello S, Piancino M, Bonetti S, Visconti L, et al. Usefulness of an app in improving oral hygiene compliance in adolescent orthodontic patients. *Angle Orthod.* 2016 Jan 1;86(1):101–7.
 39. T M, RS N, PK S. Orthodontists' assessment and management of patient compliance. *Angle Orthod.* 1998;68(2).
 40. Mehra T, Nanda RS, Sinha PK. Orthodontists' assessment and management of patient compliance. *Angle Orthod.* 1998 Apr 1;68(2):115–22.
 41. Ukra A, Bennani F, Farella M. Psychological aspects of orthodontics in clinical practice. Part one: Treatment-specific variables. Vol. 12, *Progress in Orthodontics*. No longer published by Elsevier; 2011. p. 143–8.
 42. Feil PH, Grauer JS, Gadbury-Amyot CC, Kula K, McCunniff MD. Intentional Use of the Hawthorne Effect to Improve Oral Hygiene Compliance in Orthodontic Patients. *J Dent Educ.* 2002 Oct 1;66(10):1129–35.
 43. Steed PA. TMD treatment outcomes: A statistical assessment of the effects of psychological variables. *Cranio.* 1998;16(3):138–42.
 44. Hall DK-USRP, 1984 undefined. Experience as the source of learning and development.
 45. Veilands A. Orthodontic patient compliance as a function of learning styles. 1998;
 46. Richter P, Werner J, Heerlein A, Kraus A, Sauer H. On the validity of the Beck Depression Inventory. A review. Vol. 31, *Psychopathology*. *Psychopathology*; 1998. p. 160–8.
 47. Al-Sarheed M, Bedi R, Hunt NP. The views and attitudes of parents of children

- with a sensory impairment towards orthodontic care. *Eur J Orthod.* 2004;26(1):87–91.
48. Allan TK, Hodgson EW. The use of personality measurements as a determinant of patient cooperation in an orthodontic practice. *Am J Orthod.* 1968;54(6):433–40.
 49. Serogl HG, Zentner A. Predicting patient compliance in orthodontic treatment. *Semin Orthod.* 2000 Dec 1;6(4):231–6.
 50. Sinha PK, Nanda RS, McNeil DW. Perceived orthodontist behaviors that predict patient satisfaction, orthodontist-patient relationship, and patient adherence in orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;110(4):370–7.
 51. Egolf RJ, BeGole EA, Upshaw HS. Factors associated with orthodontic patient compliance with intraoral elastic and headgear wear. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1990;97(4):336–48.
 52. Allan TK, Hodgson EW. The use of personality measurements as a determinant of patient cooperation in an orthodontic practice. *Am J Orthod.* 1968 Jun 1;54(6):433–40.
 53. Cucalon A, Smith RJ. Relationship between compliance by adolescent orthodontic patients and performance on psychological tests. *Angle Orthod.* 1990 Jun 1;60(2):107–14.
 54. Lyons EK, Ramsay DS. A self-regulation model of patient compliance in orthodontics: Implications for the design of a headgear monitor. *Semin Orthod.* 2000 Dec 1;6(4):224–30.
 55. Serogl HG, Klages U, Pempera J. On the prediction of dentist-evaluated patient compliance in orthodontics. *Eur J Orthod.* 1992 Dec;14(6):463–8.
 56. Albino JEN, Lawrence SD, Lopes CE, Nash LB, Tedesco LA. Cooperation of adolescents in orthodontic treatment. *J Behav Med.* 1991 Feb;14(1):53–70.
 57. Daniels AS, Seacat JD, Inglehart MR. Orthodontic treatment motivation and cooperation: A cross-sectional analysis of adolescent patients' and parents' responses. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2009 Dec 1;136(6):780–7.
 58. Starnbach Hk, Kaplan A. Profile of an Excellent Orthodontic Patient. *Angle Orthod.* 1975 Apr 1;45(2):141–5.

59. Howells DJ, Shaw WC. The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiologic use. *Am J Orthod*. 1985 Nov 1;88(5):402–8.
60. Albino JEN. Factors influencing adolescent cooperation in orthodontic treatment. *Semin Orthod*. 2000 Dec 1;6(4):214–23.
61. Altuğ A, Dergisi DE-TO, 1999 undefined. Ortodontik aygıtların tarihsel gelişimi ve Türkiye’de ortodonti.
62. Ugur T. An epidemiological survey using the Treatment Priority Index (TPI). *Eur J Orthod*. 1998 Apr 1;20(2):189–93.
63. Birkeland K, Boe OE, Wisth PJ. Orthodontic concern among 11-year-old children and their parents compared with orthodontic treatment need assessed by index of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996 Aug 1;110(2):197–205.
64. Baymur F. Genel psikoloji. 1994;
65. Orthodontics TC-AJ of, 1974 undefined. A multiple regression analysis of patient cooperation during orthodontic treatment. Mosby.
66. RG KEIM. Behavioral considerations in orthodontic treatment. In 2001 [cited 2022 Jul 31]. p. 454–62.
67. Herren P, Baumann-Rufer H, Demisch A, Berg R. The teacher’s questionnaire--an instrument for the evaluation of psychological factors in orthodontic diagnosis. *Rep Congr Eur Orthod Soc*. 1965 Jan 1;41:247–66.
68. Bartsch A, Witt E, Sahm G, Schneider S. Correlates of objective patient compliance with removable appliance wear. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1993 Oct 1;104(4):378–86.
69. Dental DL-J of oral surgery (American, 1979 U. The doctor-patient relationship: a potential communication gap.
70. Sinha PK, Nanda RS, McNeil DW. Perceived orthodontist behaviors that predict patient satisfaction, orthodontist-patient relationship, and patient adherence in orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996 Oct 1;110(4):370–7.
71. Clark JR. Oral hygiene in the orthodontic practice: Motivation, responsibilities, and concepts. *Am J Orthod*. 1976 Jan 1;69(1):72–82.

