



**FARKLI İSTİRAHAT ARALIĞINA SAHİP BİREYLERDE,
ALT ÇENE SENTRİK OKLÜZYON VE İSTİRAHAT KONUMUNDA İKEN
ALINAN LATERAL SEFALOMETRİK FİMLERDEN ELDE EDİLEN
ÖLÇÜMLER ARASINDAKİ FARKLILIKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Eren KORUNMUŞ

**DOKTORA TEZİ
ORTODONTİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HAZİRAN 2014

Eren KORUNMUŞ tarafından hazırlanan “**Farklı istirahat aralığına sahip bireylerde, alt çene sentrik oklüzyon ve istirahat konumunda iken alınan lateral sefalometrik filmlerden elde edilen ölçümler arasındaki farklılıkların değerlendirilmesi**” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı’nda DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Metin ORHAN

Ortodonti, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum / onaylamıyorum

Başkan: Prof.Dr. Neslihan ÜÇÜNCÜ

Ortodonti, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum / onaylamıyorum

Üye: Prof.Dr. Erhan ÖZDİLER

Ortodonti, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum / onaylamıyorum

Üye: Prof.Dr. Nilüfer DARENDELİLER

Ortodonti, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum / onaylamıyorum

Üye: Prof.Dr. Okan AKÇAM

Ortodonti, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum / onaylamıyorum

Tez Savunma Tarihi: 10 / 06 / 2014

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Doktora Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Mustafa KEREM
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dökümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 - Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 - Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
 - Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
 - Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,
- bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Eren KORUNMUŞ

10.06.2014

FARKLI İSTİRAHAT ARALIĞINA SAHİP BİREYLERDE,
ALT ÇENE SENTRİK OKLÜZYON VE İSTİRAHAT KONUMUNDA İKEN ALINAN
LATERAL SEFALOMETRİK FİMLERDEN ELDE EDİLEN
ÖLÇÜMLER ARASINDAKİ FARKLILIKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

(Doktora Tezi)

Eren KORUNMUŞ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2014

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; farklı istirahat aralığı miktarına sahip ve farklı iskeletsel sınıftan bireylerde yumuşak ve sert dokuların, mandibulanın sentrik oklüzyon konumunda ve mandibulanın istirahat konumundaki ölçümlerinin birbirleriyle olan ilişkilerinin sefalometrik olarak incelenmesi, norm değerlerinin oluşturulması ve mandibulanın istirahat konumunun ortodontik/ortognatik problemlerin teşhisinde ve tedavi planlamasında öneminin ortaya konulmasıdır. Çalışmamız, kronolojik yaş ortalaması 19,2 yıl olan toplam 72 bireyden oluşmaktadır. Bireyler, iskeletsel sınıflamaya göre üç adet sınıfa, istirahat aralığına göre iki adet ana gruba ayrılıp 12'şer kişiden oluşan altı adet alt grup oluşturulmuştur. Her bir bireyden, baş doğal baş konumunda, dudaklar ve çene ucu istirahatte ve gerilimsiz olacak şekilde iken biri mandibula sentrik oklüzyon konumunda diğeri de mandibula istirahat konumunda iki adet lateral sefalometrik film alınmıştır. Sefalometrik incelemede; altı adet alt grubun her birinde, mandibulanın konumları arası ölçümlerdeki değişimler, her bir iskeletsel sınıfta, mandibulanın konumları arasındaki ölçüm farklarının ana gruplar arasındaki farkları, her bir ana grupta mandibulanın konumları arasındaki ölçüm farklarının iskeletsel sınıflar arasındaki farkları incelenmiştir. Sabit referans düzlemlerine (TVL ve NV) göre değerlendirilen üst dudakla ilgili ölçümlerde, mandibulanın sentrik oklüzyon konumu ve istirahat konumu arasındaki değişim açısından sadece iskeletsel sınıf 3 bireylerin ana grupları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklılıklar görülmüştür. Lateral sefalometrik film çekiminden önce; bireylerin klinik muayenesinde, mandibulaları istirahat konumundan sentrik oklüzyon konumuna geçerken alt ve üst dudaklarda, distorsiyon olup olmadığı değerlendirilmelidir. Eğer önemli düzeyde bir distorsiyon varsa mandibulanın istirahat konumunda olduğu ikinci bir lateral sefalometrik film çekilip değerlendirilmesi gereklidir. Teşhis ve tedavi planlamasını doğru yapmak açısından bu ikinci film önemlidir. Çalışmamız, iskeletsel sınıf 3, istirahat aralığı yüksek bireylerin üst dudaklarının mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken distorsiyona uğradığını ve bu bireylerde doğru teşhis ve tedavi planlaması yapabilmek için mandibulanın istirahat konumunda iken çekilecek ikinci bir sefalometrik filme gereksinim olduğunu göstermektedir.

Bilim Kodu : 1045
Anahtar Kelimeler : Mandibulanın istirahat konumu, istirahat aralığı, baş konumu
Sayfa Adedi : 322
Danışman : Prof.Dr. Metin ORHAN

EVALUATION OF THE DIFFERENCES BETWEEN
MEASUREMENTS IN LATERAL CEPHALOMETRIC RADIOGRAPHS
OBTAINED IN MANDIBULAR CENTRIC OCCLUSION AND REST POSITION
AMONG THE SUBJECTS WITH DIFFERENT FREE-WAY SPACES

(Ph. D. Thesis)

Eren KORUNMUŞ

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

June 2014

ABSTRACT

The aims of this study were to evaluate the soft and hard tissues of the patients in mandibular centric relation position and mandibular rest position which have different freeway space and skeletal classification, to establish norm values and to exhibit the importance of the mandibular rest position for the diagnosis and treatment planning of the orthodontic and orthognatic problems. Study group consists of 72 patients with a mean age of 19,2 years. Two main groups according to freeway space and three classes according to skeletal classification were constructed with a total of six subgroups and 12 patients per subgroup. Lateral cephalograms obtained in natural head position were gathered from each patient both in centric occlusion and mandibular rest position. Comparisons of all cephalometric values in two different mandibular positions in each six subgroup were made. The changes between these two positions in each class were also compared within two main groups. In addition, the changes between these two positions in each main group were also compared within three classes. The changes in upper lip position according to fixed reference lines (TVL and NV) between two mandibular positions were significantly different only among the main groups of skeletal class 3 subjects. Before obtaining lateral cephalograms, it will be wiser to examine the soft tissue changes while mandible translates from rest position to centric occlusion. If any dramatic distortion in upper and lower lips occur, it is essential to get another cephalogram in mandibular rest position for a proper diagnosis and treatment planning. Our study showed that skeletal class 3 patients who have elevated freeway space have an upper lip distortion in mandibular centric occlusion position and it is obligatory to obtain a second cephalogram in mandibular rest position for a proper diagnosis and treatment planning.

