

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞI



**TÜRKİYE'DEKİ ORTODONTİSTLERİN İSKELETSEL
SINIF II MALOKLÜZYONLARIN TEDAVİSİNE BAKIŞ
AÇILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Merve GÖZEN İŞTAR

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Sabahattin BOR

Uzmanlık Tezi 2023

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

**TÜRKİYE'DEKİ ORTODONTİSTLERİN İSKELETSEL SINIF II
MALOKLÜZYONLARIN TEDAVİSİNE BAKIŞ AÇILARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Merve GÖZEN İŞTAR

**Ortodonti Anabilim Dalı
Uzmanlık Tezi**

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Sabahattin BOR**

**MALATYA
2023**

KABUL ONAY



İÇİNDEKİLER

ÖZET	vi
ABSTRACT.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Sınıf II Maloklüzyonun Tanımı ve Sınıflandırılması	3
2.1.1. Sınıf II Divizyon 1 Maloklüzyon.....	3
2.1.2. Sınıf II Divizyon 2 Maloklüzyon.....	5
2.2. Sınıf II Maloklüzyonun Görülme Sıklığı.....	7
2.3. Sınıf II Maloklüzyonun Etiyolojisi	9
2.3.1. Genetik ve Ailesel faktörler	9
2.3.2. Çevresel Faktörler.....	9
2.4. Sınıf II Maloklüzyonun Tedavi Zamanlaması	11
2.5. Sınıf II Maloklüzyonun Tedavi Seçenekleri	12
2.5.1. Kamuflej Tedavisi.....	13
2.5.2. Ortognatik Cerrahi	13
2.5.3. Büyüme Modifikasyonu	14
2.6. Fonksiyonel Çene Ortopedisi.....	14
2.6.1. Tanımı ve Tarihçesi	14
2.6.2. Fonksiyonel Tedavinin Çalışma Sistemi	15
2.6.3. Fonksiyonel Ortopedik Tedavi Zamanlaması.....	17
2.7. Fonksiyonel Apareyler.....	18
2.7.1. Hareketli Fonksiyonel Apareyler.....	19
2.7.1.1. Monoblok.....	19
2.7.1.2. Aktivatör	19
2.7.1.3. Frankel Apareyi	20
2.7.1.5 Twin Blok Apareyi	20
2.7.1.6. Ağız Dışı Hareketli Apareyler	21
2.7.2. Sabit Fonksiyonel Apareyler	21

2.8. Fonksiyonel Apareylerin Dentoalveoler Yapıya Etkileri	22
3. MATERYAL VE METOT	24
3.1. Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması	24
3.2. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	24
3.3. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri	24
3.4. Anket İçeriği ve Uygulanması	25
3.5. İstatistiksel Analiz.....	25
4. BULGULAR.....	26
4.1. Anket Sorularının Demografik Değişkenlere Göre İncelenmesi	26
5. TARTIŞMA	68
6. SONUÇLAR.....	80
KAYNAKLAR	82
EKLER.....	98
EK-1. Özgeçmiş.....	98
Ek-2. Etik Kurul Onayı.....	99
EK-3. Anket Formu	100

TEŞEKKÜR



ÖZET

Türkiye’deki Ortodontistlerin İskeletsel Sınıf II Maloklüzyonların Tedavisine Bakış Açılarının Değerlendirilmesi

Amaç: Çalışmamızın amacı, ülkemizdeki ortodontistlerin iskeletsel sınıf II maloklüzyonların tedavisine bakış açılarını ve ortodontistlerin mesleği icra ettiği süre, çalıştığı kurum gibi faktörlerin bakış açıları üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

Materyal ve Metot: 24 soru ile oluşturduğumuz anket, Türk Ortodonti Derneği’ne kayıtlı olan üyelere elektronik posta yoluyla iletilmiştir. Anket, 101’i kadın 67’si erkek olmak üzere toplam 168 kişi tarafından cevaplanmıştır.

Bulgular: İskeletsel sınıf II maloklüzyonların tedavisinde en çok tercih edilen tedavi seçeneği %95,8 ile hareketli fonksiyonel aparey olurken, en az tercih edilen tedavi seçeneği %19 ile distraksiyon osteogenezisi olmuştur. Ortodontistlerin %83,9’u ağız solunumu yaptığını düşündükleri hastaları kulak burun boğaz polikliniğine konsülte ettiklerini belirtmiştir. Ortodontistlerin büyüme ve gelişim takibi için en sık başvurduğu yöntem %67,9 ile el-bilek filmi olmuştur. Ortodontistler arasında hareketli fonksiyonel aparey olarak en sık %56 ile twinblok apareyi tercih edilmiştir. Sabit fonksiyonel aparey tercihinde başı çeken %48,8 ile forsus apareyi olmuştur. Ortodontistlerin %66,7’si kliniklerinde ortognatik cerrahi tedavisi uyguladıklarını belirtmişlerdir.

Sonuç: Çalışılan kurum, unvan ve meslekte geçirilen sürenin fonksiyonel aparey uygulama yaşı ve kaç ay kullanıldığı açısından etkili olmadığı bulunmuştur. Özel muayenehanede çalışan ortodontistlerin adolesan dönemde Sınıf II iskeletsel maloklüzyon tedavisinde şeffaf plakları tercih etme oranları üniversitede çalışan ortodontistlere oranla daha yüksek bulunmuştur. Ortodonti eğitimi alan araştırma görevlileri, uzman ve doktor öğretim üyelerine göre el-bilek röntgenini daha sık kullanmaktadırlar.

Anahtar Kelimeler: İskeletsel Sınıf II, Mandibular Retrognati, Ortodontik Apareyler, Ortognatik Cerrahi

ABSTRACT

Evaluation of the Perspectives of Orthodontists in Turkey on the Treatment of Skeletal Class II Malocclusions

Aim: The purpose of our study is to evaluate the perspectives of orthodontists in our country on the treatment of skeletal class II malocclusions and the effect of factors such as the duration of orthodontists' profession and the institution they work in.

Material and Method: The questionnaire we created with 24 questions was sent to the members registered in the Turkish Orthodontic Society via e-mail. The questionnaire was answered by a total of 168 people, 101 of whom were women and 67 were men.

Results: In the treatment of skeletal class II malocclusions, the most preferred treatment option was removable functional appliance with 95.8%, while the least preferred treatment option was distraction osteogenesis with 19%. 83.9% of orthodontists stated that they consulted patients who they thought had mouth breathing to the otolaryngology outpatient clinic. The most frequently applied method for growth and development follow-up by orthodontists was hand-wrist film with 67.9%. Among orthodontists, the twin-block appliance was preferred most frequently with a rate of 56% as a removable functional appliance. Forsus appliance was the leading one in the fixed functional appliance preference with 48.8%. 66.7% of orthodontists stated that they applied orthognathic surgical treatment in their clinics.

Conclusion: : The study determined that factors such as the institution, title, and tenure in the profession did not significantly impact the age of application or the duration of use for functional appliances. Private practice orthodontists were more inclined to utilize clear aligners when treating Class II skeletal malocclusion in adolescents than their university-based counterparts. Additionally, orthodontic residents demonstrated a higher preference for hand-wrist radiography compared to specialists and faculty orthodontists.

Key Words: Skeletal Class II, Mandibular Retrognathia, Orthodontic Appliances, Orthognathic Surgery

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde
<	: Küçüktür
=	: Eşittir
°	: Derece
ADSM	: Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi
Cl	: Class
CVMS	: Servikal Vertebra Olgunlaşma Aşaması
gr	: Gram
Hg	: Headgear
mm	: Milimetre
Örn	: Örnek

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 4.1. Anket Sorusu 8'in Yanıt Dağılımı	31
Şekil 4.2. Anket Sorusu 9'un Yanıt Dağılımı.....	33
Şekil 4.3. Anket Sorusu 10'un Yanıt Dağılımı.....	36
Şekil 4.4. Anket Sorusu 11'in Yanıt Dağılımı.....	38
Şekil 4.5. Anket Sorusu 12'nin Yanıt Dağılımı.....	40
Şekil 4.6. Anket Sorusu 13'ün yanıt Dağılımı.....	41
Şekil 4.7. Anket Sorusu 14'in Yanıt Dağılımı.....	41
Şekil 4.8. Anket Sorusu 15'nin Yanıt Dağılımı.....	43
Şekil 4.9. Anket Sorusu 16'nin Yanıt Dağılımı.....	45
Şekil 4.10. Anket Sorusu 17'nin Yanıt Dağılımı.....	47
Şekil 4.11. Anket Sorusu 18'in Yanıt Dağılımı.....	49
Şekil 4.12. Anket Sorusu 19'un Yanıt Dağılımı.....	51
Şekil 4.13. Anket Sorusu 20'nin Yanıt Dağılımı.....	53
Şekil 4.14. Anket Sorusu 21'in Yanıt Dağılımı.....	55
Şekil 4.15. Anket Sorusu 22'nin Yanıt Dağılımı.....	59
Şekil 4.16. Anket Sorusu 23'ün Yanıt Dağılımı.....	64
Şekil 4.17. Anket Sorusu 24'ün Yanıt Dağılımı.....	67

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 2.1. Sabit Fonksiyonel Apareylerin Sınıflandırılması	22
Tablo 4.1. Demografik Özellikler	26
Tablo 4.2. “İskeletsel Sınıf II maloklüzyonu bulunan hastalarda aşağıdaki tedavi seçeneklerinden hangisini/hangilerini uyguluyorsunuz?” Sorusuna Verilen Yanıtların Dağılımı	27
Tablo 4.3. İskeletsel Sınıf II Maloklüzyonu Bulunan Hastalarda Uygulanan Tedavilerin Çalışma Yıllarına Göre Karşılaştırılması	28
Tablo 4.4. İskeletsel sınıf II maloklüzyonu bulunan hastalarda uygulanan tedavilerin unvanlara göre karşılaştırılması	29
Tablo 4.5. İskeletsel sınıf II maloklüzyonu bulunan hastalarda uygulanan tedavilerin çalışılan kuruma göre karşılaştırılması	30
Tablo 4.6. Unvana, Meslekte çalıştığı yıla, Çalıştığı kuruma göre “Ağız solunumu yaptığını düşündüğünüz sınıf II maloklüzyona sahip hastaları Kulak Burun Boğaz polikliniğine konsülte ediyor musunuz?” sorusuna verilen yanıtların karşılaştırılması.....	32
Tablo 4.7. Unvana, çalışma yılına ve çalışılan kuruma göre “Büyüme ve gelişim takibi için en çok başvurduğunuz yöntem hangisidir?” sorusuna verilen yanıtların karşılaştırılması.....	34
Tablo 4.8. ‘Hareketli fonksiyonel apareyi en sık hangi yaş grubuna uyguluyorsunuz?’ sorusuna verilen yanıtların unvan, çalışma yılı ve çalışılan kuruma göre karşılaştırılması	37
Tablo 4.9. ‘Sabit fonksiyonel apareyi en sık hangi yaş grubuna uyguluyorsunuz?’ sorusuna verilen yanıtların unvan, çalışma yılı ve çalışılan kuruma göre karşılaştırılması	39
Tablo 4.10. Adolesan dönemde şeffaf plak kullanımının unvan, çalışma yılı ve çalışılan kuruma göre karşılaştırılması	42
Tablo 4.11. Erişkin Dönemde Şeffaf Plak Kullanımının Unvan, Çalışma Yılı ve Çalışılan Kuruma Göre Karşılaştırılması	44
Tablo 4.12. Hareketli Fonksiyonel Aparey Günlük Kullanımının Unvan, Çalışma Yılı ve Çalışılan Kuruma Göre Karşılaştırılması	46

Tablo 4.13. Headgear için tek taraflı uygulanan kuvvet değerlerinin unvan, çalışma yılı ve çalışılan kuruma göre karşılaştırılması	48
Tablo 4.14. ‘Hareketli fonksiyonel apareyi kaç ay kullanıyorsunuz?’ sorusuna verilen yanıtların unvan, çalışma yılı ve çalışılan kuruma göre karşılaştırılması	50
Tablo 4.15. Retansiyon döneminde aparey kullanımının unvan, çalışma yılı ve çalışılan kuruma göre karşılaştırılması	52
Tablo 4.16. ‘Tedavi ettiğiniz iskeletsel sınıf II maloklüzyona sahip hastaları tedavi sonrasında hangi aralıklarla takip ediyorsunuz?’ sorusuna verilen yanıtların unvan, çalışma yılı ve çalışılan kuruma göre karşılaştırılması	54
Tablo 4.17. ‘Hareketli fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?’ sorusuna verilen yanıtların çalışma yılına göre karşılaştırılması	56
Tablo 4.18. ‘Hareketli fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?’ sorusuna verilen yanıtların unvana göre karşılaştırılması	57
Tablo 4.19. ‘Hareketli fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?’ sorusuna verilen yanıtların çalışılan kuruma göre karşılaştırılması	58
Tablo 4.20. ‘Sabit fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?’ sorusuna verilen yanıtların çalışma yılına göre karşılaştırılması	60
Tablo 4.21. ‘Sabit fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?’ sorusuna verilen yanıtların unvana göre karşılaştırılması	61
Tablo 4.22. ‘Sabit fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?’ sorusuna verilen yanıtların çalışılan kuruma göre karşılaştırılması	63
Tablo 4.23. ‘Ortognatik cerrahi ile iskeletsel Sınıf II maloklüzyonların tedavisini yapıyor musunuz?’ Sorusuna Verilen Yanıtların Unvan, Çalışma Yılı ve Çalışılan Kuruma Göre Karşılaştırılması	65

1. GİRİŞ

Ortodontide, postero-anterior yönde gözlenen en yaygın çene problemi sınıf II maloklüzyondur ve popülasyonun üçte birini etkiler (1)(2). Sınıf II maloklüzyonu bulunan hastaların çoğunda alt çene retrüzyondur(3)(4). Azalmış mandibula boyutu da Sınıf II maloklüzyon hastalarının önemli bir özelliğidir(5). Mandibular retrognati içeren Sınıf II maloklüzyonlar, mandibulanın sagittal ve dik yön pozisyonlarını değiştirip kondilin şekillenmesini ve mandibular büyümeyi uyaran sabit veya hareketli fonksiyonel apareyler ile tedavi edilebilmektedir (6). Bunun yanı sıra, üst çenenin önde olduğu Sınıf II hastalarda headgearlar, maksiller ilerlemeyi sınırlamak veya iskeletsel büyümeyi yönlendirmek amacıyla kullanılmaktadır (7). Fonksiyonel apareylerin iskeletsel büyümeyi değiştirebilme potansiyeli, hastalar ve ortodontistler için anlamlıdır. Yüz estetiğini iyileştirmek, ortodontik tedavi amaçlarının başında gelir (8) ve yüksek düzeyde hasta ve ebeveyn memnuniyeti ile ilişkilidir (9). Büyüme ve gelişim tamamlandığında ise iskeletsel Sınıf II anomalileri tedavi etmek için ekstraoral veya intraoral distalizasyon aygıtları, diş çekimleri ve ortognatik cerrahi gibi birçok yöntem mevcuttur.

Ortodontistler tedavi planlamalarını, tedavi yaklaşımlarını, aparey ve mekanik seçimlerini hastalarında karşılaştıkları iskeletsel veya dişsel bozukluğa göre yapmaktadırlar. Çenelerin postero-anterior konumları üzerine yapılan sınıflama esas olarak Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III şeklinde üçe ayrılmaktadır (10). mandibular retrüzyon, maksiller protrüzyon veya bu iki maloklüzyonun kombinasyonu ile oluşabilir. Tedavi seçenekleri hastaların büyüme gelişim evrelerinden hangisinde olduğuna ve maloklüzyonun şiddetine göre değişmektedir. İskeletsel Sınıf II maloklüzyon büyümenin yönlendirilmesi, diş çekimli tedavi, ortodontik kamuflej veya ortognatik cerrahi ile tedavi edilebilir (11)(12)(13). Ortodontide transversal yönde de iskeletsel uyumsuzlukla çokça karşılaşmaktadır. Maksillanın mandibulaya göre dar kaldığı durumlarda, genellikle hızlı üst çene genişletmesi tercih edilmektedir(14). Bu amaçla Haas apareyi (15), Hyrax apareyi (16), Minne apareyi (17), cap-splint genişletme apareyi (18), magnetler (19), quad-heliks (7), bonded akrilik splint apareyi (20) vb. apareyler geliştirilmiştir. Dişlerde oluşan çapraşıklık, hastaların ortodontik tedavi tercih etme sebeplerinden en yaygın olanıdır. Erken kaybedilen süt dişleri, molar dişlerin mesiale kaymasına sebep olur ve sürme eylemi sırasında çapraşıklık gelişir. Böyle zamanlarda ortodontistler, maksiller

molar dişlerin distalizasyonu için headgearler, pendelum, keleş slider, minivida destekli distalizasyon apareyleri gibi apareyler kullanılmaktadırlar (21).



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sınıf II Maloklüzyonun Tanımı ve Sınıflandırılması

İlk olarak Edward H. Angle 1899 yılında ortodontik maloklüzyonları sınıflandırmıştır. Angle oklüzal kapanışın anahtarı olarak üst birinci azı dişini tespit edip, alt birinci azının postero-anterior yerleşimini yorumlamıştır. Kranial kaideye göre maksiller birinci azı dişi değişmez varsayılarak; mandibular birinci büyük azı dişinin vestibül oluşuna maksiller birinci azı dişinin mezio-bukkal tüberkülünün denk geldiği oklüzyon Sınıf I ya da normal kapanış olarak tanımlanmıştır (22). Sınıflamaya göre maksiller altı yaş dişlerine göre mandibular altı yaş dişleri daha geri konumda bulunuyorsa Angle sınıf II kapanış var demektir (23).

Angle (22) Sınıf II maloklüzyonu alt sınıflara ayırmıştır. Bunlar;

- Sınıf II Divizyon 1
- Sınıf II Divizyon 2
- Sınıf II Subdivizyon olarak tanımlanır.

Jarabak ve Fizzel (24) ise farklı bir sınıflama oluşturmuştur. Bunlar ise;

- Dental
- Dentoalveolar
- Fonksiyonel/nöromusküler
- İskeletsel
- Kombine iskeletsel olarak tanımlanır.

2.1.1. Sınıf II Divizyon 1 Maloklüzyon

Çok sayıda dental ve iskeletsel özelliklerin eşleşmesi olarak görülebilen bu anomalilerin doğru bir şekilde saptanması tedavi planlanması ve tedavi başarısı açısından oldukça önemlidir (17). Fisk ve ark. (25) Sınıf II Divizyon 1 anomalilerde dişler ve fasial yapı üzerinde etkili olabilecek biçimsel varyasyon ihtimallerini şu şekilde ele almıştır:

1. Kafa kaidesine göre maksilla ve dişler birlikte anteriorda konumlanmıştır.
2. Maksilla doğru pozisyonudadır ancak üst dişler anteriorda konumlanmıştır.
3. Mandibula doğru pozisyonudadır ancak alt dişler posteriora konumlanmıştır.
4. Mandibulanın boyutu normaldir ve posteriora konumlanmıştır.
5. Mandibulada gelişim geriliği bulunmaktadır.

6. Tüm ihtimallerin çeşitli kombinasyonları görülebilmektedir.

Mcnamara (3) yaptığı çalışmada; Sınıf II anomalilerin oluşmasındaki temel nedenin mandibuladaki gelişim geriliği olduğunu maksillanın ileride yerleşmesi ile oluşan anomalilerin oranının düşük olduğunu söylemektedir. Hastaların dik yön gelişiminde farklılıklar olduğunu ve tahmini olarak % 50'sinde dik yön gelişiminin fazla olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, Meikle (26) Sınıf II vakalarda %70 oranında mandibulada gelişim geriliği tespit etmiştir. Drelich (27) Sınıf II Divizyon 1 maloklüzyona sahip bireylerin mandibular uzunluğunun ön kafa kaide uzunluğu benzer olan bireylere göre daha kısa olduğunu ifade etmektedir. Yine aynı çalışmada Sınıf II Divizyon 1 oklüzyona sahip kişilerde mandibulada karakteristik olarak azalan posterior yüz yüksekliği ve dikleşmiş mandibular düzlem açısı görülmektedir.

Karlsen (28) Sınıf II Divizyon 1 oklüzyona sahip grupta artan mandibula anterior yüz yüksekliğinin ve azalan posterior yüz yüksekliğinin varlığına dikkat çekmiştir. Normal bireylere göre mandibular korpusun daha kısa olması sebebiyle mandibular geriliğin arttığını tespit etmiştir.

Akarsu ve Kocadereli (29) Türk hastalar ile gerçekleştirdikleri çalışmada lateral sefalometrilere incelemiştir. Sınıf II maloklüzyonun genel olarak mandibulanın distal yerleşimi nedeniyle oluştuğu ve bu duruma artmış yüz yüksekliğinin eşlik ettiği saptanmıştır. Literatürde Sınıf II Divizyon 1 maloklüzyonun genellikle mandibular gelişim geriliğinden kaynaklandığını iddia eden çeşitli çalışmalar da mevcuttur(4)(30).

Blair (23) ve Rothstein (31) ise; Sınıf II Divizyon 1 maloklüzyona sahip bireylerde mandibulanın standart ölçüde ve pozisyonunda olduğunu, protrüzyona uğramış maksillada anomali görüldüğünü savunmuşlardır.

Al-Khateeb ve arkadaşları (32) ise; Sınıf II Divizyon 1 maloklüzyonda maksiller protrüzyon ve mandibular retrüzyonun birlikte görüldüğünü belirtmişlerdir.

Sınıf II Divizyon 1 anomaliye sahip olgularda konveks bir profil mevcuttur, çoğunlukla dolikofasiyal yüz tipi görülmektedir. Genellikle üst dudak yetersiz ve kısadır. Dudakların kapanması güçleşmiştir ve istirahat halindeyken alt dudak, maksiller keserlerin gerisinde yer alır(33).

Sınıf II divizyon 1 maloklüzyonlar dişsel yönden en karakteristik özellikleri; maksiller keser dişlerde protrüzyon ve artmış overjet varlığıdır. Bunların yanı sıra keserler arası açıda artış ve alt keser dişlerde protrüzyon görüldüğü bildirilmiştir (31,34–36).

Al-Khateeb ve ark. (32) ise; Sınıf 2 Divizyon 1 olgularda mandibular keserlerin labiale devrilmesi sonucu interinsizal açının azaldığını savunmuşlardır. Ayrıca Sınıf II Divizyon 1 vakalarda bu durumlara deep bite ya da open bite eşlik edebilmektedir (34).

Araştırmacılar maloklüzyon gelişiminde kraniyofasiyal morfolojiyi perioral kasların etkilediğini ifade etmişlerdir (37–39).

Ahlgren (40), Sınıf I ilişkiye ve sınıf II divizyon 1 ilişkiye sahip bireyler arasında maksimum ısırma kuvvetini karşılaştırmak amacıyla kas aktivitesini ölçtüğü bir çalışma yapmıştır. EMG ölçümlerinde maksimum ısırma kuvveti sınıf II divizyon 1 kapanış vakalarında kas aktivitesi daha düşük çıkmıştır. Ancak istirahatte iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığını rapor etmiştir. Bunun tersi olarak Miralles (41) ise; Sınıf I ve Sınıf II maloklüzyonlu olgularda temporal ve masseter kas aktiviteleri arasında istirahat ve maksimum ısırmada anlamlı fark olmadığını belirtmiştir.

2.1.2. Sınıf II Divizyon 2 Maloklüzyon

Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonun ilk tanımlaması Angle (22) tarafından yapılmıştır. Angle maloklüzyonlarda teşhisin molar dişlerin postero-anterior ilişkilerine göre yapıldığını ve Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonlarda mandibular arkta dişlerin üst dişlere göre daha geride konumlandığını ancak Sınıf II Divizyon 1 maloklüzyondan ayrı olarak maksiller kesici dişlerin retrüziv olduğunu ve deep bite ile birlikte görüldüğünü ifade etmiştir (42).

1912 yılında Almanya’da deep bite ile karakterize Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonlar ‘Deckbiss’ olarak tanımlanmıştır. Deckbiss; mandibular kesici dişlerin, kapanışın derinleşmesi ve üst kesicilerin geriye doğru devrilmesi sebebiyle %100 maksiller kesiciler ile gizlenmesidir (43).

Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonlar dental ve iskeletsel olarak da sınıflandırılabilir. İskeletsel Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonlar; retrüziv maksiller keser dişler, azalmış alt yüz yüksekliği, belirgin çene ucu, azalmış gonial açı, kısa üst dudak, artmış overbite ve maksiller keserlerin palatinalinde gözlenen dişeti tramvaları ile karakterizedir. Dişsel Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonlar ise; Sınıf II molar ilişki ve geriye eğimli üst kesici dişler normal bir profil ile birlikte görülmektedir (44).

Hedges (45) Sınıf II Divizyon 2 olguların morfolojik özelliklerini incelemiştir. Bu çalışmada maksiller kesici dişlerinin açılarının azaldığını, konveks bir profil meydana geldiğini, ANB açısının arttığını görmüştür. Ayrıca mandibulada basis uzunluğu artmıştır, ancak mandibular dişler daha geride konumlanmıştır. Yapılan çalışmada düz alt

çene düzlemi ve daha belirgin gonial açının sebebinin azalmış alt yüz yüksekliğinden kaynaklandığı belirtilmiştir

Fisher-Bradies (46) Sınıf I ve Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonlu bireylerle yaptığı çalışmasında Sınıf II divizyon 2 vakalarda mandibular total uzunluğun bir miktar azaldığını ve orta oksal düzlemde alt kesici diştten çene ucuna uzanan kemik konkavitesinin en derin noktasının geride konumlandığını tespit etmiştir. Araştırmacı bu bireylerde maksillanın boyut ve konumunun normal bireylerle benzer olduğunu bildirmiştir. Yapılan bir başka çalışmada ise; Sınıf II Divizyon 2 olgularda mandibuladaki iskeletsel noktaların ve kondilin geride konumlanmasıyla mandibula retrognatik olsa bile mandibulanın boyut olarak normal sınırlar içerisinde olduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada çene ucunun belirgin olduğu ve bu belirginliğin de B noktasının Pogonyona göre geride konumlanması ile oluştuğu rapor edilmiştir (28). Tam tersi olarak literatürde bazı yayınlar Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonlarda alt çenenin retrognatik olmadığını savunmuştur (47,48).

Işık ve ark. (49) Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonda iskeletsel oranların postero-anterior yönde standart çene oranlarından pek farklı ölçülmediğini ancak Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonlu bireylerde içbükey profil ve bariz çene ucu görüldüğünü belirtmişlerdir. Sınıf I, Sınıf II Divizyon 1 ve Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonların biçimsel farklılıklarına bakıldığı bir çalışmada; Sınıf II Divizyon 2 olgularda, mandibulanın Sınıf I olgulara göre daha küçük ve retrüziv olduğu, Sınıf II Divizyon 1 olgulara göre, tespit edilmiştir. Aynı çalışmada Sınıf II Divizyon 2 anomali, ile karşılaştırıldığında daha uzun ve ileride mandibular varlığı rapor edilmiştir (50).

Kerr ve ark. (51), Sınıf II Divizyon 1 ve Sınıf II Divizyon 2 anomalilerde alt çene morfolojisi açısından anlamlı bir fark olmadığını ileri sürmüşlerdir.

Pancherz (4); Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonda mandibulanın yeterinde gelişemediği vurgulanmaktadır. Bu durum maksiller keserlerin geriye devrilmesinin ve artmış overbitein mandibulayı sınırlandırıcı etkisinden kaynaklanmaktadır. Denge mekanizmasının bir sonucu olarak mandibular keserler de maksilladaki gibi liguale devrilmiştir.

Sınıf II Divizyon 2 bireylerde yapılan çalışmalarda maksillanın postero-anterior konumunun (50) ve maksilla uzunluğunun (50,52) standar kapanışlı vakalarla yakın olduğu bildirilmiştir.

Sınıf II Divizyon 2 anomaliye sahip kişiler genelde brakiyofasiyal yüz tipine sahiptirler ve bu vakalarda mandibulanın ön segmentinde büyüme yatkınlığı bulunmaktadır.

Işık ve ark. (50) Sınıf II Divizyon 2 anomaliye sahip vakalarda hipodiverjan yüze daha yüksek oranda rastlandığını belirtmiştir.

Brezniak (50) Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonu üzerine yaptığı çalışmada, vakalarda artmış overbite ve arka yüz yüksekliği, azalmış ön yüz yüksekliği, belirgin gonial açı ve mandibulanın saat yönünün tersi rotasyon eğilimi olduğunu öne sürmüştür. Mandibuladaki bu anterior rotasyon overbite artışının da sebebi olarak görülmüştür.

Sınıf II divizyon 2 maloklüzyonda mandibular düzlem ile ön kafa kaidesi arasındaki açı azalmıştır. Bunun sebebi de arka yüz yüksekliği artarken, alt ön yüz yüksekliği (28,53) ve total ön yüz yüksekliğinin azalmasıdır (50,54).

Mandibular ve maksillada kesici dişler retrüviz olup, eksen eğim açıları da azalmıştır (4,52,55). Buna bağlı olarak alt ve üst kesici diş eksenleri arasındaki açı artmıştır (50,54). Overbite ve interinsizal açı birlikte bir bağlantı halindedir. Deep bite nedeniyle alt kesici dişleri lingual yönde ve üst kesici diş kökleri labial yönde kuvvete maruz kalırlar (56).

Deep bite ile oluşan bir diğer durum da, alt keser dişlerin maksiller palatinal bölgede oluşturduğu travmadır (44,57).

Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonda mandibular keser dişlerdeki ekstrüzyon hareketi neticesinde artmış Spee eğrisi ve minimal overjet oluşabilir (55,58).

Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyona sahip bireyler, Sınıf I ve Sınıf II Divizyon 1 maloklüzyona sahip bireylere göre daha güçlü mastikatör kaslara sahiptirler. Çiğneme kaslarının artan gücü ile oklüzal kuvvetlerin şiddeti artar ve temporomandibular eklemden kuvvet sebebiyle morfolojik değişiklikler gözlenebilir (34,44).

Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyonlarda, standart kapanışlı bireylere göre perioral kas gruplarında çok daha yüksek aktivite bulunmuştur. İstirahatte dudaklardaki artmış basınç ile dişlerin konumlanmaları arasında önemli bir bağlantı varlığı saptanmıştır (59).

Dişlerin açılanmaları konusunda başka bir görüş de maksiller keserlerin dikleşmesini yükselmiş mandibular dudak hattına bağlamıştır (60).

2.2. Sınıf II Maloklüzyonun Görülme Sıklığı

Hem dünyada hem de ülkemizde Sınıf II maloklüzyonların epidemiyolojisi üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmaların genelinde Sınıf II

maloklüzyonların en sık karşılaşılan anomalilerden biri olduğu vurgulanmaktadır. Sınıf II maloklüzyonların görülme sıklığı ülkelere ve çalışmalara göre değişiklik göstermektedir.

Angle (61) karşılaştığı 1000 vaka üzerinden yaptığı çalışmayla Sınıf II maloklüzyon görülme oranını %27 olarak kaydetmiştir.

Farklı toplumlarda yapılan epidemiyolojik çalışmada Kuzey Amerika Avrupa, Kuzey Afrika ülkelerinde sınıf II maloklüzyon görülme sıklığı %20'den fazla iken Orta Doğu, Asya ve Latin Amerika ülkelerinde görülme sıklığı %10-15'tir. (62).

Šidlauskas ve ark. (63), 7-15 yaşındaki Litvanyalı okul çocukları arasında maloklüzyon prevalansı değerlendirdikleri çalışmalarında Sınıf II maloklüzyon %27.7 oranında görülmüştür. Willems ve ark. (64) Belçikalı ortodontik popülasyonda ortodontik tedavi ihtiyacını belirlemek amacıyla yaptıkları retrospektif çalışmada; Angle Sınıf II divizyon 1, Sınıf II divizyon 2 maloklüzyonlar sırasıyla %52 ve %11 olarak kaydetmişlerdir.

Steigmen ve ark. (65) ise, 13 ila 15 yaş arasındaki İsrailli Arap çocukları, daimi dişlenmede maloklüzyonun yaygınlığını ve şiddetini belirlemek amacıyla muayene etmiştir. 803 kişide yapılan çalışmada Sınıf II Divizyon 1 maloklüzyon görülme oranı %8.5, Sınıf II Divizyon 2 maloklüzyon görülme oranı ise %1.7 olarak kaydedilmiştir.

Dos Santos ve ark. 2010 yılında 1385 tane çocuğun kanin kapanışını dikkate alarak yaptığı bir çalışmada vakaların % 19.4'lük bir oranda sınıf II olduğunu bulmuştur (66).