72. Brattström V, Ingelsson M, Aberg E. Treatment co-operation in orthodontic patients. *Br J Orthod*. 1991;18(1):37–42.
73. Samson G. Samson GS. Orthodontic compliance /Non-compliance... - Google Akademik. *Semin Orthod Orthod*. 2000;6:231–6.
74. Ricketts R, Bench R, JPO CG-, 1980 undefined. *Bioprogressive Therapy*. Rocky Mountain Orthodontics.
75. Ast D, Carlos J, Orthodontics NC-A journal of, 1965 U. The prevalence and characteristics of malocclusion among senior high school students in upstate New York.
76. Albino J, in LT-C controversies, 1991. Esthetic need for orthodontic treatment. *Quintessence Chicago*. 1991;12–23.
77. Işık F, Sayınsu K, Trakyalı G, Derg TA-TO, 2004. Hastanın psikolojik durumunun ya da kişilik özelliklerinin ortodontik tedavi başarısı üzerine etkileri.
78. Bos A, Hoogstraten J, Prahl-Andersen B. On the use of personality characteristics in predicting compliance in orthodontic practice. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2003 May 1;123(5):568–70.
79. Zentner A, Stelte V, Orthod HS-EJ, 1996 undefined. Patients' attitudes and non-compliance in orthodontic treatment.
80. Nayak U, Winnier J, Clinical SR-I journal of, 2009 U. The relationship of dental aesthetic index with dental appearance, smile and desire for orthodontic correction.
81. Phillips C, Orthodontist MB-TA, 1998 U. Dentofacial disharmony: psychological status of patients seeking treatment consultation.
82. Zhang M, McGrath C, Hägg U. The impact of malocclusion and its treatment on quality of life: A literature review. Vol. 16, *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2006. p. 381–7.
83. Espeland L, And AS-AJ of O, 1991 U. Perception of personal dental appearance in young adults: relationship between occlusion, awareness, and satisfaction. Elsevier.
84. Albino J, LT perceiving, 1988 undefined. The role of perception in treatment of impaired facial appearance. Erlbaum, Inc Hilledale-New Jersey.

85. Kerosuo H, Al Enezi S, Kerosuo E, Abdulkarim E. Association between normative and self-perceived orthodontic treatment need among Arab high school students. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2004 Mar 1;125(3):373–8.
86. Bos A, Hoogstraten J, Pahl-Andersen B. Expectations of treatment and satisfaction with dentofacial appearance in orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2003 Feb 1;123(2):127–32.
87. Slakter MJ, Albino JE, Fox RN, Lewis EA. Reliability and stability of the orthodontic patient cooperation scale. *Am J Orthod*. 1980 Nov 1;78(5):559–63.
88. Albino J, Lewis E, MS-J of, 1981 undefined. Patient characteristics and cooperation in orthodontic treatment. AMER ASSOC Dent.
89. Fox RN, Albino JE, Green LJ, Farr SD, Tedesco LA. Development and Validation of a Measure of Attitudes Toward Malocclusion. *J Dent Res*. 1982;61(9):1039–43.
90. Albino J, Lewis E, Slakter M, Tedesco L. Patient characteristics and cooperation in orthodontic treatment. Paper presented at the annual session of the International Association for Dental Research. Chicago; 1981.
91. Nanda R, Dentofacial MK-AJ of O and, 1992 undefined. Prediction of cooperation in orthodontic treatment. Elsevier.
92. Albino JEN, Lawrence SD, Tedesco LA. Psychological and social effects of orthodontic treatment. *J Behav Med*. 1994 Feb;17(1):81–98.
93. Güray E, Orhan M, Orthodontics EE-TJ of, 1994 undefined. The evaluation of patient co-operation in Turkey (Ülkemizdeki hasta kooperasyonunun değerlendirilmesi).
94. Albino J. Effects of orthodontics on psychosocial functioning. National Institute of Dental Research. Bethesda; 1990.
95. Lewit DW, Virolainen K. Conformity and Independence in Adolescents' Motivation for Orthodontic Treatment. *Child Dev*. 1968 Dec;39(4):1189.
96. Albino JE. Development of Methodologies for Behavioral Measurement Related to Malocclusion. 1981;
97. DAĞ İ. Kontrol Odağı Ölçeği (KOÖ): Ölçek Geliştirme, Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması. *Türk Psikol Derg*. 2002;17(49):77–90.