Science Code : 1045
Key Words : Mandibular rest position, free-way space, head posture
Page Number : 322
Supervisor : Prof.Dr. Metin ORHAN

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimimde ve tezimin hazırlanması boyunca desteğini, hoşgörüsünü ve eşsiz bilgisini esirgemeyen; değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Metin ORHAN'a;

Doktora öğrenciliğim boyunca destek ve katkılarından dolayı Anabilim Dalı başkanımız Prof. Dr. Neslihan ÜÇÜNCÜ nezdinde anabilim dalımızdaki tüm hocalarıma;

Doktora eğitim sürecimdeki katkılarından dolayı TÜBİTAK'a;

Doktora eğitimimde bilgisini ve deneyimini esirgemeyen kıdemlim Dr. Dt. Evren DEMİRBAŞ'a;

Tezim sırasında bana verdikleri büyük destek için başta Dt. Yağmur UZUN ŞENGÖR olmak üzere tüm asistan arkadaşlarıma;

Tezimin istatistiksel değerlendirilmesindeki katkılarından dolayı Sn. Salih ERGÖÇEN'e;

Hayatımın her aşamasında örnek aldığım, bana etik bir diş hekimi olmayı öğreten ve bugünlere gelmemi sağlayan babam Dr. Dt. Ahmet Faik KORUNMUŞ ve sonsuz sevgisiyle bütün zorlukları bana unutturan, melek kalpli annem Fatma Dilek KORUNMUŞ olmak üzere bütün aileme;

Tez sürecim boyunca ve öncesinde olanca gücüyle manevi desteğini esirgemeyen, her olumsuzluğu birlikte göğüsleyip her mutluluğa birlikte ortak olduğum sevgili eşim Roza KORUNMUŞ'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Eren KORUNMUŞ

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xii
RESİMLERİN LİSTESİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	7
2.1. Baş Postürü ve Doğal Baş Konumunun Önemi	7
2.1.1. Referans düzlemleri	8
2.1.2. Doğal baş konumunu belirleme yöntemleri	9
2.1.3. Doğal baş konumunun sefalostata aktarılması	11
2.2. Dudak Konumları: Dudaklar İle İlgili Estetik Kavramının Tarihsel Gelişimi	12
2.2.1. Dudak konumunu değerlendiren referans düzlemleri ve analizleri	14
2.3. Sentrik İlişki ve Sentrik Oklüzyon	20
2.3.1. Oklüzyon	21
2.3.2. Sentrik ilişki (Kemik kemiğe merkezi ilişki – ligamantöz pozisyon- kondiler pozisyon – eklem pozisyonu)	22
2.3.3. Myosentrik ilişki (Kassal merkezi ilişki – myomonitor sentrik ilişki)	25
2.3.4. Sentrik oklüzyon ve maksimum interküspidasyon arasında kayma miktarı ve kayma yönü hakkındaki çalışmalar	25
2.3.5. Güncel sentrik ilişki ve sentrik oklüzyon tartışması	26
2.3.6. Sentrikte serbestlik (Uzun sentrik–sentrikte kayma)	28
2.3.7. Mandibula hareketleri	28
2.4. Çeneler Arası Vertikal İlişkiler (Dikey Boyut)	34
2.4.1. Dikey boyutun tanımlanması ve çeşitleri	34
3. GEREÇ ve YÖNTEM	57
3.1. Bireyler	57

3.1.1. Tedaviye kabul kriterleri.....	59
3.2. Araştırmanın Amacı.....	59
3.3. Etik Hazırlıklar ve Etik Altyapı.....	59
3.4. Bireylerden Alınan Kayıtlar	60
3.4.1. Mandibulanın sentrik oklüzyon konumunun yutkunma tekniği ile tespit edilmesi ve kaydedilmesi.....	60
3.4.2. Mandibulanın istirahat konumunun ve istirahat aralığının klinikte tespit edilmesi ve kaydedilmesi.....	60
3.4.3. Mandibulanın istirahat aralığının sefalometrik film üzerinde tespit edilmesi ve kaydedilmesi.....	61
3.4.4. İstirahat konumu kapanış mumu alma.....	61
3.4.5. Doğal baş konumunun belirlenmesi	62
3.4.6. Lateral sefalometrik filmlerin çekimi.....	63
3.5. Lateral Sefalometrik Film Analizi	64
3.5.1. Araştırmada kullanılan sefalometrik noktalar.....	68
3.5.2. Araştırmada kullanılan sefalometrik düzlemler	71
3.5.3. Araştırmada kullanılan açısal ve doğrusal ölçümler	72
3.6. İstatistiksel Değerlendirme	96
3.7. Örnek bir vaka sunumu	98
4. BULGULAR.....	101
4.1. İskeletsel Sınıflamaya Göre 3 Adet İskeletsel SINIF ve İstirahat Aralığına Göre 2 Adet ANAGRUBtan Oluşturulmuş Toplam 6 ALT GRUBun Herbirinde, Mandibula Sentrik Oklüzyon Konumunda (S.O.K.) İken Çekilmiş Olan Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler İle Mandibula İstirahat Konumunda (İ.K.) İken Çekilmiş Olan Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması	104
4.1.1. İskeletsel sınıf 1, istirahat aralığı normal olan bireyler	104
4.1.2. İskeletsel sınıf 1, istirahat aralığı yüksek olan bireyler	108
4.1.3. İskeletsel sınıf 2, istirahat aralığı normal olan bireyler	112
4.1.4. İskeletsel sınıf 2, istirahat aralığı yüksek olan bireyler	117
4.1.5. İskeletsel sınıf 3, istirahat aralığı normal olan bireyler	121
4.1.6. İskeletsel sınıf 3, istirahat aralığı yüksek olan bireyler	125
4.2. İstirahat Aralığına Göre Oluşturulmuş 2 adet ANAGRUBun Herbirinde, Mandibula Sentrik Oklüzyon Konumunda (S.O.K.) İken Çekilmiş Olan Lateral Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler İle Mandibula İstirahat Konumunda (İ.K.) İken Çekilmiş Olan Lateral Sefalometrik Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler Arasındaki Farkların (İ.K.–S.O.K.) İskeletsel Sınıflamaya Göre Oluşturulmuş 3 Adet SINIF Arasında Karşılaştırılması	135
4.2.1. İstirahat aralığı normal olan bireyler.....	135
4.2.2. İstirahat aralığı yüksek olan bireyler	136

4.3.	İskeletsel Sınıflamaya Göre Oluşturulmuş 3 Adet SINIFın Herbirinde, Mandibula Sentrik Oklüzyon Konumunda (S.O.K.) İken Çekilmiş Olan Lateral Sefalometrik Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler İle Mandibula İstirahat Konumunda (İ.K.) İken Çekilmiş Lateral Sefalometrik Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler Arasındaki Farkların (İ.K.–S.O.K) İstirahat Aralığına göre oluşturulmuş 2 Adet ANAGRUP Arasında Karşılaştırılması	143
4.3.1.	İskeletsel sınıf 1 bireyler	143
4.3.2.	İskeletsel sınıf 2 bireyler	151
4.3.3.	İskeletsel sınıf 3 bireyler	158
5.	TARTIŞMA	175
5.1.	Bireylerin Seçimi	179
5.1.1.	Sayı	179
5.1.2.	Sınıf ve grup	180
5.1.3.	Kronolojik yaş ve kemik yaşı	181
5.1.4.	Cinsiyet	182
5.1.5.	Vertikal büyüme yönü	183
5.1.6.	Araştırmaya dahil olma kriterleri	183
5.2.	Doğal Baş Konumu Belirleme Yöntemi	185
5.3.	Doğal Baş Konumunu Sefalostata Aktarma Yöntemi	187
5.4.	Metal Bilyelerin Kullanılması	189
5.5.	Mandibulanın İstirahat Konumunu Tespit Etme Yöntemi	190
5.6.	İstirahat Aralığını Kaydetme Yöntemi	193
5.7.	İstirahat Konumundaki Mandibulanın Stabilizasyonu	196
5.8.	İskeletsel Sınıflamaya Göre 3 Adet İskeletsel SINIF ve İstirahat Aralığına Göre 2 Adet ANA GRUPTan Oluşturulmuş, Toplam 6 ALT GRUPun Herbirinde, Mandibula Sentrik Oklüzyon Konumunda (S.O.K.) İken Çekilmiş Olan Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler İle Mandibula İstirahat Konumunda (İ.K.) İken çekilmiş Olan Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi	197
5.8.1.	İskeletsel sınıf 1, istirahat aralığı normal olan bireyler	197
5.8.2.	İskeletsel sınıf 1, istirahat aralığı yüksek olan bireyler	202
5.8.3.	İskeletsel sınıf 2, istirahat aralığı normal olan bireyler	207
5.8.4.	İskeletsel sınıf 2, istirahat aralığı yüksek olan bireyler	211
5.8.5.	İskeletsel sınıf 3, istirahat aralığı normal olan bireyler	216
5.8.6.	İskeletsel sınıf 3, istirahat aralığı yüksek olan bireyler	220
5.9.	İstirahat Aralığına Göre Oluşturulmuş 2 adet ANAGRUPun Herbirinde, Mandibula Sentrik Oklüzyon Konumunda (S.O.K.) İken Çekilmiş Olan Lateral Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler İle Mandibula İstirahat Konumunda (İ.K.) İken Çekilmiş Olan Lateral Sefalometrik Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler Arasındaki	