Massler ve Frankel'in 14-18 yaş aralığındaki, çoğunluğunu Polonyalı ve Bulgaristanlı bireylerin oluşturduğu 2578 öğrencide yaptığı araştırmada maloklüzyonların %21.5'ini sınıf II divizyon 1 ve %16.7'sini sınıf II divizyon 2 olarak tespit etmiştir (67).

Türkiye'de epidemiyoloji ile ilgili yapılan çalışmalarda, Gülyurt (68), çocuklar ile yürüttüğü çalışmada, Sınıf II Bölüm 1 maloklüzyon görülme oranının %8 olduğunu bildirmiştir. Rübendüz (69), ortodontik tedaviye ihtiyaç duyan 645 kişi ile gerçekleştirdiği çalışmada Sınıf II maloklüzyon prevelansının %49 olduğunu saptamıştır. Arslan ve ark. (70) ise 2297 bireyi dahil ettikleri çalışmalarında %38,61'lik yüzdeyle Sınıf II maloklüzyon varlığı tespit etmişlerdir. Gelgör ve ark. (71) 2007 yılında 12-17 yaş aralığındaki bireyleri değerlendirmiş ve sınıf II divizyon 1 oranını %40, sınıf II divizyon 2 oranını da %4.7 olarak bulmuştur.

2.3. Sınıf II Maloklüzyonun Etiyolojisi

İskeletsel sınıf II anomaliler birçok faktör varlığında oluşabilmektedir. Bu faktörler genetik ve çevresel olacak şekilde iki başlık olarak incelenmektedir (34).

2.3.1. Genetik ve Ailesel faktörler

Anomaliler kuşaklar arasında kalıtım ile aktarılır ve bu özellikler tamamen aynı veya değişime uğramış kombinasyonlar olarak gelecek nesillerde görülebilir (34). Sınıf II maloklüzyonlar kalıtsal geçiş gösterebilir.

Anne, baba ve çocuklar beraber incelenerek çocuklardaki kraniofasial anomali boyutlarının tahmin edilmesinde, ebeveynlerden elde edilen verilerin kullanılmıştır. Buna rağmen ailesel kalıtımla ilgili çalışma örneklerinin sayısı az miktardadır (72).

Nakasima ve ark., Sınıf II maloklüzyona sahip bireylerde yaptıkları çalışmada ebeveynler ve çocuklardan alınan sefalometrik filmleri karşılaştırmışlar ve alınan sefalometrilereki anomaliler yüksek benzerlik göstermiştir. Sonuç olarak ailesel genetiğin anomali oluşumunda etkin olduğunu bulmuşlardır (73).

Saunders ve ark., 147 ailenin üyeleri arasındaki kraniofasial boyutlardaki benzerlikleri incelemek için lateral sefalometrik radyografiler kullanmıştır. Sonuç olarak poligenik kalıtım teorisi ile uyumlu birinci derece akrabalar arasında yüksek düzeyde anlamlı korelasyon olduğu bulunmuştur (74).

2.3.2. Çevresel Faktörler

Çevresel faktörler maloklüzyonların meydana gelmesinin ciddi bir nedenidir (34). Sınıf II bölüm 1 ilişkisinin oluşmasında sebep olan çevresel faktörler ise şu şekildedir:

1. Ağız solunumu: Adenoidlerin proliferasyonu, nazofarinksi ilgilendiren hastalıklar gibi patolojik durumlar nedeniyle hava yolunun tılandığı durumlarda veya sadece alışkanlıklar sebebiyle ağız solunumu görülebilir.

Ağız solunumu yapan bireylerde damak kubbesi derinleşir maksilla daralır, maksiller kesici dişler protrüze olur, maksillanın daralmasıyla birlikte mandibulanın gelişimi engellenir, mandibular daha geride konumlanabilir (75).

2. Parmak emme: Parmak emen bireylerde alışkanlığın ne sıklıkla yapıldığı, parmak emme süresi ve parmak emme gücü ile maloklüzyonun şiddeti değişiklik gösterebilir. Maksiller kesici dişlerde protrüzyon ve mandibula gelişim geriliği, artan overjete bağlı olarak dudak kapatmada zorluk görülmektedir. Sınıf II maloklüzyonların arkasındaki nedenlerden biri de dudak emme alışkanlığı olabilmektedir (75). Bu

alışkanlık da ağız solunumunda olduğu gibi maksiller keserlerin protrüzyonu ve mandibulanın postero-anterior yöndeki gelişiminin azalmasıyla oluşan sınıf II maloklüzyonla karakterizedir.

3. Anormal yutkunma alışkanlığı: Anormal yutkunmada dil kesici dişler arasında konumlanır ve bu bölgeye kuvvet uygular. Sağlıklı yutkunmada ise dil dişlere herhangi bir kuvvet uygulamaz. Yanlış yutkunmanın sonucunda keserlerde protrüzyon ve dentoalveolar intrüzyon görülmektedir (75).

4. Dudak yetersizliği: İçerden ve dışardan dental arklara uygulanan kuvvetler bir denge oluşturur. Dudak tarafından kaslar aracılığı ile yeteri kadar kuvvet uygulanmazsa içerden ve dışardan birbirini dengeleyen kuvvet dengesi bozulur ve bunun sonucunda maksiller keser dişlerde protrüzyon görülür (76).

5. Zamanından önce kaybedilen üst çenede süt ikinci azı diş: Üst süt ikinci azı dişin erkenden kaybedilmesi, üst daimi birinci azının meziale hareketine, rotasyonuna veya devrilmesine yol açar. (34).

Sınıf II bölüm 1 maloklüzyonların oluşmasında sebep olduğu düşünülen etiyolojik faktörler ise şu şekildedir:

- Dişlerin dizilimini etkilemesi ile oluşan anomaliler,
- İskeleti etkilemesi ile oluşan iskeletsel maloklüzyonlar,
- Kas-sinir sistemine etki etmesi sonucu oluşan fonksiyonel bozukluklar (77,78)

İşlevselliğini sürdürmeyen organın atrofiye uğraması teorisine filogenetik evrim teorisi denmektedir. Bunun benzeri olarak yemek yemedeki değişiklikler de çenelerin gelişiminde büyük rol oynar. Bu değişim ve gelişim içerisinde doğanın bir gereği olarak ideal bir düzene kavuşmayı hedefleyen sistemlerin bir sonucu olarak kullanılmayan ve dental arkta yer bulması imkansız olan birtakım dişlerin doğumsal olarak oluşmaması, morfolojisinin değişmesi mümkün olmaktadır (78).

Maksiller arkta oluşan darlık nedeniyle bazı vakalarda sınıf II bölüm 1 maloklüzyonlar fonksiyonel olarak oluşmaktadır. Maksiller arktaki daralma sonucunda, mandibula kapanışa gelirken genellikle maksilla süt kanin dişler bölgesinde interferensler gözlenir. Bunun sonucunda mandibula, maksimum interkuspidasyona kavuşmak için ideal olan yerden daha geride bir pozisyona mecbur kalmaktadır. Mandibula maksillanın daha distalinde konumlandığında, overjet miktarında da artış görülmektedir. Başlangıçta bu çeneler bu konuma zorlandığı için fonksiyonel bir problem gibi algılansa da hızlı bir şekilde tedavi edilmeyen maksiller darlık uzun vadede iskeletsel anomali oluşturmakta ve ileriki zamanda tedavisi daha zor olan maloklüzyonlar meydana gelmektedir (78).

Bütün varlıkların daha iyi bir form kazanmaya ve olgunlaşmaya eğilimi vardır. Muzy'nin enerjivital teorisi de tam olarak bunu destekler. Eğer büyüme gelişim faaliyetlerinin önüne bir engel çıkarsa bu sistem çalışmaya devam edemez. Ortaya çıkan bu engel tekrar ortadan kalkana kadar bozulan büyüme gelişim sistemi ve bozuk yapı değişmez. Engelin ortadan kalkması ile gelişim devam edecektir. Muzy'nin lienplastik teorisinde ise, birbirleriyle bağlantısı olan kemiklerden birinde olan değişiklik temas halinde bulunduğu diğer kemik üzerinde de değişiklik oluşturur (79).

2.4. Sınıf II Maloklüzyonun Tedavi Zamanlaması

Sınıf II bölüm 1 maloklüzyon tedavi zamanlaması konusunda farklı yaklaşımlar mevcuttur. Prepubertal dönemde maloklüzyonun düzeltilmesinin daha etkili olduğunu destekleyen araştırmacıların (80) yanında, pubertal atılım döneminin tedavi için en etkili sonuçların elde edildiği dönem olduğunu savunan araştırmacı grupları da vardır (81–83). Bunlardan ayrı bir düşüncede (84) ise erken veya geç dönemde uygulanan tedavilerin sonuçları karşılaştırıldığında önemli bir fark bulunmadığı ifade edilmektedir.

Bjöek (80) yaptığı çalışmada sefalometrik analizleri incelemiş ve aktivatör ile yapılan maloklüzyon düzeltiminin erken dönemde yapılmasının daha etkili olduğunu tespit etmiştir. Erken dönem tedavisi amacıyla dahil ettiği hastalar süt dişlenme (4-7 yaş) ve karışık dişlenme (8-12 yaş) dönemindedir. Süt dişlenme dönemi karışık dişlenme dönemine göre etkinlik olarak daha yüksek bulunurken, daimi dişlenme döneminde ise etkili bir tedavinin oldukça kısıtlı olduğunu belirtmiştir.

Proffit (82) ise geç karma ve erken daimi dişlenmeyi kapsayan dönemin tedavi için en uygun vakit olduğunu söylemiştir. Bahsettiği dönemde tedaviye destek olacak bir miktar büyüme potansiyeli olmasını ve daimi dişlerin nihai pozisyonlandırma için ağızda mevcut olmasını bu dönemin tedavi için kullanılmasının sebebi olarak belirtmiştir. Sınıf II maloklüzyon tedavisi genellikle büyüme atılımının sonunda bitirilmektedir ve Proffit sürenin kısılmasının tedavi yükünü de azaltacağını belirtmiştir.

Tulloch (84) ise 1998 yılında yaptığı çalışmada sınıf II maloklüzyonlu çocuklarda geç dönemdeki tek aşamalı tedavi ve erken tedaviyi takip eden tamamlayıcı tedaviyi karşılaştırmıştır. Bu iki grup arasında çene ilişkilerinde ve oklüzyonda önemli bir fark bulunamamıştır. Tedavi başındaki maloklüzyon şiddetinin ve tedavi süresinin şaşırtıcı şekilde sonuç üzerinde etkisi olmadığını tespit etmiştir.

Von Bremen (85) yaptıkları çalışmada Sınıf II divizyon 1 maloklüzyona sahip 204 adet bireyi incelemiş hem süre hem de sonuç açısından, Sınıf II Bölüm 1 tedavisini,

kalıcı dişlenme döneminde, erken veya geç karışık dişlenme döneminden daha etkili bulmuştur. Ayrıca, sabit apareylerle (multibraket ve Herbst) yapılan tedavinin, hareketli apareylerle (fonksiyonel ve kombinasyon) yapılan tedaviden daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Barton ve ark. (86) sınıf II bölüm 1 maloklüzyona tedavisine ergenliğe tam olarak girmeden erkeklerde 11-12, kızlarda 10-11 yaşlarında, büyüme atılımında başlanması ile hastalardaki uyum probleminin çözülebileceği sonucuna varmıştır. Tedaviye bu dönemde başlanmasıyla; çoğu fonksiyonel aparey tedavisinin 6-12 ayda tamamlanacağı ve böylece ergenlik döneminin büyük kısmının tedavi takvimi dışında kalacağı tespit edilmiştir.

Gianelly (87) yaptığı inceleme ile hastaların %90'ından fazlası için gelişimin geç karışık dişlenme aşamasında tedaviye başladığında, esasen tüm tedavi hedeflerine tedavinin bir fazında ulaşılabileceğini söylemiştir. Hsieh (88) ise 512 hastada yürüttüğü çalışmada erken tedavinin; tedavi süresini uzattığını, bazı objektif değerlendirmelerde daha kötü sonuçlandığını ve tedaviyi yarım bırakma sıklığının daha fazla olduğunu söylemiştir. Erken tedavi düşünüldüğünde hasta/ebeveyn motivasyonunun tükenme riskinin göz önünde tutulması gerektiğini belirtmiştir.

2.5. Sınıf II Maloklüzyonun Tedavi Seçenekleri

Sınıf II maloklüzyonları birçok değişken göz önünde bulundurularak farklı apareyler ve prosedürlerle tedavi edilebilmektedir.

Bu faktörleri şöyle sıralayabiliriz; (89)

- Maksilla ve mandibula arası uyumsuzluğun şiddeti,
- İskelet sistemi ve dişler üzerindeki yapısal değişiklikler,
- Kronolojik yaş, büyüme ve gelişim döneminde olup olmadığı,
- Anomalinin etiyolojisi,
- Hastanın kooperasyonu ve tedavi beklentisi

Pancherz ve Ruf (90) hastaların tedavisinde tercih edilen tedavi yöntemlerini ifade ederken büyümesini tamamlamış veya tamamlamaya çok yaklaşmış hastalar için ortodontik kamuflaj tedavisi, erişkinliğe ulaşmış hastalarda ortognatik cerrahi, büyümenin pik yaptığı dönemin öncesinde ve pik yaptığı dönemdeki hastalarda büyüme modifikasyonu şeklinde başlıklar oluşturmuştur.

2.5.1. Kamufraj Tedavisi

Demir ve ark. (91) gelişimini tamamlamış sınıf II iskeletsel uyumsuzluğu bulunan hastalarda uygun daimi dişin çekilerek dişsel kamufraj yapılabileceğini ve böylece iskeletsel uyumsuzluğun gizlenebileceğini ifade etmiştir. Bu tedavi yönteminde genellikle premolar dişler çekim için tercih edilmektedir. Premolar dişlerin anterior ve posterior segmentlerin ortasında bulunması nedeniyle seçim sebebi olduğu belirtilmiştir.

Bishara (34) ise; Sınıf II anomaliler için tercih edilen çekimli tedavilerin iskeletsel alt yapıda önemli bir değişiklik yapmadığının altını çizmektedir. Kamufraj tedavisi amacıyla; maksillar 1. premolar çekimi, molar dişlerin sınıf II ilişkide kalmasına sebep olurken, overjetin düzeltilmesine izin vermiştir. Orta derecede iskeletsel maloklüzyonlarda yapılan bu dental kompensasyonun kamufraj tedavisini oluşturduğu öne sürülmüştür.

Kamufraj tedavisinin uzun dönem takibini içeren çalışmalardan birinde çekimli ve çekimsiz tedavileri yapılan hastaların tedavi sonuçları kıyaslanmıştır. Yapılan incelemelerde; premolar çekimine karar verilen hastalarda, yumuşak doku ve sert doku profil konveksitesinin daha fazla azaldığı ve mandibulanın tedavi esnasında daha meziyalde konumlanmaya eğilimli olduğu görülmüştür (92).

2.5.2. Ortognatik Cerrahi

Proffit (93) bazı iskeletsel anomalilerin büyüme modifikasyonu veya kamufraj ile çözülemeyecek kadar şiddetli olduğunu vurgulamıştır. Bu maloklüzyonların ameliyat ile tedavi edilmesi gerektiğini, maksilla ve mandibulanın yeniden hizalanmasını ve dentoalveolar parçaların doğru oklüzal ilişki kurularak yeniden konumlandırılması gerektiğini dile getirmiştir. Ortognatik cerrahinin ortodontik tedavi ve diğer dental tedavilerle uyumlu bir şekilde dikkatlice uygulanmasının önemini belirtmiştir.

Pancherz (89) cerrahi ile iskeletsel maloklüzyonun düzeltilmesinde sagittal split osteotomisi veya mandibular distraksiyon osteogenezisi yöntemleri kullanılarak, ideal çene ortopedisinin sağlanabileceğini; bunun da mandibulanın postero-anterior yönde ilerletilmesiyle başarılabileceğini belirtmiştir. Buna ilave olarak ortognatik cerrahi ameliyatının radiusun kaynaşmasından sonra, büyümesi tamamlanmış hastalarda yapılabileceğini; distraksiyon osteogenezisinin ise hem yetişkinde hem de çocukta uygulanabileceğini bildirmiştir.

Erişkin bireylerin sınıf II tedavisinde; hastanın yüz estetiğinden şikayeti varsa ortognatik cerrahini düşünülmesi gerekir. Ameliyat öncesinde ortodontik tedavi ile dişler

seviyelendikten sonra ameliyatla maksillar posterior gömülür. Mandibula ise sagittal split osteotomisiyle öne hareket ettirilir (94).

2.5.3. Büyüme Modifikasyonu

Büyüme modifikasyonunun amacı çene kemiklerinin büyüme doğrultusunun değiştirilmesiyle maloklüzyonun görüldüğü erken safhalarda ideal olmayan iskeletsel durumun düzeltilmesidir. Bu amaçla ağız dışı aparey kullanımı, fonksiyonel aparey kullanımı, ağız dışı ve fonksiyonel apareylerin kombine kullanımı şeklinde tedavi yöntemleri paylaşılmıştır (95).

Kemik apozisyonu eğilimini değiştirmek amacıyla ağız dışı apareyler (headgear) ile maksiller suturalar üzerine kuvvet uygulanır. Mandibula sağlıklı bir büyüme ile anteriora hareketini sürdürür. Maksillada apareyin uyguladığı baskı ile gelişim inhibe olur. Bu sayede ortopedik etki sağlanarak maksiller prognatizme bağlı Sınıf II maloklüzyonların tedavisi amaçlanmaktadır (96).

Fonksiyonel apareyler, pek çok kas grubuna etki ederek, meydana gelen kuvvetin bazal kemiğe ve dişlere aktarılması amacıyla kullanılan, mandibulanın konumu ve fonksiyonunun değişmesinde rol oynayan apareylerdir. Bu apareylerle, iskeletsel Sınıf II maloklüzyona sahip bireylerde mandibula önde ve aşağıda konumlandırılarak mandibular büyümenin artırılması amaçlanmaktadır (97).

Fonksiyonel apareylerle kombine headgear kullanımının sinerjik bir etki sağlayıp, tedavinin etkinliğini arttırarak daha fazla iskeletsel iyileşme ortaya çıkartacağı düşünülmektedir (97). İlk olarak Pfeiffer ve Grobety (89) tarafından fonksiyonel apareyler ile headgear kuvvetlerinin birlikte kullanıldığı tedaviler gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar, iki tedavi seçeneğinin birbirlerinin etkilerinde artış sağladığını bildirmişlerdir. Maksillanın ve mandibulanın maloklüzyana birlikte sebep olduğu durumlarda, fonksiyonel apareyler ve headgearın birlikte uygulanmasıyla tedavi gerçekleştirilmektedir (54).

2.6. Fonksiyonel Çene Ortopedisi

2.6.1. Tanımı ve Tarihçesi

Fonksiyonel tedavi çene kemiklerinde meydana gelen iskelet düzensizliklerinin, dokularda meydana gelen fonksiyonel stimülasyon ile tedavi edilmesine denir. Stimülasyon aracı olarak da fonksiyonel apareyler kullanılmaktadır. (78).

19. yüzyılda fonksiyonel apareyler ile mandibular gerilik ile birlikte oluşan iskeletsel sınıf II maloklüzyonların tedavi çalışmalarına başlanmıştır (98).

1883 yılında Roux, fonksiyonel stimülasyon ile kemik şekillerinde farklılık oluşturulabileceğini savunmuştur. 1892 yılında Wolff, kemiğin form değişikliğindeki ana unsurun fonksiyonel stimülasyonlar olduğunu belirtmiştir (98).

1902 yılında Pierre Robin tarafından monoblok apareyi geliştirilmiştir. İlk üretilen monoblok apareyinde ekspansiyon yapabilmek için vida eklenmiştir. Monoblok apareyinin ilk zamanlar kullanılma sebebi Pierre Robin Sendromlu hastaların tedavisini gerçekleştirmektir. Arthur Martin, 1930 yılında Schwartz Active Plate isimli fonksiyonel apareyi bilim dünyasıyla tanıştırmıştır (98).

1936 yılında Andresen, kendi adını verdiği apareyini (aktivatör) geliştirmiştir. Andresen apareyi ilk olarak retansiyon amacıyla kullanılsa da genelin kabul ettiği ilk fonksiyonel apareydir. Andresen aktivatöründe mandibular segment tekrar pozisyonlandırılır ve kaslarda konum değişikliği ile kemiksel değişim oluşur. Andresen ve Häupl, birlikte ‘fonksiyonel çene ortopedisi’ kavramını gündeme taşımışlardır. Häupl, apareye ‘aktivatör’ demesindeki sebebin apareyin ana etki sisteminin kası aktive etmek üzerine gelişmesinden kaynaklandığını söylemiştir (98,99).

Rolf Fränkel 1966 yılında Frankel fonksiyonel apareyini üretmiştir. Aparey ile mandibula daha ileride pozisyonlandırılmış ve aynı zamanda dental ark ve alveolar kemikte oluşan musküler etkiler ortadan kaldırılmıştır (100). 1975 yılında ise Teuscher, headgear ve aktivatörü kombine etmiş ve tork zemberek eklentileriyle kullanmıştır. Bu apareye Teuscher apareyi denilmektedir. Bu kombinasyonda, mandibulanın normal pozisyonuna getirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca maksillada meydana gelmesi muhtemel değişimlerin denetimi de sağlanmıştır (101).

2.6.2. Fonksiyonel Tedavinin Çalışma Sistemi

Fonksiyonel tedavide temel çalışma sistemi şartlandırılmış uyaranlar ile var olan uyaran dengesini bozmaktır. Uyaranların bu denge sistemi bozulduğunda kemikte morfolojik değişimler meydana gelmektedir. Fonksiyonel aparey desteği ile mandibula ileride konumlandırıldığında, lateral pterygoid kas haricindeki tüm mastikatör kasların boyu uzamaktadır. Tekrar ilk hallerine dönmek isteyen çiğneme kasları mandibulayı posteriora doğru çekmektedir. Maksilla ve mandibula tek bir ünite şeklinde birleştiği için bu kuvvet maksilla gelişim yönüne ters bir şekilde etki etmektedir. Sonuçta maksillanın protrüze olmasını durdurmaktadır. Maksillada meydana gelen etki bu şekilde iken,

mandibular arktaki dişler üzerine bukkal yöne doğru oluşumu istenmeyen bir kuvvet etki etmektedir (78).

Aparey tasarımının bir sonucu olarak alt çene aşağı ve önde konumlandığında mandibular eklem de aynı şekilde öne ve aşağı yönlendirilmektedir. Oluşan bu pozisyona bağlı olarak kondil başında endokondral kemikleşme uyarısı oluşmaktadır. Böylece hem temporomandibuler eklemden, hem de eklem ilişkili olduğu kemik yüzeyinde kemik gelişimi uyumlu bir şekilde oluşmakta ve kondilde yukarı ve geriye doğru bir büyüme görülmektedir. Sonuç olarak translasyon ve kas aktivasyonu ile şekillenen kemikler ile mandibula kütleli olarak anteriora doğru yer değiştirmektedir (78).

Fonksiyonel tedavinin çalışma sistemini açıklayan bazı teoriler vardır. Bunlar;

1. Moss'un fonksiyonel matriks teorisi
2. Wolff kanunu
3. Muzy'nin enerjivital teorisi
4. Muzy'nin lienplastik teorisi

1. Moss'un fonksiyonel matriks teorisi:

Moss çene yüz sisteminin gelişiminde ana faktörün fonksiyonel matriks olduğunu öne sürmüştür. Moss, fonksiyon gören anatomik yapıları fonksiyonel kraniyal komponent olarak tanımlamaktadır. Çiğneme ve solunum gibi baş boyun ünitesini ilgilendiren birçok fonksiyon bulunmaktadır. Fonksiyonel kraniyal komponent iki bölümden oluşmaktadır. Bunlar fonksiyonel matriks ve iskeletsel ünitedir (102,103). Fonksiyonel matriks, fonksiyon gören boşluklar, bu boşlukları çevreleyen kas, membran, bağ dokusu, sinir ve damar gibi yumuşak dokular ya da beyin gibi organlardan oluşmaktadır. İskeletsel ünite ise kemik dokusu gibi fonksiyonel matriksi koruyan ve fiziksel destek işlevi gören yapılardan oluşur.

Kemiklerin şekillenmesi ve büyümesi fonksiyonel matriksin büyüme ve gelişimine bağlıdır. İskelet yapılarına ait boyut, şekil ve pozisyon değişikliklerinin tamamı iskeletsel yapının fonksiyonel matriksinde oluşan değişimler ile meydana gelmektedir (78).

2. Wolff kanunu:

Kemikte meydana gelen yapısal değişimler sistematik bir şekilde morfolojik değişime neden olmaktadır. Yüzdeki fonksiyonel uyarılar, mastikatör ve mimik kasları ve dil kaslarının istirahat durumunda yani pasif haldeyken izlenen gerilimleri ya da fonksiyon sırasındaki kasılmaları ile oluşmaktadır. Bu uyarılar sonucu oluşan fonksiyonel kuvvetler ya çene kemiklerine bağlanan kaslar ile direkt ya da periodontal

ligament ile indirekt şekilde çenelere ve alveolar kemiklere aktarılmaktadır. Böylece apozisyon rezorpsiyon sistemi ile kemikte remodellingi olmaktadır (78).

3. Muzy'nin enerjivital teorisi:

Tüm varlıkların daha iyi bir form kazanmaya ve olgunlaşmaya eğilimi vardır. Büyüme ve gelişim yapısı itibariyle sistemi bozacak bir durumla karşılaştığında bunu tamir edecek yapıda değildir. Engel teşkil eden durum değişmediği sürece bozulmuş yapı korunacaktır eğer bu durum düzelirse büyüme gelişim sorunsuz şekilde devam eder. (78).

4. Muzy'nin lienplastik teorisi:

Komşu iki kemik birbiri ile temas ediyorsa bu iki kemiklerden birindeki değişiklikler diğesinde de etki oluşturur (78).

2.6.3. Fonksiyonel Ortopedik Tedavi Zamanlaması

Fonksiyonel ortopedik tedavinin zamanlaması planlanan tedaviye ulaşılması ve tedavi sonrası relapsın olmaması için doğru takip edilmesi gereken önemli basamaklardan biridir. Bu konuda pek çok çalışma yapılmıştır fakat Sınıf II maloklüzyonların tedavisinin yapılacağı en doğru zamanlama hakkındaki görüşler hala tartışmalıdır.

Sınıf II maloklüzyonların tedaviye başlama zamanı için erken tedavi (iki fazlı) ve geç tedavi (tek fazlı) olarak iki türlü yaklaşımdan bahsedilmektedir. Ortodonti tedavisine erken tedavi ile başlayan hastalar preadolesan dönemde (8-11 yaş) tespit edilen gruptadır. Bu dönem molar kapanışın düzeltilmesini, kesicilerin seviyelenmesini ve overjet/overbitein normal değerlere ulaştırılmasını içerir. Bunu takip eden ikinci faz dönemi ise (12-15 yaş) adölesan dönemde oklüzyonun tam olarak düzeltilmesini ve ortodontik tedavinin bitirilmesini içerir (84).

Tek fazlı geç tedavi modelinde ise tüm düzeltmeler adölesan dönemde yapılmaktadır (85). Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalarda; ekstraoral kuvvetlerin ve uygulanan fonksiyonel tedavilerin hem gençlerde hem de erişkinlerde kraniyofasiyal değişikliklere sebep olduğu tespit edilmiştir. Bu değişiklikler genç hayvanlarda daha fazla görülmektedir. Bu farklılık genç hayvanların kemiklerinin daha az mineralize olmasında ve bu sebeple daha kolay bozulmaya uğramasından, ligament ve suturalardan zengin hücresel aktivasyona bağlı olarak daha hızlı biyolojik yanıt alınmasından, dokuların büyüme ve gelişim sırasında dışarıdan gelen kuvvetlere daha duyarlı olmasından kaynaklanmaktadır (104,105).

Faltin ve ark. (81); yaptıkları çalışmada bionatör apareyi kullandıkları prepubertal ve pubertal aşamasındaki hastaların tedavi sonuçlarını uzun dönem takip

etmişlerdir. Bunun sonucunda en uygun tedavi zamanının büyümenin pik yaptığı evrenin biraz öncesi olduğunu savunmuşlardır. Tulloch ve ark. (84) iki aşamalı ve tek aşamalı tedavileri karşılaştırmıştır. Hareketli aparey uygulaması arkasından sabit ortodontik tedavi yapılan grup ile tek aşamada sabit ortodontik tedavi yapılan grup arasında dişsel ve iskeletsel olarak bir fark saptanmamıştır. Bu çalışmayı destekleyecek şekilde Wheeler ve ark. (106) iki fazlı ve tek fazlı tedaviler arasında iki fazlı tedavinin avantajlı yönlerine olmasına rağmen tedavi sonuçlarına bakıldığında fark olmadığını bildirmişlerdir.

Bacetti ve ark. (107), yaptıkları çalışmada twin blok apareyinin kraniofasiyal yapılar üzerine etkilerini değerlendirmiş ve en doğru tedavi zamanının büyümenin peak yaptığı evre veya hemen sonrasındaki dönem olduğunu bildirmişlerdir. Büyümenin en peak yaptığı evresinde ve erken fazda uygulanan tedavi sonuçları karşılaştırıldığında; büyümenin peak yaptığı evrede daha fazla iskeletsel etki elde edildiğini, total mandibula uzunluğunda ve ramus yüksekliğinde daha fazla artış olduğunu rapor etmişlerdir.

Arat ve ark. (108), çalışmalarında aktivatör ve headgearı birlikte kullanmış ve vakaları erken faz, prepubertal, pubertal ve postpubertal olacak şekilde gruplandırmıştır. Pubertal atılım ve postpubertal dönemdeki vakalarda görülen değişimlerin önemli olduğu ve peak döneme ilaveten post adeloan dönemde de fonksiyonel aparey kullanımının başarıya ulaşabileceğini savunmuşlardır.

Benzer şekilde Doruk ve Göyenç (109); MP3cap dönemi ve erken daimi dentisyon sonrasında fonksiyonel tedavide başarılı olmanın mümkün olduğunu bildirmişlerdir. Von Bremen ve Pancherz (85) Sınıf II Divizyon 1 olgularda karışık ve daimi dişlenme döneminde iken erken ve geç dönem fonksiyonel aparey tedavi başarılarını karşılaştırmışlardır. Erken dönemdeki gruba fonksiyonel aparey tedavisi ve akabinde sabit ortodontik tedavi uygulanırken; geç dönemdeki gruba ise sabit fonksiyonel aparey tedavisi ve sabit ortodontik tedavi uygulamışlardır. Araştırma sonucunda; geç dönemde tedavinin çok daha kısa sürdüğünü ve seçilen tedavinin başarısının daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

2.7. Fonksiyonel Apareyler

1879 yılında ilk defa Norman W. Kingsley tarafından geliştirilen ve hareketli aparey olan fonksiyonel aparey bu konuda öncü olmuştur (110).

Fonksiyonel apareyler, hasta kooperasyonu ihtiyacına bağlı olarak hareketli fonksiyonel apareyler ve sabit fonksiyonel apareyler olarak iki gruba ayrılır.

2.7.1. Hareketli Fonksiyonel Apareyler

Hareketli fonksiyonel apareyler, yemek yerken rahatlıkla ağıza takıp çıkarılabilen, dişlere sabitlenmeyen apareylerdir. Takıp çıkarılabildikleri için daha kolay ağız hijyeni sağlanması, Maliyetinin düşük olması bu apareylerin avantajları olarak sayılabilir. Dezavantajlarına bakacak olursak fazla yer kaplamaları sebebiyle dilin ağızda yer bulamaması, bu nedenle konuşurken ve yutkunurken hastanın zorluk yaşaması ve hareketli apareylerin sabit mekanikler ile kombine kullanılamamaları karşımıza çıkabilir. Hasta kooperasyonunun tedavinin tüm seyrini ve sonucunu etkilemesi de hareketli apareylerin en major dezavantajı olarak karşımıza çıkar (111,112).