98. Tedesco LA, Albino JE, Cunat JJ. Reliability and validity of the Orthodontic Locus of Control Scale. *Am J Orthod.* 1985 Nov 1;88(5):396–401.
99. Rotter JB. Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. Vol. 80, *Psychological monographs.* 1966. p. 1–28.
100. Albino JEN, Lawrence SD, Lopes CE, Nash LB, Tedesco LA. Cooperation of adolescents in orthodontic treatment. *J Behav Med.* 1991 Feb;14(1):53–70.
101. El-Mangoury NH. Orthodontic cooperation. *Am J Orthod.* 1981 Dec 1;80(6):604–22.
102. Lovejoy K, Waters R, Review GS-P relations, 2012 U. Engaging stakeholders through Twitter: How nonprofit organizations are getting more out of 140 characters or less. Elsevier.
103. Kaplan A, Horizons MH-B, 2010 U. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. Elsevier.
104. Korhonen T, Korhonen TO, Pekkola M, Karaikos C. Social Media in Healthcare-User Research Findings and Site Benchmarking (Poster) Social Media in Healthcare-User Research Findings and Site Benchmarking. Springer. 2011;83 LNICST:189–96.
105. Smailhodzic E, Hooijsma W, Boonstra A, Langley DJ. Social media use in healthcare: A systematic review of effects on patients and on their relationship with healthcare professionals. *BMC Health Serv Res.* 2016 Aug 26;16(1).
106. Oleiwi M. Ortodontide sınıf II vakalarda farklı tedavi aparey uygulamalarında hasta kooperasyonunun değerlendirilmesi. *Sağlık Bilim Enstitüsü.*
107. Randeree E. Exploring technology impacts of healthcare 2.0 initiatives. Vol. 15, *Telemedicine and e-Health.* 2009. p. 255–60.
108. Belt T van de, Engelen L, LV-J of medical, 2015 U. Using patient experiences on Dutch social media to supervise health care services: exploratory
109. Craig C, Campbell B, Bichard S, Baker D. Digital house calls: US healthcare professionals and online media communication. *J Commun Healthc.* 2013 Dec;6(4):187–96.
110. Henzell MR, AMK-TA, 2014 U. A qualitative analysis of orthodontic-related posts on Twitter.

111. Edwards DT, Shroff B, Lindauer SJ, Fowler CE, Tufekci E. Media advertising effects on consumer perception of orthodontic treatment quality. *Angle Orthod.* 2008 Sep;78(5):771–7.
112. Lima IFP, De Andrade Vieira W, De Macedo Bernardino I, Costa PA, Lima APB, Pithon MM, et al. Influence of reminder therapy for controlling bacterial plaque in patients undergoing orthodontic treatment: A systematic review and meta-analysis. Vol. 88, *Angle Orthodontist*. Allen Press Inc.; 2018. p. 483–93.
113. Bowen TB, Rinchuse DJ, Zullo T, DeMaria ME. The influence of text messaging on oral hygiene effectiveness. *Angle Orthod.* 2015 Jul 1;85(4):543–8.
114. Fjeldsoe B, Marshall A, Preventive YM-A journal of, 2009 U. Behavior change interventions delivered by mobile telephone short-message service.
115. Fjeldsoe BS, Marshall AL, Miller YD. Behavior Change Interventions Delivered by Mobile Telephone Short-Message Service. *Am J Prev Med.* 2009 Feb;36(2):165–73.
116. Hussein W, Hasan K, Practice AJ-D research and clinical, 2011 U. Effectiveness of mobile phone short message service on diabetes mellitus management; the SMS-DM study. Elsevier.
117. Foley J, O'Neill M. Use of mobile telephone short message service (SMS) as a reminder: the effect on patient attendance. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2009;10(1):15–8.
118. Keith D. Effect of text message follow-up on patient's self-reported level of pain and anxiety.
119. Jorgensen G. Social media basics for orthodontists. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2012 Apr;141(4):510–5.
120. Bartsch A, Witt E, Dietz I, Kieferorthopadie PD-F der, 1993 U. The clinical and psychological indicators of behavior in wearing a removable appliance.
121. Suresh R, Jones KC, Newton JT, Asimakopoulou K. An exploratory study into whether self-monitoring improves adherence to daily flossing among dental patients. *J Public Health Dent.* 2012 Jan;72(1):1–7.
122. Mirdehghan N, Rangoonwala MA, Dent J, Surg O, Pinchani V, Kalia A, et al. Does Text Message Reminder Help Orthodontic Patients to Wear Intra-Oral

Elastics During the Treatment?.