Farkların (İ.K.–S.O.K.) İskeletsel Sınıflamaya Göre Oluşturulmuş 3 Adet SINIF Arasında Değerlendirilmesi	227
5.9.1. İstirahat aralığı normal olan bireyler.....	227
5.9.2. İstirahat aralığı yüksek olan bireyler	227
5.10. İskeletsel Sınıflamaya Göre Oluşturulmuş 3 Adet SINIFın Herbirinde, Mandibula Sentrik Oklüzyon Konumunda (S.O.K.) İken Çekilmiş Olan Lateral Sefalometrik Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler İle Mandibula İstirahat Konumunda (İ.K.) İken Çekilmiş Lateral Sefalometrik Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler Arasındaki Farkların (İ.K. – S.O.K) İstirahat Aralığına Göre Oluşturulmuş 2 Adet ANAGRUP Arasında Değerlendirilmesi	237
5.10.1. İskeletsel sınıf 1 bireyler	237
5.10.2. İskeletsel sınıf 2 bireyler	245
5.10.3. İskeletsel sınıf 3 bireyler	251
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	263
KAYNAKLAR	267
EKLER.....	285
EK-1. Etik Kurul Onay	286
EK-2. Gönüllü Olur Formları.....	288
ÖZGEÇMİŞ	304

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Bireylerin; İskeletsel Sınıfı (ANB açısı, SINIF), İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU (istirahat aralığı, ANA GRUP), kronolojik yaş (YAŞ) ve cinsiyet özellikleri	58
Çizelge 4.1. Lateral sefalometrik ölçümlere ait tekraralama katsayıları	102
Çizelge 4.2. İskeletsel sınıflamaya göre 3 adet iskeletsel sınıf ve istirahat aralığına göre 2 adet ana gruptan oluşturulmuş toplam 6 alt grubun herbirinde, mandibula sentrik oklüzyon konumunda (S.O.K.) iken çekilmiş olan filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda (İ.K.) iken çekilmiş olan filmlerdeki sefalometrik ölçümlerin karşılaştırılması	130
Çizelge 4.3. Mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş olan lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda iken çekilmiş lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler arasındaki farkların hem 3 adet SINIF arasında hem de 2 adet ANAGRUP arasında karşılaştırılması	166
Çizelge. 4.4. İstirahat aralığına göre oluşturulmuş 2 adet ANAGRUBun her birinde, mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş olan lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda iken çekilmiş lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler arasındaki farkların SINIFlar arasında çoklu karşılaştırılması	172

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekiller	Sayfa
Şekil 3.1. Araştırmada kullanılan sefalometrik noktalar	77
Şekil 3.2. Araştırmada kullanılan sefalometrik düzlemler	78
Şekil 3.3. Araştırmada kullanılan maksiller ölçümler	79
Şekil 3.4. Araştırmada kullanılan mandibular ölçümler.....	80
Şekil 3.5. Araştırmada kullanılan maksillomandibular ölçümler.....	82
Şekil 3.6. Araştırmada kullanılan vertikal yöndeki ölçümler.....	83
Şekil 3.7. Araştırmada kullanılan dental ve dentoalveoler ölçümler	84
Şekil 3.8. Araştırmada kullanılan yumuşak doku ölçümleri	90
Şekil 3.9. Araştırmada kullanılan fark ve oran ölçümleri (Holdaway farkı)	93
Şekil 3.10. Örnek vakanın mandibulası sentrik oklüzyon konumunda iken (sol) ve istirahat konumunda iken (sağ) çekilmiş lateral sefalometrik filmlerinin çizimleri	99
Şekil 3.11. Örnek vakanın mandibulası sentrik oklüzyon konumunda iken (siyah) ve istirahat konumunda iken (kırmızı) çekilmiş lateral sefalometrik filmlerinin çizimlerinin karşılaştırması	100

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 1.1. Vakanın alt çenesi sentrik oklüzyon konumunda (sol) ve istirahat konumunda (sağ) iken çekilmiş lateral sefalometrik filmleri	2
Resim 3.1. Mandibula sentrik oklüzyon konumunda ve istirahat konumunda iken overbite ölçümleri	65
Resim 3.2. Mandibula istirahat konumunda iken mum kapanış alma	65
Resim 3.3. Mandibula istirahat konumunda iken hazırlanmış kapanış mumunun trimlenmiş hali ve mumun ağıza yerleştirilip istirahat aralığının tekrar kontrol edilmesi	65
Resim 3.4. Doğal baş konumunun tespitinde “Self-balance konumu” yöntemi	66
Resim 3.5. Doğal baş konumunun tespitinde “Ayna konumu ” yöntemi	66
Resim 3.6. Üstüne 018” X 025” SS düz ortodontik tel yerleştirilmiş su terazisi	67
Resim 3.7. Vakanın başı doğal baş konumunda iken dengede olan su terazisinin ve metal bilyelerin vaka üzerinde yerleştirilmiş hali.....	67
Resim 3.8. Vakanın, mandibulası sentrik oklüzyon konumunda iken alınan mum kapanışı ağzında var iken (sol) ve mandibulası istirahat konumunda iken alınan mum kapanışı ağzında var iken (sağ) sefalostata yerleştirilmiş hali (Su terazisi dengede, metal bilyeler yerleştirilmiş).....	68
Resim 3.9. Örnek vakanın mandibulası sentrik oklüzyon konumunda iken (sol) ve istirahat konumunda iken (sağ) ağız dışı profil fotoğrafları.....	98
Resim 3.10. Örnek vakanın mandibulası sentrik oklüzyon konumunda iken (sol) ve istirahat konumunda iken (sağ) çekilmiş lateral sefalometrik filmleri	99

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış olan bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

cm

Santimetre

mm

Milimetre

KVP

Kilovolt peak

mA

Miliamper

Kısaltmalar

Açıklama

İ.K.

İstirahat konumu

S.O.K.