Yapılan araştırmalar göstermiştir ki hastanın kooperasyonu yani dolaylı olarak aparey kullanım miktarı tedavi etkinliğini önemli ölçüde etkilemektedir (113,114). Bu nedenle de hasta kullanımına bağlı bir tedavi olması sebebiyle hareketli fonksiyonel apareyler ile yapılan tedavinin süresi kooperasyon gerektirmeyen yöntemlere göre daha fazla uzamaktadır (111). Sahm ve ark. (115), fonksiyonel aparey kullanan hastalarda, hasta kooperasyonunu ölçmek amacıyla, aparey kullanım süresini ölçecek şekilde mikroelektronik denetleme aygıtı yerleştirmiştir. Bir günde yaklaşık 7,65 saat hareketli aparey kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Oysa tespit edilen süre hedeflenen kullanım süresinin yalnızca %50-60'ını oluşturmaktadır. Yapılan bu çalışma ile hasta kooperasyonunun tedavideki önemine dikkat çekilmektedir.

Ortodonti pratiğinde kullanılan birçok hareketli fonksiyonel aparey dizayn edilmiştir. En sık tercih edilen apareylere bakacak olursak bunlar:

2.7.1.1. Monoblok

Pierre Robin 1902 yılında glossopitozis sendromlu hastaların (ektomorfik yapı, adenoid yüz, derin damak, ağız solunumu) tedavi edilmesi için fonksiyonel çene ortopedisini kullanmıştır. Monoblok apareyi Kingsley'in apareyinin bir modifikasyonudur (110). Monoblok apareyi mandibulanın sagittal yöndeki konumunu değiştirerek kas uyarısını artırmaktadır.

2.7.1.2. Aktivatör

1909 yılında Viggo Andresen'in yaz tatiline çıkmadan önce kızının sabit apareylerini çıkarması ve pekiştirme amaçlı maksillaya Hawley apareyi uygulamasıyla ortaya çıkmıştır. Bu apareyi alt çeneyi postero-anterior yönde 3-4 mm ileri alarak istenilen sağlıklı kapanışa ulaştıracak bir pekiştirme apareyi olarak planlamıştır., kızının

apareyi sadece gece kullanımı ile sınıf II maloklüzyonunun düzeldiğini ve stabil bir okluzyon oluştuğunu farketmiştir. Andresen buradan yola çıkarak apareyi hastalarına kullandırmış ve sabit mekaniklerle elde edemediği önemli sagittal iyileşmeler elde etmiştir (110).

Orjinal Andresen aktivatörü, dişlerden destek alan, iki dental arkı ve palatal bölgeyi saran iki plaktan oluşur. Mandibulayı postero-anterior yönde 7-8 mm ve dikey yönde 3-4 mm aktive edecek şekilde tasarlanmıştır. Andresen'in aktivatörü Robin'in monobloğunun etkin bir şekilde yeniden dizayn edilmiş halidir (110).

2.7.1.3. Frankel Apareyi

Rolf Frankel ortodontik tedavilerin fizyolojik temelini periosteal dokuların oluşturduğunu kabul ederek fonksiyonel apareyleri dizayn etmiştir (110). Apareyin tasarımında iskeletsel tutuculuk için paslanmaz çelik teller ve dudak ve yanakların uyguladığı kuvvetleri uzaklaştırabilmek için de akrilik padler kullanılmıştır. Periosteal dokularda kontraksiyon kuvvetleri meydana getirerek ortopedik etki elde edilmesini sağlarlar (116).

2.7.1.4. Bionatör Apareyi

1950 yılında mandibula gelişim geriliğine bağlı sınıf II maloklüzyonları tedavi etmek için Wilhelm Balters, Andresen'in aktivatör tasarımını modifiye ederek bionatör apareyini dizayn etmiştir. Bu aparey horizontal büyüme eğilimi gösteren mandibular retrüzyon görülen hastalarda uygulanır ve mandibulayı anteriora doğru pozisyonlandırmak için dizayn edilmiştir (110).

2.7.1.5 Twin Blok Apareyi

William Clark, Schwarz'ın Double Plate tasarımını modifiye ederek Twinblok apareyini elde etmiştir (116). Geleneksel monobloğun tek ünite olması ve ağızda kapladığı alanın çok fazla olması gibi problemlerin üstesinden gelmek için, maksilla ve mandibulada ayrı olacak şekilde iki parçadan oluşur. Alt ve üst çene kapanışa geçerken apareyin karşılıklı yüzeyleri birbirlerine rehberlik ederek alt çeneyi önde konumlandırır. Twinblok apareyi hem sürme rehberliği için fırsat vermesiyle hem okluzyon için rehber düzlemler içermesiyle ve genişletme arzu edilen hastalar için vida eklenebilmesiyle oldukça kullanışlı bir aparey dizaynına sahiptir.

2.7.1.6. Ağız Dışı Hareketli Apareyler

Maksiller arka ağız dışından kuvvet verilerek posterior yönde bir gelişim bekleme fikri ilk kez 1872 de Kinsley tarafından uygulamaya koyulmuştur (78). Bu yöntemin ana basamaklarından biri kuvvetin maksiller birinci molar dişine uygulanmasıdır. Ağız dışı kuvvetler hem maksillo fasiyal iskeletin büyüme yönüne hem de gerçekleşen büyüme miktarına etki etmektedir (117).

Bahsedilen bu aygıtların geneline ‘headgear’ denmektedir ve yere göre 3 grupta toplanmıştır:(54,94,117)

1. Servikal Headgear (Low pull); Kuvvet uygulamak amacıyla destek alınan bölge boyun bölgesidir. Ağız dışı kuvvetin yönü oklüzyon düzleminden aşağıya doğru olduğundan bu headgeardan ‘low pull headgear’ olarak da bahsedilmektedir. maksilla birinci molarlarda distalizasyon ve ekstrüzyon görülmesini sağlar.
2. Oksipital Headgear; Kuvvet uygulamak amacıyla destek alınan bölge oksipital bölgedir. Ağız dışı kuvvetin yönü oklüzyon düzleminden yukarıya doğru olduğundan bu headgeardan ‘high pull headgear’ olarak da bahsedilmektedir. Maksilla birinci molarlarda distalizasyon ve intrüzyon görülmesini sağlar.
3. Kombine Headgear (Straight pull); Kuvvet uygulamak amacıyla destek alınan bölge hem boyun hem de oksipital bölgedir. Ağız dışı kuvvetin yönü oklüzyon düzlemine paralel olduğundan bu headgeardan ‘straight pull headgear’ olarak da bahsedilmektedir. maksilla birinci molarlarda distalizasyon görülmesini sağlar.

2.7.2. Sabit Fonksiyonel Apareyler

Hareketli fonksiyonel apareylerin kooperasyon zorluğu, fazla yer kaplamaları gibi tedaviyi etkileyen dezavantajlarını gidermek için sabit fonksiyonel apareyler tasarlanmıştır. Sabit fonksiyonel apareylerin en büyük avantajları hasta kooperasyonuna ihtiyaç duyulmamasıdır. Bunun yanında konuşma ve yutkunmada problem oluşturmayacak şekilde küçük tasarıma sahip olmaları, ağızdan çıkarılamadığı için kullanım sürelerinin hareketli fonksiyonel apareylere göre yüksek olması, başka bir sabit tedavi uygulamaya izin vermesi, tüm gün etki etmeleri sayesinde daha kısa bir sürede tedavi hedefine ulaşabiliyor olmak sayılabilecek avantajlar arasında yer almaktadır (111,118).

Sabit fonksiyonel apareylerin dezavantajlarından bahsedecek olursak; bunlardan en dikkat çeken mandibular keserlerde görülen protrüzyon, maksiller molar dişlerde görülen rotasyon gibi tedavide istenmeyen diş hareketlerinin oluşmasıdır. Rijit olan tasarımlar için mandibulanın lateral hareketlerine izin vermemesi ve bu nedenle apareyde kırılma, yumuşak dokularda hasar gibi sonuçlar doğurması da dezavantaj olarak sayılabilir (119,120). Ayrıca hareketli fonksiyonel apareyler ile karşılaştırıldığında maliyetleri oldukça yüksektir. Sabit fonksiyonel apareyler, kuvvet mekanizmasının esnekliğine göre üç gruba ayrılır. Bunlar rijit, esnek ve hibrit sabit fonksiyonel apareylerdir (121).

Tablo 2.1. Sabit Fonksiyonel Apareylerin Sınıflandırılması

Rijit Sabit Fonksiyonel Apareyler	Fleksible Sabit Fonksiyonel Apareyler	Hibrit Sabit Fonksiyonel Apareyler
Herbst Apareyi	Jasper Jumper	Forsus Fatigue Resistant Device
Herbst Apareyi Modifikasyonları	Amoric Torsion Coils	Forsus Fatigue Resistant Device
Ritto Apareyi	Flex Developer (FD)	Sabbagh Universal Spring (SUS)
Mandibular İlerletme Apareyi	Adjustable Bite Corrector (ABC)	Twin Force Bite Corrector
Mandibular ileri konumlandırma Apareyi (MARA)	Gentle Jumper	PowerScope
Fonksiyonel Mandibular İlerletici (FMA)	Bite Fixer	PowerScope2

2.8. Fonksiyonel Apareylerin Dentoalveoler Yapıya Etkileri

Sınıf II maloklüzyonların tedavisinde aktivatörlerle birçok dentoalveoler değişiklikler oluşmaktadır.

Jakobsson (122), yaptığı çalışmada headgear ve aktivatör apareyi kullandığı bireylerde görülen tedavi sonuçlarını kontrol grubu ile karşılaştırmıştır. Aktivatör apareyi

kullananlarda kafa kaidesine göre maksiller keser açısı 6.9° bir azalma göstermiş, mandibulaya göre alt keser açısı $1-2^{\circ}$ artmış ve mandibular keserler 1-2 mm protrüze olmuştur.

Harvold ve Vargervik (123), yapmış oldukları çalışmada; aktivatör ile maksiller keser dişlerde 1,4 mm lingual devrilme, mandibular keser dişlerde ise 0,5 mm labiale devrilme görüldüğünü tespit etmişlerdir. Maksiller kompleksin gelişimindeki sınırlandırmanın ve mandibular dişlerin yukarı ve meziale hareketinin Sınıf I posterior kapanış elde etmede etkili olduğu belirlenmiştir.

Pancherz (124), aktivatör tedavisinde antero-posterior oklüzal değişikliklerin mekanizmasını sefalometrik olarak değerlendirmiş ve overjet azalmasında, kesici dişlerdeki tipping hareketinin %70'den fazla etkili olduğunu tespit etmiştir. Bu dişsel düzelme miktarının, %50'lik oranla maksiller kesici dişlerin retrüzyonundan, %20'lik oranla ise mandibular kesici dişlerin protrüzyonundan kaynaklandığını belirtmiştir.

Nelson ve ark. (125) 'nın, Harvold aktivatörü ve Frankel apareylerinin etkisini değerlendirmek amacıyla, Sınıf II Bölüm 1 anomaliye sahip 42 hastada yaptıkları çalışmalarına göre; her iki aparey de yüz yüksekliğinin artmasına, mandibular molarların dik yön gelişimine, mandibular ark boyunun artmasına ve mandibular keserlerin protrüzyonuna sebep olmuştur.

3. MATERYAL VE METOT

Bu tez çalışması, T.C. İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı bünyesinde yürütülmektedir. Çalışmanın bilimsel etik kurallara uygunluğu 2023/4601 karar numarası ile 09.05.2023 tarihinde İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (EK-1). Türkiye’de çalışmakta olan ortodontistlerin iskeletsel sınıf II maloklüzyonların tedavisine bakış açılarının değerlendirilmesi için 24 sorudan oluşan bir anket hazırlanmıştır. Anket ilk olarak İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı’nda görev yapmakta olan 20 araştırma görevlisi üzerinde pilot bir çalışma ile test edilmiştir. Gerekli düzenlemeler yapılarak anket son haline ulaştırılmıştır (EK-2).

3.1. Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması

Menezes ve arkadaşları (126) , Topsakal ve arkadaşları(127) ve Alsaggaf ve arkadaşlarının(128) yaptıkları çalışmalar referans alınarak örneklem büyüklüğü hesaplanmıştır.

Bu çalışmanın örneklemini power analiz ile yapılmıştır. Çalışılacak yöntemlere ilişkin değerler baz alınarak G*power 3.1 programı kullanılarak yapılan hesaplama göre; 0,25 etki büyüklüğünde, 0,05 yanılma payında, 0,95 güven düzeyinde, 0,95 evreni temsil gücüyle örneklem büyüklüğü $n=164$ olarak belirlenmiştir (Faul, Erdfelder, Burchner ve Lang, 2009).

3.2. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

Çalışmamıza, Türkiye’de Ortodonti Anabilim Dalı’nda eğitim görmekte olan kişiler, özel kurumlarda ve kamu kurumlarında ortodontist olarak çalışan kişiler dahil edilmiştir. Katılım gösteren ortodontistler profesör, doçent, öğretim görevlisi/doktor öğretim üyesi, doktora ve uzmanlık öğrencisi ünvanlarıyla çalışmamızda yer almıştır.

3.3. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

Çalışmamıza Ortodonti Anabilim Dalı’nda uzmanlık veya doktora eğitimi almamış kişiler dahil edilmemiştir.

3.4. Anket İçeriği ve Uygulanması

Anket Google Formlar üzerinden hazırlanmıştır. Ardından katılımcılara ulaştırabilmek adına Google Drive üzerinden link oluşturulup elektronik posta yoluyla 1904 Türk Ortodonti Derneği yesine 30/05/2023 tarihinde ve hatırlatma amacıyla ikinci kere 19/06/2023 tarihinde ulaştırılmıştır. Katılımcı sayısını artırmak için anket linki Türk Ortodonti Derneği yesi olduğu bilinen katılımcılara WhatsApp LLC (California, Amerika Birleşik Devletleri) ve Instagram (California, Amerika Birleşik Devletleri) aracılığıyla da ulaştırılmıştır. Veri toplama işlemi 05/07/2023 tarihinde sonlandırılmıştır. Çalışmamızda katılan ortodontistlerin ad, soyad gibi kimliklerini belirleyecek hiçbir soru yer almamaktadır. Katılımcıların cevaplaması için ilk bölümde demografik bilgi soruları yneltirmiştir. Soruların içeriğinde yaş, cinsiyet, çalışılan kurum, doktora ya da uzmanlığın başlangıcından itibaren meslekte çalıştığı yıl, unvan ve büyükşehirde çalışıp çalışmadığı yer almaktadır. Anketin 17 sorudan oluşan ikinci bölümünde ise ortodontistlerin iskeletsel sınıf II maloklüzyonu bulunan kişilerin tedavilerine bakış aıllarıyla ilgili sorular sorulmuştur.

3.5. İstatistiksel Analiz

Araştırmaya alınan verilerin analizleri SPSS (Statistical Program in Social Sciences) 25 programı ile gerçekleştirilmiştir. Karşılaştırma testleri için anlamlılık düzeyi (p) 0,05 olarak alınmıştır. Çalışmada kullanılan kesikli değişkenlerin tanımlayıcı değerleri ise sayı ve yüzde ile verilmiştir. Çalışmada veriler için çapraz tablolar oluşturularak ki-kare analizleri uygulanmıştır.

4. BULGULAR

Katılımcıların 101'i (%60,1) kadın iken 67'si (%39,9) erkek olup 25-30 yaş arası 58 (%34,5), 31-40 yaş arası 71 (%42,3) ve 41 yaş üzeri 39 (%23,2) kişi vardır.

Katılımcıların, %55,2'si (n=93) kamuda çalışıyor iken, %11,9'i (n=20) kendi muayenehanesinde, %32,7'si (n=55) özel muayenehanede çalışmaktadır. Ortodontistlerin %35,1'inin (n=59) unvanı araştırma görevlisi, %20,9'inin (n=35) doktor öğretim üyesi & doçent & profesör, %44'ünün (n=74) unvanı uzman diş hekimidir. Katılımcıların %20,8'inin (n=35) meslekte geçirdikleri süre 0-3 yıl, %44'ünün (n=74) 4-9 yıl, %35,1'inin (n=59) 10 yıl ve üzeridir. Hekimlerin %85,1'si (n=143) büyükşehirde çalışırken, %14,9'inin (n=25) büyükşehirde çalışmadığı görülmüştür.

Tablo 4.1. Demografik Özellikler

Değişken	Grup	Sayı	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	101	60,1
	Erkek	67	39,9
Yaş Grup	25-30 Yaş	58	34,5
	31-40 Yaş	71	42,3
	41 Yaş Ve Üzeri	39	23,2
Çalışılan Kurum	ADSM	8	4,8
	Şahsi Muayenehane	20	11,9
	Özel Muayenehane	55	32,7
	Üniversite	85	50,6
Unvan	Araştırma Görevlisi	59	35,1
	Uzman	74	44,0
	Doktor Öğretim Üyesi	19	11,3
	Doçent	7	4,2
	Profesör	9	5,4
Çalışma Yılı	1-3 Yıl	35	20,8
	4-9 Yıl	74	44,0
	10 Yıl ve Üzeri	59	35,1
Büyükşehirde Çalışma	Hayır	25	14,9
	Evet	143	85,1

4.1. Anket Sorularının Demografik Değişkenlere Göre İncelenmesi

Katılımcıların ankette bulunan 7.-24. sorulara verdikleri cevaplar incelenmiştir. Elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir ($p<0,05$).

Anket Sorusu 7: “İskeletsel Sınıf II maloklüzyonu bulunan hastalarda aşağıdaki tedavi seçeneklerinden hangisini/hangilerini uyguluyorsunuz?”

Bu soruya verilen cevaplara bakıldığında iskeletsel sınıf II maloklüzyonları tedavi ederken hekimlerin en çok hareketli fonksiyonel tedavisi uyguladığı, 2. olarak diş çekimli kamuflaj tedavisi yaptıkları görülmüştür. Sabit fonksiyonel apareyler ve minivida-miniplak destekli kamuflaj tedavisinin en çok uygulanan tedavi seçenekleri arasında 3. sırada olduğu görülmüştür. Ortodontistler arasında en az uygulanan tedavi seçeneği distraksiyon osteogenezis tedavisi olmuştur. Bu soruda hekimler tarafından birden fazla tedavi seçeneği işaretlenmiştir.

Tablo 4.2. “İskeletsel Sınıf II maloklüzyonu bulunan hastalarda aşağıdaki tedavi seçeneklerinden hangisini/hangilerini uyguluyorsunuz?” Sorusuna Verilen Yanıtların Dağılımı

	Seçenekler	n	%
İskeletsel Sınıf II maloklüzyonu bulunan hastalarda aşağıdaki tedavi seçeneklerinden hangisini/hangilerini uyguluyorsunuz?	Hareketli fonksiyonel apareyler intraoral ekstraoral	161	95,8%
	Sabit fonksiyonel apareyler	149	88,7%
	Minivida miniplak destekli kamuflaj tedavisi	149	88,7%
	Diş çekimli kamuflaj tedavisi	158	94,0%
	Ortognatik cerrahi	119	70,8%
	Distraksiyon osteogenezisi	32	19,0%

Tablo 4.3. İskeletsel Sınıf II Maloklüzyonu Bulunan Hastalarda Uygulanan Tedavilerin Çalışma Yıllarına Göre Karşılaştırılması

Değişken	değer	Çalışma Yılı Grup			Toplam	χ^2	p Değeri
		1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri			
Hareketli fonksiyonel apareylerintraoral ekstraoral	n	35 _a	73 _a	53 _a	161	0,222	0,016*
	%	100,0%	98,6%	89,8%	95,8%		
Sabit fonksiyonel apareyler	n	34 _a	70 _a	45 _b	149	0,290	0,001*
	%	97,1%	94,6%	76,3%	88,7%		
Minivida miniplak destekli kamufraj tedavisi	n	33 _a	68 _a	48 _a	149	0,173	0,082
	%	94,3%	91,9%	81,4%	88,7%		
Dış çekimli kamufraj tedavisi	n	33 _a	71 _a	54 _a	158	0,083	0,563
	%	94,3%	95,9%	91,5%	94,0%		
Ortognatik cerrahi	n	30 _a	49 _a	40 _a	119	0,169	0,092
	%	85,7%	66,2%	67,8%	70,8%		
Distraksiyon osteogenezisi	n	7 _{a, b}	8 _b	17 _a	32	0,203	0,031*
	%	20,0%	10,8%	28,8%	19,0%		

İskeletsel sınıf II maloklüzyonu bulunan hastalarda sabit fonksiyonel apareyler ve distraksiyon osteogenezisi tedavilerini uygulayanlarda çalışma yıllarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Diğer tedavi yöntemlerinde çalışma yıllarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.4. İskeletsel sınıf II maloklüzyonu bulunan hastalarda uygulanan tedavilerin unvanlara göre karşılaştırılması

Değişken	değer	Unvan					Toplam	χ^2	P Değeri
		Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim Üyesi	Doç	Prof			
Hareketli fonksiyonel apareyler (intraoral ekstraoral)	n	58 _a	70 _a	18 _a	7 _a	8 _a	161	0,125	0,621
	%	98,3%	94,6%	94,7%	100,0%	88,9%	95,8%		
Sabit fonksiyonel apareyler	n	58 _a	60 _b	15 _b	7 _{a, b}	9 _{a, b}	149	0,284	0,009*
	%	98,3%	81,1%	78,9%	100,0%	100,0%	88,7%		
Minivida miniplak destekli kamuflaj tedavisi	n	56 _a	64 _a	14 _a	6 _a	9 _a	149	0,220	0,088
	%	94,9%	86,5%	73,7%	85,7%	100,0%	88,7%		
Dış çekimli kamuflaj tedavisi	n	57 _a	68 _a	17 _a	7 _a	9 _a	158	0,134	0,553
	%	96,6%	91,9%	89,5%	100,0%	100,0%	94,0%		
Ortognatik cerrahi	n	52 _a	36 _b	16 _{a, b}	7 _{a, b}	8 _{a, b}	119	0,437	0,001*
	%	88,1%	48,6%	84,2%	100,0%	88,9%	70,8%		
Distraksiyon osteogenezisi	n	11 _a	5 _a	4 _{a, b}	5 _{b, c}	7 _c	32	0,487	0,001*
	%	18,6%	6,8%	21,1%	71,4%	77,8%	19,0%		

İskeletsel sınıf II maloklüzyonu bulunan hastalarda sabit fonksiyonel apareyler, ortognatik cerrahi ve Distraksiyon osteogenezisi tedavilerini uygulayanlarda unvanlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Diğer tedavi yöntemlerinde unvanlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.5. İskeletsel sınıf II maloklüzyonu bulunan hastalarda uygulanan tedavilerin çalışılan kuruma göre karşılaştırılması

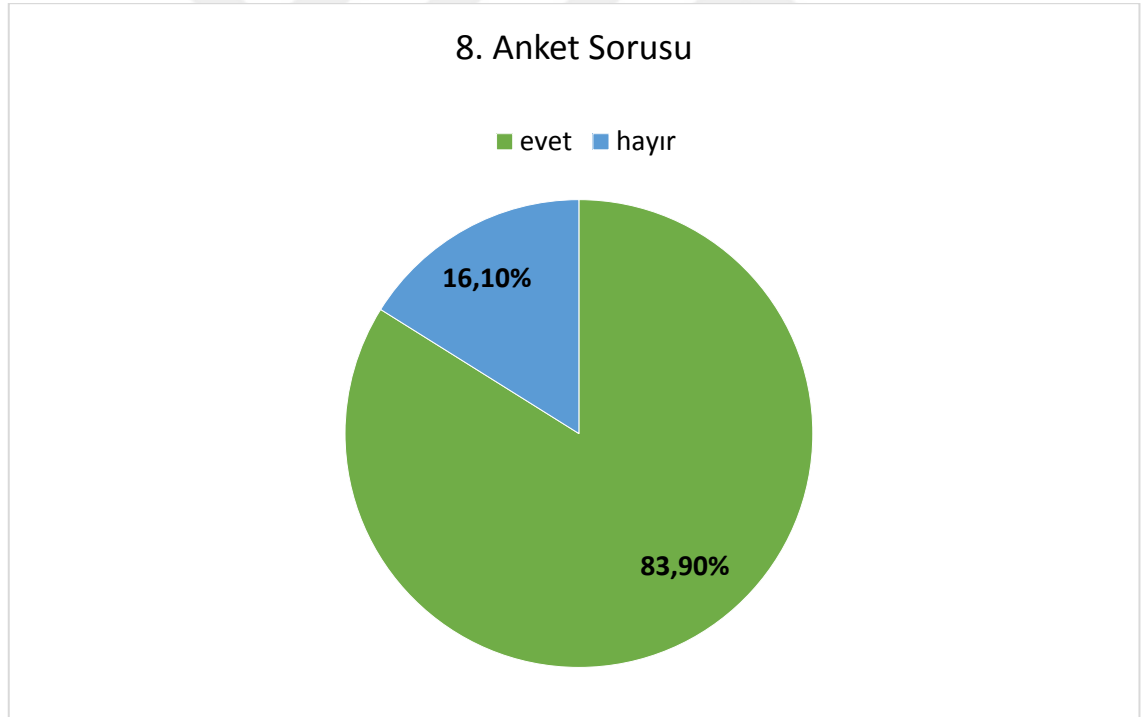
Değişken	değer	Çalışılan Kurum				Toplam	χ^2	p Değeri
		ADSM	Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane	Üniversite			
Hareketli fonksiyonel apareylerintraoral ekstraoral	n	7 _a	18 _a	53 _a	83 _a	161	0,151	0,280
	%	87,5%	90,0%	96,4%	97,6%	95,8%		
Sabit fonksiyonel apareyler	n	6 _a	15 _a	45 _a	83 _b	149	0,295	0,002*
	%	75,0%	75,0%	81,8%	97,6%	88,7%		
Minivida miniplak destekli kamufraj tedavisi	n	6 _a	15 _a	48 _a	80 _a	149	0,216	0,049*
	%	75,0%	75,0%	87,3%	94,1%	88,7%		
Dış çekimli kamufraj tedavisi	n	5 _a	16 _a	54 _b	83 _b	158	0,385	0,001*
	%	62,5%	80,0%	98,2%	97,6%	94,0%		
Ortognatik cerrahi	n	3 _a	12 _a	27 _a	77 _b	119	0,450	0,001*
	%	37,5%	60,0%	49,1%	90,6%	70,8%		
Distraksiyon osteogenezisi	n	0 _{a, b}	2 _{a, b}	2 _b	28 _a	32	0,362	0,001*
	%	0,0%	10,0%	3,6%	32,9%	19,0%		

İskeletsel sınıf II maloklüzyonu bulunan hastalarda sabit fonksiyonel apareyler, diş çekimli kamuflej tedavisi, ortognatik cerrahi ve Distraksiyon osteogenezisi tedavilerini uygulayan çalışılan kurumlar göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

Kalan tedaviler arasında çalışılan kurumlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Anket Sorusu 8: “Ağız solunumu yaptığını düşündüğünüz Sınıf II maloklüzyona sahip hastaları Kulak Burun Boğaz Polikliniğine konsülte ediyor musunuz? ”

“Ağız solunumu yaptığını düşündüğünüz Sınıf II maloklüzyona sahip hastaları Kulak Burun Boğaz Polikliniğine konsülte ediyor musunuz?” sorusuna hekimlerin %83,9’u ($n=141$) ‘evet’ cevabını verirken, %16,1’i ($n=27$) ‘hayır’ cevabı vermiştir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Anket Sorusu 8'in Yanıt Dağılımı

Tablo 4.6. Unvana, Meslekte çalıştığı yıla, Çalıştığı kuruma göre “Ağız solunumu yaptığını düşündüğünüz sınıf II maloklüzyona sahip hastaları Kulak Burun Boğaz polikliniğine konsülte ediyor musunuz?” sorusuna verilen yanıtların karşılaştırılması

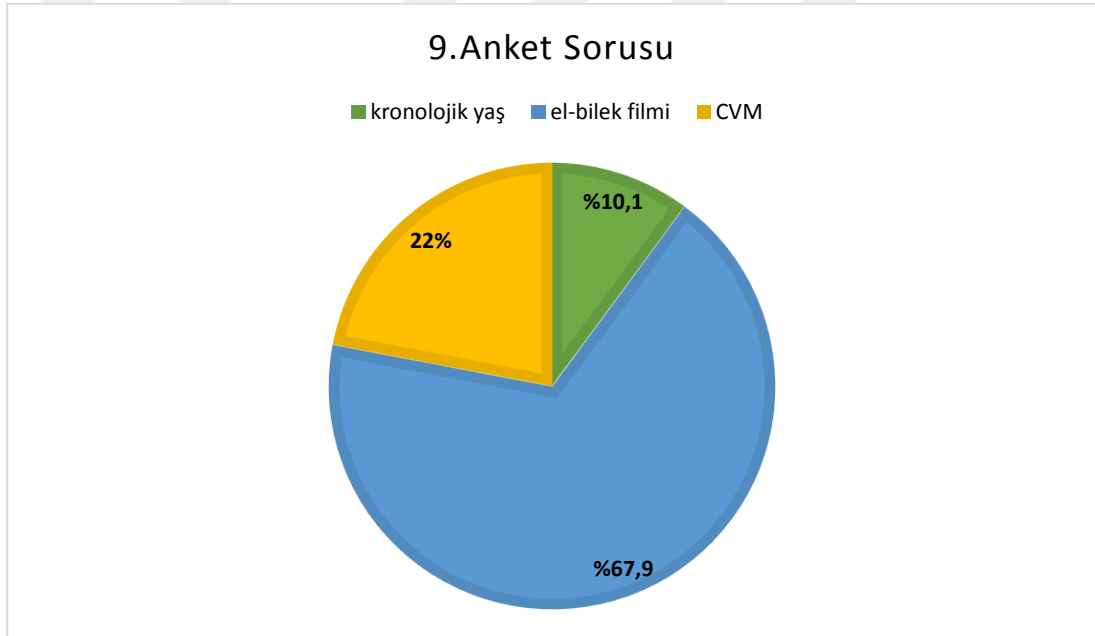
Ağız solunumu yaptığını düşündüğünüz sınıf II maloklüzyona sahip hastaları Kulak Burun Boğaz polikliniğine konsülte ediyor musunuz?

Grup	değer	Unvan					Toplam	χ ²	p Değeri
		Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim Üyesi	Doç	Prof			
hayır	n	7 _a	16 _a	4 _a	0 _a	0 _a	27	0,187	0,208
	%	11,9%	21,6%	21,1%	0,0%	0,0%	16,1%		
evet	n	52 _a	58 _a	15 _a	7 _a	9 _a	141		
	%	88,1%	78,4%	78,9%	100,0%	100,0%	83,9%		
Grup	değer	Çalışma Yılı Grup			Toplam	χ ²	p Değeri		
		1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri					
hayır	n	5 _a	11 _a	11 _a	27	0,052	0,798		
	%	14,3%	14,9%	18,6%	16,1%				
evet	n	30 _a	63 _a	48 _a	141				
	%	85,7%	85,1%	81,4%	83,9%				
Grup	değer	Çalışılan Kurum				Toplam	χ ²	p Değeri	
		ADSM	Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane	Üniversite				
hayır	n	2 _a	5 _a	12 _a	8 _a	27	0,186	0,122	
	%	25,0%	25,0%	21,8%	9,4%	16,1%			
evet	n	6 _a	15 _a	43 _a	77 _a	141			
	%	75,0%	75,0%	78,2%	90,6%	83,9%			

Unvana, çalışma yılına ve çalışılan kuruma göre “Ağız solunumu yaptığını düşündüğünüz sınıf II maloklüzyona sahip hastaları Kulak Burun Boğaz polikliniğine konsülte ediyor musunuz?” sorusuna verilen yanıtlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Anket sorusu 9: ‘Büyüme ve gelişim takibi için en çok başvurduğunuz yöntem hangisidir?’

‘Büyüme ve gelişim takibi için en çok başvurduğunuz yöntem hangisidir?’ sorusu ile ortodontistlerin en çok başvurdukları yöntemin %67,9 (n=114) ile el-bilek filmi olduğu tespit edilmiştir. Bunu takiben ikinci sırada %22 (n=37) ile servikal vertebra maturasyonu ve üçüncü olarak da %10,1 (n=17) ile kronolojik yaş değerlendirmesi tercih edilen diğer yöntemler olmuştur.



Şekil 4.2. Anket Sorusu 9’un Yanıt Dağılımı

Tablo 4.7. Unvana, çalışma yılına ve çalışılan kuruma göre “Büyüme ve gelişim takibi için en çok başvurduğunuz yöntem hangisidir?” sorusuna verilen yanıtların karşılaştırılması

Büyüme ve gelişim takibi için en çok başvurduğunuz yöntem hangisidir?