123. Cozzani M, Ragazzini G, Delucchi A, Mutinelli S, Barreca C, Rinchuse DJ, et al. Oral hygiene compliance in orthodontic patients: a randomized controlled study on the effects of a post-treatment communication. *Prog Orthod*. 2016 Dec 1;17(1).
124. Schluter P, Lee M, Hamilton G, Coe G, Messer-Perkins H, Smith B, et al. Keep on brushing: a longitudinal study of motivational text messaging in young adults aged 18-24 years receiving Work and Income Support. *J Public Health Dent*. 2015;75:118–25.
125. Lees A, Rock WP. A comparison between written, verbal, and videotape oral hygiene instruction for patients with fixed appliances. *J Orthod*. 2000 Dec;27(4):323–7.
126. Alexander SA. Effects of orthodontic attachments on the gingival health of permanent second molars. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1991;100(4):337–40.
127. Gorelick L, Geiger A, Orthodontics AG-A journal of, 1982 U. Incidence of white spot formation after bonding and banding.
128. Mitchell L. Decalcification during orthodontic treatment with fixed appliances--an overview. *Br J Orthod*. 1992;19(3):199–205.
129. Bimstein E, Karimbux N, Needleman H, Dyke T Van. Periodontal and Gingival Health and Diseases: children, adolescents and young adults. 2001;
130. Zanatta F, Moreira C, Orthodontics CR-A journal of, 2011 U. Association between dental floss use and gingival conditions in orthodontic patients. Elsevier.
131. Ng C, Kit J, Tsoi H, Lo ECM, Matinlinna JP. dentistry journal Safety and Design Aspects of Powered Toothbrush-A Narrative Review.
132. Ribeiro Costa M, Camila Silva V, Nakatani Miqui M, Sakima T, Madalena Palomari Spolidorio D, Augusto Cirelli J, et al. Efficacy of Ultrasonic, Electric and Manual Toothbrushes in Patients with Fixed Orthodontic Appliances. *Angle Orthod*. 2007;77(2).
133. Worthington H V., Macdonald L, Pericic TP, Sambunjak D, Johnson TM, Imai P, et al. Home use of interdental cleaning devices, in addition to toothbrushing, for preventing and controlling periodontal diseases and dental caries. Vol. 2019, Cochrane Database of Systematic Reviews. John Wiley and Sons Ltd; 2019.

134. Amado J, Sierra AM, Gallón A, Álvarez C, Baccetti T. Relationship between personality traits and cooperation of adolescent orthodontic patients. *Angle Orthod.* 2008 Jul;78(4):688–91.
135. Morris LS, Schulz RM. Patient compliance—an overview. Vol. 17, *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics.* J Clin Pharm Ther; 1992. p. 283–95.
136. Zachrisson BU, Zachrisson S. Caries incidence and oral hygiene during orthodontic treatment. *Eur J Oral Sci.* 1971;79(4):394–401.
137. Zachrisson B, Orthodontist LA-TA, 1973 U. Periodontal condition in orthodontically treated and untreated individuals I. Loss of attachment, gingival pocket depth and clinical crown height.
138. Lang N, Lindhe J. *Clinical periodontology and implant dentistry*, 2 Volume Set. 2015;
139. Proffit WR, Fields HW, Larson BE, Sarver DM. *Contemporary orthodontics.* :729.
140. Griffiths GS, Addy M. Effects of malalignment of teeth in the anterior segments on plaque accumulation. *J Clin Periodontol.* 1981;8(6):481–90.
141. Orthodontics AG-A journal of, 1980 U. Mucogingival problems and the movement of mandibular incisors: a clinical review.
142. Orthodontics HD-A journal of, 1978 U. Mucogingival changes resulting from mandibular incisor tooth movement.
143. Hollender L, AR-TEJ of, 1980 U. Root resorption, marginal bone support and clinical crown length in orthodontically treated patients.
144. Wennström JL, Lindhe J, Sinclair F, Thilander B. Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. *J Clin Periodontol.* 1987;14(3):121–9.
145. Sallum E, Nouer D, Klein M, RG-AJ of, 2004 U. Clinical and microbiologic changes after removal of orthodontic appliances.
146. Gastel J van, Quirynen M, WT-A orthodontic, 2007 U. The relationships between malocclusion, fixed orthodontic appliances and periodontal disease. A review of the literature.
147. Ong MA, Wang HL, Smith FN. Interrelationship between periodontics and adult

- orthodontics. *J Clin Periodontol.* 1998;25(4):271–7.
148. Sanders NL. Evidence-based care in orthodontics and periodontics: A review of the literature. *J Am Dent Assoc.* 1999 Apr 1;130(4):521–7.
 149. Beberhold K, AS-K- : TA& P, 2012 U. The Orthodontic Plaque Index: an oral hygiene index for patients with multibracket appliances.
 150. Camner LG, Sandell R, Sarhed G. The role of patient involvement in oral hygiene compliance. *Br J Clin Psychol.* 1994;33(3):379–90.
 151. Carranza F. *Clinical Periodontology*/Carranza FA, Newman MG. 1996;
 152. Löe H. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems. *J Periodontol.* 1967 Nov;38(6):610–6.
 153. Eppright M, Shroff B, Best AM, Barcoma E, Lindauer SJ. Influence of active reminders on oral hygiene compliance in orthodontic patients. *Angle Orthod.* 2014 Mar;84(2):208–13.
 154. Chhibber A, Agarwal S, Yadav S, ... CK-AJ of, 2018 U. Which orthodontic appliance is best for oral hygiene? A randomized clinical trial.
 155. Löe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy I. Prevalence and severity. *Acta Odontol Scand.* 1963;21(6):533–51.
 156. Newbrun E. Indices to Measure Gingival Bleeding. *J Periodontol.* 1996 Jun;67(6):555–61.
 157. Williams P, Clerehugh V, Worthington H, Res WS-JD, 1991 undefined. Comparison of two plaque indices for use in fixed orthodontic appliance patients.
 158. Ainamo J, Journal IB-I dental, 1975 U. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque.
 159. Reteitschak K, Reteitschak E, Wolf H. *Periodontology. Color Atlas of Dental Medicine.* 1989;
 160. Lang NP, Löe H. The Relationship Between the Width of Keratinized Gingiva and Gingival Health. *J Periodontol.* 1972 Oct;43(10):623–7.
 161. Lang NP, Nyman S, Senn C, Joss A. Bleeding on probing as it relates to probing pressure and gingival health. *J Clin Periodontol.* 1991;18(4):257–61.
 162. Vinod K, Reddy Y, Reddy V, *Periodontology HN- of,* 2012 U. Orthodontic–periodontics interdisciplinary approach.