Sentrik oklüzyon konumu

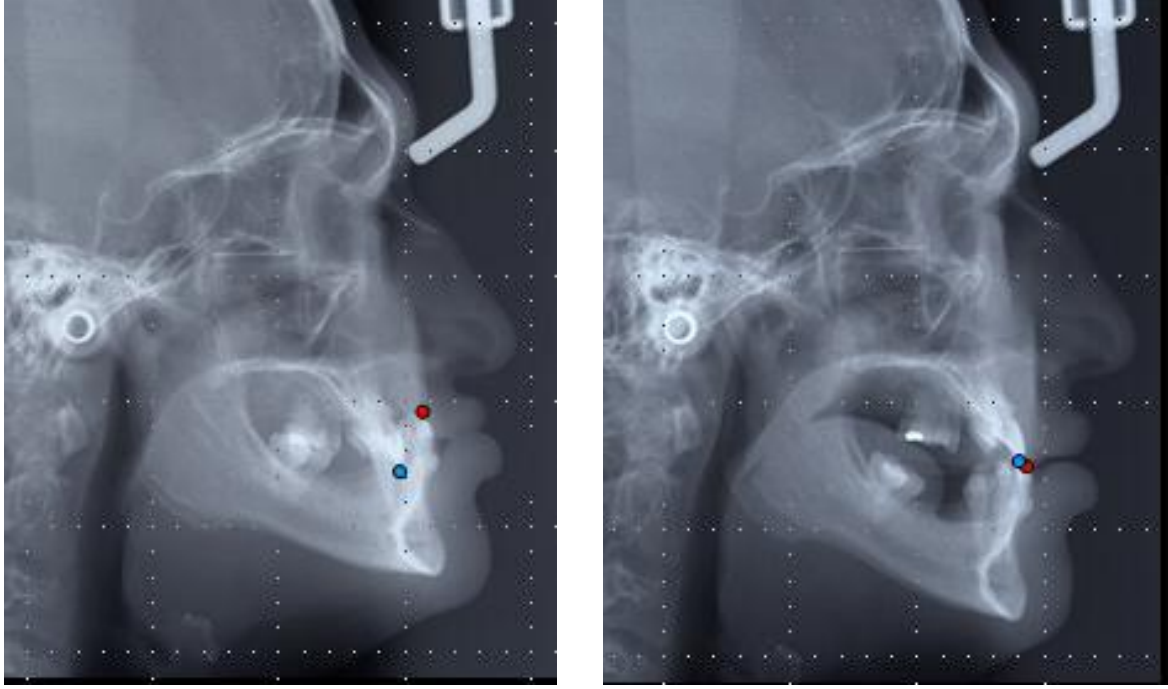
1. GİRİŞ

Lateral sefalometrik filmlerin çekiminde dudakların hem gündelik konumlarına en yakın olan hem de tekrarlanabilirliği yüksek olan “gevşek istirahat konumu”nda olması gerektiği tavsiye edilmektedir [1, 2].

Lateral sefalometrik filmlerin çekiminde oklüzyonun ise, yumuşak dokularda gerilimlere sebep olmayacak biçimde çiğneme kasları fazla kasılmadan, “hafif temaslı, sentrik kapanış”ta olması tavsiye edilmektedir [3]. Burstone [1], çenelerin küçük hareketlerle birbirlerine vurulmasını, dudakların palpe edilmesini ve dişlerin sentrik oklüzyona getirilmesini önermiştir.

Mandibula istirahat konumunda iken çekilmemiş radyograflarda, özellikle yumuşak dokularda (üst dudak, alt dudak) ve yumuşak dokuların sert dokularla olan ilişkisinde (üst ve alt dudağın üst keserle, üst ve alt dudağın alt keserle olan ilişkisi) doğrudan sapmalar gözükabilmektedir. Özellikle istirahat aralığı normalden fazla (2-3 mm’den fazla) olan bireylerde mandibulanın istirahat konumunda iken uygun bir şekilde kaydedilen yumuşak dokuların birbirleriyle ve sert dokularla olan ilişkisi, mandibula sentrik oklüzyonda iken yanlış bir şekilde gözükür. Çünkü bu konumda alt ve üst dudak birbirlerini distorsiyona uğratar, alt ve üst dudak fazla temastan dolayı kıvrılır ve tamamıyla yanlış bir dudak-keser ilişkisi ortaya çıkar. Yanlış dudak-keser ilişkisi de bizi tamamıyla yanlış bir teşhise ve sonuç olarak yanlış bir tedavi planlamasına yöneltir.

Örneğin hastanın mandibulası sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş ve dudakları uygun şekilde konumlanmamış bir lateral sefalometrik filminde, uygun olmayan üst keser/üst dudak ilişkisi sebebiyle aslında aşağı alınması gereken üst keser ve dolayısıyla maksillasına cerrahi olarak müdahale edilmemiş olur. Tedavi sonunda istirahatte ve gülümseme esnasında uygun olmayan bir keser görünümü ve estetik olmayan bir görüntü ortaya çıkar. Yanlış pozisyonda çekilmiş bir lateral sefalometrik film bizi yanlış teşhise ve tedavi planlamasına götürmüş olur.



Resim 1.1. Vakanın alt çenesi sentrik oklüzyon konumunda (sol) ve istirahat konumunda (sağ) iken çekilmiş lateral sefalometrik filmleri

Ortodontik tedavi planlamalarında istirahat aralığı, günümüze kadar yalnız “Vakada keser intrüzyonu mu yoksa molar ekstrüzyonu mu yapılmalıdır?” sorusuna cevap bulmak amacıyla kullanılagelmiştir. Oysa vakada normal sınırların üstünde olabilecek istirahat aralığının normal sınırlara çekilmesi gerektiği düşüncesi akla getirilmemektedir.

Bu fikri aklımızda her zaman tutmalı ve vakalarımızın tedavi planında istirahat aralığı değerini normalleştirme hedefini ortaya koymayı düşünmeliyiz. Bunun için de istirahat aralığının norm değerlerini oluşturmak, sentrik oklüzyon ile olan bağlantısını ortaya koymak ve bunu analizlerimizin içine yerleştirmek gerekmektedir.

Çalışmanın amacı; alt çenenin istirahat konumunu kaydetmek, bu sırada yumuşak ve sert dokuların birbirleriyle olan ilişkisini ortaya çıkarmak ve bu konumun ortodontik problemlerin teşhisinde ve bu teşhise uygun tedavi planlamasında önemini ortaya koymaktır.

Bugüne kadar ortodontik uygulamalarda lateral sefalometrik filmler, sadece baş, doğal baş konumunda ve çeneler sentrik oklüzyon konumunda ve

dudaklar istirahat konumunda iken alınmaktadır. Dolayısı ile alt ve üst çenenin kapanışı, burun, dudaklar ve çene ucunun iskeletsel dental ve estetik ilişkilerinin teşhis ve tedavisine karar verirken sadece bu konumda çekilmiş film incelenerek yapılmaktadır.

Doğal baş konumunun ve dudakların istirahat konumunun tercih edilmesinin sebebinin altında hastanın bu konumda gündelik hayattaki klinik görünümünün daha iyi yansıtıldığı düşüncesi yatmaktadır. Alt çenenin konumlandırılması ise tüm bu düşüncelerin aksine; doğal olmayan, fonksiyonel (oklüzyon fonksiyonu) bir konum olan "alt çenenin sentrik oklüzyondaki konumunda" yapılmaktadır.

Oysa fonksiyonel sınıf 2, fonksiyonel sınıf 3, fonksiyonel lateral kapanış maloklüzyonlarında: alt çene, istirahat konumundan sentrik oklüzyondaki konumuna geçerken; dişlerin istenmeyen erken temasları sonucu anormal konumda kapanmakta ve bu anomalilerin tedavisinde alt çenenin sentrik oklüzyondaki konumu değil, istirahat halindeki konumu esas alınmaktadır.

Örneğin iskeletsel sınıf 3 bir anomalinin tedavisinde, üst çenenin çeşitli Reverse Headgear ve ortognatik cerrahi gibi yöntemlerle ileri alınması çok sıklıkla gerekli bir durumdur. Fonksiyonel sınıf 3 bir anomalinin tedavisinde ise; sıklıkla bu probleme sebep olan dişin aşındırılması (süt kanin) veya bu dişin basitçe itilerek eğiminin değiştirilmesi yeterli olabilmektedir. Bu anomalinin Reverse HG ve ortognatik cerrahi gibi uzun ve kapsamlı tedaviler tamamen gereksiz olup hatalı sonuçlar da oluşturabilmektedir.

Ancak alt çenenin istirahat konumunun kaydedilmesinin; sadece yukarıdaki fonksiyonel anomalilerin tedavisi ile sınırlı olmayıp istirahat aralığı fazla olan (alt çene istirahat konumunda iken alt ve üst dişler arasındaki mesafe, free-way space) tüm vakalarda önemli olduğu, özellikle de ortognatik cerrahi tedavi gerektiren vakalarımızdaki gözlem ve ölçümlerimiz ile dikkatimizi çekmiş ve alt çenenin istirahat konumunun kaydedilmesinin bir gereksinim olduğuna kanaatimiz oluşmuştur. Daha sonraki dönemlerde; yaptığımız tedavileri sorgulayıp alt çenenin istirahat konumundaki 2. bir lateral sefalometrik filmi de çekip bu filmi esas alarak tedavi etmiş olsaydık nasıl olurdu diye değerlendirdiğimizde; sonuçların daha iyi

olacağını görünce, alt çene istirahat konumunda iken 2. bir lateral sefalometrik filmin çekilmesinin doğru olduğuna inanılmıştır (Resim 1.1).