Grup	değer	Unvan					Toplam	□ ²	p Değeri
		Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim Üyesi	Doç	Prof			
el bilek filmi	n	55 _a	33 _b	13 _b	5 _{a, b}	8 _{a, b}	114	0,488	0,001*
	%	93,2%	44,6%	68,4%	71,4%	88,9%	67,9%		
kronolojik yaş	n	1 _a	15 _b	1 _{a, b}	0 _{a, b}	0 _{a, b}	17		
	%	1,7%	20,3%	5,3%	0,0%	0,0%	10,1%		
servikal vertebra maturasyonu	n	3 _a	26 _b	5 _{a, b}	2 _{a, b}	1 _{a, b}	37		
	%	5,1%	35,1%	26,3%	28,6%	11,1%	22,0%		
Grup	değer	Çalışma Yılı Grup			Toplam	□ ²	p Değeri		
		1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri					
el bilek filmi	%	20,0%	10,8%	28,8%	19,0%	0,283	0,009*		
	n	31 _a	52 _{a, b}	31 _b	114				
kronolojik yaş	%	88,6%	70,3%	52,5%	67,9%				
	n	1 _a	7 _a	9 _a	17				
servikal vertebra maturasyonu	%	2,9%	9,5%	15,3%	10,1%				
	n	3 _a	15 _{a, b}	19 _b	37				
	%	8,6%	20,3%	32,2%	22,0%				
	Grup	değer	Çalışılan Kurum				Toplam	□ ²	p Değeri
ADSM			Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane	Üniversite				
el bilek filmi	n	3 _a	11 _a	23 _a	77 _b	114	0,515	0,001*	
	%	37,5%	55,0%	41,8%	90,6%	67,9%			
kronolojik yaş	n	2 _a	3 _a	12 _a	0 _b	17			
	%	25,0%	15,0%	21,8%	0,0%	10,1%			
servikal vertebra maturasyonu	n	3 _{a, b}	6 _{a, b}	20 _b	8 _a	37			
	%	37,5%	30,0%	36,4%	9,4%	22,0%			

Büyüme ve gelişim takibi için en çok başvurduğunuz yöntem hangisidir?

Büyüme ve gelişim takibinde en sık tercih edilen yöntemlerde unvanlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Araştırma görevlisi ortodontistlerin el-bilek filmi tercih etme oranı uzman doktor ve doktor öğretim üyesi ortodontistlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Uzman doktorların kronolojik yaş ve servikal vertebra maturasyonu tercih etme oranı araştırma görevlisi ortodontistlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

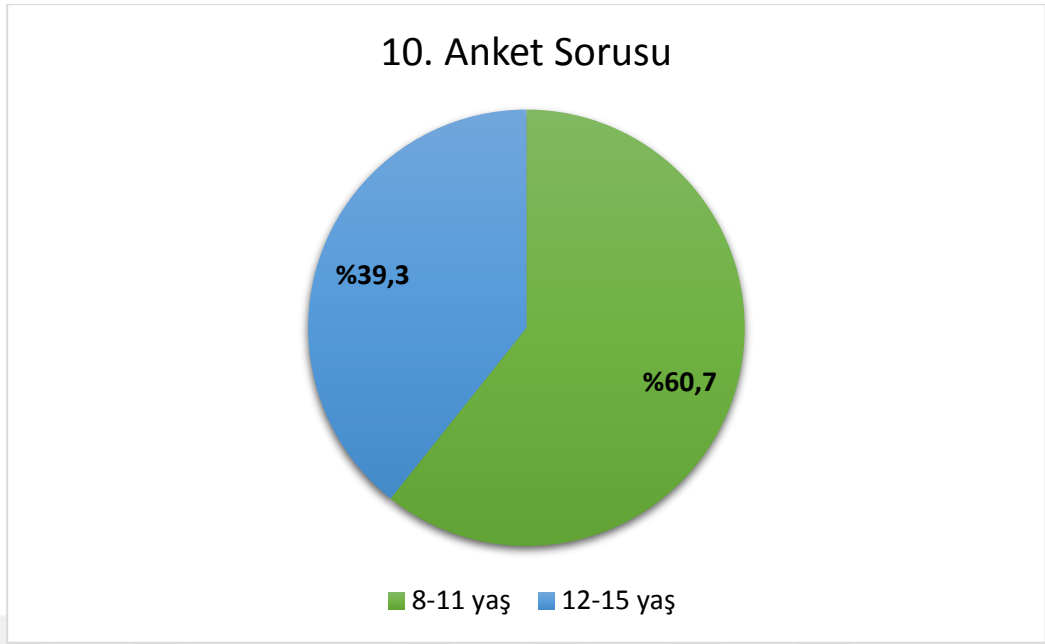
Büyüme ve gelişim takibinde en sık tercih edilen yöntemlerde çalışma yıllarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). 1-3 yıl aralığında çalışan ortodontistlerin 10 yıl ve üzeri çalışan ortodontistlere göre el-bilek filmi tercih etme oranı daha yüksek bulunmuştur.

10 yıl ve üzeri çalışan ortodontistlerin de 1-3 yıl arası çalışan ortodontistlere göre servikal vertebra maturasyonu tercih etme oranı daha yüksek bulunmuştur.

Büyüme ve gelişim takibinde ortodontistler arasında en sık tercih edilen yöntemlerde çalışılan kuruma göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Üniversitede çalışan ortodontistlerin el-bilek filmi tercihleri diğer çalışma kurumlarından anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Yine üniversitede çalışan ortodontistlerin diğer kurumların aksine büyüme ve gelişim takibi için kronolojik yaşı kullanmadığı gösterilmiştir.

Anket sorusu 10: ‘Hareketli fonksiyonel apareyi en sık hangi yaş grubuna uyguluyorsunuz?’

‘Hareketli fonksiyonel apareyi en sık hangi yaş grubuna uyguluyorsunuz?’ sorusuna verilen cevaplarda ortodontistlerin hareketli fonksiyonel apareyi en çok %60,7 (n=102) ile 8-11 yaş grubuna uyguladıkları, bunu takip eden cevapta ise hareketli fonksiyonel apareyi %39,3 (n=66) ile 12-15 yaş grubuna uyguladıkları saptanmıştır.



Şekil 4.3. Anket Sorusu 10'un Yanıt Dağılımı

Tablo 4.8. ‘Hareketli fonksiyonel apareyi en sık hangi yaş grubuna uyguluyorsunuz?’ sorusuna verilen yanıtların unvan, çalışma yılı ve çalışılan kuruma göre karşılaştırılması

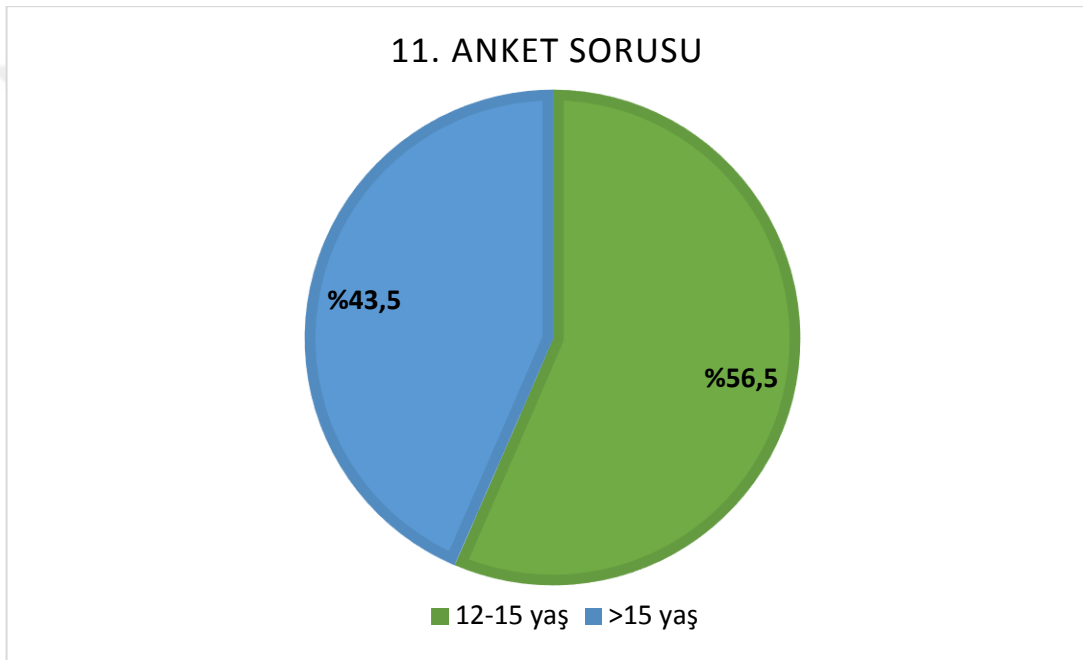
Hareketli fonksiyonel apareyi en sık hangi yaş grubuna uyguluyorsunuz?

Grup	değer	Unvan					Toplam	□ ²	p Değeri
		Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim Üyesi	Doç	Prof			
8-11 yaş	n	35 _a	45 _a	10 _a	6 _a	6 _a	102	0,123	0,638
	%	59,3%	60,8%	52,6%	85,7%	66,7%	60,7%		
12-15 yaş	n	24 _a	29 _a	9 _a	1 _a	3 _a	66		
	%	40,7%	39,2%	47,4%	14,3%	33,3%	39,3%		
Grup	değer	Çalışma Yılı Grup				Toplam	□ ²	p Değeri	
		1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri					
11 yaş altı	%	20,0%	10,8%	28,8%		19,0%	0,137	0,206	
	n	25 _a	40 _a	37 _a		102			
12 yaş ve üzeri	%	71,4%	54,1%	62,7%		60,7%			
	n	10 _a	34 _a	22 _a		66			
	%	28,6%	45,9%	37,3%		39,3%			
	Grup	değer	Çalışılan Kurum				Toplam	□ ²	p Değeri
ADSM			Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane	Üniversite				
8-11 yaş	n	6 _a	10 _a	35 _a	51 _a	102	0,105	0,602	
	%	75,0%	50,0%	63,6%	60,0%	60,7%			
12-15 yaş	n	2 _a	10 _a	20 _a	34 _a	66			
	%	25,0%	50,0%	36,4%	40,0%	39,3%			

Ortodontistlerin hareketli fonksiyonel apareyi tercih ettikleri yaş gruplarında unvan, çalışılan kurum ve çalışma yılına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.($p>0,05$)

Anket sorusu 11: ‘Sabit fonksiyonel apareyi en sık hangi yaş grubuna uyguluyorsunuz?’

‘Sabit fonksiyonel apareyi en sık hangi yaş grubuna uyguluyorsunuz?’ anket sorusuna verilen cevaplarda en çok %56,5 (n=95) ile 12-15 yaş grubu seçeneği işaretlenmiştir. Ortodontistlerin hareketli aparey uyguladıkları yaş grubunda ikinci sırada %43,5 (n=73) ile 15 yaşından büyük hastalar yer almaktadır.



Şekil 4.4. Anket Sorusu 11’in Yanıt Dağılımı

Tablo 4.9. ‘Sabit fonksiyonel apareyi en sık hangi yaş grubuna uyguluyorsunuz?’ sorusuna verilen yanıtların unvan, çalışma yılı ve çalışılan kuruma göre karşılaştırılması

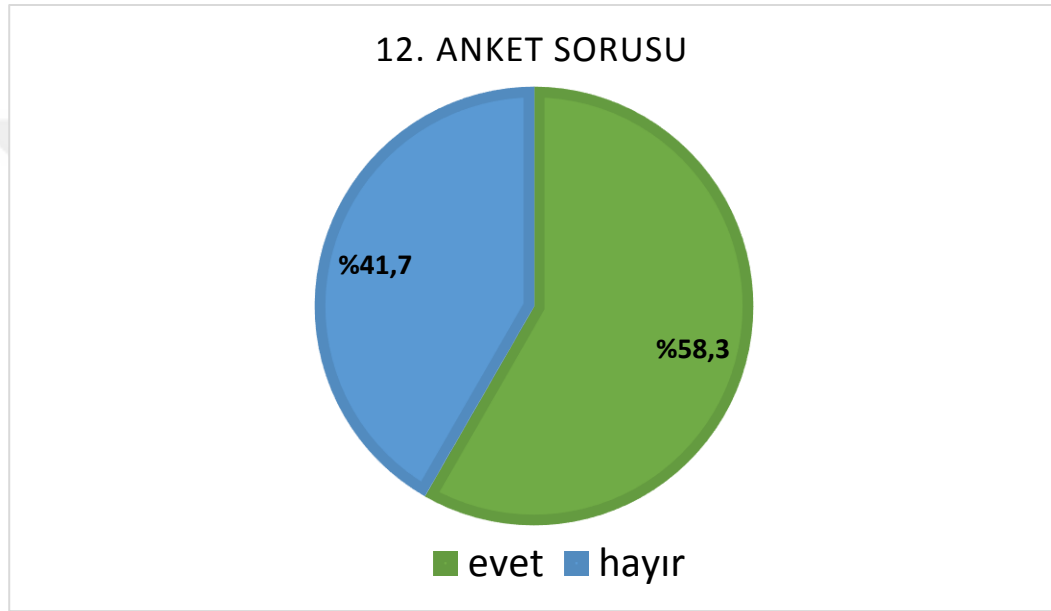
Sabit fonksiyonel apareyi en sık hangi yaş grubuna uyguluyorsunuz?

Grup	değer	Unvan					Toplam	□ ²	p Değeri
		Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim Üyesi	doç	Prof			
12-15 yaş	n	31 _a	42 _a	9 _a	7 _a	6 _a	95	0,201	0,147
	%	52,5%	56,8%	47,4%	100,0%	66,7%	56,5%		
>15 yaş	n	28 _a	32 _a	10 _a	0 _a	3 _a	73		
	%	47,5%	43,2%	52,6%	0,0%	33,3%	43,5%		
Grup	değer	Çalışma Yılı Grup			Toplam	□ ²	p Değeri		
		1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri					
12-15 yaş	n	22 _a	34 _a	39 _a	95	0,191	0,046*		
	%	62,9%	45,9%	66,1%	56,5%				
>15 yaş	n	13 _a	40 _a	20 _a	73				
	%	37,1%	54,1%	33,9%	43,5%				
	%	82,9%	62,2%	62,7%	66,7%				
Grup	değer	Çalışılan Kurum				Toplam	□ ²	p Değeri	
		ADS M	Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane	Üniversite				
12-15 yaş	n	5 _a	14 _a	32 _a	44 _a	95	0,121	0,486	
	%	62,5%	70,0%	58,2%	51,8%	56,5%			
>15 yaş	n	3 _a	6 _a	23 _a	41 _a	73			
	%	37,5%	30,0%	41,8%	48,2%	43,5%			

Sabit fonksiyonel apareyin sık uygulandığı yaş gruplarında unvan, çalışma yılı ve çalışılan kurumlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Anket sorusu 12: ‘Fonksiyonel aparey kullanan hastalarda mandibular keser protrüzyonunu önlemek amacıyla vestibül bar/minivida vb. ek bir mekanik kullanıyor musunuz?’

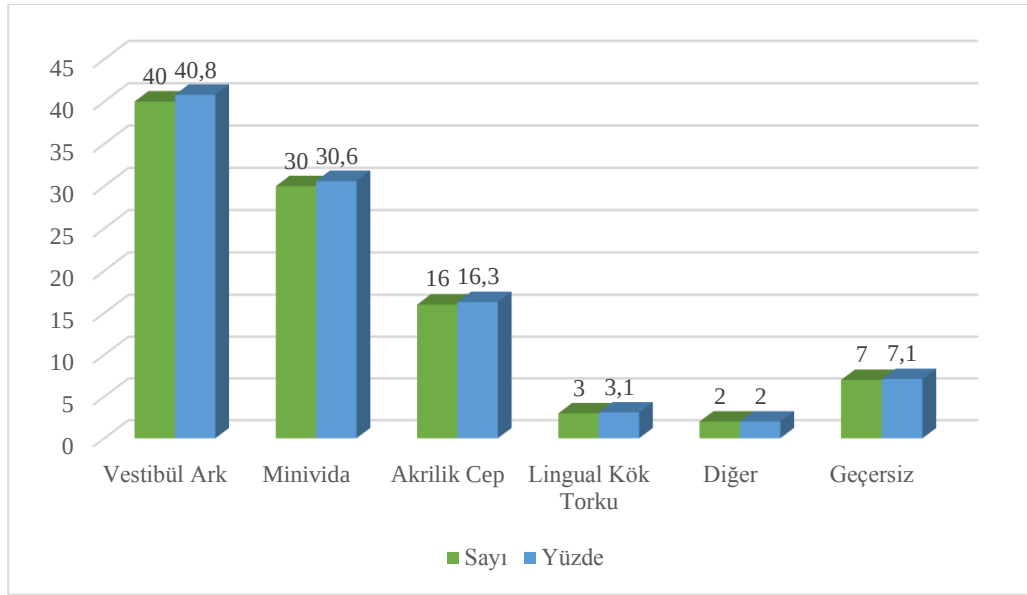
‘Fonksiyonel aparey kullanan hastalarda mandibular keser protrüzyonunu önlemek amacıyla vestibül bar/minivida vb. ek bir mekanik kullanıyor musunuz?’ sorusuna ortodontistlerin %58,3’ü ($n=98$) evet derken, %41,7’si ($n=70$) hayır demiştir.



Şekil 4.5. Anket Sorusu 12’nin Yanıt Dağılımı

Anket sorusu 13: ‘Evet ise en sık kullandığınız mekanik nedir?’

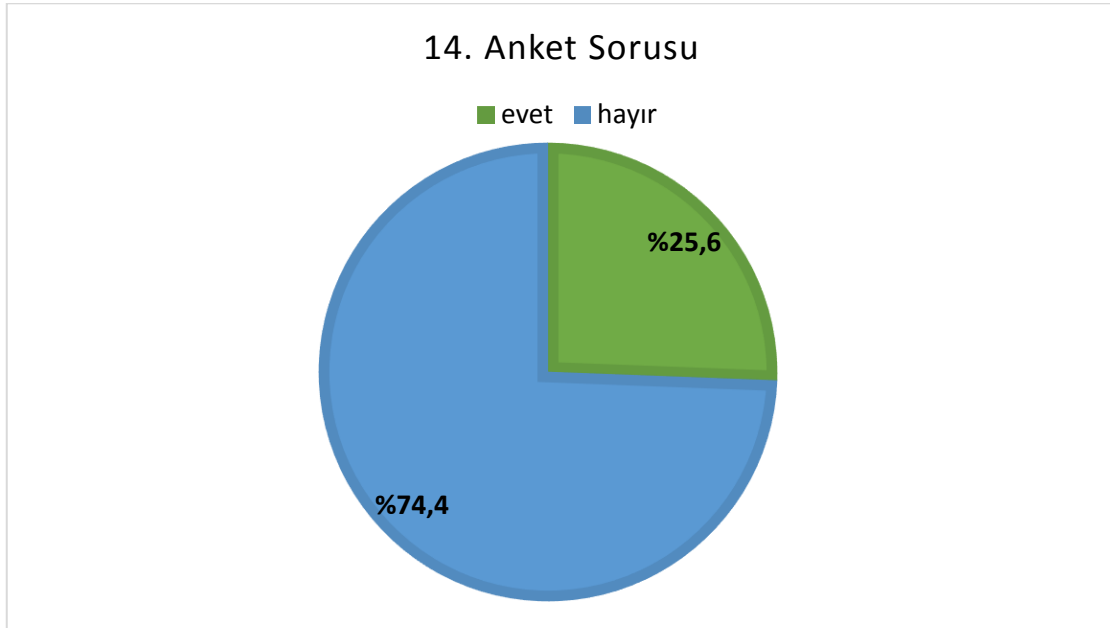
Ek mekanik kullanan ortodontistlerin bu açık uçlu soruya verdikleri yanıtlar içerisinde en çok tercih edilen %40,8 ($n=40$) ile vestibul ark olmuştur. %30,6 ($n=30$) ile minivida kullanımı ikinci sırada yer almaktadır.



Şekil 4.6. Anket Sorusu 13'ün yanıt Dağılımı

Anket sorusu 14: ‘Adolesan dönemde mandibular ilerletme amacıyla şeffaf plak tedavilerini tercih ediyor musunuz?’

‘Adolesan dönemde mandibular ilerletme amacıyla şeffaf plak tedavilerini tercih ediyor musunuz?’ sorusuna ortodontistlerin %25,6’sı (n=43) evet cevabını verirken, %74,4’ü (n=125) hayır cevabını vermiştir.



Şekil 4.7. Anket Sorusu 14'in Yanıt Dağılımı

Tablo 4.10. Adolesan dönemde şeffaf plak kullanımının unvan, çalışma yılı ve çalışılan kuruma göre karşılaştırılması

Adolesan dönemde mandibular ilerletme amacıyla şeffaf plak tedavilerini tercih ediyor musunuz?

Grup	değer	Unvan					Toplam	□ ²	p Değeri
		Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim	doç	Prof			
hayır	n	52 _a	52 _{a, b}	10 _b	3 _b	8 _{a, b}	125	0,307	0,003*
	%	88,1%	70,3%	52,6%	42,9%	88,9%	74,4%		
evet	n	7 _a	22 _{a, b}	9 _b	4 _b	1 _{a, b}	43		
	%	11,9%	29,7%	47,4%	57,1%	11,1%	25,6%		
Grup	değer	Çalışma Yılı Grup			Toplam	□ ²	p Değeri		
		1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri					
hayır	n	33 _a	56 _{a, b}	36 _b	125	0,277	0,002*		
	%	94,3%	75,7%	61,0%	74,4%				
evet	n	2 _a	18 _{a, b}	23 _b	43				
	%	5,7%	24,3%	39,0%	25,6%				
Grup	değer	Çalışılan Kurum			Toplam	□ ²	p Değeri		
		ADSM	Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane				Üniversite	
hayır	n	7 _{a, b}	13 _{a, b}	34 _b	71 _a	125	0,243	0,019*	
	%	87,5%	65,0%	61,8%	83,5%	74,4%			
evet	n	1 _{a, b}	7 _{a, b}	21 _b	14 _a	43			
	%	12,5%	35,0%	38,2%	16,5%	25,6%			

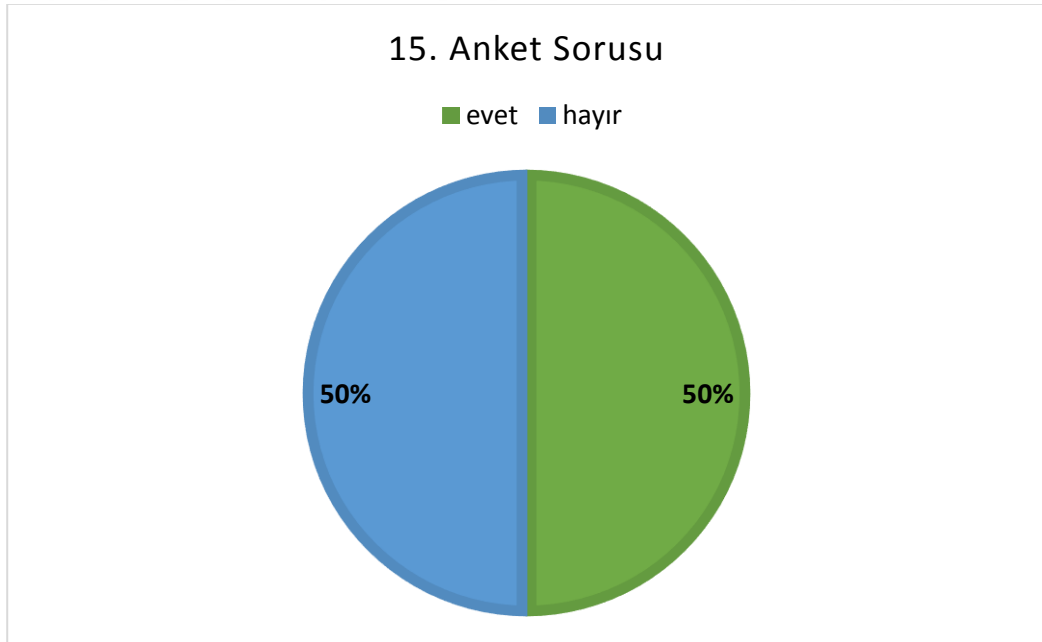
Adolesan dönemde şeffaf plakların tercihi değişkenlerinde unvanlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Doktor öğretim üyesi ve doçent ortodontistlerin adolesanlar için şeffaf plak tercih etme oranları araştırma görevlisi ortodontistlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Adolesan dönemde şeffaf plakların tercihi değişkenlerinde çalışma yıllarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). 10 yıl ve üzeri çalışan ortodontistlerin şeffaf plak tercih etme oranları 1-3 yıl çalışan ortodontistlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Adolesan dönemde şeffaf plakların tercihi değişkenlerinde çalışılan kurumlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Özel muayenehanede çalışan ortodontistlerin şeffaf plak tercih etme oranları üniversitede çalışan ortodontistlere oranla daha yüksek bulunmuştur.

Anket sorusu 15: ‘Erişkin dönemde iskeletsel Sınıf II maloklüzyon tedavisinde şeffaf plak tedavilerini tercih ediyor musunuz?’

‘Erişkin dönemde iskeletsel Sınıf II maloklüzyon tedavisinde şeffaf plak tedavilerini tercih ediyor musunuz?’ sorusuna ortodontistlerin %50’si ($n=84$) evet cevabını verirken, %50’si ($n=84$) hayır cevabını vermiştir.



Şekil 4.8. Anket Sorusu 15’nin Yanıt Dağılımı

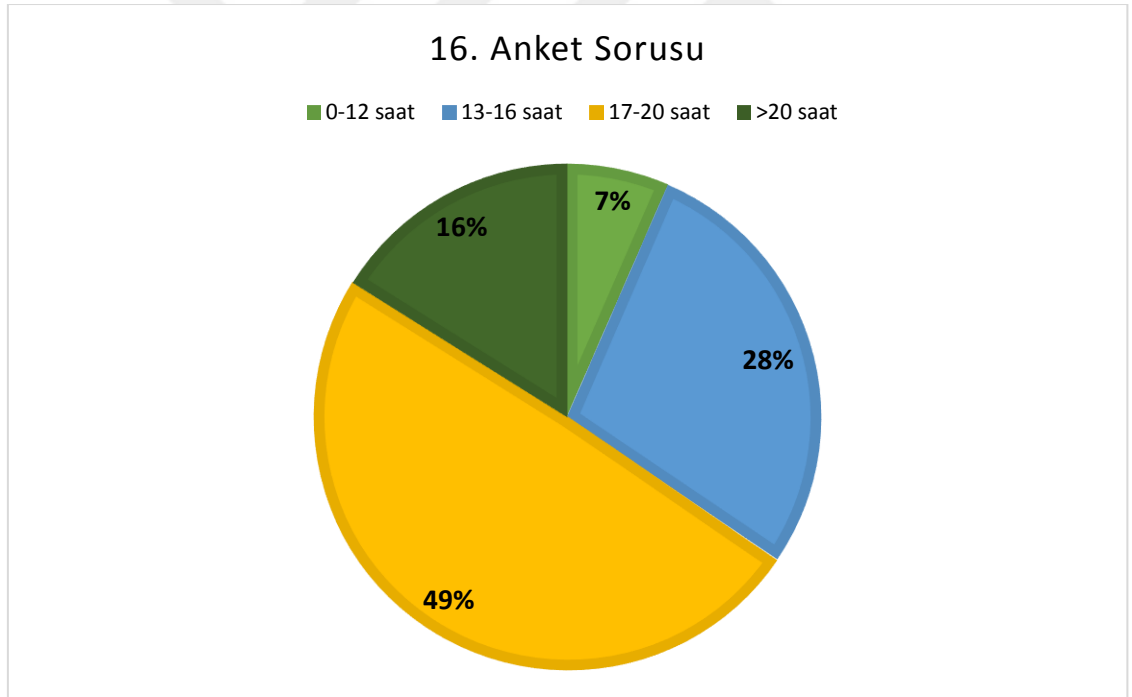
Tablo 4.11. Erişkin Dönemde Şeffaf Plak Kullanımının Unvan, Çalışma Yılı ve Çalışılan Kuruma Göre Karşılaştırılması

Erişkin dönemde iskeletsel Sınıf II maloklüzyon tedavisinde şeffaf plak tedavilerini tercih ediyor musunuz?	Grup	değer	Unvan				Toplam	□ ²	p Değeri	
			Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim	doç				Prof
	hayır	n	39 _a	31 _a	9 _a	1 _a	4 _a	84	0,265	0,019*
		%	66,1%	41,9%	47,4%	14,3%	44,4%	50,0%		
	evet	n	20 _a	43 _a	10 _a	6 _a	5 _a	84		
		%	33,9%	58,1%	52,6%	85,7%	55,6%	50,0%		
	Grup	değer	Çalışma Yılı Grup			Toplam	□ ²	p Değeri		
			1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri					
	hayır	n	26 _a	32 _b	26 _b	84	0,249	0,005*		
		%	74,3%	43,2%	44,1%	50,0%				
	evet	n	9 _a	42 _b	33 _b	84				
		%	25,7%	56,8%	55,9%	50,0%				
	Grup	değer	Çalışılan Kurum				Toplam	□ ²	p Değeri	
			ADSM	Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane	Üniversite				
	hayır	n	3 _a	7 _a	24 _a	50 _a	84	0,186	0,120	
		%	37,5%	35,0%	43,6%	58,8%	50,0%			
evet	n	5 _a	13 _a	31 _a	35 _a	84				
	%	62,5%	65,0%	56,4%	41,2%	50,0%				

Erişkin dönemlerde şeffaf plakların tercihi değişkenlerinde unvanlara ve çalışılan kuruma göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p<0,05$). Erişkin dönemde şeffaf plakların tercihi değişkenlerinde çalışma yıllarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). 10 yıl ve üzeri ve 4-9 yıldır meslek icra eden ortodontistlerin erişkin tedavisinde şeffaf plak tercih etme oranları 1-3 yıldır meslekte olan ortodontistlerden daha yüksek bulunmuştur.

Anket sorusu 16: ‘Hareketli fonksiyonel apareyleri günde kaç saat kullanıyorsunuz?’