163. Graber T, Rakosi T, Petrovic A. Dentofacial orthopedics with functional appliances. 1997;
164. Angle EH. Angle EH. Classification of malocclusion. Dental Cosmos 1899; 41 (18): 248- 264 - Google'da Ara. In: Dental Cosmos. 18th ed. 1899. p. 248–64.
165. Jarabak JR, Fizzel JA. Technique and treatment with light wire appliances. In: The CV Mosby Company. 2nd ed. 1972. p. 589–90.
166. Mihalik C, Proffit W, And CP-AJ of O, 2003 U. Long-term follow-up of Class II adults treated with orthodontic camouflage: a comparison with orthognathic surgery outcomes.
167. Carter NE. Dentofacial changes in untreated Class II division 1 subjects. Br J Orthod. 1987;14(4):225–34.
168. Arslan S, Darı O, Dergisi MA-DT, 2003 undefined. Son dört yılda ortodontik tedavi amacı ile kliniğimize başvuran hastalardaki ortodontik anomalilerin angle sınıflamasına göre dağılımları (retrospektif çalışma).
169. Sayin M, Orthodontist HT-TA, 2004 U. Malocclusion and crowding in an orthodontically referred Turkish population.
170. Sarı Z, Uysal T, Karaman A, Başçiftçi F, Dergisi SÜ-TO, 2003 undefined. Ortodontik maloklüzyonlar ve tedavi seçeneklerinin değerlendirilmesi: Epidemiyolojik çalışma.
171. Stahl F, Baccetti T, LF-AJ of, 2008 U. Longitudinal growth changes in untreated subjects with Class II Division 1 malocclusion.
172. Proffit WR, Phillips C, Douvartzldis N. A comparison of outcomes of orthodontic and surgical-orthodontic treatment of Class 11 malocclusion in adults.
173. Gianelly A, Arena S, Orthodontics LB-A journal of, 1984 U. A comparison of Class II treatment changes noted with the light wire, edgewise, and Fränkel appliances.
174. Ghafari J, Orthodontics AM-S in, 2014 U. Component analysis of Class II, Division 1 discloses limitations for transfer to Class I phenotype.
175. Pancherz H, Orthodontics SR-WJ of, 2000 U. The Herbst appliance: research-based updated clinical possibilities.
176. Nelson B, Hansen K, And UH-AJ of O, 2000 U. Class II correction in patients

treated with Class II elastics and with fixed functional appliances: a comparative study.

177. Remmer K, Mamandras A, ... WH-AJ of, 1985 U. Cephalometric changes associated with treatment using the activator, the Fränkel appliance, and the fixed appliance.
178. Adams C, Meikle M, Norwick K, Biology DT-A of oral, 1972 U. Dentofacial remodelling produced by intermaxillary forces in *Macaca mulatta*.
179. Ellen E, Schneider B, And TS-A journal of orthodontics, 1998 U. A comparative study of anchorage in bioprogressive versus standard edgewise treatment in Class II correction with intermaxillary elastic force.
180. Reddy P, Kharbanda O, RD-AJ of, 2000 U. Skeletal and dental changes with nonextraction Begg mechanotherapy in patients with Class II Division 1 malocclusion.
181. Orthodontics FS-J of C, 1992 undefined. The vertical dimension.
182. JCO LC-J of clinical orthodontics:, 2004 U. A new Class II distalizer.
183. Bishara S, Orthopedics RZ-J of O and D, 1989 U. Functional appliances: a review.
184. Wright NS, Fleming PS, Sharma PK, Battagel J. Influence of supplemental written information on adolescent anxiety, motivation and compliance in early orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 2010 Mar;80(2):329–35.
185. Fernandes MJ, Ruta DA, Ogden GR, Pitts NB, Ogston SA. Assessing oral health-related quality of life in general dental practice in Scotland: Validation of the OHIP-14. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006 Feb;34(1):53–62.
186. Hönn M, Göz G. Das faziale Schönheitsideal: Ein Literaturüberblick. Vol. 68, *Journal of Orofacial Orthopedics*. Springer; 2007. p. 6–16.
187. Mitchell Laura. *Introduction to Orthodontics*. 4th ed. Oxford. Fourth edi. Oxford United Kingdom: Oxford University Press; 2013. 9–16 p.
188. Techniques AS-. OCP and, 4th undefined, 2005 undefined. Precise bracket placement: effective and efficient indirect bonding.
189. Bernabé E, ... AS-TA, 2008 U. Impacts on daily performances related to wearing orthodontic appliances: a study on brazilian adolescents.