Alt çenenin istirahat konumunun kaydedilmesinin önemli olduğunu ve bu kaydın geleneksel hale getirilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Ancak bugüne kadar farklı istirahat aralığı varlığında alt çenenin nasıl konumlandığının sefalometrik olarak kaydedilip incelenmesi bir yana herhangi bir istirahat aralığının sefalometrik olarak incelenip tedavi amacıyla kullanıldığı bir çalışmaya da rastlanamamıştır. Dolayısı ile bu konuda esas alınabilecek "norm değerlerinin" kaydedildiği ve kullanılabileceği bir çalışma da yoktur.

Böylece farklı istirahat aralığına sahip bireylerde nasıl davranacağımızı gösterecek norm ve standartlar elde etmek üzere, alt çenenin istirahat ve sentrik oklüzyon konumunda iken çekilen sefalometrik filmler üzerinde ölçümler yaparak oluşan değişikliklerin değerlendirildiği uygulamalı bir klinik çalışma yapmaya ihtiyaç duyulmuştur.

Bu araştırma üç bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölüm: Alt çenenin istirahat aralığı normal kabul edilen sınırlar içinde olan bireylerden, öncelikle alt çene sentrik oklüzyonda ve istirahat konumunda iken çekilecek lateral sefalometrik filmler üzerinde gerçek yatay (true horizontal) ve gerçek dikey (true vertical) düzlemler çizilecek ve bu düzlemlere göre kraniyofasiyal yapının hangi bölgelerinde ölçümler arasında farkların oluştuğu tespit edilecektir. Sonra hipotez; "farklar arasında istatistiksel bir ilişki mevcuttur" şeklinde kurulacaktır. Bir ilişki varsa hipotez kabul edilecek, yoksa hipotez reddedilecektir.

İkinci bölüm: Alt çenenin istirahat aralığı normal kabul edilen sınırlardan daha fazla olan bireylerden, öncelikle alt çene sentrik oklüzyonda ve istirahat konumunda iken çekilecek lateral sefalometrik filmler üzerinde gerçek yatay (true horizontal) ve gerçek dikey (true vertical) düzlemler çizilecek ve bu düzlemlere göre kraniyofasiyal yapının hangi bölgelerinde ölçümler arasında farkların oluştuğu tespit edilecektir. Sonra hipotez; "farklar arasında istatistiksel bir

ilişki mevcuttur” şeklinde kurulacaktır. Bir ilişki varsa hipotez kabul edilecek, yoksa hipotez reddedilecektir.

Üçüncü bölüm: Sonra elde edilen farklar arasında bir ilişki aranacaktır. Bu amaçla hipotez; “Alt çenenin istirahat aralığı normal kabul edilen sınırlar içinde olan bireylerden elde edilen farklar ile alt çenenin istirahat aralığı normal kabul edilen sınırlardan daha fazla olan bireylerden elde edilen farklar arasında istatistiksel bir ilişki mevcuttur” şeklinde kurulacaktır. Bir ilişki varsa hipotez kabul edilecek yoksa hipotez reddedilecektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Baş Postürü ve Doğal Baş Konumunun Önemi

Doğal baş konumu kişilerin cephe ve profil görünümünün değerlendirilmesinde çok eski yıllardan beri kullanılmaktadır.

1452-1519 yıllarında yaşamış bir ortaçağ ressamı olan Leonardo da Vinci yüz profilini incelemek amacıyla modellerine doğal baş konumu olduğuna inandıkları biçimde poz verdirip horizontal ve vertikal düzlemlerden yararlanarak resimlerini çizmişlerdir.

İlk kez 1922 yılında Pacini tarafından lateral sefalometrik filmler çekilmiştir [4].

Amerika’da Broadbent [5], Almanya’da Hofrath [4], 1931 yılında geliştirdikleri aygıtlarla sefalometrik filmler çekmişlerdir.

Sefalometrinin gelişimi esnasında çeşitli intrakraniyal referans düzlemlerini esas alan analizler ortaya konmuştur. Bunlara örnek olarak Sella-Nasion düzlemini esas alan Steiner Analizi, Frankfurt Horizontal Düzlemini esas alan Coben analizi, Frankfurt Horizontal düzlemini ve Nasion Vertikal düzlemi referans alan McNamara analizi [6], Basion-Nasion düzlemini esas alan Ricketts [7] analizi sayılabilir.

İntrakraniyal bölgedeki anatomik değişimlerden etkilenen, bireyin klinik profilini yansıtmayan intrakraniyal referans noktalarını esas alan sefalometrik analizlere karşılık, baş “doğal baş konumu”nda iken çekilen sefalometrik filmler üzerinde ekstrakraniyal düzlemleri referans alan sefalometrik analizler kullanılmış, diş-çene-yüz sistemi ile baş boyun bölgesi arasındaki yapısal ilişkilerin yanısıra, konumsal ilişkiler de ele alınmış ve doğal baş konumu ortodonti literatürüne girmiştir.

Ortodontide “doğal baş konumu” ile ilk ilgilenenler Downs [8], Bjerin [9], Moorrees [10,11] ve Kean [11]’dir.

Doğal baş konumu ile baş-yüz, diş-çene-yüz sistemi ve ortodontik bozukluklar arasındaki ilişkiler derinliğine incelenmiştir. Böylece hem klinik muayene hem fotoğraf çekimi ile fasiyal estetik yapıyı değerlendirmede, hem de tedavi planlamalarında ve tedavi sonrası karşılaştırma amaçlı radyolojik incelemelerde kullanılmaya başlanmıştır. Tüm bunlar doğal baş konumunun önemi artırmıştır [12-15].

Park ve Burstone [16], sadece dentoiskeletsel yapıları dikkate alan analizlere dayanan tedavi planları ile arzulanan yumuşak doku değişikliklerinin ve uyumlu bir estetiğin elde edilmeyeceğini belirtmiştir.

Sefalometrik filmler geleneksel olarak klinik olarak tespit edilen yumuşak doku Frankfurt Horizontal düzlemin (Tragus-yumuşak doku Orbita noktası) yere paralel olduğu, başın sefalostatın kulak ve nasion çubuklarıyla sabitlendiği baş konumunda çekilmekte ve filmler üzerindeki intrakraniyal noktaları kullanarak elde edilen bazı düzlemleri referans alan sefalometrik analizler kullanılmaktadır.

Genel olarak kısa ve uzun dönemde doğal baş konumunun tekrarlanabilir olduğu ortaya konulmuştur [12, 17-19].

2.1.1. Referans düzlemleri

Intrakraniyal referans düzlemleri

Steiner'in Sella-Nasion düzlemi, McNamara'nın Frankfurt Horizontal düzlemi ve Nasion Vertikal düzlemi, Ricketts'in Basion-Nasion düzlemi, Coben'in Basion noktasından Frankfurt doğrusuna paralel ve Basion noktasından Frankfurt doğrusuna dik çizdiği düzlemler intrakraniyal referans düzlemleridir.

Ekstrakraniyal referans düzlemleri

Yerçekimine paralel çizilen Gerçek Vertikal ve yer çekimine dik çizilen Gerçek Horizontal düzlem de ekstrakraniyal referans düzlemleridir.

Yıllar içinde sefalometrik analizlerde intrakraniyal referans doğruları ile ekstrakraniyal referans doğrularının kullanımı karşılaştırılmış ve doğal baş

konumunda çekilmiş radyografiler üzerinde ekstrakraniyal referans düzlemlerinin oluşturduğu koordinat sistemine dayanan analiz yöntemlerine dayanılarak değerlendirme yapılmasının daha doğru bir yöntem olduğu savunulmuştur [17, 20, 21].