Ortodontistlerin bu açık uçlu soruya verdikleri cevaplar 0-12 saat, 13-16 saat, 17-20 saat ve 20 saat üzeri şeklinde kategorize edilmiştir. Çalışmamızın verilerine göre ortodontistlerin %49,4’ü ($n=83$) 17-20 saat hareketli fonksiyonel aparey kullanırken, %28’i ($n=47$) 13-16 saat, %16,1’i ($n=27$) 20 saat üzeri, %6,5’i ($n=11$) ise 0-12 saat hareketli aparey kullanılmaktadır (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Anket Sorusu 16’nin Yanıt Dağılımı

Tablo 4.12. Hareketli Fonksiyonel Aparey Günlük Kullanımının Unvan, Çalışma Yılı ve Çalışılan Kuruma Göre Karşılaştırılması

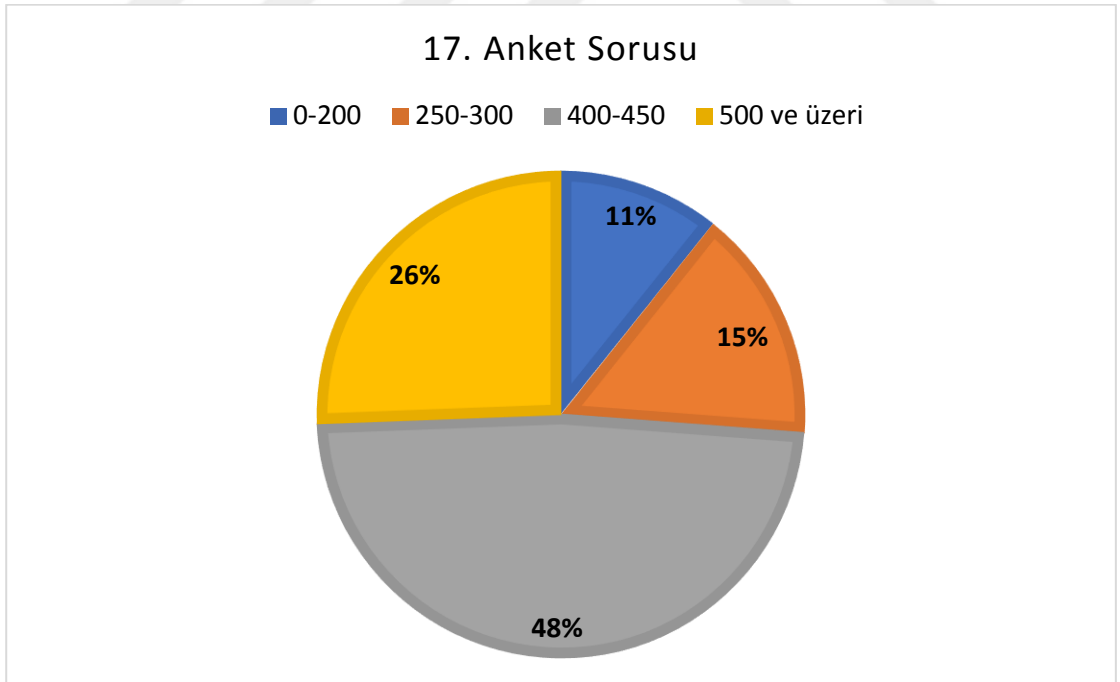
Hareketli fonksiyonel apareyleri günde kaç saat kullanıyorsunuz?	Grup	değer	Unvan					Toplam	□ ²	p Değeri	
			Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim	doç	Prof				
	0-12 saat	n	3 _a	4 _a	2 _a	2 _a	0 _a	11	0,370	0,028*	
		%	5,1%	5,4%	10,5%	28,6%	0,0%	6,5%			
	13-16 saat	n	12 _a	19 _a	7 _{a, b}	2 _{a, b}	7 _b	47			
		%	20,3%	25,7%	36,8%	28,6%	77,8%	28,0%			
	17-20 saat	n	33 _a	41 _a	6 _a	2 _a	1 _a	83			
		%	55,9%	55,4%	31,6%	28,6%	11,1%	49,4%			
	21 saat ve üzeri	n	11 _a	10 _a	4 _a	1 _a	1 _a	27			
		%	18,6%	13,5%	21,1%	14,3%	11,1%	16,1%			
Hareketli fonksiyonel apareyleri günde kaç saat kullanıyorsunuz?	Grup	değer	Çalışma Yılı Grup			Toplam	□ ²	p Değeri			
			1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri						
	0-12 saat	n	3 _{a, b}	1 _b	7 _a	11	0,306	0,015*			
		%	8,6%	1,4%	11,9%	6,5%					
	13-16 saat	n	6 _a	21 _a	20 _a	47					
		%	17,1%	28,4%	33,9%	28,0%					
	17-20 saat	n	24 _a	36 _{a, b}	23 _b	83					
		%	68,6%	48,6%	39,0%	49,4%					
	21 saat ve üzeri	n	2 _a	16 _a	9 _a	27					
		%	5,7%	21,6%	15,3%	16,1%					
Hareketli fonksiyonel apareyleri günde kaç saat kullanıyorsunuz?	Grup	değer	Çalışılan Kurum						Toplam	□ ²	p Değeri
			ADSM	Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane	Üniversite					
	0-12 saat	n	0 _a	1 _a	4 _a	6 _a	11	0,165	0,869		
		%	0,0%	5,0%	7,3%	7,1%	6,5%				
	13-16 saat	n	1 _a	6 _a	17 _a	23 _a	47				
		%	12,5%	30,0%	30,9%	27,1%	28,0%				
	17-20 saat	n	4 _a	9 _a	27 _a	43 _a	83				
		%	50,0%	45,0%	49,1%	50,6%	49,4%				
	21 saat ve üzeri	n	3 _a	4 _a	7 _a	13 _a	27				
		%	37,5%	20,0%	12,7%	15,3%	16,1%				

Hareketli fonksiyonel apareylerin günlük kullanım saatleri değişkenlerinde unvana ve çalışma yılına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Profesör ortodontistlerin uzman ve araştırma görevlisi ortodontistlere göre 13-16 saat aparey kullanım tercihi daha yüksek bulunmuştur. 10 yıl ve üzeri çalışan ortodontistlerin 0-12 saat aparey kullanım tercihi, 4-9 yıl arası meslekte çalışan ortodontistlere göre yüksek bulunmuştur. 1-3 yıl arası meslekte çalışan ortodontistlerin 17-20 saat aparey kullanım tercihi, 10 yıl ve üzeri meslekte çalışan ortodontistlerden yüksek bulunmuştur.

Hareketli fonksiyonel apareyleri günlük kullanım saati değişkenlerinde çalışılan kurumlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Anket sorusu 17: ‘Headgear ile iskeletsel Sınıf II tedavi gerçekleştirmek amacıyla tek taraflı kaç gr kuvvet uyguluyorsunuz?’

Ortodontistlerin bu açık uçlu soruya verdikleri cevaplar 0-200 gr, 250-300 gr, 400-450 gr ve 500 gr ve üzeri şeklinde kategorize edilmiştir. Çalışmamızın verilerine göre ortodontistlerin %48,2’si ($n=81$) 400-450 gr , %25,6’sı ($n=43$) 400-450 gr, %15,5’i ($n=26$) 250-300 gr , %10,7’si ($n=18$) ise 0-200 gr tek taraflı kuvvet uygulamaktadırlar (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Anket Sorusu 17’nin Yanıt Dağılımı

Tablo 4.13. Headgear için tek taraflı uygulanan kuvvet değerlerinin unvan, çalışma yılı ve çalışılan kuruma göre karşılaştırılması

Headgear ile iskeletsel Sınıf II tedavi gerçekleştirmek amacıyla tek taraflı kaç gr kuvvet uyguluyorsunuz?

Grup	değer	Unvan					Toplam	□ ²	p Değeri
		Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim	doç	Prof			
0-200	n	3 _a	12 _a	3 _a	0 _a	0 _a	18	0,317	0,155
	%	5,1%	16,2%	15,8%	0,0%	0,0%	10,7%		
250-300	n	14 _a	7 _a	2 _a	2 _a	1 _a	26		
	%	23,7%	9,5%	10,5%	28,6%	11,1%	15,5%		
400-450	n	32 _a	33 _a	8 _a	2 _a	6 _a	81		
	%	54,2%	44,6%	42,1%	28,6%	66,7%	48,2%		
500 ve üzeri	n	10 _a	22 _a	6 _a	3 _a	2 _a	43		
	%	16,9%	29,7%	31,6%	42,9%	22,2%	25,6%		
Grup	değer	Çalışma Yılı Grup			Toplam	□ ²	p Değeri		
		1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri					
0-200	n	2 _{a, b}	2 _b	14 _a	18	0,382	0,001*		
	%	5,7%	2,7%	23,7%	10,7%				
250-300	n	10 _a	9 _a	7 _a	26				
	%	28,6%	12,2%	11,9%	15,5%				
400-450	n	15 _{a, b}	45 _b	21 _a	81				
	%	42,9%	60,8%	35,6%	48,2%				
500 ve üzeri	n	8 _a	18 _a	17 _a	43				
	%	22,9%	24,3%	28,8%	25,6%				
Grup	değer	Çalışılan Kurum				Toplam	□ ²	p Değeri	
		ADSM	Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane	Üniversite				
0-200	n	0 _{a, b}	5 _b	10 _b	3 _a	18	0,361	0,009*	
	%	0,0%	25,0%	18,2%	3,5%	10,7%			
250-300	n	0 _a	2 _a	6 _a	18 _a	26			
	%	0,0%	10,0%	10,9%	21,2%	15,5%			
400-450	n	7 _a	7 _a	22 _a	45 _a	81			
	%	87,5%	35,0%	40,0%	52,9%	48,2%			
500 ve üzeri	n	1 _a	6 _a	17 _a	19 _a	43			
	%	12,5%	30,0%	30,9%	22,4%	25,6%			

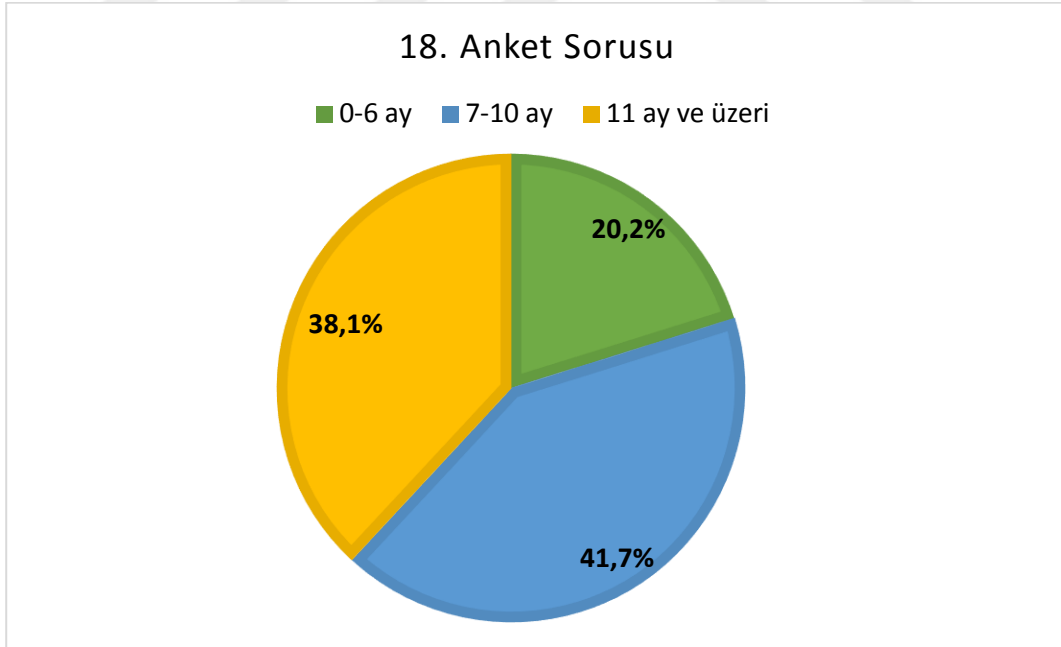
Headgear için uygulanan tek taraflı kuvvet değişkenlerinde unvanlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Headgear tek taraflı kuvvetleri değişkenlerinde çalışma yıllarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). 10 yıl ve üzeri çalışan ortodontistlerin 0-200 gr kuvvet tercih etme oranları 4-9 yıl çalışanlara göre yüksek bulunmuştur. 4-9 yıl arası çalışan ortodontistlerin 400-450 gr kuvvet tercih etme oranları 10 yıl ve üzeri çalışan ortodontistlere göre yüksek bulunmuştur.

Headgear için uygulanan tek taraflı kuvvet değişkenlerinde çalışılan kurumlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Üniversitede çalışan ortodontistlerin özel ve şahsi muayenehanede çalışan ortodontistlere göre 0-200 gr kuvvet uygulama oranı oldukça düşük bulunmuştur.

Anket sorusu 18: ‘Hareketli fonksiyonel apareyi kaç ay kullandırılıyorsunuz?’

Ortodontistlerin bu açık uçlu anket sorusuna verdikleri cevaplar 0-6 ay, 7-10 ay ve 11 ay ve üzeri şeklinde kategorize edilmiştir. Çalışmamızın verilerine göre ortodontistlerin %41,7’si ($n=70$) 7-10 ay , %38,1’i ($n=64$) 11 ay ve üzeri, %20,2’si ($n=34$) 0-6 ay hareketli fonksiyonel apareyi uygulamaktadırlar (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Anket Sorusu 18’in Yanıt Dağılımı

Tablo 4.14. ‘Hareketli fonksiyonel apareyi kaç ay kullanıyorsunuz?’ sorusuna verilen yanıtların unvan, çalışma yılı ve çalışılan kuruma göre karşılaştırması

Hareketli fonksiyonel apareyi kaç ay kullanıyorsunuz?

Grup	değer	Unvan					Toplam	□ ²	p Değeri
		Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim	doç	Prof			
0-6	n	14 _a	17 _a	3 _a	0 _a	0 _a	34	0,223	0,397
	%	23,7%	23,0%	15,8%	0,0%	0,0%	20,2%		
7-10	n	27 _a	28 _a	8 _a	2 _a	5 _a	70		
	%	45,8%	37,8%	42,1%	28,6%	55,6%	41,7%		
11 ve üzeri	n	18 _a	29 _a	8 _a	5 _a	4 _a	64		
	%	30,5%	39,2%	42,1%	71,4%	44,4%	38,1%		

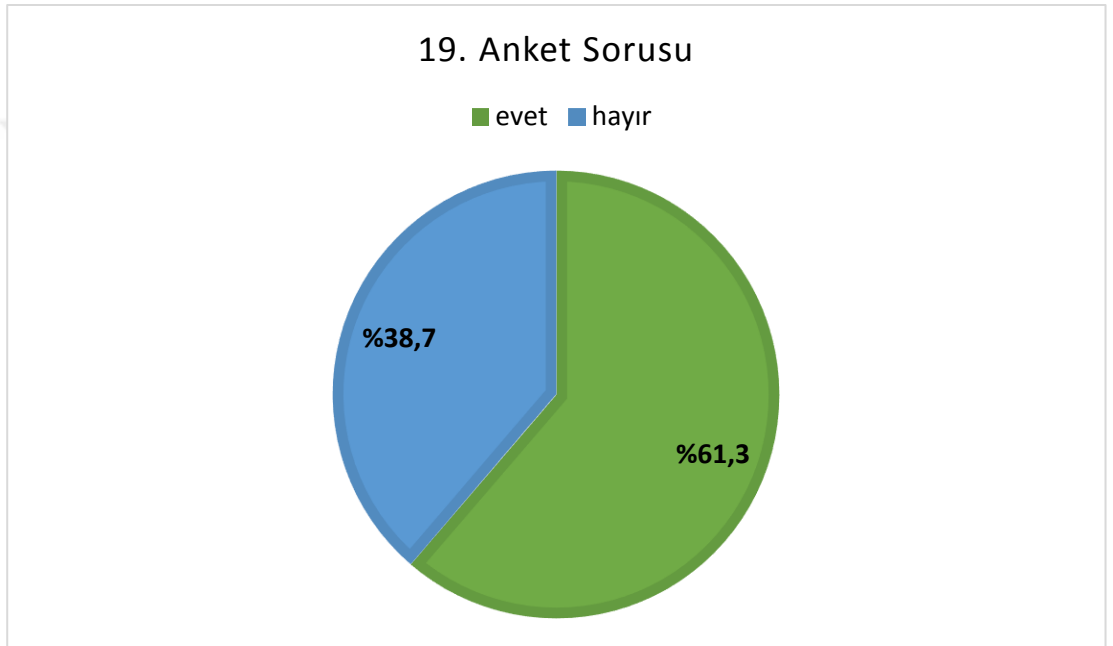
Grup	değer	Çalışma Yılı Grup			Toplam	□ ²	p Değeri
		1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri			
0-6	n	9 _a	16 _a	9 _a	34	0,169	0,308
	%	25,7%	21,6%	15,3%	20,2%		
7-10	n	17 _a	31 _a	22 _a	70		
	%	48,6%	41,9%	37,3%	41,7%		
11 ve üzeri	n	9 _a	27 _a	28 _a	64		
	%	25,7%	36,5%	47,5%	38,1%		

Grup	değer	Çalışılan Kurum				Toplam	□ ²	p Değeri
		ADSM	Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane	Üniversite			
0-6	n	1 _a	4 _a	12 _a	17 _a	34	0,096	0,957
	%	12,5%	20,0%	21,8%	20,0%	20,2%		
7-10	n	3 _a	10 _a	21 _a	36 _a	70		
	%	37,5%	50,0%	38,2%	42,4%	41,7%		
11 ve üzeri	n	4 _a	6 _a	22 _a	32 _a	64		
	%	50,0%	30,0%	40,0%	37,6%	38,1%		

Hareketli fonksiyonel aparey kullanım süresi değişkenlerinde unvana, çalışma yılına ve çalışılan kuruma göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Anket sorusu 19: ‘Fonksiyonel aparey uyguladığınız hastalara retansiyon döneminde herhangi bir aparey kullanıyorsunuz?’

‘Fonksiyonel aparey uyguladığınız hastalara retansiyon döneminde herhangi bir aparey kullanıyorsunuz?’ sorusuna ortodontistlerin %61,3’ü ($n=103$) evet derken, %38,7’si ($n=65$) hayır cevabını vermiştir.



Şekil 4.12. Anket Sorusu 19’un Yanıt Dağılımı

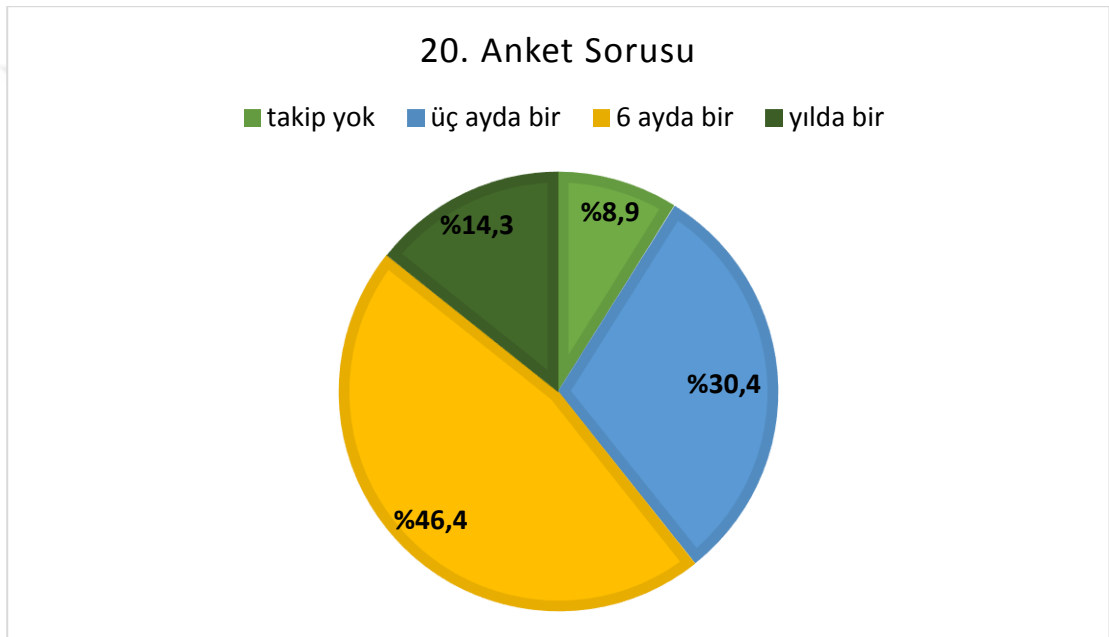
Tablo 4.15. Retansiyon döneminde aparey kullanımının unvan, çalışma yılı ve çalışılan kuruma göre karşılaştırılması

Fonksiyonel aparey uyguladığınız hastalara retansiyon döneminde herhangi bir aparey kullanıyor musunuz?	Grup	değer	Unvan					Toplam	□ ²	p Değeri
			Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim	doç	Prof			
	hayır	n	22 _a	32 _a	7 _a	2 _a	2 _a	65	0,111	0,726
		%	37,3%	43,2%	36,8%	28,6%	22,2%	38,7%		
	evet	n	37 _a	42 _a	12 _a	5 _a	7 _a	103		
		%	62,7%	56,8%	63,2%	71,4%	77,8%	61,3%		
	Grup	değer	Çalışma Yılı			Toplam	□ ²	p Değeri		
			1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri					
	hayır	n	9 _a	32 _a	24 _a	65	0,139	0,199		
		%	25,7%	43,2%	40,7%	38,7%				
	evet	n	26 _a	42 _a	35 _a	103				
		%	74,3%	56,8%	59,3%	61,3%				
Grup	değer	Çalışılan Kurum				Toplam	□ ²	p Değeri		
		ADSM	Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane	Üniversite					
hayır	n	1 _a	6 _a	28 _a	30 _a	65	0,202	0,078		
	%	12,5%	30,0%	50,9%	35,3%	38,7%				
evet	n	7 _a	14 _a	27 _a	55 _a	103				
	%	87,5%	70,0%	49,1%	64,7%	61,3%				

Retansiyon döneminde aparey kullanımı değişkenlerinde invana, çalışma yılına ve çalışılan kurumlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Anket sorusu 20: Tedavi ettiğiniz iskeletsel sınıf II maloklüzyona sahip hastaları tedavi sonrasında hangi aralıklarla takip ediyorsunuz?

Tedavi ettiğiniz iskeletsel sınıf II maloklüzyona sahip hastaları tedavi sonrasında hangi aralıklarla takip ediyorsunuz? anket sorusuna en çok verilen cevap %46,4 (n=78) ile 6 ayda bir takip olmuştur. Hastalarını 3 ayda 1 takip eden ortodontistler %30,4 (n=51) iken, yılda bir takip edenler %14,3 (n=24) olmuştur. Ortodontistlerin %8,9'u (n=15) hastalarını retansiyon döneminde takip etmediklerini belirtmiştir.



Şekil 4.13. Anket Sorusu 20'nin Yanıt Dağılımı

Tablo 4.16. ‘Tedavi ettiğiniz iskeletsel sınıf II maloklüzyona sahip hastaları tedavi sonrasında hangi aralıklarla takip ediyorsunuz?’ sorusuna verilen yanıtların unvan, çalışma yılı ve çalışılan kuruma göre karşılaştırılması

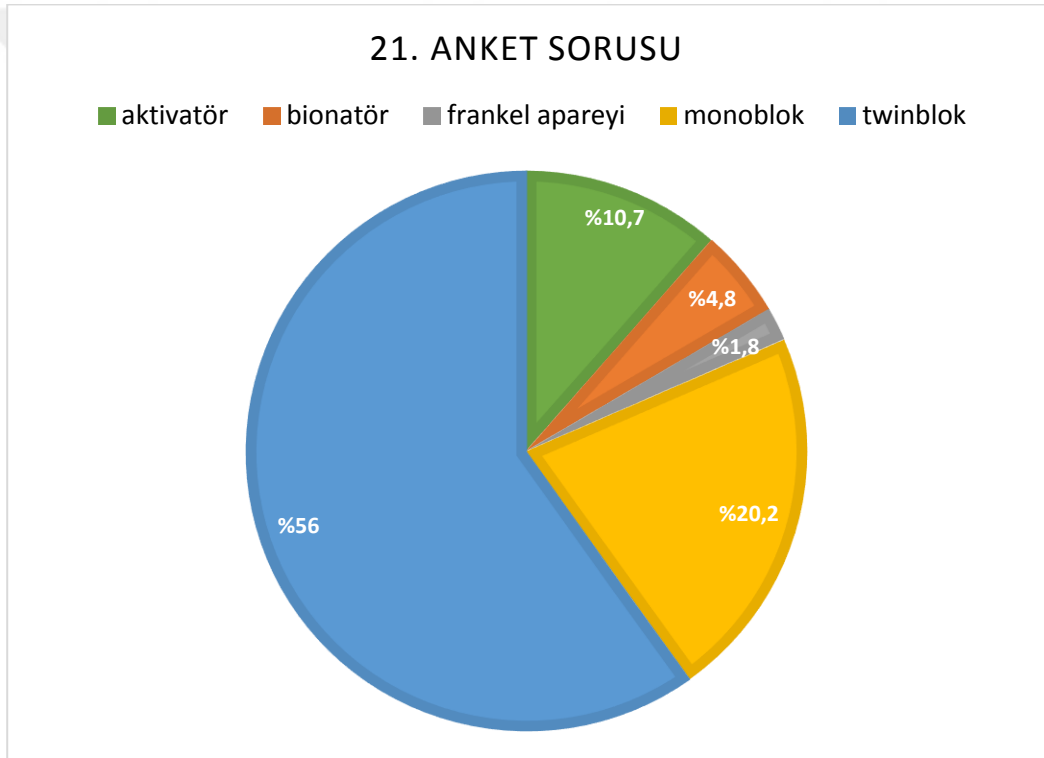
Tedavi ettiğiniz iskeletsel sınıf II maloklüzyona sahip hastaları tedavi sonrasında hangi aralıklarla takip ediyorsunuz?

Grup	değer	Unvan					Toplam	□ ²	p Değeri
		Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim	doç	Prof			
takip yok	n	6 _a	7 _a	1 _a	1 _a	0 _a	15	0,264	0,469
	%	10,2%	9,5%	5,3%	14,3%	0,0%	8,9%		
üç ayda bir	n	20 _a	20 _a	4 _a	2 _a	5 _a	51		
	%	33,9%	27,0%	21,1%	28,6%	55,6%	30,4%		
6 ayda bir	n	29 _a	32 _a	12 _a	3 _a	2 _a	78		
	%	49,2%	43,2%	63,2%	42,9%	22,2%	46,4%		
yılda bir	n	4 _a	15 _a	2 _a	1 _a	2 _a	24		
	%	6,8%	20,3%	10,5%	14,3%	22,2%	14,3%		
Grup	değer	Çalışma Yılı Grup			Toplam		□ ²	p Değeri	
		1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri					
takip yok	n	3 _a	6 _a	6 _a	15	0,181	0,483		
	%	8,6%	8,1%	10,2%	8,9%				
üç ayda bir	n	13 _a	18 _a	20 _a	51				
	%	37,1%	24,3%	33,9%	30,4%				
6 ayda bir	n	15 _a	41 _a	22 _a	78				
	%	42,9%	55,4%	37,3%	46,4%				
yılda bir	n	4 _a	9 _a	11 _a	24				
	%	11,4%	12,2%	18,6%	14,3%				
Grup	değer	Çalışılan Kurum				Toplam	□ ²	p Değeri	
		ADSM	Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane	Üniversite				
takip yok	n	0 _a	1 _a	7 _a	7 _a	15	0,202	0,654	
	%	0,0%	5,0%	12,7%	8,2%	8,9%			
üç ayda bir	n	2 _a	5 _a	15 _a	29 _a	51			
	%	25,0%	25,0%	27,3%	34,1%	30,4%			
6 ayda bir	n	4 _a	9 _a	24 _a	41 _a	78			
	%	50,0%	45,0%	43,6%	48,2%	46,4%			
yılda bir	n	2 _a	5 _a	9 _a	8 _a	24			
	%	25,0%	25,0%	16,4%	9,4%	14,3%			

Tedavi sonrasında takip sıklığı değişkenlerinde çalışılan kurum, unvan, çalışılan yıla göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Anket sorusu 21: Hareketli fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?

Hareketli fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir? sorusuna verilen cevaplar içinde en yüksek yanıt oranı %56 (n=94) ile twinblok apareyi olmuştur. Diğer yanıtlar sırasıyla %20,2 (n=34) ile monoblok, %10,7 (n=18) ile aktivatör, %4,8 (n=8) ile bionatör, %1,8 (n=3) frankel apareyi olmuştur. Ortodontistlerin kalan kısmı ise açık uçlu yanıt bölümünü kullanarak farklı hareketli fonksiyonel aparey tercihlerini belirtmiştir.



Şekil 4.14. Anket Sorusu 21'in Yanıt Dağılımı

Tablo 4.17. ‘Hareketli fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?’ sorusuna verilen yanıtların çalışma yılına göre karşılaştırılması

	Grup	değer	Çalışma Yılı			Toplam	χ ²	p Değeri
			1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri			
Hareketli fonksiyonel apareylerden en sık kullandığımız hangisidir?	aktivatör	n	3 _a	6 _a	9 _a	18	0,465	0,003*
		%	8,6%	8,1%	15,3%	10,7%		
	aligner	n	0 _a	1 _a	0 _a	1		
		%	0,0%	1,4%	0,0%	0,6%		
	bionatör	n	0 _{a, b}	1 _b	7 _a	8		
		%	0,0%	1,4%	11,9%	4,8%		
	frankel apareyi	n	1 _a	1 _a	1 _a	3		
		%	2,9%	1,4%	1,7%	1,8%		
	monoblok	n	14 _a	10 _b	10 _b	34		
		%	40,0%	13,5%	16,9%	20,2%		
	son dönem inusalignfirst	n	1 _a	0 _a	1 _a	2		
		%	2,9%	0,0%	1,7%	1,2%		
	trainer	n	0 _a	2 _a	4 _a	6		
		%	0,0%	2,7%	6,8%	3,6%		
	twinblok	n	16 _a	53 _b	25 _a	94		
		%	45,7%	71,6%	42,4%	56,0%		
	kullanmıyor	n	0 _a	0 _a	2 _a	2		
		%	0,0%	0,0%	3,4%	1,2%		

Sık kullanan hareketli apareylerde çalışma yıllarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). 4-9 yıl aralığında çalışan ortodontistlerin twinblok apareyi tercih etme oranı diğer çalışma yılı gruplarından yüksek bulunmuştur. 1-3 yıl aralığında görev yapan ortodontistlerin monoblok tercih etme oranı diğer çalışma yılı gruplarından yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.18. ‘Hareketli fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?’ sorusuna verilen yanıtların unvana göre karşılaştırılması

	Grup	değer	Unvan					Toplam	χ^2	p Değeri
			Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim Üyesi	doç	Prof			
Hareketli fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?	aktivatör	n %	6 _a 10,2%	6 _a 8,1%	3 _a 15,8%	1 _a 14,3%	2 _a 22,2%	18 10,7%	0,470	0,243
	aligner	n %	1 _a 1,7%	0 _a 0,0%	0 _a 0,0%	0 _a 0,0%	0 _a 0,0%	1 0,6%		
	bionatör	n %	0 _a 0,0%	4 _{a, b} 5,4%	3 _b 15,8%	1 _b 14,3%	0 _{a, b} 0,0%	8 4,8%		
	frankel apareyi	n %	1 _a 1,7%	1 _a 1,4%	0 _a 0,0%	1 _a 14,3%	0 _a 0,0%	3 1,8%		
	monoblok	n %	19 _a 32,2%	10 _a 13,5%	2 _a 10,5%	1 _a 14,3%	2 _a 22,2%	34 20,2%		
	son dönem inusalalignfirst	n %	1 _a 1,7%	1 _a 1,4%	0 _a 0,0%	0 _a 0,0%	0 _a 0,0%	2 1,2%		
	trainer	n %	0 _a 0,0%	4 _a 5,4%	2 _a 10,5%	0 _a 0,0%	0 _a 0,0%	6 3,6%		
	twinblok	n %	31 _a 52,5%	46 _a 62,2%	9 _a 47,4%	3 _a 42,9%	5 _a 55,6%	94 56,0%		
	kullanmıyor	n %	0 _a 0,0%	2 _a 2,7%	0 _a 0,0%	0 _a 0,0%	0 _a 0,0%	2 1,2%		

Sık kullanan hareketli apareylerde unvanlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.19. ‘Hareketli fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?’ sorusuna verilen yanıtların çalışılan kuruma göre karşılaştırılması

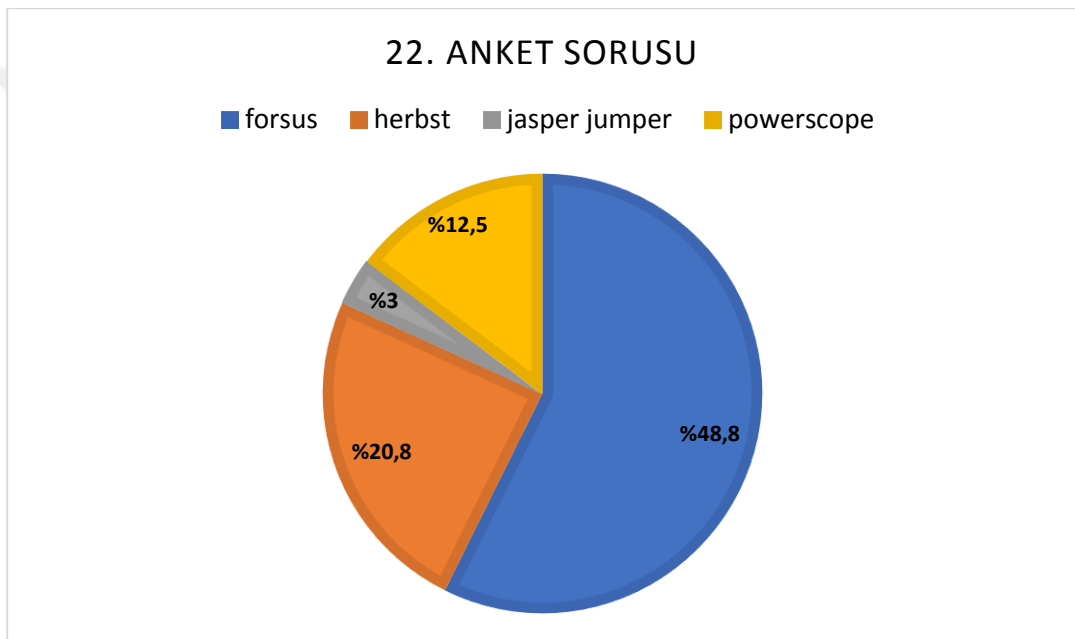
Grup	değer	Çalışılan Kurum				Toplam	□ ²	p Değeri
		ADSM	Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane	Üniversite			
		%	%	%	%	%		
aktivatör	n	1 _a	3 _a	4 _a	10 _a	18	0,447	0,092
	%	12,5%	15,0%	7,3%	11,8%	10,7%		
aligner	n	0 _a	0 _a	0 _a	1 _a	1		
	%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,6%		
bionatör	n	0 _a	3 _a	3 _a	2 _a	8		
	%	0,0%	15,0%	5,5%	2,4%	4,8%		
frankel apareyi	n	0 _a	0 _a	1 _a	2 _a	3		
	%	0,0%	0,0%	1,8%	2,4%	1,8%		
monoblok	n	0 _a	3 _a	7 _a	24 _a	34		
	%	0,0%	15,0%	12,7%	28,2%	20,2%		
son dönem inusalignfirst	n	0 _a	0 _a	1 _a	1 _a	2		
	%	0,0%	0,0%	1,8%	1,2%	1,2%		
trainer	n	1 _a	3 _a	2 _{a, b}	0 _b	6		
	%	12,5%	15,0%	3,6%	0,0%	3,6%		
twinblok	n	6 _a	8 _a	35 _a	45 _a	94		
	%	75,0%	40,0%	63,6%	52,9%	56,0%		
kullanmıyor	n	0 _a	0 _a	2 _a	0 _a	2		
	%	0,0%	0,0%	3,6%	0,0%	1,2%		

Hareketli fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?