190. Gill P, Stewart K, Treasure E, Journal BC-B dental, 2008 U. Methods of data collection in qualitative research: interviews and focus groups.
191. Bos A, Vosselman N, ... JH-TA, 2005 undefined. Patient compliance: a determinant of patient satisfaction?
192. Zhang M, McGrath C, Orthodontist UH-TA, 2007 U. Patients' expectations and experiences of fixed orthodontic appliance therapy: impact on quality of life.
193. Serogl H, Klages U, And AZ-AJ of O, 1998 U. Pain and discomfort during orthodontic treatment: causative factors and effects on compliance.
194. Allahdina K. Effect on Patient Compliance During Fixed Orthodontic Treatment with the Use of a Patient-Education Smartphone Mobile Application. 2017;
195. Thakkar J, Redfern J, ... AT-EJ of, 2016 U. Patterns, predictors and effects of texting intervention on physical activity in CHD—insights from the TEXT ME randomized clinical trial.
196. Rojas S. Análisis Rasch de la medida de cooperación del paciente ortodóncico en adolescentes de Medellín Rasch Analysis of Cooperation Measure of the adolescent Orthodontic Patient in Medellin. 2019;
197. Sarul M, Lewandowska B, BK- in C and, 2017 undefined. Objectively measured patient cooperation during early orthodontic treatment: Does psychology have an impact?
198. Gupta V, Juyal S, Pal Singh G, Killa C, Gupta N. Emotion recognition of audio/speech data using deep learning approaches. 2020;41(6):1309–17.
199. Richter DD, Nanda RS, Sinha PK, Smith DW. Effect of behavior modification on patient compliance in orthodontics. Angle Orthod. 1998 Apr 1;68(2):123–32.
200. Addy M, Dummer P, Hunter M, AK-C dental, 1990 U. The effect of toothbrushing frequency, toothbrushing hand, sex and social class on the incidence of plaque, gingivitis and pocketing in adolescents: a longitudinal.
201. Kawamura M, Takase N, HS-J of oral, 2008 U. Teenagers' oral health attitudes and behavior in Japan: comparison by sex and age group.
202. Körmendi A, Brutóczy Z, BV-J of behavioral, 2016 U. Smartphone use can be addictive? A case report.
203. Hammerslag LR, Gulley JM. Age and sex differences in reward behavior in

- adolescent and adult rats. *Dev Psychobiol.* 2014 May 1;56(4):611–21.
204. McGlynn F, LeCompte E, RT-AJ of, 1987 U. Effects of behavioral self-management on oral hygiene adherence among orthodontic patients.
205. Ay Z, Sayın M, Özat Y, TG-TA, 2007 U. Appropriate oral hygiene motivation method for patients with fixed appliances.
206. Dadashli F. Sabit tedavi gören ortodonti hastalarında farklı oral hijyen eğitim yöntemlerinin karşılaştırılması. *Diş Hekim Fakültesi.*
207. Thomas S, In SR-IJ of R, 2020 U. A Study on the Influence of Instagram on Business Development of Unorganised Netpreneurs Among Various Popular Social Media Platforms.
208. An innovation revolution. *Br Dent J.* 2022 Mar 25;232(6):415–415.
209. Ross MC, Campbell PM, Tadlock LP, Taylor RW, Buschang PH. Effect of automated messaging on oral hygiene in adolescent orthodontic patients: A randomized controlled trial. *Angle Orthod.* 2019 Jan 1;89(2):262–7.
210. Wan W, Dastane O, NMS-J of T, 2019 U. What WeChat can learn from WhatsApp? Customer value proposition development for mobile social networking (MSN) apps: A case study approach.
211. Rafert G, Group RM-BA, 2017. The global and country-level economic impacts of WhatsApp.
212. Göncü S. A Study About the WhatsApp use of Y Generation with the Context of uses and Gratifications. Vol. 03,.
213. Adler R. Health care unplugged: the evolving role of wireless technology. 2007;
214. Quigley G, Association JH-TJ of the AD, 1962 U. Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. Elsevier.
215. periodontol ST-J, 1970 U. Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of victamine C.
216. Leone S, A de S-C-TA, 2019 U. The influence of text messages on the cooperation of Class II patients regarding the use of intermaxillary elastics.
217. HR S, H SR, Amber M. Bracket de-bonding and breakage prevalence in orthodontic patients. 2011;
218. Alkadhi OH, Zahid MN, Almanea RS, Althaqeb HK, Alharbi TH, Ajwa NM. The

- effect of using mobile applications for improving oral hygiene in patients with orthodontic fixed appliances: a randomised controlled trial. *J Orthod*. 2017 Jul 3;44(3):157–63.
219. Niruban V. Vithuran Niruban The effect of smartphone motivational techniques on oral hygiene of patients undergoing orthodontic treatment with fixed orthodontic appliances. 2021.
 220. Huang J, Yao Y, Jiang J, Li C. Effects of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients A systematic review and meta-analysis. Vol. 97, *Medicine (United States)*. Lippincott Williams and Wilkins; 2018.
 221. Wood W. Habit in Personality and Social Psychology Article in Personality and Social Psychology Review . *journals.sagepub.com*. 2017 Nov 1;21(4):389–403.
 222. Morrison LG, Hargood C, Pejovic V, Geraghty AWA, Lloyd S, Goodman N, et al. The effect of timing and frequency of push notifications on usage of a smartphone-based stress management intervention: An exploratory trial. *PLoS One*. 2017 Jan 1;12(1).
 223. Scheerman JFM, Van Meijel B, Pepijn Van Empelen |, Gijsbert |, Verrips HW, Cor Van Loveren |, et al. The effect of using a mobile application (“WhiteTeeth”) on improving oral hygiene: A randomized controlled trial. *Int J Dent Hyg*. 2020 Feb 1;18(1):73–83.
 224. Eppright M, Shroff B, AB-TA, 2014 U. Influence of active reminders on oral hygiene compliance in orthodontic patients.
 225. Veeroo H, Cunningham S, JN-AJ of, 2014 U. Motivation and compliance with intraoral elastics.
 226. Beckwith FR, Ackerman RJ, Cobb CM, Tira DE. An evaluation of factors affecting duration of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999;115(4):439–47.
 227. Robb S, Sadowsky C, BS-A journal of, 1998 U. Effectiveness and duration of orthodontic treatment in adults and adolescents. Elsevier.
 228. Khan H, Mheissen S, Iqbal A, AJ-BR, 2022 U. Bracket Failure in Orthodontic Patients: The Incidence and the Influence of Different Factors.
 229. Barbosa IV, Ladewig V de M, Almeida-Pedrin RR, Cardoso MA, Santiago Junior