Ekstrakraniyal referans düzlemleri; büyüme ve gelişimden, tedaviden, bireyiçi ve bireylerarası farklılıklardan etkilenmemeleri, klinik profil görünümü ve fonksiyonel yapıyı yansıtmaları yönünden intrakraniyal düzlemlere göre üstünlükleri vardır [10].

Cooke ve arkadaşları [18], ekstrakraniyal referans düzlemlerinin tekrarlanabilirliğinin, büyüme ve gelişimden ve aynı zamanda bireylerarası intrakraniyal anatomik farklılıklardan etkilenmediğini belirtmişlerdir.

Lundström ve Lundström [12], intrakraniyal referans düzlemlerinin gerçek horizontal düzlemden sapmalarının çocuklarda yetişkinlerden daha fazla olduğunu bulmuşlardır.

2.1.2. Doğal baş konumunu belirleme yöntemleri

Doğal baş konumu; kişinin gündelik hayatta en çok kullandığı baş konumu demektir. Ancak aslında statik ve tek bir konumdan çok, hastanın en çok kullandığı, 'ortalama baş konumu' civarındaki küçük bir aralık içinde dağılım gösteren baş konumları olarak tanımlanabilir.

Doğal baş konumunun dinamik olarak elde edilmesi

Doğal baş konumunun, doğal fonksiyonlar sırasında ve nisbeten uzun bir süre içindeki ortalama bir değer olarak kaydedilmesi esasına dayanır.

Doğal baş konumunun statik olarak elde edilmesi

Doğal baş konumunun herhangi bir dış referans kullanılmaksızın belirlenmesi

Self-balance Position

Bu konum kulak çubukları ve ayna kullanılmaksızın, bireyin en rahat baş konumuna ulaşınca kadar başını gittikçe azalan şiddette öne ve arkaya doğru hareket ettirmesi ve başın en rahat dengeye ulaştığı hissedildiği anda durması ile sağlanmaktadır [22].

Orthoposition

“Ayakta, hareketsiz konumdan yürüyüşe geçiş anı” olarak tanımlanır.

Doğal baş konumunun bir dış referans kullanılarak belirlenmesi

Birey ayakta iken göz seviyesinde ayna, ışık kaynağı, işaret gibi yardımcı araçlardan, dış referanslardan faydalanılarak kişinin yere paralel bakması sağlanarak elde edilen saptanan baş konumudur.

Ferrario ve arkadaşları [23], eğer ışık kaynağı gibi bir referans kullanılmazsa, özellikle çocukları belli bir konumda kıpırdamadan tutmanın mümkün olmadığını belirtmişlerdir.

Frankfurt Horizontal Düzlemi yere paralel baş konumu

Görme eksenini yere paralel baş konumu

- i. Ayna kullanarak saptanan baş konumu (ayna konumu)
- ii. Göz seviyesinde ışık kaynağı, işaret kullanılarak saptanan baş konumu
- iii. Ufuk Hattı baş konumu

Kombine yöntemler

Doğal baş konumunun, her iki yöntemin birlikte kullanılması ile elde edilmesi: (herhangi bir dış referans kullanılmaksızın + bir dış referans kullanılarak).

- i Self-balance konumu + ayna konumu
- ii Orthoposition + Self-balance konumu + ayna konumu

Siersbaek-Nielsen ve Solow [21, 24], self-balance konumu ve ayna konumunu birlikte kullanarak saptadığı doğal baş konumunun, 1-35 gün aradan sonra biyometrik olarak önemli düzeyde bir hata olmaksızın tekrarlanabildiğini göstermişlerdir. 1 gün sonra alınan lateral sefalometrik filmdeki baş konumunun, ilk alınan lateral sefalometrik filmdeki baş konumundan farklı olduğunu belirtmişlerdir.

Showfety ve arkadaşları [15], doğal baş konumunun, kısa ve uzun zaman aralıklarında, farklı tekniklerde yüksek tekrarlanabilirlik katsayısına sahip olduğunu göstermişlerdir.

2.1.3. Doğal baş konumunun sefalostata aktarılması

Önceden tespit edilen doğal baş konumunun sefalostata aktarılması

Doğal baş konumunu önceden elde edilip bu konum su terazisi gibi bir araç yardımıyla tespit edildikten sonra birey sefalostatta iken aynı konum su terazisi yardımıyla tekrarlanmaktadır.

Doğal baş konumunun bizzat sefalostatta belirlenmesi

Doğal baş konumu, birey sefalostata yerleştirilmiş iken elde edilmektedir.

Doğal baş konumu, doğal vücut konumunun bir parçasıdır. Bu nedenle doğal baş konumu ayarlanmadan önce doğal vücut konumunun da ayarlanması önemlidir [25].

Klinik muayene sırasında hastanın bir sandalyeye başını ve sırtını yaslamadan dik bir biçimde oturtularak karşısına konmuş olan aynadaki kendi gözlerine bakmasının, doğal baş konumunu sağlamanın rahat bir yolu olduğunu iddia edenler vardır [26]. Ancak doğal baş konumu sadece ayakta tespit edilebilir. Oturma konumu yalnız engelliler için doğal bir konum olabilir. Oturarak ve ayakta tespit edilen baş konumları arasında farklılıklar bulunmuştur.

Doğal baş konumunu etkileyen faktörler arasında büyüme ve gelişim, zaman, ırk, cinsiyet, vücut konumu, yer çekimi ve başın dengelenmesi,

kraniyofasiyal ve dentoalveoler morfoloji, servikal postür farklılıkları, çevre yumuşak dokular, çevre kasların sağlığı ve spazmları, solunum, yutkunma, görme ve işitme fonksiyonları, iç kulak vestibuler denge mekanizması, çevrenin ısısı, psikolojik durum, yapılan ortodontik tedavinin etkili olabileceği bildirilmiştir [25, 26].

Fonksiyonel ve ortodontik tedavinin, doğal baş konumunu değiştirebileceği belirtilmiştir.

Solow ve arkadaşları [21], adenoidektomi öncesi varolan baş ekstansiyonunun adenoidektomi operasyonu sonunda normal burun solunumuna geçildiğinde ortadan kalktığını ortalama 5 derece olarak gözlemlemişlerdir.

Vig ve arkadaşları [29], total nazal obstrüksiyon durumundaki bireyin baş konumunun, normal burun solunumu durumundakine göre daha ekstansiyonda olduğunu belirtmişlerdir.

2.2. Dudak Konumları: Dudaklar İle İlgili Estetik Kavramının Tarihsel Gelişimi

1970 yılında Peck ve arkadaşları [30], ortodontik hastaları estetik açıdan inceledikleri çalışmalarında, hastayı ortodontistin gözüyle değil “halkın gözüyle” incelemek gerektiğini söylemiştir.

Peck [30] bu çalışmasında, halkın 51 adet "güzel" olarak nitelendirdiği bireyi incelemiştir. Bu seçilen güzel bireylerin sefalometrik analizi sonucunda tüm sefalometrik değerlerinin standart normlar içinde, ancak daha dolgun ve protruziv sınıra yakın olduğunu belirtmiş ve insanların genellikle sefalometrik standart normların ortalama değerinden biraz daha dolgun, çıkıntılı yüze hayran olduğunu ileri sürmüşlerdir.

1971 yılında Cox ve Van der Linden [31] ve 1993 yılında Czarnecki ve arkadaşları [32], burnu ya da çene ucu büyük olan bireylerde “dudakların biraz fazla protruziv olmasının” kabul edilebildiğini ileri sürmüşlerdir.

1999 yılında Robert T. Bergman [33], burnu ya da çene ucu büyük olan bireylerde “dudakların biraz fazla protrüze edilmesiyle” bu durumun kompanse edilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

2002 yılında Fernandez-Riveiro ve arkadaşları [34], burun ve çene ucu konturunun dudak protrüzyon miktarını etkilediğini bulmuşlardır.