Sık kullanan sabit ve hareketli apareylerde çalışılan kurumlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Anket sorusu 22: Sabit fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?

Sabit fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir? sorusuna verilen cevaplar içinde en yüksek yanıt oranı %48,8 (n=82) ile forsus apareyi olmuştur. Diğer yanıtlar sırasıyla %20,8 (n=35) ile herbst apareyi, %12,5 (n=21) ile powerscope, %3 (n=5) ile jasper jumper apareyi olmuştur. Ortodontistlerin kalan kısmı ise açık uçlu yanıt bölümünü kullanarak farklı sabit fonksiyonel aparey tercihlerini belirtmiştir.



Şekil 4.15. Anket Sorusu 22'nin Yanıt Dağılımı

Tablo 4.20. ‘Sabit fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?’ sorusuna verilen yanıtların çalışma yılına göre karşılaştırılması

	Grup	değer	Çalışma Yılı Grup			Toplam	□ ²	p Değeri
			1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri			
Sabit fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?	forsus	n	16 _a	36 _a	30 _a	82	0,368	0,201
		%	45,7%	48,6%	50,8%	48,8%		
	herbest	n	14 _a	14 _{a, b}	7 _b	35		
		%	40,0%	18,9%	11,9%	20,8%		
	jasper jumper	n	0 _a	2 _a	3 _a	5		
		%	0,0%	2,7%	5,1%	3,0%		
	powerscope	n	3 _a	11 _a	7 _a	21		
		%	8,6%	14,9%	11,9%	12,5%		
	Spring jumper	n	0 _a	1 _a	1 _a	2		
		%	0,0%	1,4%	1,7%	1,2%		
	sus II	n	0 _a	1 _a	0 _a	1		
		%	0,0%	1,4%	0,0%	0,6%		
	trainer	n	0 _a	0 _a	1 _a	1		
		%	0,0%	0,0%	1,7%	0,6%		
	twin force	n	2 _a	6 _a	6 _a	14		
		%	5,7%	8,1%	10,2%	8,3%		
	twin force bite corector	n	0 _a	2 _a	0 _a	2		
		%	0,0%	2,7%	0,0%	1,2%		
	kullanmıyor	n	0 _a	1 _a	4 _a	5		
		%	0,0%	1,4%	6,8%	3,0%		

Sık kullanan sabit apareylerde çalışma yıllarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.21. ‘Sabit fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?’ sorusuna verilen yanıtların unvana göre karşılaştırılması

Sabit fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?

Grup	değer	Unvan					Toplam	□ ²	p Değeri
		Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim Üyesi	doç	Prof			
forsus	n	21 _a	42 _a	10 _a	4 _a	5 _a	82	0,563	0,032*
	%	35,6%	56,8%	52,6%	57,1%	55,6%	48,8%		
herbst	n	23 _a	6 _b	2 _{a, b}	3 _{a, b}	1 _{a, b}	35		
	%	39,0%	8,1%	10,5%	42,9%	11,1%	20,8%		
jasper jumper	n	0 _a	4 _a	1 _a	0 _a	0 _a	5		
	%	0,0%	5,4%	5,3%	0,0%	0,0%	3,0%		
powerscope	n	9 _a	10 _a	1 _a	0 _a	1 _a	21		
	%	15,3%	13,5%	5,3%	0,0%	11,1%	12,5%		
Spring jumper	n	0 _a	2 _a	0 _a	0 _a	0 _a	2		
	%	0,0%	2,7%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%		
sus II	n	1 _a	0 _a	0 _a	0 _a	0 _a	1		
	%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%		
trainer	n	0 _a	0 _a	1 _a	0 _a	0 _a	1		
	%	0,0%	0,0%	5,3%	0,0%	0,0%	0,6%		
twin force	n	3 _a	7 _a	2 _a	0 _a	2 _a	14		
	%	5,1%	9,5%	10,5%	0,0%	22,2%	8,3%		
twin force bite corector	n	2 _a	0 _a	0 _a	0 _a	0 _a	2		
	%	3,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%		
kullanmıyor	n	0 _a	3 _a	2 _a	0 _a	0 _a	5		
	%	0,0%	4,1%	10,5%	0,0%	0,0%	3,0%		

Sık kullanan sabit apareylerde unvanlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Araştırma görevlisi ortodontistlerin herbst apareyi kullanma oranı uzman ortodontistlerden daha yüksek bulunmuştur.



Tablo 4.22. ‘Sabit fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?’ sorusuna verilen yanıtların çalışılan kuruma göre karşılaştırılması

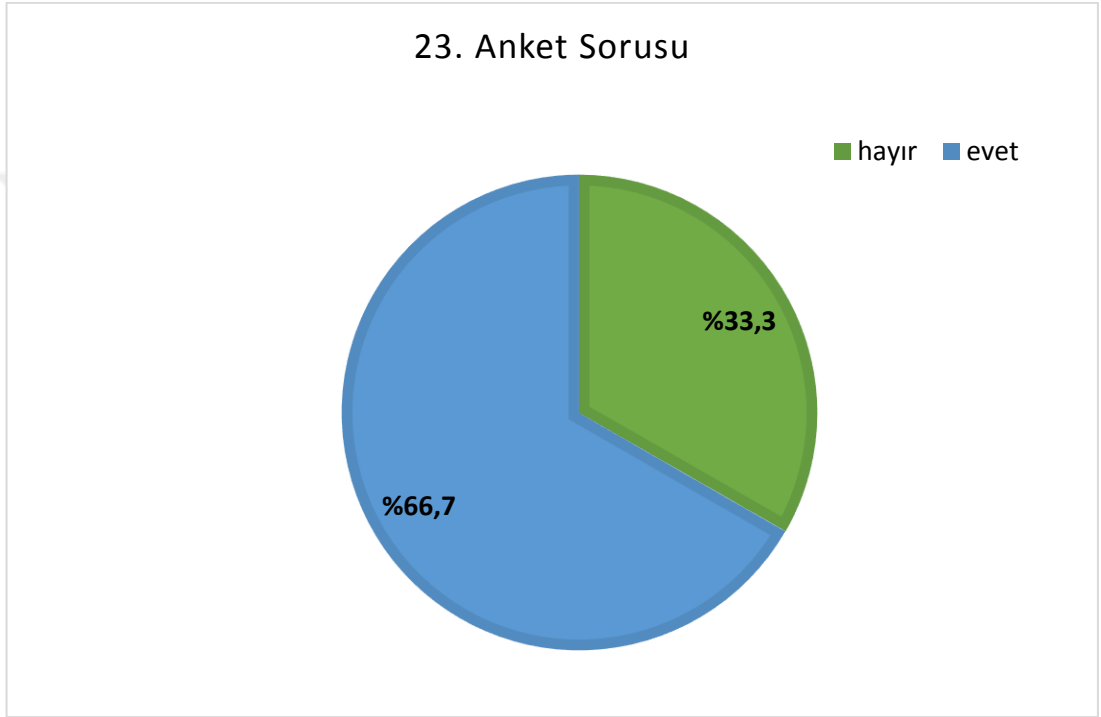
Grup	değer	Çalışılan Kurum				Toplam	χ^2	p Değeri
		ADSM	Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane	Üniversite			
forsus	%	25,0%	25,0%	16,4%	9,4%	14,3%	0,485	0,056
	n	4 _a	10 _a	33 _a	35 _a	82		
herbest	%	50,0%	50,0%	60,0%	41,2%	48,8%		
	n	2 _{a, b}	2 _{a, b}	4 _b	27 _a	35		
jasper jumper	%	25,0%	10,0%	7,3%	31,8%	20,8%		
	n	0 _a	2 _a	2 _a	1 _a	5		
powerscope	%	0,0%	10,0%	3,6%	1,2%	3,0%		
	n	0 _a	2 _a	9 _a	10 _a	21		
Spring jumper	%	0,0%	10,0%	16,4%	11,8%	12,5%		
	n	0 _a	0 _a	1 _a	1 _a	2		
sus II	%	0,0%	0,0%	1,8%	1,2%	1,2%		
	n	0 _a	0 _a	0 _a	1 _a	1		
trainer	%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,6%		
	n	0 _a	1 _a	0 _a	0 _a	1		
twin force	%	0,0%	5,0%	0,0%	0,0%	0,6%		
	n	1 _a	1 _a	4 _a	8 _a	14		
twin force bite corector	%	12,5%	5,0%	7,3%	9,4%	8,3%		
	n	0 _a	0 _a	0 _a	2 _a	2		
kullanmıyor	%	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%	1,2%		
	n	1 _a	2 _a	2 _{a, b}	0 _b	5		
	%	12,5%	10,0%	3,6%	0,0%	3,0%		

Sabit fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız hangisidir?

Sık kullanan sabit apareylerde çalışılan kurumlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Anket sorusu 23: Ortognatik cerrahi ile iskeletsel Sınıf II maloklüzyonların tedavisini yapıyor musunuz?

Ortognatik cerrahi ile iskeletsel Sınıf II maloklüzyonların tedavisini yapıyor musunuz? sorusuna ortodontistlerin %66,7'si (n=112) evet yanıtını verirken, %33,3'ü (n=56) hayır yanıtını vermiştir.



Şekil 4.16. Anket Sorusu 23'ün Yanıt Dağılımı

Tablo 4.23. ‘Ortognatik cerrahi ile iskeletsel Sınıf II maloklüzyonların tedavisini yapıyor musunuz?’ Sorusuna Verilen Yanıtların Unvan, Çalışma Yılı ve Çalışılan Kuruma Göre Karşılaştırılması

Ortognatik cerrahi ile iskeletsel Sınıf II maloklüzyonların tedavisini yapıyor musunuz?	Grup	değer	Unvan					Toplam	□ ²	p Değeri
			Arş. Gör.	Uzman	Dr. Öğretim	doç	Prof			
	hayır	n	9 _a	42 _b	4 _{a, b}	0 _a	1 _{a, b}	56	0,448	0,001*
		%	15,3%	56,8%	21,1%	0,0%	11,1%	33,3%		
	evet	n	50 _a	32 _b	15 _{a, b}	7 _a	8 _{a, b}	112		
		%	84,7%	43,2%	78,9%	100,0%	88,9%	66,7%		
	Grup	değer	Çalışma Yılı Grup			Toplam	□ ²	p Değeri		
			1-3 yıl	4-9 yıl	10 yıl ve üzeri					
	hayır	n	6 _a	28 _a	22 _a	56	0,176	0,074		
		%	17,1%	37,8%	37,3%	33,3%				
evet	n	29 _a	46 _a	37 _a	112					
	%	82,9%	62,2%	62,7%	66,7%					
Grup	değer	Çalışılan Kurum				Toplam	□ ²	p Değeri		
		ADSM	Şahsi Muayenehane	Özel Muayenehane	Üniversite					
hayır	n	5 _a	7 _{a, b}	32 _a	12 _b	56	0,440	0,001*		
	%	62,5%	35,0%	58,2%	14,1%	33,3%				
evet	n	3 _a	13 _{a, b}	23 _a	73 _b	112				
	%	37,5%	65,0%	41,8%	85,9%	66,7%				
	%	0,0%	0,0%	0,0%	10,6%	5,4%				
	%	0,0%	0,0%	0,0%	10,6%	5,4%				

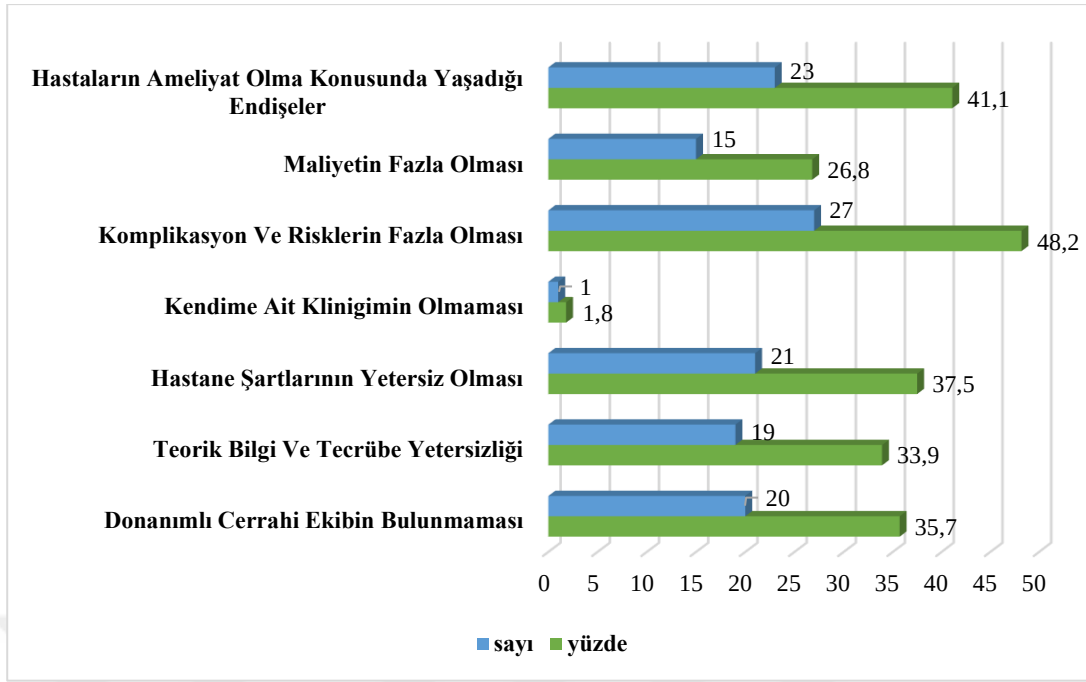
Ortognatik cerrahi maloklüzyon tedavisi değişkenlerinde unvanlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Araştırma görevlisi ve doçent unvanına sahip ortodontistlerin ortognatik cerrahi yapma oranı uzman ortodontistlere göre daha yüksek bulunmuştur.

Ortognatik cerrahi ile maloklüzyon tedavisi değişkenlerinde çalışma yıllarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Ortognatik cerrahi maloklüzyon tedavisi değişkenlerinde çalışılan kurumlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Üniversitede çalışan ortodontistlerin ortognatik cerrahi uygulama oranı kamu ağız ve diş sağlığı merkezi ve özel muayenehanede çalışanlardan daha yüksek bulunmuştur.

Anket sorusu 24: İskeletsel Sınıf II maloklüzyonların tedavisinde ortognatik cerrahi uygulamıyorsanız bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi/hangileridir?

Çalışmamızda ortodontistler ‘İskeletsel Sınıf II maloklüzyonların tedavisinde ortognatik cerrahi uygulamıyorsanız bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi/hangileridir?’ sorusuna en çok %48,2 (n=27) ile komplikasyon ve risklerin fazla olması yanıtını vermiştir. Hastaların ameliyat olma konusunda yaşadığı endişeler %41,1 (n=23) ile, hastane şartlarının yetersiz olması %37,5 (n=21) ile, donanımlı cerrahi ekibin bulunmaması %35,7 (n=20) ile, teorik bilgi ve tecrübe yetersizliği %33,9 (n=19) ile, maliyetin fazla olması %26,8 (n=15) ile ortognatik cerrahi uygulamama nedeni olarak gösterilmiştir. Ortodontistlerin ortognatik cerrahi tedavisi uygulamamalarındaki en düşük etken ise kendine ait kliniğinin olmamasıdır. Katılımcılar arasında sadece 1 kişi bu seçeneği işaretlemiştir.



Şekil 4.17. Anket Sorusu 24'ün Yanıt Dağılımı

5. TARTIŞMA

Modern ortodontinin kurucularından olan Edward H. Angle'ın 1899 yılında ortaya koyduğu sınıflama birçok değişken hesaba katılmamış olsa da, uluslararası olarak tanınan bir sınıflandırma sistemi olarak ortodontistler tarafından kullanılmaktadır. Transversal ve vertikal iskeletsel bozuklukların dahil edilmediği sınıflamada esas olarak maksiller altı numaralı dişler sabit tutulmuştur. Angle sınıflamasını planlarken mandibular altı numaraların sabit dişe göre sagittal plandaki konumu değerlendirilmiştir (129). İşte bu sınıflamaya göre, mandibular altı numaralı dişin sabit kabul edilen maksiller göre ideal konumundan yarım tüberkül veya daha fazla geride pozisyonlanması Sınıf II maloklüzyon olarak adlandırılmaktadır. Tam ünite Sınıf II maloklüzyonda, maksiller altı numaralı dişin meziobukkal tüberkülü, mandibular altı numaralı dişin santral fossası yerine, mandibulada altı numaralı ve beş numaralı dişin arasındaki alana denk gelmektedir (130).

Maloklüzyonları doğru tedavi edebilmek için doğru teşhis kritik öneme sahiptir (96). İskeletsel Sınıf II maloklüzyonlar; sadece maksillanın önde konumlanması ya da sadece mandibulanın geride konumlanması sebebi ile oluşabileceği gibi; her iki çenenin birlikte maloklüzyonu ile de oluşabilmektedir (3,31,32). Tedavi planlaması yapılırken maloklüzyona sebep olan çenenin yanı sıra, hastanın yaşı, iskeletsel anomalilerin şiddeti, yumuşak doku profili ve büyüme gelişim potansiyeli de dikkate alınmaktadır (131).

McNamara (3), Sınıf II maloklüzyonların en sık görülen maloklüzyon olduğunu bildirmiştir. Angle (130) ortodontik maloklüzyonlar içinde sınıf II maloklüzyonların %27'lik bir oran ile görüldüğünü bildirmiştir.

Yaklaşık dörtte bir popülasyonda görülen bu maloklüzyon tipinde, bireyin probleminin iskeletsel tarafının olup olmadığı da değerlendirilmelidir. Diş kaynaklı gelişen maloklüzyonun tedavisi için farklı alternatifler olduğu halde, iskeletsel kaynaklı problemlerin tedavisinde zamanlama ve uygulanacak mekaniklere hastanın uyum göstermesi elde edilecek başarıyı arttırmaktadır. İskeletsel sınıf II anomaliye neden olan etiyolojik faktörlerin belirlenmesi, uygulanacak tedavide başarılı sonuçlar elde edebilmek için ve takip aşamasında tedavi sonuçlarını koruyabilmek için gereken basamaklardan biridir. Maloklüzyonun etiyolojisine bakıldığında kalıtım, konjenital anomaliler, travma, fiziksel etkenler, kötü beslenme, kötü alışkanlıklar gibi multifaktöriyel etkenlerle oluştuğu görülmektedir (78,132).

İskeletsel sınıf II maloklüzyonu bulunan bireylere tedavi uygulama zamanı, ortodontistler arasında değişiklik göstermektedir. Bazı araştırmacılar (80) erken dönemde tedavinin daha etkili olduğunu savunurken, bir diğer araştırmacı grubu (81–83) ise pubertal atılım döneminin en etkili sonuçların elde edildiği dönem olduğunu savunmuştur. Diğer bir görüş (84) ise erken veya geç dönemde yapılan tedavilerin sonuçları arasında önemli bir fark bulunmayışıdır.

Son yirmi yılda, özellikle Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nin bazı bölgelerinde Sınıf II anomalilerin oluşmasının önüne geçmek için pre-adolesan dönemde erken tedavi olarak adlandırılan ortodontik tedavi uygulamaları gündeme gelmiştir. Bu tedavi methodunda, karma dişlenme dönemi sırasında eğer gerekiyorsa ilk tedavi (Faz I) yapılır; bunu genellikle adolosan dönemde ikinci bir müdahale (Faz II) takip eder (133). Geç dönem olarak isimlendirilen diğer tedavi metodunda ise, tüm işlemlerin büyümenin en yüksek olduğu adolosan dönemde uygulandığı tek fazlı tedavidir. Çift aşamalı tedavi metodunun savunucuları, erken tedavinin iskeletsel paterni onardığını, peşinden uygulanan faz II tedavisinin süresini azalttığını veya en azından çekim ihtiyacını gidererek ilerideki tedaviyi kolaylaştırdığını ileri sürmektedir (134). Bu iddialar, erken ortodontik tedavinin başarısını değerlendiren ve fonksiyonel tedavi için farklı protokoller takip eden birkaç randomize çalışmada test edilmiştir.

Yeni Zelanda'daki çalışma aktif tedavi için, Frankel veya Harvold apareyini; İngiltere'deki çalışma Twin Blok'u; Florida, faz I'de servikal headgear/ısıрма bloğu kombinasyonunu ve faz II'de Bionator'ü; ve Kuzey Carolina, servikal headgear ve Bionator'u kullanmıştır. Tedavi uygulanmamış kontrol grubu ile karşılaştırılma sonucu erken tedavinin etkisine bakıldığında, fonksiyonel aparey iskeletsel düzeyde ANB açısında -1.3 derece ufak bir fark oluştururken, overjet -4 mm gibi belirgin bir düzeltme sağlamıştır. Benzer şekilde, headgear kullanımı ANB açısında -0,72 derece ve overjet -1 mm ile küçük farklara neden olmuştur. Bununla beraber, tek veya çift fazlı tedavi gören gruplar arasında, tedavi sonuçlarında herhangi bir fark görülmemiştir (135–141). Tüm bu çalışmalar göz önünde tutularak, iki fazlı tedavinin tek fazlı tedaviye göre farklı bit faydası olmadığı söylenebilir. Keeling ve ark. bionatör ve headgear/ısıрма bloğu ile yaptıkları çalışma ile Ghafari ve ark. servikal headgear ve Frankel'in FR-2 apareyini kullanarak yaptıkları prospektif çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiş olup, araştırmacılar fonksiyonel tedavi için en uygun zamanın adolosan dönemdeki geç karma dişlenme olduğunu belirtmiştir (142,143). Son yıllarda bu husustaki genel düşünce Sınıf II anomalilerin tek fazda adolosan dönemde tedavi edilmesidir. Yine de bazı yazarlar

iskeletsel Sınıf II'ye sahip hastaların erken ya da geç erişkin dönemde de tedavi edilebileceğini belirtmektedir.

Yaptığımız çalışmada ortodontistlerin hareketli fonksiyonel apareyi en çok %60,7 (n=102) ile 8-11 yaş grubuna uyguladıkları, bunu takip eden cevapta ise hareketli fonksiyonel apareyi %39,3 (n=66) ile 12-15 yaş grubuna uyguladıkları saptanmıştır. Sabit fonksiyonel apareyi uygulama yaşı tercihen en çok %56,5 (n=95) ile 12-15 yaş grubu olmuştur. Ortodontistlerin sabit fonksiyonel aparey uyguladıkları yaş grubunda ikinci sırada %43,5 (n=73) ile 15 yaşından büyük hastalar yer almaktadır.

2021 yılında Malezya'da yapılan anket çalışmasında Twin Block, Malezyalı ortodontistlerin %90'ı tarafından en sık kullanılan fonksiyonel apareydi. Yanıt verenlerin çoğu (%57) 6-9 ay boyunca (yemek saatleri hariç) (%51) tam zamanlı hareketli fonksiyonel apareylerin kullanılmasını önermiştir. Sonuçlar: Clark Twin Block, şu anda Malezya'da çalışan ortodontistler tarafından Sınıf II maloklüzyonun yönetimi için en sık kullanılan fonksiyonel apareydir (144).

Topsakal ve arkadaşlarının 2019 yılında Türkiye'deki ortodontistlerin mekanik ve aparey tercihlerini araştırmak için 140 ortodontist ile gerçekleştirdikleri çalışmada 12 yaşından küçük olan, artmış overjet ve mandibular retrognatiye sahip hastaların tedavisi için nasıl bir yol izleneceğine ilişkin sorumuzda, ankete katılan katılımcıların %37,8'i fonksiyonel aygıtlarla tedaviye başlayacağını belirtirken, %25,7'si "pubertal büyüme atılımı dönemini beklerim" cevabını vermiştir. Ankete katılan ortodonti uzmanlarının çoğu büyüme atılımında twinblok apareyi ve büyüme atılımı sonrasında forsus apareyi kullanımını tercih ettiklerini belirtmiştir (127). Yaptığımız çalışmada büyüme atılımında en çok tercih edilen hareketli fonksiyonel aparey %56 ile twinblok apareyi olmuştur. Atılımdan sonra en çok tercih edilen sabit fonksiyonel aparey ise %48,8 ile forsus apareyi olmuştur.

İskeletsel Sınıf II maloklüzyon tedavi planlamasındaki hedef, problemin kaynağını oluşturan segmentin veya her iki çeneyi birlikte içeriyorsa segmentlerin düzeltilmesi olmalıdır (3,145).

Maksillanın normale göre önde olduğu durumlarda tedavi seçenekleri şu şekildedir:

- Servikal Hg veya oksipital Hg gibi ekstraoral apareyler ile maksiller gelişiminin durdurulması
- Monoblok apareyi + oksipital Hg uygulaması ile maksiller gelişiminin engellenmesi ve iskeletsel uyumun yakalanması

- Maksilladan 1. premolar dişler çekilerek maloklüzyonun kamufle edilmesi
- Büyüme ve gelişim periyodu tamamlanmışsa ortognatik cerrahi ile maksillanın geriye alınması

Mandibulanın normale göre geride olduğu durumlarda tedavi seçenekleri şu şekildedir:

1. Mandibula gelişiminin uyarılması için hareketli ağız içi bir aparey ile fonksiyonel tedavi uygulanması
2. Mandibulanın gelişiminin uyarılması için, sabit ortodontik tel tedavisinin akabinde sabit fonksiyonel aparey uygulanması
3. İskeletsel sorunun çözülmesine uygun bir yöntem olmasa bile, üst çeneden 1. premolar dişler çekilerek maloklüzyonun kamufle edilmesi
4. Büyüme ve gelişim periyodu tamamlanmışsa ortognatik cerrahi ile mandibulanın öne alınması (3,145)

Owen (146), mandibulanın önde pozisyonlandırılmasıyla yüz profilinde gözlenen değişikliğin değerlendirilmesinin fonksiyonel tedavi için endikasyon koymada en iyi yöntem olduğunu bildirmiştir. Mandibulanın öne kaydırılması esnasında profil olumsuz etkileniyorsa, headgear tedavisinin veya çekimli tedavinin tercih edilebileceğini bildirmiştir.

Çekimli ve çekimsiz tedavileri yapılan hastaların tedavi ve uzun dönem sonuçları kıyaslanmıştır. Yapılan incelemelerde; premolar çekimiyle tedavi edilen hastalarda, yumuşak ve sert doku konveksitesinin daha fazla azaldığı ve mandibulanın tedavi esnasında daha mezialde konumlanmaya eğilimli olduğu görülmüştür (92).

Büyüme atılımını tamamlamış hastalarda diş çekimli veya çekimsiz sabit ortodontik tedavi ile maloklüzyon tedavisi düşünülmektedir. Evrard ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada diş çekimi kararının en önemli sebebi iskelet profili ve çapraşıklık miktarı olmuştur. Bu çalışmada 15 seneden fazla zamandır görev yapan ortodontistler arasında, toplam çekim oranı %24'e ulaşırken, aynı ortodontistler geçmişte vakaların %39'unda çekim yapacaklarını bildirmiştir. Evrard ve arkadaşları çekim oranının, büyük olasılıkla çağdaş ortodontinin teknik gelişmeleriyle ilgili olarak geçmişe nazaran azalma eğilimi gösterdiğini düşündüler (147).

Yaptığımız çalışmada iskeletsel sınıf II maloklüzyonu bulunan hastalarda tercih edilen tedavi yöntemleri değerlendirildiğinde, klinik pratiğinde iskeletsel sınıf II maloklüzyonların tedavisinde hekimlerin %95,8'inin hareketli fonksiyonel tedavi uyguladığı, %94'ünün diş çekimli kamuflej tedavisi yaptıkları, %88,7'sinin sabit

fonksiyonel apareyler ve minivida-minioplak destekli kamuflaj tedavi seçeneğini uyguladıkları, %70'inin klinik pratiğine ortognatik cerrahi işlemini dahil ettiğini ve sadece %19'unun distraksiyon osteogenezisini uyguladıkları tespit edilmiştir.

Büyüme ve gelişim takibi için en çok kullanılan yöntem gelince, Endonezyalı ortodontistlerle yapılan ankette ortodontistlerin %50,6'sının hastanın yaşını belirlemek için servikal vertebraya güvendiği bulundu. Geri kalan grubun %49,3'ü ergenlik göstergelerini seçtiği ve %45,3'ü diş yaşını kullandığı belirtildi. Sonuçta yaş belirleme yöntemiyle ilgili olarak, ortodontistlerin hastanın yaşını ve ergenlik göstergelerini belirlemek için esas olarak en çok servikal vertebra olgunlaşma aşamasına (CVMS) güvendikleri bulunmuştur (148).

Kanadalı ortodontistler ile yapılan karşılaştırılabilir bir çalışma benzer sonuçlar vermiştir. Doktorlara şu soru soruldu: Gerektiğinde büyüme modifikasyonunu başlatmak için uygun zamanı nasıl belirliyorsunuz? Ortodontistler için en çok kullanılan büyüme göstergesi pubertal göstergelerdir, bunu CVMS, kronolojik yaş ve ardından diş yaşı takip eder. El-bilek grafisi çok daha az oranlarda tercih edilmektedir(149). Çalışmamıza katılan ortodontistlerin %67,9'u büyüme ve gelişim takibi için el-bilek filmini tercih etmiştir. Bunu %22 ile servikal vertebra maturasyonu ve %10,1 ile kronolojik yaş değerlendirmesi takip etmektedir.

Graber'e (150) göre, ağız dışı kuvvetin şiddeti arttıkça ortopedik etki; azaldıkça dental etki görülür. Maksiller prognati vakalarında elde etmek istediğimiz etki iskeletsel olduğundan, maksiller bazal kemiğe 500-1000 gr kuvvet uygulamak maksillanın gelişimini sınırlandırmak için tavsiye edilmiştir.

Başka bir görüşte de yalnız üst 1.molar dişleri distalize etmek için 350-400 gr kuvvet yeterlidir. Fakat üst 2.molar sürmüşse, 1.molara uygulanan 400gr kuvvetin yarısı da üst 2.molara yayılacaktır ve kuvvet 200'er gr olarak bölünecektir. Bu molar diş direncinin altında kalacağından hareket görülemeyecektir. Böyle durumlarda ağız dışı kuvvet şiddetini 600 gr olarak ayarlamak uygun olacaktır (151).

Ağız dışı kuvvetlerin iskeletsel etki edebilmesi için devamlı kullanılmasını tercih eden araştırmacılar (152–154) ile günde 12-14 saatlik kullanımın yeterli olacağını savunan araştırmacılar da vardır (155,156).

Gelişmekte olan bir hastada, büyüme kontrol etmede etkili olması için başlık günde en az 10 ila 12 saat düzenli olarak takılmalıdır. Akşamın erken saatlerinde meydana gelen büyüme hormonu salınımı, işlevsel cihazlarda olduğu gibi, başlığı akşam yemeğinden hemen sonra takmanın ve ertesi sabaha kadar takmanın - takmak için yatma

saatini beklememenin - ideal bir program olduğunu kuvvetle önerir. Mevcut öneri, her bir taraf için 12 ila 16 ons (350 ila 450 gr) bir kuvvettir. Kuvvet uygulama noktası olarak dişler kullanıldığında, bazı dişsel etkilerin yanı sıra iskeletsel etkiler de beklenmelidir. Son derece ağır kuvvetler (toplam 1000 gr'den fazla) dişlere ve destek yapılarına gereksiz yere travmatiktir; daha hafif kuvvet dişsel değişikliklere neden olabilir ancak iskeletsel değişikliklere yol açmaz (157).