JF, Conti AC de CF. The association between patient's compliance and age with the bonding failure of orthodontic brackets: a cross-sectional study. Prog Orthod. 2018 Dec 1;19(1).

230. Pabari S, Moles D, Orthodontics SC-AJ of, 2011 U. Assessment of motivation and psychological characteristics of adult orthodontic patients.

EKLER

EK-1 ETİK KURUL ONAYI

T.C.
AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARLARI

Toplantı Tarihi	07.01.2022	Toplantı Numarası	2022/1	Toplantı Saati	09:00	Etik Kurul Kodu	2011-KAEK-2
-----------------	------------	-------------------	--------	----------------	-------	-----------------	-------------

29- Dr. Öğr. Üyesi Hasan CAMCI' nın sorumluluğunda yürütülecek olan "Sabit Apareylerle Tedavi Gören Ortodontik Hastalarda Mobil Aktif Hatırlatıcıların Etkisi" konulu Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar için başvuru dosyası incelendi. Araştırma protokolüne uyularak, Sağlık Bakanlığı'nın 13.04.2013 tarih 28617 sayılı Klinik Araştırmalar hakkındaki Yönetmeliği ve yayımlanan kılavuzlarında belirtilen hususlar dikkate alınarak, sorumluluk araştırmacılara ait olmak üzere araştırmanın yapılmasında etik sakınca olmadığına toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verildi.

EK-2 İNTİHAL YAZILIM PROGRAMI RAPORU

TEZ			
ORJİNAL RAPORU			
%9	%8	%3	%2
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
BİRİNCİL KAYNAKLAR			
1	tez.sdu.edu.tr İnternet Kaynağı	%2	
2	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%2	
3	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	%1	
4	2019.fmgtegitimikongresi.com İnternet Kaynağı	%1	
5	nek.istanbul.edu.tr:4444 İnternet Kaynağı	%1	
6	acikerisim.dicle.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1	
7	Submitted to University of Newcastle Öğrenci Ödevi	<%1	
8	www.hospitadent.com İnternet Kaynağı	<%1	
9	ÖZÇETE, Zeynep Alev, ÖZTÜRK, Cihan, ON YAĞIZ, Arzu, HEPGÜLER, Simin and ÇALIŞ ATAMAZ, Funda. "Kısa dalga tedavisinin	<%1	
10	educalingo.com İnternet Kaynağı	<%1	idiyopatik karpal tünel sendromundaki etkinliği: randomize çift kör kontrollü çalışma", Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Derneği, 2013. Yayın
11	Submitted to Istanbul Aydın University Öğrenci Ödevi	<%1	
12	Gizem Ruveyda Sagir, Semra Icer. "Investigation of Brain Activities During Reading of Children with Dyslexia and Dysgraphia by using Region of Interest Analysis", 2022 Medical Technologies Congress (TIPTKNO), 2022 Yayın	<%1	
13	tkyk.adiyaman.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1	
14	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<%1	
15	Submitted to Akdeniz University Öğrenci Ödevi	<%1	
16	pure.manchester.ac.uk İnternet Kaynağı	<%1	
17	alanyaortodontist.com İnternet Kaynağı	<%1	
18	docs.wixstatic.com İnternet Kaynağı	<%1	
19	openaccess.marmara.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1	
20	tod.org.tr İnternet Kaynağı	<%1	
21	Submitted to Konya Necmettin Erbakan University Öğrenci Ödevi	<%1	
22	Arzu ŞENOL, Şafak ÖZER BALIN. "Evaluation of the Efficacy of Entecavir and Tenofovir in the Treatment of Chronic Hepatitis B: A Retrospective Study", Flora the Journal of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, 2019 Yayın	<%1	
23	YETER, Kübra YESİLDAL and EVCİL, Mehmet Sinan. "COMPARATIVE EVALUATION OF ROOT CANAL SEALERS AND RESIN CEMENTS ON FIBER POST-DENTIN BOND STRENGTH", Atatürk Üniversitesi, 2014. Yayın	<%1	
24	turkiyeklinikleri.com İnternet Kaynağı	<%1	
25	uroturk.org.tr İnternet Kaynağı	<%1	
26	Feti Tülübaş, Ahmet Gürel, Dursun Cayan Akkoyun, Şeref Alpsoy, Aydın Akyüz, Hasan Erdoğan, Ahsen Yılmaz. "MCV and MCH Values in Coronary Artery Patients with Positive Gensini Score", Electronic Journal of General Medicine, 2013 Yayın	<%1	
27	hippocratescongress.com İnternet Kaynağı	<%1	
28	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<%1	
29	"POSTER SUNUM ÖZETLERİ / POSTER PRESENTATION ABSTRACTS", Turkish Journal of Biochemistry, 2017 Yayın	<%1	
30	acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1	
31	dis.ikcu.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1	
32	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1	
33	Güldane MAGAT, Begüm BÜYÜKERMEN, Sevgi ÖZCAN ŞENER. "Evaluation of the Effect of Fixed Prosthesis on Trabecular Structure of Condyle: Radiographic Texture Analysis",	<%1	