Bilin Spring Hsu [35], yaptığı çalışmada; sosyal çevresi birbirinden farklı olan 7 kişiye, ortalama yaşı 12 yıl olan 1000 adet Çinli öğrencinin profil fotoğrafları içinden çekici profile sahip 110 öğrenciyi seçtirmiştir. Bu 110 öğrencinin profil fotoğraflarından dudak konumlarını 5 düzleme göre (Ricketts E düzlemi, Holdaway H düzlemi, Steiner S düzlemi, Burstone B düzlemi (Sn-Pg’ düzlem), Sushner S düzlemi) değerlendirmiştir. Burstone’un B düzleminin, hem tutarlılık (bir ölçme aracının tekrar tekrar kullanılması sonucu elde edilen aynı ya da benzer olabilme derecesi) hem de duyarlılık (ölçme aracı biriminin olabildiğince hassas, küçük olabilme derecesi) açısından en iyi düzlem olduğunu belirtmiştir.

2010 yılında Mirjam Berneburg [36] , estetik standardındaki değişimi değerlendirmek için 1940 ile 2008 yılları arasındaki internet film veri tabanlarından erkek ve kadın fotoğraflarını taramıştır. 2000-2010 yılları arasında, özellikle kadınlarda daha dolgun ve daha protrüziv dudakların güzel kabul edildiği fikrine sahip olduğunu belirtmiştir.

Ortodontistler, hastalarının dudak konumunu değerlendirirken, genelde kendi tercihlerine ve alışkanlıklarına göre bir referans düzlemi ve analiz seçerler. Ancak referans düzlemi sayısı arttıkça, o düzlem ve analiz kullanılarak dudak konumunun uygun ve estetik bir konuma getirilip getirilemeyeceği ile ilgili sorular artmaktadır.

Şimdi tarihi bir seyir içinde dudak konumunu değerlendiren referans düzlemleri ve analizlere bir göz atalım:

2.2.1. Dudak konumunu değerlendiren referans düzlemleri ve analizleri

Ricketts analizi (Estetik düzlem)

1957 yılında Ricketts [7], dudak konumunu değerlendirmek için hastanın burun ucundan ve çene ucundan teğet geçen “Estetik Düzlem”i tanımlamıştır.

Burstone analizi (B düzlemi)

1958 yılında Burstone [37], subnazal noktasından ve yumuşak doku pogonion noktasından geçen, “ B düzlemi”ni (Sn-Pg) referans düzlemi olarak kullanmıştır.

Steiner analizi (S düzlemi)

1960 yılında Steiner [38], burun altında kalan kıvrımın (columella) orta noktasından ve yumuşak doku çene ucundan teğet geçen doğruyu “S düzlemi” olarak adlandırmış, alt ve üst dudağın bu düzleme teğet olması gerektiğini belirtmiştir.

Merrifield analizi (Profil düzlemi, Z açısı)

1966 yılında Merrifield [39], yumuşak doku çene ucundan ve üst dudağın en ileri noktasından teğet geçen bir düzlemi “Profil Düzlemi” olarak adlandırmıştır. Alt dudağın da “Profil Düzlemi”ne teğet geçmesi ya da 2 mm’den fazla olmamak kaydıyla hafif gerisinde olmasını söylemiştir.

Sushner analizi (S düzlemi)

1977 yılında Sushner [40], yumuşak doku nasion ile yumuşak doku pogonion noktalarından geçen düzlemi “S Düzlemi” olarak tanımlamıştır.

Scheideman analizi (Gerçek dikey –subnazal noktadan geçen- düzlem)

1980 yılında Scheideman [41], iskeletsel Sınıf I ilişkisine ve iyi bir vertikal yüz oranına sahip 56 yetişkin beyaz bireyin doğal baş konumunda çekilmiş sefalometrik filmlerini bilgisayarlı kraniyofasiyal model ile incelemiş ve çok sayıda yumuşak doku ölçümleri ve oranları elde etmiştir.

Gerçek dikey düzlem olarak, "Subnazal" noktadan geçen ve gerçek t-yatay düzleme indirilen dikme kullanılmıştır. Üst dudağın bu düzlemin hafif önünde, alt dudağın ise hemen gerisinde yer aldığı bulunmuştur [41].

Holdaway analizi (H-Harmoni-düzlemi)

Üst Dudak Sulkus Derinliği

1983 yılında Holdaway [42], üst dudak vermilion sınırına teğet ve Frankfort horizontal düzlemine dik indirilen bir çizgiyi referans olarak üst dudak konkavitesinin derinliğini (üst dudak sulkus derinliği) ölçmüştür.

Üst dudak kalınlığı

Holdaway [42], üst dudak kalınlığını alveolar projesin bazal seviyesinde yani A noktasından 3 mm aşağıdaki bir seviyeden ölçmüş ve genellikle bu kalınlığın 15 mm olduğunu bulmuştur. "Vermilion seviyesinde" ise dudak kalınlığı 13-14 mm'dir. Üst dudak kalınlığı, bazal seviyeden vermilion seviyesine kadar 1 mm azalmasını normal olarak bulmuştur.

Üst dudak gerilimi

Bazal seviyeden vermilion seviyesine kadar üst dudak kalınlığındaki azalma miktarı, keser dişlerin protrüze oldukça bu protrüzyona bağlı olarak üst dudağın gerilip incilmesi ile ilişkilidir. Ayrıca dikey boyutun artmasına bağlı olarak da dudak gerilir ve üst dudak tekrar incilir. Aksine vermilion seviyesinde dudak

kalınlığı bazal seviyeden daha fazla ise bu durum, genellikle vertikal boyutun yetersiz gelişiminden, hastanın derin kapanışa sahip olmasından ve/veya dudakların katlanması nedeniyle olabilir.

Subnazal-H Düzlemi Mesafesi

Holdaway [42], üst dudak ucu ile çene ucuna teğet ve burun ucunun yaklaşık 10 mm gerisinden geçen düzlemi “H düzlemi” (Harmoni Düzlemi) olarak adlandırmıştır. İskeletsel konveksitesi 3 ile 5 mm arasında değişen bir vakada yumuşak doku subnazal - H düzlem mesafesinin 3 ile 7 mm arasında normal olduğunu ve idealinin 5 mm olduğunu ifade etmiştir.

Alt dudak-H düzlemi mesafesi

Alt dudak - H düzlemi mesafesinin, idealde 0–0,5 mm olduğunu ifade edilmiştir.

Alt Sulkus-H Düzlem Mesafesi

Alt dudak sulkusunun yani alt dudak vermilion sınırı ve yumuşak doku çene ucu arasındaki iç bükeyliğin en derin noktasından H düzlemine olan mesafeyi gösterir.

H açısı

H açısı, H düzlemi ile yumuşak doku fasiyal düzlemi (yumuşak doku Nasion ile yumuşak doku Pogonion’dan geçen düzlem) arasında oluşan açıdır.

H düzlemi ile NB düzlemi arasındaki açı

Holdaway [42], eğer ANB açısı 2° ise H düzlemi ile NB düzlemi arasındaki açının 8° olduğunu bulmuştur. Bishara ve arkadaşları [38] ise, Holdaway'ın bu yumuşak doku açısının 5-45 yaşları arasında yaş arttıkça azaldığını bulmuşlardır.

Holdaway [42, 44], nazolabial açı arttığında dudak konumunun geride olmasından mı yoksa burunun yukarıya kalkık olmasından mı kaynaklandığını söylemenin zor olduğunu düşünmüştür. Nazolabial açı yerine subnasal noktadan Frankfort horizontal düzlemine dik indirilen doğruyu referans düzlemi olarak kullanırsa, nazolabial açı, H düzlemi, E düzlemi, Z düzlemi ya da S düzlemine göre yapılan değerlendirmeden daha güvenilir bir değerlendirme yapılacağını ifade etmiştir.