İskeletsel Sınıf II anomaliye sahip adelösan dönemdeki 12 hastada günde ortalama 12 saat high-pull headgear kullanılarak yapılan çalışmada, tedavi olmamış aynı yaşta aynı anomaliye sahip bireylerle kıyaslama yapılmış olup çalışma sonucunda 500 gr'lık kuvvetin maksillada ortopedik etkinin başlatılabilmesi için yeterli olduğu ve maksillanın öne ve aşağı doğru büyümesini engellediği, molar dişlerin 2.6 ± 0.6 mm distalize ve 0.54 ± 0.54 mm intrüze olduğu rapor edilmiştir. Hastanın 6 ay süreyle düzenli olarak aparey kullanması sonucu, anomalinin düzeldiği bildirilmiştir (158).

Çalışmamızın sonuçlarına göre ortodontistler en çok %41,7 ile toplamda 7-10 ay aparey kullandırdıklarını belirtmişlerdir. Ortodontistler hareketli fonksiyonel apareylere %48,2 ile 400-450 gr kuvvet uygulamayı seçmiştir ve %49,4 ile günlük 17-20 saat hareketli fonksiyonel aparey kullandırmayı tercih etmişlerdir.

C1 II ilişkide relaps diş hareketi ve maksillanın mandibulaya göre diferansiyel büyümesinden (maksillada öne, mandibulada geri, ya da her ikisi) kaynaklı olmalıdır. Tahmin edildiği gibi, lokal periodontal ve gingival faktörlerden kaynaklanan diş hareketi önemli bir kısa dönem problem olabilir halbuki diferansiyel çene büyümesi daha önemli bir uzun dönem problemdir çünkü çene pozisyonunu direk olarak değiştirir ve dişlerin repozisyonuna katkı sağlar.

Finishing prosedürü olarak okluzal ilişkilerin overcorectionı C1 II relapsa yol açabilecek diş hareketini kontrol etmede önemli bir adımdır. İyi retansiyonla bile tedaviden sonra, özellikle C1 II elastikler kullanıldığında diş hareketindeki ayarlamalar nedeniyle 1- 2 mm anteroposterior değişiklik olabilir. Bu değişiklikler aktif tedavi durduktan sonra nispeten çabuk oluşur.

C1 II tedavisinde alt keserlerin çok öne hareket etmemesi önemlidir fakat bu C1 II elastiklerle kolaylıkla gerçekleşir. Bu durumda dudak basıncı protrüze keserleri upright etme eğilimindedir (full-time retainer kullanımı tamamlandıktan sonra genellikle birkaç ay içinde) ve nispeten hızlı olarak çapraşıklığa ve hem overjet hem de overbitein geri dönmesine yol açar. Genel bir kural olarak tedavi sırasında alt keserlerin 2mm den fazla öne repozisyonu meydana geldiğinde daimi retansiyon gerekecektir.

Uygun olmayan diş hareketinin olmadığı bazı hastalarda meydana gelen daha yavaş uzun dönem relaps, temel olarak diferansiyel çene büyümesinden kaynaklanır. Ortodontik tedaviden sonra kalan büyüme miktarı açıkça yaşa, cinsiyete ve hastanın rölatif maturasyonuna bağlıdır fakat büyüme modifikasyonunu içeren tedaviden sonra bir miktar tedavi sonrası relaps üst çenenin alt çeneden daha fazla büyümesiyle olasıdır.

Bu relaps eğilimi bir ya da iki yolla kontrol edilebilir. Birincisi, 1970'ler ve öncesinin geleneksel sabit aparey yaklaşımı üst molarlarda azalmış headgear kullanımının devam etmesi (örn gece) ile birlikte dişleri sıralanmış şekilde tutan retainerdir. Tedavi sırasında headgear kullanan iyi motive hastada bu oldukça memnun edicidir ve başlangıçta full-time kullanılan geleneksel retainerlarla karşılaştırılabilir.

Diğer metot hem diş pozisyonunu hem okluzal ilişkiyi tutan aktivatör-bionatör tipi bir fonksiyonel aparey kullanımıdır. Aktif tedavinin sonunda olduğu gibi eğer hastanın artmış overjeti yoksa fonksiyonel aparey için kapanış mandibuler ilerletme olmadan alınır. Bu sayede herhangi bir maloklüzyonu tedavi etme amacı olmaksızın Cl II maloklüzyonun tekrarlanması önlenir. Genel olarak retainer apareyi yarı zamanlı olarak ve genellikle geceleri kullanılır. Ancak retainerların tedaviden sonraki ilk birkaç ay boyunca diş pozisyonlarını kontrol etmek amacıyla tüm gün kullanımı gereklidir. Şiddetli büyüme potansiyeli taşıyan hastalar için daha uzun süre retainer kullanımı gereklidir. Daha az şiddette büyüme problemi olan hasta için başlangıçta sadece konvansiyonel maksiller/mandibuler retainer kullanılarak bir kaç aylık kontrol neticesinde relaps oluşmaya başlamışsa retainer apareyini gece kullanılan fonksiyonel apareyle değiştirmek daha akılcı olabilir (159). 2021 yılında yapılan anket çalışmasında Malezyalı ortodontistlerin %91'i hareketli fonksiyonel aparey tedavisinin ardından, kullanım süresinin kısılmasını içeren bir retansiyon süreci önerdi. Retansiyon amacıyla tedavi sonrası takip, yanıt verenlerin çoğunluğu için 2-3 ay (%41) veya 4-6 ay (%39) arasında uzanmaktaydı (144). Yaptığımız ankette de ortodontistlerin %61,3'ü tedavi sonrası retansiyon döneminde aparey kullandığını söylemiştir. Retansiyon amacıyla hastaları ne sıklıkla gördükleri sorusuna en sık verilen cevap %46,4 ile 6 ayda bir kontrol olmuştur.

Ortognatik cerrahi, büyüme ve gelişimini tamamlamış bireylerde ortodontik tedavinin farklı aşamalarında yapılabilen cerrahi prosedürler ile çenelerin normal konumuna getirilmesi işlemidir. Ortognatik cerrahinin amacı fonksiyonel bir oklüzyon elde edilmesi, çiğneme, solunum ve fonasyon işlevlerinin iyileştirilmesi, temporomandibular ve periodontal dokuların sağlığının korunması ve hastaların psikolojisinin iyileştirilmesidir (160–163).

Ortognatik cerrahide komplikasyonlar ortodontik tedavi aşamasında, cerrahi planlama aşamasında, ameliyat sırasında veya sonrasında meydana gelebilmektedir. Günümüzde ortognatik cerrahi planlamasının yapılırken sanal planlamadan faydalanmak, hem planlama konusundaki belirsizlikleri ortadan kaldırmakta hem de hastaların tedaviye dair soru işaretlerini gidererek hastaların ameliyat konusundaki isteklerini ve ameliyat sonrası memnuniyetlerini artırmaktadır (164).

Ortognatik cerrahide hasta memnuniyetini etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Psikolojik endişeler, tedavinin maliyeti, iyileşme dönemi, yüz görünümündeki değişiklikler bu faktörlere örnek olarak verilebilmektedir (165). Ortognatik cerrahi uygulanacak hastalarda ideal tedavi planını oluşturmak için gerekli bilgi ve tecrübeye sahip olmak gerekmektedir (164).

Gelişen teknoloji ile beraber ortognatik cerrahi tedavisi planlaması hastadan alınan tomografi verilerinin 3 boyutlu sefalometrik yazılımlara aktarılmasıyla dijital olarak yapılabilmektedir (166). Dijital planlama, özellikle kompleks vakalarda geleneksel model cerrahisinin yerine geçmeye başlamıştır ve bu gelişmeler klinisyenlere zaman ve maliyet konusunda kazanç sağlamaktadır (167). Çalışmamıza katılan ortodontistlerin %66,7'si (n=112) ortognatik cerrahi ile iskeletsel sınıf II maloklüzyonları tedavi ettiklerini belirtirken, %33,3'ü (n=56) ortognatik cerrahi uygulamadıklarını belirtmişlerdir.

Gottlieb ve arkadaşlarının çeşitli yıllarda yaptıkları çalışmada ortodontistlerin ortognatik cerrahi destekli ortodontik tedavi uygulama oranları %81 ila %95,3 arasında değişmektedir (168). Anket çalışmamızda ise ülkemizdeki ortodontistlerin ortognatik cerrahi uygulama oranının daha az olduğu görülmektedir. Çırak ve arkadaşlarının 2002 yılında 122 ortodontist ile gerçekleştirdiği anket çalışmasında Türkiye'deki ortodontistlerin tanı ve tedavi yaklaşımları incelenmiştir. Ortodontistlerin yalnızca yarısı ortognatik cerrahi tedavisi uyguladıklarını belirtmişlerdir (169). Çalışmamızda ortognatik cerrahi uygulanma oranı Çırak ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre daha yüksek çıkmıştır. Bu farklılığın ortognatik cerrahi konusunda dijital planlamanın sağladığı avantajların artmasına bağlamaktayız.

Ortognatik cerrahi ameliyatları için cerrahların yanında hastanın ihtiyaçlarını bilen ve gözetken bir anesteziiste, ayrıca bu hastaların ameliyatlarının komplikasyon riskinin fazla olması nedeniyle ve gerekli ekipmanların sağlanabilmesi için donanımlı bir ameliyathaneye ihtiyaç duyulmaktadır. Ekipmanları temin etmek pahalı olduğundan, hasta potansiyelinin gerekli ekipmanları temin edilmesi için teşvik edici düzeyde olması gerekmektedir. Ortodontistler cerrahlarla her zaman aynı şehirde olmadıklarından ve bu

tedavi şeklinin sorumlulukları ve komplikasyonları fazla olmasından dolayı tedavi konusunda çekinceli davranabilmektedirler. Cerrahlar için caydırıcı olan bir faktör ise ameliyatlarda komplikasyon ve risklerinin fazla olmasına karşılık ameliyat ücretlerinin az olmasıdır (170).

Ortognatik cerrahi prosedürlerinde kanama, sinir hasarı, diş ve yumuşak doku travmaları, açık kapanış, kondil rezorpsiyonu, enfeksiyon, maksiller sinüzit, relaps, septum deviasyonu, işitme kaybı, kemik fragmanlarının yanlış kaynaşması ya da kaynaşmaması gibi birçok komplikasyon görülebilmektedir (171).

Yaptığımız çalışmada da, ortognatik cerrahi tedavisi uygulamayan ortodontistlerin %48,2'si ortognatik cerrahi tedavisi uygulamamasındaki en önemli faktörü komplikasyon ve risklerin fazla olmasına bağlamıştır. %41,1'i hastaların ameliyat olma konusunda yaşadığı endişeleri ameliyatı uygulamamalarının en önemli nedeni olarak göstermiştir.

Araştırmacılar tarafından ağız solunumu ve dentofasiyal morfoloji arasındaki ilişki incelenmiştir. Kraniofasiyal büyüme paterninin ağız solunumu nedeniyle oluşan dengesiz kas fonksiyonlarından etkilendiği belirtilmektedir. Ağız solunumu yapan çocuklarda görülen uzun yüz, maksiller darlık, derin damak kubbesi ve sınıf II maloklüzyon görülebilmektedir (172). Ağız solunumu yapan hastalarda en dikkat çekici oral özellikler şunlardır: Hipotonik, kuru veya dışa dönük dudaklar, dar ve derin damak, dudak yetersizliği, konstrikt maksiller ark, Sınıf II maloklüzyonlar ile birlikte görülen yüz asimetrisi, açık kapanış ve posterior çapraz kapanış (173–175) ve yutkunma, emme ve konuşma anormallikler (176–179). Ağız solunumu yapan hastalarda maloklüzyonun kötüleşmesini önlemek için etiyolojik faktörleri ortadan kaldırmak ve gelişen maloklüzyonun erken ortodontik tedavilerle düzeltilmesi gerekmektedir. Ayrıca ortodontistler bu maloklüzyonları tedavi ederken, konuşma terapisti, alerji uzmanı, pediatri, kulak burun boğaz uzmanlarının iş birliğine ihtiyaç duymaktadırlar (180).

Brezilya'da ortodontistlerin ağız solunumu yapan hastaların tedavisine yaklaşımlarının incelendiği bir çalışmada 90 ortodontistin %96,5'i ağız solunumuna sahip hastaların tedavisinin multidisipliner yürütülmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu çalışmada meslekte geçirilen süre ile özel muayenehanelerde ve kamu sağlık hizmetlerinde çalışan ortodontistlerin konsültasyon ile ilgili yanıtları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (126). Çalışmamızda da unvana ve meslekte geçirilen süreye göre konsültasyon arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Çalışmamıza katılan 168 ortodontistin %83,9'u ağız solunumu yaptığını düşündükleri iskeletsel sınıf II

maloklüzyona sahip hastaları Kulak Burun Boğaz polikliniğine yönlendirmektedir. Çalışmamıza katılan ortodontistlerin konsültasyon oranı ile Menezes ve arkadaşlarının çalışmasındaki konsültasyon oranı yakınlık göstermektedir.

Türkiye’de 2021 yılında kulak burun boğaz uzmanları ile yapılmış bir anket çalışmasında 123 kulak burun boğaz uzmanının ortodontik anomaliler hakkındaki bilgileri ve adenotonsiller hipertrofisi bulunan hastaları ortodontistlere sevk etme nedenleri araştırılmıştır. Çalışmaya katılan hekimlerin %95,9’u adenotonsiller hipertorfinin ortodontik maloklüzyonlara neden olabileceği konusunda bilgi sahibi olduğunu belirtmiş ve bu hastaların tedavisi için multidisipliner bir yaklaşım gerektiğini bildirmişlerdir. Ağız solunumunun retrognatizme neden olabileceğini belirten hekim sayısı 114 iken, 105 hekim prognatizme neden olabileceğini bildirmiştir. Kulak burun boğaz uzmanlarının “adenotonsiller hipertrofili hastaları ortodontistlere konsülte ediyor musunuz” sorusuna %57,7’si evet yanıtını vermiştir. Bu oranın, çalışmamızdaki kulak burun boğaz polikliniğine konsülte etme oranına göre daha az olduğu görülmektedir. Kulak burun boğaz hekimlerinin %86,2’si maloklüzyonların önlenmesi ile ağız diş ve çene hastalıkları hakkında daha fazla bilgiye ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Kulak burun boğaz hekimlerine hastaları hangi nedenlerle ortodontiste sevk ettikleri sorulduğunda %59’3 ü prognatizm nedeniyle olduğunu bildirmiştir. Meslekte geçirilen süre ile konsültasyon arasında bizim çalışmamızda olduğu gibi anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (181).

Günümüzde adolesan hastalarda mandibular ilerletme konusunda şeffaf plakların kullanımı öne çıkmaktadır. Bu yeni tedavi seçeneği ve geleneksel apareyler arasında kıyaslamalar içeren birçok çalışma yapılmıştır.

Zybutz ve arkadaşları (182) tedavi gören hastaların apareylerle ilgili deneyimlerini genel olarak karşılaştırdığı bir anket çalışması yapmıştır. Hastalar fonksiyonel apareyin şeffaf plaklara göre daha korkutucu olduğunu, şeffaf plakların daha kolay yerleştirildiğini ancak şeffaf plakların daha fazla diş ağrısı yaptığını belirtmiştir. Hem şeffaf plak hem de fonksiyonel aparey grupları, işlevsellik ve sosyal etkiler konusunda benzer ilk deneyimlere sahipti. Her iki gruptaki çoğu hasta, tedavilerinden yüksek düzeyde memnuniyet bildirmiştir.

İskeletsel Sınıf II maloklüzyon tedavisinde şeffaf plak ve twinblok apareylerinin etkinliğinin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada tedavi etkinliği açısından hem twinblok hem de şeffaf plaklar başarılı bulunmuştur. Ancak iki apareyin dentoalveolar etkisinde

bazı farklılıklar mevcuttur. Araştırmacılara göre şeffaf plaklar, üst ön dişlerin pozisyonunun kontrolünün gerekli olduğu durumlarda endike görünmektedir (183).

2023 yılında yapılan bir çalışmada, araştırmacılar şeffaf plakların ve geleneksel fonksiyonel apareylerin iskeletsel ve dentoalveoler etkilerini karşılaştırmıştır. Sonuç olarak apareylerin hepsi mandibular ilerletmede, sınıf II molar ilişkisinin modifikasyonunda ve alt yüz yüksekliğinde artışla birlikte overjetle de etkilidir. Vanbeek Aktivator en fazla iskeletsel etkiye sahiptir. Aktivatör ve şeffaf plak, Herbst ve Twinblocka göre alt kesici diş proklinasyonuna daha az yol açarken, mandibular kesici dişler üzerinde iyi bir kontrole sahiptir. Herbst daha fazla maksiller molar distalizasyona sahiptir. Şeffaf plak, mandibular ilerletme yapılırken aynı zamanda hizalama ve seviyeleme yapmaya izin verir (184).

2023 yılında Lynch ve arkadaşlarının ortodontistlere yaptığı ankette, karışık dişlenme döneminde şeffaf plak kullanımı, karışık dişlenme dönemindeki sabit apareylerden daha az yaygındı. Bunun yanında yanıt veren ortodontistlerin çoğu gelecekteki karışık dişlenme döneminde şeffaf plak kullanımlarında bir artış (%57,9) öngördü. Şeffaf plak kullanan katılımcılar arasında karışık dişlenme döneminde tedavi yapılan hastalar şeffaf plaklarla tedavi edilen toplam hasta sayısından önemli ölçüde daha düşüktü (%23,7'ye karşı %43,8; $P < 0,0001$). Daha az sayıda ortodontist ekspansiyon uygulamaları, büyüme modifikasyonu, sagittal düzeltme ve alışkanlık bıraktırma için sabit apareylere kıyasla şeffaf plakların endike olduğunu belirtti. ($P < 0.0001$). Ortodontistlerin uyumluluk algısı, şeffaf plaklar ve sabit apareyler için benzerdi ($P = 0.5841$), Ancak gözlemlenen ağız hijyeni şeffaf plaklarda önemli ölçüde daha iyiydi ($P < 0.0001$) (185).

Ortodontistler ile yapılan başka bir çalışmada maksillada estetik braketlerin ve mandibulada paslanmaz çelik braketlerin en sık kullanıldığı belirtilirken, ortodontistlerin yalnızca %19'u şeffaf plakları ve %10'u da lingual braketleri kullandı (186).

Çalışmamızda adolesan dönemde ortodontistlerin şeffaf plak tedavilerine başvuru oranı %25,6 iken erişkin dönemde şeffaf plaklar ile iskeletsel sınıf II maloklüzyon tedavisi uygulama oranı %50 olarak tespit edilmiştir.

Dünya'da ortodontistlere yönelik birçok anket çalışması bulunmaktadır. Bu anket çalışmalarında; erişkin hastaların profil özelliklerinin değerlendirilmesi, yapılan tedavilere yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi, tedaviye başlama zamanı ve erken tedaviyi engelleyen faktörlerin tespit edilmesi gibi konular irdelenmiştir, ortodontistlerin çekimli ve çekimsiz tedavi kriterlerinin gözden geçirilmesi, ortodontistlerin fonksiyonel

aparey tercihleri ve kullanım sıklıkları, TME hastalıkları ile ortodontik tedavi ilişkisi algısının değerlendirilmesi gibi konuları araştıran anket çalışmaları da bulunmaktadır (147,186–190).

Ülkemizde ortodontistlere yönelik farklı anket çalışmaları bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; 314 kişinin katıldığı %44 yanıtlama oranı bulunan ortodontistlerin sabit aparey kullanımları, 388 kişinin katıldığı %52,4 yanıtlama oranı bulunan ortodontistlerin dijital ortodontik model kullanımının değerlendirilmesi, 130 kişinin katıldığı %39,8 yanıtlama oranı bulunan Türkiye’deki ortodontistlerin onam ve hastaları bilgilendirme konusundaki görüşlerinin değerlendirilmesi, 230 kişinin katıldığı %36,6 yanıtlama oranı bulunan Türkiye’deki ortodonti uzmanlarının tedavi tekniği ve malzeme konusundaki tercihlerinin incelenmesi, 167 kişinin katıldığı %55,6 yanıtlama oranı bulunan Türk ortodontistlerin sosyodemografik özelliklerinin, emeklilik konusundaki düşüncelerinin ortaya konulması, 180 kişinin katıldığı %60 yanıtlama oranı bulunan ortodontistlerin tükenmişlik düzeylerine etki eden faktörlerin araştırılması, Türk ortodontistlerin tanı ve tedavi yaklaşımlarının incelenmesi, 140 ortodontistin cevapladığı Türkiye’deki ortodontistlerin tedavi yaklaşımlarının ve mekanik seçimlerinin cinsiyet, kurum ve mesleki deneyim ile ilişkisinin incelenmesi, Türkiye’deki ortodontistlerin retansiyon protokollerinin belirlenmesi, Türkiye’deki ortodontistlerin Covid-19 pandemisi hakkındaki bilgi, davranış ve kaygı düzeylerinin değerlendirilmesi, Türkiye’deki ortodontistlerin sterilizasyon teknikleri hakkındaki bilgileri ve enfeksiyon kontrol prosedürlerine uyumlarının değerlendirilmesidir (127,169,191–198).

Ülkemizde ortodontistlerin spesifik olarak iskeletsel sınıf II maloklüzyonların tedavisine yönelik uygulamalarının araştırıldığı, konu ile ilgili eksikliklerin tespit edildiği bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızın amacı, Türkiye’deki ortodontistlerin iskeletsel sınıf II maloklüzyonların tedavisine yaklaşımlarını değerlendirmektir. Çalışmamızda kullandığımız anket soruları, elektronik posta aracılığıyla iki farklı zamanda Türk Ortodonti Derneği üyelerine gönderilmiştir. Anketin katılımcılara ulaştırıldığı dönemde Türk Ortodonti Derneği’ne kayıtlı üye sayısının 2000 olduğu öğrenilmiştir.

Akademisyenlere online platformlar üzerinden gönderilen anketlerin cevaplanma oranında son yıllarda düşüş yaşanmaktadır (199). Yanıt oranının yüksek olmamasını, çalışmamızın online bir anket olmasına, günümüzde anket çalışmalarının yoğunluk kazanmasına ve Türk Ortodonti Derneği üye sayısının fazla olmasına bağlamaktayız.

6. SONUÇLAR

Türkiye’deki ortodontistlerin iskeletsel Sınıf II maloklüzyonların tedavisine yaklaşımlarının değerlendirildiği anket çalışmamızın sonuçlarına göre;

- Ortodontistler iskeletsel Sınıf II maloklüzyonlara sahip hastaların tedavi seçenekleri içerisinde en çok hareketli fonksiyonel aparey kullandıklarını, en az ise distraksiyon osteogenezisi uyguladıklarını belirtmişlerdir.
- Ortodontistlerin %83,9’u ağız solunumu yaptığını düşündükleri hastaları Kulak Burun Boğaz polikliğine konsülte ettiklerini belirtmiştir.
- Ortodontistlerin büyüme ve gelişim takibi için en çok %67,9 ile el-bilek filmini tercih ettikleri tespit edilmiştir. Araştırma görevlisi ortodontistlerin el-bilek filmi tercih etme oranı uzman ve doktor öğretim üyesi ortodontistlere göre daha yüksek bulunmuştur.
- Ortodontistlerin adolesan dönemde şeffaf plak kullanımı %25,6 olarak tespit edilmiştir. Özel muayenehanede çalışan ortodontistlerin adolesan şeffaf plak tercih etme oranları üniversitede çalışan ortodontistlere oranla daha yüksek bulunmuştur.
- Ortodontistlerin yarısı erişkin dönemde şeffaf plak tedavisi yapmayı tercih etmektedir. Mesleğin ilk 3 yılında şeffaf plak ile tedavi gerçekleştirme oranı ilerleyen yıllara göre daha düşük bulunmuştur.
- Ortodontistlerin çoğu hareketli fonksiyonel apareyleri 8-11 yaş aralığında, sabit fonksiyonel apareyleri ise 12-15 yaş aralığında kullanılmayı tercih etmiştir.
- Ortodontistler fonksiyonel aparey tedavisinde ek mekanik kullanımında en çok vestibül arkı tercih etmiştir.
- Ortodontistlerin çoğu, headgear ile iskeletsel Sınıf II maloklüzyon tedavisinde maksillaya retraksiyon amacıyla tek taraflı 400-450 g kuvvet uyguladıklarını belirtmişlerdir.
- Ortodontistlerin çoğu hareketli fonksiyonel apareyleri 17-20 saat süre ile kullandırttıklarını belirtmişlerdir. Ortodontistlerin yaklaşık yarısı 7-10 ay süre ile fonksiyonel aparey kullandırttıklarını belirtmişlerdir. Çalışılan kurum, unvan ve meslekte geçirilen sürenin fonksiyonel aparey uygulama yaşı ve kaç ay kullandırıldığı açısından etkili olmadığı bulunmuştur.

- Ortodontistlerin %61,3'ü fonksiyonel aparey tedavisi yapılan hastalarına tedavi sonrasında retansiyon için aparey kullanımını tercih ettiklerini belirtmiştir.
- Çalışmamıza katılan ortodontistlerin %46,4'ü iskeletsel Sınıf II maloklüzyona sahip hastaları tedavi bitiminden sonra 6 ayda bir takip ettiklerini belirtmişlerdir.
- Ortodontistler sabit fonksiyonel apareylerde en çok %48,8 ile forsus apareyini, hareketli fonksiyonel apareylerde %56 ile twinblok apareyini tercih etmişlerdir.
- Ortodontistlerin %66,7'si ortognatik cerrahi uygularken, ortognatik cerrahi tedavisi uygulamayan ortodontistler, uygulamama nedeninin en çok komplikasyon ve risklerin fazla olduğunu ve hastaların ameliyat olma konusunda yaşadığı endişeler olduğunu belirtmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Kelly JE, Sanchez MJ, Van Kirk LE. An assessment of the occlusion of the teeth of children 6-11 years, United States. 1973.
2. Kelly JE, Harvey CR. An assessment of the occlusion of the teeth of youths 12-17 years, United States. 1977.
3. McNamara Jr JA. Components of Class II malocclusion in children 8–10 years of age. *Angle Orthod*. 1981;51(3):177–202.
4. Pancherz H, Zieher K, Hoyer B. Cephalometric characteristics of Class II division 1 and Class II division 2 malocclusions: a comparative study in children. *Angle Orthod*. 1997;67(2):111–20.
5. Stahl F, Baccetti T, Franchi L, McNamara Jr JA. Longitudinal growth changes in untreated subjects with Class II Division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2008;134(1):125–37.
6. Ishaq RAR, AlHammadi MS, Fayed MMS, Abou El-Ezz A, Mostafa Y. Fixed functional appliances with multibracket appliances have no skeletal effect on the mandible: A systematic review and meta-analysis. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2016;149(5):612–24.
7. Ricketts RM. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. *Angle Orthod*. 1960;30(3):103–33.
8. Wędrychowska-Szulc B, Syryńska M. Patient and parent motivation for orthodontic treatment—a questionnaire study. *Eur J Orthod*. 2010;32(4):447–52.
9. van Wezel NA, Bos A, Prahl C. Expectations of treatment and satisfaction with dentofacial appearance in patients applying for orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2015;147(6):698–703.
10. Ackerman JL, Proffit WR. The characteristics of malocclusion: a modern approach to classification and diagnosis. *Am J Orthod*. 1969;56(5):443–54.
11. Ruf S, Pancherz H. Dentoskeletal effects and facial profile changes in young adults treated with the Herbst appliance. *Angle Orthod*. 1999;69(3):239–46.

12. Ruf S, Pancherz H. Orthognathic surgery and dentofacial orthopedics in adult Class II Division 1 treatment: mandibular sagittal split osteotomy versus Herbst appliance. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2004;126(2):140–52.
13. Bock NC, Ruf S. Dentoskeletal changes in adult Class II division 1 Herbst treatment—how much is left after the retention period? *Eur J Orthod*. 2012;34(6):747–53.
14. Bishara SE, Staley RN. Maxillary expansion: clinical implications. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1987;91(1):3–14.
15. Haas AJ. The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. *Angle Orthod*. 1965;35(3):200–17.
16. Biederman W. A hygienic appliance for rapid expansion. *JPO J Pract Orthod*. 1968;2(2):67–70.
17. Cotton LA. Slow maxillary expansion: skeletal versus dental response to low magnitude force in *Macaca mulatta*. *Am J Orthod*. 1978;73(1):1–23.
18. Timms DJ. Rapid maxillary expansion in the treatment of nocturnal enuresis. *Angle Orthod*. 1990;60(3):229–33.
19. Mundstock KS, Barreto G, Meloti AF, Araújo MA, dos Santos-Pinto A, Raveli DB. Rapid maxillary expansion with the Hyrax appliance: an occlusal radiographic evaluation study. *World J Orthod*. 2007;8(3).
20. Cohen M, Silverman E. A new and simple palate splitting device. *J Clin Orthod JCO*. 1973;7(6):368–9.
21. Papadopoulos MA. Orthodontic treatment of Class II malocclusion with miniscrew implants. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2008;134(5):604–e1.
22. Angle EH. Classification of malocclusion. *Dent Cosm*. 1899;41:350–7.
23. Blair ES. A Cephalometric Roentgenographic Appraisal of the Skeletal Morphology of Class I, Class II, Div. 1, and Class II, Div. 2 (Angle) Malocclusions. *Angle Orthod*. 1954;24(2):106–19.
24. Jarabak JR, Fizzell JA. Technique and treatment with light-wire edgewise appliances. Vol. 1. CV Mosby Company; 1972.

25. Fisk G V, Culbert MR, Grainger RM, Hemrend B, Moyers R. The morphology and physiology of distoclusion: A summary of our present knowledge. *Am J Orthod.* 1953;39(1):3–12.
26. Meikle MC. Remodeling the dentofacial skeleton: the biological basis of orthodontics and dentofacial orthopedics. *J Dent Res.* 2007;86(1):12–24.
27. Drelich RC. A cephalometric study of untreated class II, division 1 malocclusion1. *Angle Orthod.* 1948;18(3):70–5.
28. Karlsen AT. Craniofacial morphology in children with Angle Class II-1 malocclusion with and without deepbite. *Angle Orthod.* 1994;64(6):437–46.
29. AKARSU GÜVEN B, KOCADERELİ İ. Sınıf II maloklüzyonlu Türk çocuklarda sefalometrik morfoloji. *Türk Ortod Derg.* 2010;23(2):123–35.
30. Freitas MR de, Santos MAC dos, Freitas KMS de, Janson G, Freitas DS de, Henriques JFC. Cephalometric characterization of skeletal Class II, division 1 malocclusion in white Brazilian subjects. *J Appl Oral Sci.* 2005;13:198–203.
31. Rothstein T, Yoon-Tarlie C. Dental and facial skeletal characteristics and growth of males and females with Class II, Division 1 malocclusion between the ages of 10 and 14 (revisited)—Part I: Characteristics of size, form, and position. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2000;117(3):320–32.
32. Al-Khateeb EAA, Al-Khateeb SN. Anteroposterior and vertical components of class II division 1 and division 2 malocclusion. *Angle Orthod.* 2009;79(5):859–66.
33. Enlow DH, Hans MG. Essentials of facial growth. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1996;110(5):568.
34. Bishara SE. Class II malocclusions: diagnostic and clinical considerations with and without treatment. In: *Seminars in Orthodontics.* Elsevier; 2006. p. 11–24.
35. Kirschneck C, Römer P, Proff P, Lippold C. Association of dentoskeletal morphology with incisor inclination in angle class II patients: a retrospective cephalometric study. *Head Face Med.* 2013;9:1–8.
36. Varrela J. Early developmental traits in Class II malocclusion. *Acta Odontol Scand.* 1998;56(6):375–7.