Alıntılar çıkart Kapat
Bibliyografyayı Çıkart üzerinde

Eşleşmeleri çıkar Kapat

EK-3 BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

	T.C. AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU
---	--

ÇALIŞMANIN ADI: Sabit Apareylerle Tedavi Gören Ortodontik Hastalarda Mobil Aktif Hatırlatıcıların Etkisi

*Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı verirsiniz, **Çalışmaya Katılma Onayı Formu**'nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığınız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir.*

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI :

Bu çalışmanın amacı; ortodontik tedavi gören bireylerde belirli zaman aralıklarında video veya metin mesajı şeklinde gönderilen hatırlatmaların hastaların uyumuna olan etkisini araştırmaktır. Amacımız hastaların ağız hijyeninin artırılması, braket koparma miktarının azaltılması ve bazı seanslarda verdiğimiz lastik kullanımının artması için hastalarımızı motive etmektir.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:

Çalışmamızda hasta ekstra radyasyon almayacaktır.

ÇALIŞMADA YER ALMAMIN YARARLARI NELERDİR?

Ortodontik tedavi esnasında ve sonunda daha iyi bir ağız hijyeni ile birlikte daha ideal dişsel konumlar elde ederek tedavilerin bitirilmesidir.

BU ÇALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

ÇALIŞMAYA KATILMALI MIYIM?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmeniz sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

ÇOCUĞUMUN KİŞİSEL BİLGİLERİ NASIL KULLANILACAK? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çalışma doktorunuz çocuğunuz ile ilgili kişisel bilgileri, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır. Çalışmanın sonunda, bu bilgiler hakkında bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ve çocuğunuzun tedavi başlangıcında alınan fotoğrafları yayın içerisinde yer alabilecektir.

İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, Etik Kurul, Sağlık Bakanlığı ve diğer ilgili sağlık otoriteleri orijinal tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişebilir. Bu yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalayarak yalnızca adı geçen kişi ve kurumlara erişim izni vermiş olacaksınız.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER :

ADI : Hasan CAMCI
GÖREVİ : Doktor Öğretim Üyesi
TELEFON :

ADI : Asiye Işıl ŞENOCAK
GÖREVİ : Araştırma Görevlisi
TELEFON :

AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ
FAKÜLTESİ /ORTODONTİ ANABİLİM DALI

ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

<i>Gönüllü Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Velisinin Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Araştırmacı Adı Soyadı:</i>	Dr.Hasan CAMCI	<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

1: Gönüllünün bilgilendirilme işlemine başından sonuna dek tanıklık eden kişi

2: Gönüllüyü araştırma hakkında bilgilendiren kişi

EK-4 YAYINLAR/ BİLİMSEL ETKİNLİK

Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler:

1. İskletsel Açık Kapanışı Olan Hastanın Zigoma Plağı ile Tedavi Edilmesi: Bir Vaka Raporu, ŞENOCAK ASİYE İŞİL, CAMCI HASAN, (2019).. 16. Türk Ortodonti Derneğı Uluslararası Sempozyomu (Özet bildiri)
- 2.Sınıf III Hastada İntermaksiller Elastik Kullanımı ile Kamufraj Tedavisi: Bir Vaka Raporu, ŞENOCAK ASİYE İŞİL, CAMCI HASAN (2021).. 17.Türk Ortodonti Derneğı Uluslararası Sanal Sempozyomu (Özet bildiri)
3. Orta Hat Düzeltiminde Diagonal Elastiklerin Etkinliğı: Bir Vaka Raporu, ŞENOCAK ASİYE İŞİL, CAMCI HASAN, (2021).. 17.Türk Ortodonti Derneğı Uluslararası Sanal Kongresi, (Özet bildiri)
4. Transpoze Kanin ve Premolar Dişin Ortodontik Tedavi ile Düzeltimi : Bir Vaka Raporu, ŞENOCAK ASİYE İŞİL, CAMCI HASAN, (2022).. 18. Türk Ortodonti Derneğı Uluslararası Kongresi (Özet bildiri)
5. Premolar Çekimi ve Sınıf III Kamufraj Tedavisi Yapılan Hastalarda Üst Hava Yolu Genişliğinin Değerlendirilmesi, ŞENOCAK ASİYE İŞİL, CAMCI HASAN, (2022).. 18. Türk Ortodonti Derneğı Uluslararası Kongresi (Sözlü Sunum Bildiri)