37. Kiliaridis S, Engström C, Thilander B. The relationship between masticatory function and craniofacial morphology: I. A cephalometric longitudinal analysis in the growing rat fed a soft diet. *Eur J Orthod.* 1985;7(4):273–83.
38. Ahlgren J, Sonesson B, Blitz M. An electromyographic analysis of the temporalis function of normal occlusion. *Am J Orthod.* 1985;87(3):230–9.
39. Kubota M, Nakano H, Sanjo I, Satoh K, Sanjo T, Kamegai T, et al. Maxillofacial morphology and masseter muscle thickness in adults. *Eur J Orthod.* 1998;20(5):535–42.
40. Ahlgren JGA, Ingervall BF, Thilander BL. Muscle activity in normal and postnormal occlusion. *Am J Orthod.* 1973;64(5):445–56.
41. Miralles R, Hevia R, Contreras L, Carvajal R, Bull R, Manns A. Patterns of electromyographic activity in subjects with different skeletal facial types. *Angle Orthod.* 1991;61(4):277–84.
42. Arvystas MG. Nonextraction treatment of severe class II, division 2 malocclusions: part 1. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1990;97(6):510–21.
43. Walkow TM, Peck S. Dental arch width in Class II Division 2 deep-bite malocclusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2002;122(6):608–13.
44. Katsavrias EG. Morphology of the temporomandibular joint in subjects with Class II Division 2 malocclusions. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2006;129(4):470–8.
45. Hedges RB. A cephalometric evaluation of class II, Division 2. *Angle Orthod.* 1958;28(4):191–7.
46. Fischer-Brandies H, Fischer-Brandies E, König A. A cephalometric comparison between Angle Class II, division 2 malocclusion and normal occlusion in adults. *Br J Orthod.* 1985;12(3):158–62.
47. Thüer U, Ingervall B, Bürgin W, Demisch A. No posterior mandibular displacement in Angle Class II, division 2 malocclusion as revealed with electromyography and sirognathography. *Eur J Orthod.* 1992;14(2):162–71.
48. Peck S, Peck L, Kataja M. Class II Division 2 malocclusion: a heritable pattern of small teeth in well-developed jaws. *Angle Orthod.* 1998;68(1):9–20.

49. Isik F, Nalbantgil D, Sayinsu K, Arun T. A comparative study of cephalometric and arch width characteristics of Class II division 1 and division 2 malocclusions. *Eur J Orthod*. 2006;28(2):179–83.
50. Brezniak N, Arad A, Heller M, Dinbar A, Dinte A, Wasserstein A. Pathognomonic cephalometric characteristics of Angle Class II Division 2 malocclusion. *Angle Orthod*. 2002;72(3):251–7.
51. Kerr WJS, Ford I. The variability of some craniofacial dimensions. *Angle Orthod*. 1991;61(3):205–10.
52. Godiawala RN, Joshi MR. A cephalometric comparison between Class II, Division 2 malocclusion and normal occlusion. *Angle Orthod*. 1974;44(3):262–8.
53. CLEALL JF, BEGoLE EA. Diagnosis and treatment of class II division 2 malocclusion. *Angle Orthod*. 1982;52(1):38–60.
54. Ülgen M. Ortodontik Tedavi Prensipleri. 7. Baskı. Ankara: Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yayınları; 2005. 161–188 p.
55. Yousefian J, Trimble D, Folkman G. A new look at the treatment of Class II Division 2 malocclusions. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2006;130(6):771–8.
56. Schudy FF. The control of vertical overbite in clinical orthodontics. *Angle Orthod*. 1968;38(1):19–39.
57. Chen Y-J, Yao C-CJ, Chang H-F. Nonsurgical correction of skeletal deep overbite and class II division 2 malocclusion in an adult patient. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2004;126(3):371–8.
58. Strang RHW. Class II, division 2 malocclusion. *Angle Orthod*. 1958;28(4):210–4.
59. PosEN AarL. The influence of maximum perioral and tongue force on the incisor teeth. *Angle Orthod*. 1972;42(4):285–309.
60. Lapatki BG, Mager AS, Schulte-Moenting J, Jonas IE. The importance of the level of the lip line and resting lip pressure in Class II, Division 2 malocclusion. *J Dent Res*. 2002;81(5):323–8.
61. Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth: Angle's system. SS White dental manufacturing Company; 1907.

62. Spalding P. Treatment of Class II malocclusion. *Textb Orthod Philadelphia WB Saunders*. 2001;324–74.
63. Šidlauskas A, Lopatienė K. The prevalence of malocclusion among 7–15-year-old Lithuanian schoolchildren. *Medicina (B Aires)*. 2009;45(2):147.
64. Willems G, De Bruyne I, Verdonck A, Fieuws S, Carels C. Prevalence of dentofacial characteristics in a Belgian orthodontic population. *Clin Oral Investig*. 2001;5:220–6.
65. Steigman S, Kavar M, Zilberman Y. Prevalence and severity of malocclusion in Israeli Arab urban children 13 to 15 years of age. *Am J Orthod*. 1983;84(4):337–43.
66. Dos Santos RR, Nayme JG, Garbin AJ, Saliba N, Garbin CA, Moimaz SA. Prevalence of malocclusion and related oral habits in 5-to 6-year-old children. *Oral Heal Prev Dent*. 2012;10(4):311–8.
67. Massler M, Frankel JM. Prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years. *Am J Orthod*. 1951;37(10):751–68.
68. Gülyurt M. Kliniğimize Müracaat Eden Ve Tedavi Edilen Hastaların Anomalilere Göre Dağılımı Ve Koruyucu Ortodontik Tedavi Gerekliliği. *Oral Dergisi*; 1985.
69. Overbite RM. overjet ve Angle sınıflaması arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi. *Türk Ortod Derg*. 2002;15:28–35.
70. Arslan SG, Darı O, Atay MH. Son dört yılda ortodontik tedavi amacı ile kliniğimize başvuran hastalardaki ortodontik anomalilerin angle sınıflamasına göre dağılımları (retrospektif çalışma). *Dicle Tıp Derg*. 2003;30:31–5.
71. Gelgör İE, Karaman İA, Ercan E. Prevalence of malocclusion among adolescents in central anatolia. *Eur J Dent*. 2007;1(03):125–31.
72. Johannsdottir B, Thorarinsson F, Thordarson A, Magnusson TE. Heritability of craniofacial characteristics between parents and offspring estimated from lateral cephalograms. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2005;127(2):200–7.
73. Nakasima A, Ichinose M, Nakata S, Takahama Y. Hereditary factors in the craniofacial morphology of Angle's Class II and Class III malocclusions. *Am J Orthod*. 1982;82(2):150–6.

74. Saunders SR, Popovich F, Thompson GW. A family study of craniofacial dimensions in the Burlington Growth Centre sample. *Am J Orthod.* 1980;78(4):394–403.
75. Smith RA. The etiology of Angle class II division I malocclusion. *Angle Orthod.* 1939;9(1):15–9.
76. Mossey PA. The heritability of malocclusion: part 2. The influence of genetics in malocclusion. *Br J Orthod.* 1999;26(3):195–203.
77. Moyers RE. Early treatment. *Handb Orthod.* 1988;
78. Ülgen M. Ortodonti: anomaliler, sefalometri, etiloji, büyüme ve gelişim, tanı. Yeditepe Üniversitesi; 2000.
79. Muzy DE. La Thérapeutique orthopédique fonctionnelle de la face: Préface de Harold Chapman. Avant-propos, traduction et commentaires par le Dr Etienne Cadenat... J. Prélat; 1952.
80. Bjöek A. The principle of the Andresen method of orthodontic treatment, a discussion based on cephalometric x-ray analysis of treated cases. *Am J Orthod.* 1951;37(6):437–58.
81. Faltin Jr K, Faltin RM, Baccetti T, Franchi L, Ghiozzi B, McNamara Jr JA. Long-term effectiveness and treatment timing for Bionator therapy. *Angle Orthod.* 2003;73(3):221–30.
82. Proffit WR. The timing of early treatment: an overview. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2006;129(4):S47–9.
83. Hellman M. The optimum time for orthodontic treatment. *J Am Dent Assoc.* 1942;29(4):622–39.
84. Tulloch JFC, Phillips C, Proffit WR. Benefit of early Class II treatment: progress report of a two-phase randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1998;113(1):62–74.
85. von Bremen J, Pancherz H. Efficiency of early and late Class II Division 1 treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2002;121(1):31–7.
86. Barton S, Cook PA, Institute FLD. Predicting functional appliance treatment outcome in Class II malocclusions—a review. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1997;112(3):282–6.

87. Gianelly AA. One-phase versus two-phase treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1995;108(5):556–9.
88. Hsieh T-J, Pinskaya Y, Roberts WE. Assessment of orthodontic treatment outcomes: early treatment versus late treatment. *Angle Orthod.* 2005;75(2):162–70.
89. Pancherza H. Dentofacial orthopedics or orthognathic surgery: is it a matter of age? *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2000;117(5):571–4.
90. Ruf S, Pancherz H. When is the ideal period for Herbsttherapy—early or late? In: Seminars in Orthodontics. *Elsevier*; 2003. p. 47–56.
91. Demir A, Uysal T, Sari Z, Basciftci FA. Effects of camouflage treatment on dentofacial structures in Class II division 1 mandibular retrognathic patients. *Eur J Orthod.* 2005;27(5):524–31.
92. Luppapornlarp S, Johnston Jr LE. The effects of premolar-extraction: a long-term comparison of outcomes in “clear-cut” extraction and nonextraction Class II patients. *Angle Orthod.* 1993;63(4):257–72.
93. William R.Proffit, Henry W.Fields DMS. Contemporary orthodontics. 5th ed. Mosby E, editor. 2013.
94. Özdiler E. Güncel Bilgiler Işığında Ortodonti. Ankara: Gümüş Kitabevi. 2015;187–207.
95. Gazivekili C. Mandibular Retrognatiye bağlı sınıf Ii Olgularda Iskeletsel Ankraj desteği ile Birlikte kullanılan Jasper Jumper Apareyinin Etkilerinin Sefalometrik İncelemesi. Marmara Üniversitesi (Turkey); 2009.
96. Proffitt WR. Profit WR., Fields HW. Contemporary Orthodontics. 4th ed., St.Louis-Philadelphia: Mosby Inc., 2007;44,113,306,352-367. St.Louis- Philadelphia: Mosby Inc.; 2007. 352–367 p.
97. E Bishara S. Text book of orthodontics. Saunders; 2001. 326–366 p.
98. Graber TM, Rakosi T, Petrovic AG. Dentofacial orthopedics with functional appliances. 1997;
99. Bowbeer GR. Saving the face and the TMJ. *Funct Orthod.* 1985;2(5):32–44.
100. Fränkel R. The treatment of Class II, Division 1 malocclusion with functional correctors. *Am J Orthod.* 1969;55(3):265–75.

101. Graber TM. Removable orthodontic appliances. Saunders. 1977;229–46.
102. Moss JP. Function-fact or fiction? *Am J Orthod*. 1975;67(6):625–46.
103. Moss ML, Salentijn L. The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthod*. 1969;55(6):566–77.
104. McNamara Jr JA. Neuromuscular and skeletal adaptations to altered function in the orofacial region. *Am J Orthod*. 1973;64(6):578–606.
105. King GJ, Keeling SD, Hocevar RA, Wheeler TT. The timing of treatment for Class II malocclusions in children: a literature review. *Angle Orthod*. 1990;60(2):87–97.
106. Wheeler TT, McGorray SP, Dolce C, King GJ. The timing of Class II treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2006;129(4):S66–70.
107. Baccetti T, Franchi L, Toth LR, McNamara Jr JA. Treatment timing for Twin-block therapy. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2000;118(2):159–70.
108. Arat M, Iseri H, Ozdiler E, Gurbuz F. Zeitfaktor bei funktioneller Behandlung der skelettalen Klasse II. *Informat Orthod Kieferorthop*. 1988;3:363–76.
109. Doruk C, Göyenc Y. Geç dönem Angle sınıf II bölüm 1 malokluzyonlu bireylerde fonksiyonel tedavinin değerlendirilmesi. Bölüm. 1999;1:64–70.
110. Wahl N. Orthodontics in 3 millennia. Chapter 9: functional appliances to midcentury. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2006;129(6):829–33.
111. Franchi L, Alvetto L, Giuntini V, Masucci C, Defraia E, Baccetti T. Effectiveness of comprehensive fixed appliance treatment used with the Forsus Fatigue Resistant Device in Class II patients. *Angle Orthod*. 2011;81(4):678–83.
112. Upadhyay M. Dentoskeletal and soft tissue treatment effects of two different methods for treating Class II malocclusions. 2010;
113. Bishara SE, Ziaja RR. Functional appliances: a review. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1989;95(3):250–8.
114. Pangrazio-Kulbersh V, Berger JL. Treatment of identical twins with Frankel and Herbst 0 appliances: A comparison of results. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1993;103(2):131–7.
115. Sahm G, Bartsch A, Witt E. Micro-electronic monitoring of functional appliance wear. *Eur J Orthod*. 1990;12(3):297–301.

116. Graber LW, Vanarsdall RL, Vig KWL, Huang GJ. Orthodontics: current principles and techniques: first SA Edn. Elsevier India; 2017.
117. Linden PD van der. Ortodontik Kavramlar ve Stratejiler. (Arun PDT, ed.).İstanbul: Quintessence Pub Co, Ltd. 2010. p. 49–64.
118. Stucki N, Ingervall B. The use of the Jasper Jumper for the correction of Class II malocclusion in the young permanent dentition. *Eur J Orthod.* 1998;20(3):271–81.
119. McNamara JA, Brudon WL. Orthodontic and orthopedic treatment in the mixed dentition. Needham Press; 1993.
120. Nalbantgil D, Arun T, Sayinsu K, Işık F. Skeletal, dental and soft-tissue changes induced by the Jasper Jumper appliance in late adolescence. *Angle Orthod.* 2005;75(3):426–36.
121. Ritto AK, Ferreira AP. Fixed functional appliances--a classification. *Funct Orthod.* 2000;17(2):12–30.
122. Jakobsson SO. Cephalometric evaluation of treatment effect on Class II, Division 1 malocclusions. *Am J Orthod.* 1967;53(6):446–57.
123. Harvold EP, Vargervik K. Morphogenetic response to activator treatment. *Am J Orthod.* 1971;60(5):478–90.
124. Pancherz H. A cephalometric analysis of skeletal and dental changes contributing to Class II correction in activator treatment. *Am J Orthod.* 1984;85(2):125–34.
125. Nelson C, Harkness M, Herbison P. Mandibular changes during functional appliance treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1993;104(2):153–61.
126. Menezes VA de, Cavalcanti LL, Albuquerque TC de, Garcia AFG, Leal RB. Mouth breathing within a multidisciplinary approach: Perception of orthodontists in the city of Recife, Brazil. *Dental Press J Orthod.* 2011;16:84–92.
127. Topsakal DKG, Amuk ÖÜNG, Korkmaz ÖÜYN. Clinical approach of turkish orthodontists and influencing factors of preferences: Survey study.
128. Alsaggaf DH, Afify AR, Zawawi KH, Alsulaimani FF. Factors influencing the orthodontic treatment plan in Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2022;161(6):829–37.

129. Baume LJ, Maréchaux SC. Uniform methods for the epidemiologic assessment of malocclusion: The development of basic methods by the World Health Organization and the Fédération Dentaire Internationale. *Am J Orthod.* 1974;66(2):121–9.
130. Angle EH. Treatment of Malocclusion of the Teeth: Angle’s System. Greatly Enl. and Entirely Rewritten, with Six Hundred and Forty-One Illustrations. SS White dental manufacturing Company; 1907.
131. Pancherz H, Ruf S. The Herbst appliance: research-based updated clinical possibilities. *World J Orthod.* 2000;1(1).
132. Moyers RE. Handbook of orthodontics 2nd ed. Chicago, IL: Year Book Medical Publishers. Inc; 1963.
133. Brierley CA, DiBiase A, Sandler PJ. Early class II treatment. *Aust Dent J.* 2017;62:4–10.
134. Huang GJ, Richmond S, Vig KWL. Evidence-based orthodontics. Wiley Online Library; 2011.
135. Courtney M, Harkness M, Herbison P. Maxillary and cranial base changes during treatment with functional appliances. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1996;109(6):616–24.
136. Dolce C, McGorray SP, Brazeau L, King GJ, Wheeler TT. Timing of Class II treatment: skeletal changes comparing 1-phase and 2-phase treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2007;132(4):481–9.
137. O’Brien K, Wright J, Conboy F, Sanjie Y, Mandall N, Chadwick S, et al. Effectiveness of early orthodontic treatment with the Twin-block appliance: a multicenter, randomized, controlled trial. Part 1: dental and skeletal effects. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2003;124(3):234–43.
138. O’Brien K, Wright J, Conboy F, Chadwick S, Connolly I, Cook P, et al. Effectiveness of early orthodontic treatment with the Twin-block appliance: a multicenter, randomized, controlled trial. Part 2: Psychosocial effects. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2003;124(5):488–94.

139. O'Brien K, Wright J, Conboy F, Appelbe P, Davies L, Connolly I, et al. Early treatment for Class II Division 1 malocclusion with the Twin-block appliance: a multi-center, randomized, controlled trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2009;135(5):573–9.
140. Tulloch JFC, Proffit WR, Phillips C. Outcomes in a 2-phase randomized clinical trial of early Class II treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2004;125(6):657–67.
141. Wheeler TT, McGorray SP, Dolce C, Taylor MG, King GJ. Effectiveness of early treatment of Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2002;121(1):9–17.
142. Ghafaria J, Shoferb FS, Jacobsson-Hunta U, Markowitzc DL, Lasterb LL. Headgear versus function regulator in the early treatment of Class II, division 1 malocclusion: a randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1998;113(1):51–61.
143. Keeling SD, Wheeler TT, King GJ, Garvan CW, Cohen DA, Cabassa S, et al. Anteroposterior skeletal and dental changes after early Class II treatment with bionators and headgear. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1998;113(1):40–50.
144. Bahar AD, Kamarudin Y, Chadwick S. A national survey of orthodontists in Malaysia and their use of functional appliances for Class II malocclusions. *Australas Orthod J*. 2021;37(2):217–26.
145. Sassouni V. The Class II syndrome: differential diagnosis and treatment. *Angle Orthod*. 1970;40(4):334–41.
146. Owen III AH. Morphologic changes in the sagittal dimension using the Fränkel appliance. *Am J Orthod*. 1981;80(6):573–603.
147. Evrard A, Tepedino M, Cattaneo PM, Cornelis MA. Which factors influence orthodontists in their decision to extract? A questionnaire survey. *J Clin Exp Dent*. 2019;11(5):e432.
148. Al-Gunaid TH, Arifin R, Narmada IB, Tarman KE. Perspectives of indonesian orthodontists on the ideal orthodontic treatment time. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2020;351–7.
149. Lo E. Provision and Timing of Interceptive Orthodontic Treatment by Certified Orthodontists and Pediatric Dentists in Canada. University of Manitoba (Canada); 2010.

150. Swain BF, Graber TM. Current Orthodontic Concepts and Techniques. WB Saunders Company; 1975.
151. Ülgen M. Ortodontik Tedavi Prensipleri. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi; 2003. 161–188 p.
152. Joffe L, Jacobson A. The maxillary orthopedic splint. *Am J Orthod*. 1979;75(1):54–69.
153. Caldwell SF, Hymas TA, Timm TA. Maxillary traction splint: a cephalometric evaluation. *Am J Orthod*. 1984;85(5):376–84.
154. Armstrong MM. Controlling the magnitude, direction, and duration of extraoral force. *Am J Orthod*. 1971;59(3):217–43.
155. Wieslander L. The effect of force on craniofacial development. *Am J Orthod*. 1974;65(5):531–8.
156. Thurow RC. Craniomaxillary orthopedic correction with en masse dental control. *Am J Orthod*. 1975;68(6):601–24.
157. Proffit WR, Fields HW, Larson BE, Sarver DM. Contemporary orthodontics 6th edition William proffit. Philadelphia; 2019. 477–478 p.
158. Firouz M, Zernik J, Nanda R. Dental and orthopedic effects of high-pull headgear in treatment of Class II, division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1992;102(3):197–205.
159. W.Proffit, H.Fields BL et al. Contemporary orthodontics 6th edition William proffit. 6th editio. Philadelphia; 2019. 581–582 p.
160. Kaipatur NR, Flores-Mir C. Accuracy of Computer Programs in Predicting Orthognathic Surgery Soft Tissue Response. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009;67(4):751–9.
161. Mobarak KA, Espeland L, Krogstad O, Lyberg T. Soft tissue profile changes following mandibular advancement surgery: Predictability and long-term outcome. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2001;119(4):353–67.
162. Naini FB, Cobourne MT, McDonald F, Wertheim D. The aesthetic impact of upper lip inclination in orthodontics and orthognathic surgery. *Eur J Orthod*. 2015 Feb 1;37(1):81–6.

163. Vural A. İskeletsel sınıf III maloklüzyonlu ortognatik cerrahi hastalarında sefalometrik değişimlerin yaşam kalitesinin ve postoperatif memnuniyetin değerlendirilmesi. *Selcuk Dent J.* 2020;7(3):428–34.
164. Robl MT, Farrell BB, Tucker MR. Complications in orthognathic surgery: a report of 1000 cases. *Oral Maxillofac Surg Clin.* 2014;26(4):599–609.
165. Rivera SM, Hatch JP, Rugh JD. Psychosocial factors associated with orthodontic and orthognathic surgical treatment. *Semin Orthod.* 2000;6(4):259–69.
166. Boyacıoğlu Doğru H, Uysal S, Avcu N. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile ortodontik uygulamalar ve ortognatik cerrahi planlaması. 2019;(1):9–94.
167. Hammoudeh JA, Howell LK, Boutros S, Scott MA, Urata MM. Current status of surgical planning for orthognathic surgery: traditional methods versus 3D surgical planning. *Plast Reconstr Surg Glob open.* 2015;3(2):307–16.
168. Gottlieb, E. L., Nelson, A. H., Vogels DS. 1986 JCO study of orthodontic diagnosis and treatment procedures. Part 1. Overall results. *J Clin Orthod.* 2002;20(9):612–25.
169. ÇIRAK F, Orhan M, Üşümez S, Güray E. Türk ortodontistlerinin tanı ve tedavi yaklaşımları. *Türk Ortod Derg.* 2002;15(1):8–14.
170. Proffit WR, White Jr RP. Combined surgical-orthodontic treatment: how did it evolve and what are the best practices now? *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2015;147(5):S205–15.
171. de Santana Santos T, Albuquerque KM, Santos MESM, Laureano Filho JR. Survey on complications of orthognathic surgery among oral and maxillofacial surgeons. *J Craniofac Surg.* 2012;23(5):e423–30.
172. Rakosi T, Schilli W. Class III anomalies: a coordinated approach to skeletal, dental, and soft tissue problems. *J Oral Surg.* 1981;39(11):860–70.
173. Queluz D de P, Gimenez CMM. A síndrome do respirador bucal. *Rev CROMG.* 2000;4–9.
174. Saffer M, Rasia Filho AA, Lubianca Neto JF. Efeitos sistêmicos da obstrução nasal e da respiração oral persistente na criança. *Rev Amrigs Porto Alegre Vol 39, n 3* (jul/set 1995), p 179-182.
175. Spinelli MLM, Casanova PC. Respiração bucal. Capturado fev. 2002;

176. Bicalho GP, Motta AR, Vicente LCC. Avaliação da deglutição em crianças respiradoras orais. *Rev CEFAC*. 2006;8(1):50–5.
177. DiFrancesco RC, Bregola EGP, Pereira LS, Lima RS de. A obstrução nasal e o diagnóstico ortodôntico. *Rev Dent Press Ortod e Ortop Facial*. 2006;11:107–13.
178. Parizotto SPC de OL, Nardão GT, Rodrigues CRMD. Atuação multidisciplinar frente ao paciente portador da síndrome da respiração bucal. *JBC J Bras Clínica Odontológica Integr*. 2002;6(36):445–9.
179. Lusvarghi L, Paiva JB de, Arrais A, Bianchini EMG, Rino ML de M. Identificando o respirador bucal.[Entrevista]. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 1999;53(4):265–74.
180. Grippaudo C, Paolantonio EG, Antonini G, Saulle R, La Torre G, Deli R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2016;36(5):386.
181. Maden EA. Ear, nose and throat specialists’ awareness on oral and dental health and orthodontic problems in children with mouth breathing due to adenotonsillar hypertrophy. *J Heal Sci Med*. 5(4):977–83.
182. Zybutz T, Drummond R, Lekic M, Brownlee M. Investigation and comparison of patient experiences with removable functional appliances: Invisalign Teen with Mandibular Advancement versus Twin Block. *Angle Orthod*. 2021;91(4):490–5.
183. Caruso S, Nota A, Severino M, Gatto R, Meuli S, Mattei A, et al. Mandibular advancement with clear aligners in the treatment of skeletal Class II. A retrospective controlled study. *Eur J Paediatr Dent*. 2021;22(1):26–30.
184. Wu Y, Yu Q, Xia Y, Wang B, Chen S, Gu K, et al. Does mandibular advancement with clear aligners have the same skeletal and dentoalveolar effects as traditional functional appliances? *BMC Oral Health*. 2023;23(1):65.
185. Lynch NM, Shroff B, Carrico CK, Sawicki V, Sabol M, Lindauer SJ. Clear aligner therapy in the mixed dentition: Indications and practitioner perspectives. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2023;
186. McMorrow SM, Millett DT. Adult orthodontics in the Republic of Ireland: specialist orthodontists’ opinions. *J Orthod*. 2017;44(4):277–86.

187. Al-Shayea EI. A survey of orthodontists' perspectives on the timing of treatment: A pilot study. *J Orthod Sci.* 2014;3(4):118.
188. Coêlho TG da S, Caracas HCPM. Perception of the relationship between TMD and orthodontic treatment among orthodontists. *Dental Press J Orthod.* 2015;20:45–51.
189. Hussien HM, Altaee ZH, Nahidh M, Al-Mayahi SCA. The Use and Preference of Functional Appliances among a Sample of Iraqi Orthodontists: A Web-Based Survey. *Int J Dent.* 2022;2022.
190. Yang EY, Kiyak HA. Orthodontic treatment timing: a survey of orthodontists. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1998;113(1):96–103.
191. Ünüvar YA, CESUR MG, ZORTUK FB. Ortodontistler arasında dijital model kullanımının değerlendirilmesi. *Selcuk Dent J.* 2020;7(3):466–70.
192. Çelikel ADG, Ekmekçioğlu H, Külekçi G, Fıratlı S. Evaluation of the compliance of orthodontists to infection control procedures in Turkey. *Turkish J Orthod.* 2018;31(2):37.
193. VARLIK SK, İşcan HN. Türkiye'deki ortodontistlerin aydınlatılmış onam uygulamasına yaklaşımlarının değerlendirilmesi: Bir anket çalışması. *Gazi Üniversitesi Diş Hekim Fakültesi Derg.* 2009;26(2):109–16.
194. KARAMAN Aİ, UYSAL T, GÜRAY E, SARI Z. Türk ortodontistlerinin sosyo-demografik profili ve emeklilik. *Türk Ortod Derg.* 2003;16(2):102–7.
195. Önçağ G, Yetkiner E, Mutlu EN. Türkiye'deki Ortodonti Uzmanlarının Sabit Aparey Kullanımı: Anket Çalışması. 2011;32(2): 83-9.
196. Paşaoğlu A, Aras I, Mert A, Aras A. Survey on retention protocols among Turkish orthodontists. *Turkish J Orthod.* 2016;29(3):51.
197. TOPKARA A, SARI Z. Ortodontik anomalilerin tedavisinde kullanılan ortodontik aparey sistemlerinin belirlenmesi. *SÜ Dişhek Fak Derg.* 2009;18:170-173
198. Yetkiner E, Mutlu E, ÖNÇAĞ G. Recent Trends of Turkish Orthodontists; A Survey Study. *Turkiye Klin J Dent Sci.* 2014;20(2).
199. Locker D. Response and nonresponse bias in oral health surveys. *J Public Health Dent.* 2000;60(2):72–81.

EKLER

EK-1. Özgeçmiş



Ek-2. Etik Kurul Onayı



EK-3. Anket Formu

Demografik Bilgiler

- 1) Cinsiyetiniz?
☐ Kadın
☐ Erkek
- 2) Yaşınız?
(Lütfen rakamlarla belirtiniz) _____
- 3) Hangi kurumda çalışmaktasınız?
☐ Kamu-Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi
☐ Özel Muayenehane-Poliklinik
☐ Üniversite
☐ Kendi Muayenehanem
- 4) Ünvanınız?
☐ Araştırma Görevlisi
☐ Uzman Diş Hekimi
☐ Öğretim Görevlisi
☐ Doktor Öğretim Üyesi
☐ Doçent Doktor
☐ Profesör Doktor
- 5) Meslekte kaç yıldır çalışıyorsunuz?
(Doktora ya da uzmanlık eğitiminizin ilk yılından itibaren) _____
- 6) Çalıştığınız il büyükşehir mi?
☐ Evet
☐ Hayır

İskeletsel Sınıf II Maloklüzyonların Tedavisine Yönelik Sorular

- 7) İskeletsel sınıf II maloklüzyonu bulunan hastalarda aşağıdaki tedavi seçeneklerinden hangisini/hangilerini uyguluyorsunuz?
☐ Hareketli fonksiyonel apareyler(intraoral/ekstraoral)
☐ Sabit fonksiyonel apareyler
☐ Minivida/miniplak destekli kamuflaj tedavisi
☐ Diş çekimli kamuflaj tedavisi
☐ Distraksiyon osteogenezisi
☐ Ortognatik cerrahi
- 8) Ağız solunumu yaptığını düşündüğünüz sınıf II maloklüzyona sahip hastaları Kulak Burun Boğaz Polikliniğine konsülte ediyor musunuz?
☐ Evet
☐ Hayır

- 9) Aparey kullanımı sırasında büyüme ve gelişim takibi için en çok başvuru alan yöntem hangisidir?
- ☐ Servikal vertebra maturasyonu
 - ☐ El-bilek
 - ☐ Kronolojik yaş
- 10) Hareketli fonksiyonel apareyi en sık hangi yaş grubuna uyguluyorsunuz?
- ☐ 8 yaşından küçükler
 - ☐ 8-11 yaş
 - ☐ 12-15 yaş
 - ☐ 15 yaşından büyükler
- 11) Sabit fonksiyonel apareyi en sık hangi yaş grubuna uyguluyorsunuz?
- ☐ 8 yaşından küçükler
 - ☐ 8-11 yaş
 - ☐ 12-15 yaş
 - ☐ 15 yaşından büyükler
- 12) Fonksiyonel aparey kullanan hastalarda alt keser protrüzyonunu önlemek amacıyla vestibül bar/minivida vb. ek bir mekanik kullanıyor musunuz?
- ☐ Evet
 - ☐ Hayır
- 13) En sık uyguladığım ek mekanik _____
- 14) Adolesan dönemde mandibular ilerletme amacıyla şeffaf plak tedavilerini tercih ediyor musunuz?
- ☐ Evet
 - ☐ Hayır
- 15) Erişkin dönemde iskeletsel Sınıf II maloklüzyon tedavisinde şeffaf plak tedavilerini tercih ediyor musunuz?
- ☐ Evet
 - ☐ Hayır
- 16) Hareketli fonksiyonel apareyleri günde kaç saat kullanıyorsunuz?
- _____
- 17) Headgear ile sınıf II tedavi gerçekleştirmek amacıyla tek taraflı kaç gr kuvvet uyguluyorsunuz?
- _____
- 18) Hareketli fonksiyonel apareyi kaç ay kullanıyorsunuz?
- _____
- 19) Fonksiyonel aparey uyguladığınız hastalara retansiyon döneminde herhangi bir aparey kullanıyor musunuz?
- ☐ Evet
 - ☐ Hayır

20) Tedavi ettiğiniz iskeletsel sınıf II maloklüzyona sahip hastaları tedavi sonrasında hangi aralıklarla takip ediyorsunuz?

- ☐ 3 ayda bir
- ☐ 6 ayda bir
- ☐ Yılda bir
- ☐ Takip etmiyorum

21) Hareketli fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız aparey hangisidir?

- ☐ Aktivatör
- ☐ Bionatör
- ☐ Twinblok
- ☐ Monoblok
- ☐ Frankel apareyi
- ☐ Diğer: _____

22) Sabit fonksiyonel apareylerden en sık kullandığınız aparey hangisidir?

- ☐ Herbst
- ☐ Forsus
- ☐ Jasper Jumper
- ☐ Power Scope
- ☐ Diğer: _____

23) Kliniğinizde ortognatik cerrahi ile iskeletsel sınıf II maloklüzyonların tedavisini yapıyor musunuz?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

24) İskeletsel sınıf II maloklüzyonların tedavisinde ortognatik cerrahi uygulamıyorsanız bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi/hangileridir?

- ☐ Ortognatik cerrahinin içerdiği komplikasyon ve risklerin fazla olması
- ☐ Hastane şartlarının yetersiz olması
- ☐ Donanımlı cerrahi ekibin bulunmaması
- ☐ Teorik bilgi ve tecrübe yetersizliği
- ☐ Maliyetin fazla olması
- ☐ Hastaların ameliyat olma konusunda yaşadığı endişeler

Diğer: _____ -