Mc Namara analizi (Frankfurt horizontal–Nasion vertikal düzlemi)

1984 yılında Mc Namara [6], iki açısal ölçüm kullanmıştır. Birinci açı olan nasolabial açının ideal değerini $102\pm 8^\circ$ olarak belirtmiştir. Diğer açı ise “Üst dudak açısı”dır. Bu açığı, Nasion’dan Frankfurt horizontal düzlemine dik indirilen doğru ile subnazal - üst dudak en ileri noktasından geçen doğru arasındaki açı olarak belirtmiştir ve ideal değerini yetişkin erkeklerde $8\pm 8^\circ$, yetişkin kadınlarda $14\pm 8^\circ$ olarak ifade etmiştir.

Arnett analizi (Gerçek dikey–subnazal noktadan geçen-düzlem)

1993 yılında Dr. G.W. Arnett [45, 46] tarafından fasiyal denge, estetik ve tedavi planlaması, klinik değerlendirme ve yumuşak doku sefalometrik analizi kombine edilmiş ve daha da geliştirilerek değerlendirilmiştir.

Arnett, gerçek bilgiye ve tedavi planlamasına, dudaklar istirahat halindeki görünümünden ulaşılabileceğini belirtmiştir.

Dudaklar serbest iken üst dudağın alt kenarı ile üst keserin insizal ucu arasındaki mesafe, üst keser görünümünü kaydetmek için kullanılır. Bu mesafenin normal değerleri 1 ile 5 mm arasında değişmektedir. Erkeklerde kızlara göre daha azdır. Gülümseme dikey boyut hakkında ekstra bilgi verir. Gülümsemeye diş görünümü, diş kron boyutunun dörtte üçü ile tam kron + 2 mm’lik diş eti görünürlüğü arasında değişmektedir.

Bu analiz için oluşturulan norm değerleri uygun yüz oranlarına sahip, dengeli bir profili olan ve önceden tedavi olmamış Class I oklüzyona sahip olan 26'sı kız 20'si erkek olmak üzere toplam 46 adet yetişkin beyaz ırka mensup bireyden oluşmuştur. Bu analiz yüz yapıları ve ölçüm noktalarının ilişkilerini kapsar [47].

Bu analize başlarken tüm hastalar; klinik olarak baş, doğal baş konumunda; oklüzyon, sentrik oklüzyonda ve dudaklar istirahat halindeyken değerlendirilmiş ve lateral sefalometrik filmler doğal baş konumunda, sentrik oklüzyonda ve dudaklar istirahat halindeyken çekilmiştir.

Bu analizdeki önemli bir kavram da 'Gerçek Dikey Doğru' (True Vertical Line -TVL) kavramıdır. Bu doğru subnazal noktasından geçen doğal baş konumuna dik olan doğrudur.

STCA (Soft Tissue Cephalometric Analysis) norm değerleri

Dudaklar istirahatte üst keser görünümü

Üst dudağın alt kenarı ile keser dişin görünen en alt noktası arasındaki mesafedir. Üst keser görünümü;

1. Üst dudak uzunluğu
2. Maksillanın iskeletsel vertikal uzunluğu
3. Üst keser kron boyu
4. Dudak kalınlığı ile ilişkilidir.

Üst dudak kalınlığı

Üst dudağın içi ile üst dudak ucu arasındaki mesafedir.

Alt dudak kalınlığı

Alt dudağın içi ile alt dudak ucu arasındaki mesafedir.

Üst dudak uzunluğu

Subnazal ile üst dudağın en alt noktası arasındaki uzaklıktır.

Interlabial aralık

Üst dudağın en alt noktası ile alt dudağın en üst noktası arasındaki uzaklıktır.

Alt dudak uzunluğu

Yumuşak doku menton ile alt dudağın en üst noktası arasındaki mesafedir.

TVL'ye göre yapılan ölçümler

Üst dudak ucu

Üst dudak ucu ile TVL arasındaki mesafedir.

Üst dudak açısı

Üst dudak ucu ile subnazalin oluşturduğu doğru ile TVL arasındaki açıdır.

Alt dudak ucu

Alt dudak ucu ile TVL arasındaki mesafedir.

Nazolabial açı

Columella - Subnazal - Üst dudak ucu arasındaki açıdır.

Dudakların birbirleriyle olan ilişkisi

Üst dudak ucu ile alt dudak ucu arasındaki mesafedir.

Alt dudak ucu ile çene ucunun ilişkisi

Alt dudak ucu ile yumuşak doku pogonion arasındaki mesafedir.

Arnett ayrıca Burstone'un Subnazal – Pogonion düzlemini ve değerlerini de analizinde kullanmaktadır.

Canut analizi (Sn-Sm düzlemi)

1996 yılında Canut [48], estetik analizinde subnazal-supramental (Sn-Sm) noktalarından geçen düzlemi referans düzlemi olarak kullanmıştır. Sn-Sm düzleme göre burun, dudak ve çene ucu konumu değerlendirilmiş ve alt/üst dudakların Sn-Sm düzlemine göre 4 mm önde yer aldığını bulmuşlardır.

2.3. Sentrik İlişki ve Sentrik Oklüzyon

Oklüzyon diş hekimleri için hep önemli olagelmıştır. “Normal” oklüzyon sağlanırken, kondil nerede olmalıdır? Sadece statik konumda oklüzyon belirlemek doğru mudur? Oklüzyon, hem dinamik hem statik olarak belirlenirken, herkes için geçerli kurallar mevcut mudur? İşte, tedavilerinde mükemmeli hedefleyen doktorların çoğu bu soruları kendilerine sormuş, yaptıkları araştırmalar ile de fikirlerine kanıt aramışlardır.

Oklüzyonunda erken veya yanlış temasları olan kişilerde aşırı diş aşınması, diş kırılması, diş kaybı ve diş hassasiyeti gibi ağız içi belirtilerin yanında baş ve boyun ağrıları, çene eklemi ağrıları, çene fonksiyonları sırasında çene ekleminden ses gelmesi gibi şikayetler de ortaya çıkmaktadır.

Ayrıca bazen oklüzyonu “normal” kabul edilen ya da tedavi sonrasında “normal”e döndüğü düşünülen kişilerde de ağız dışı şikayetlerin görülebilmesi ve şifanın tam olarak sağlanamaması, acaba farklı etkenlerin olabileceğini mi işaret etmektedir?

Zaman içinde daha genişçe değerlendirilmeye başlanan oklüzyon konusunun, sadece maksiller ve mandibuler dişlerin biraraya gelmesi ve sıkı sıkıya oturması konusundan ibaret olmadığı; nöromusküler sistemin, temporomandibuler

eklemlerin ve kraniofasial iskeletsel yapıların da önemli parçalar olduğu ortaya çıkmaya başlamıştır.

Bu sefer de, sentrik ilişki, sentrik oklüzyon gibi önemli tanımlar değişmeye başlamış ve bu konular hakkında ortaya çıkan bir çok yeni yaklaşım yeni tartışma alanları yaratmıştır. Ancak bu tutarsızlıklar, oklüzyon konusunu netleştirmeye hiç de yardımcı olmamışlardır.

2.3.1. Oklüzyon

Çiğneme sisteminin nöromüsküler komponentlerinin kontrolü (kas-sinir kontrolü) ile oluşan, her türlü mandibular hareket sırasında, maksiller ve mandibular dişler arasındaki herhangi bir temas olarak tanımlanır. Çiğneme sisteminin nöromüsküler komponentleri dişler, periodontal yapılar, maksilla, mandibula, TME, ilgili kaslar ve ligamanlardır [49, 50].

Dinamik oklüzyon

Mandibular dişlerin maksiller dişlerle oklüzyonda iken yaptığı gezinme hareketleridir (artikülasyon) [51].

Sentrik oklüzyon

Geçmişte sentrik oklüzyon; kondil pozisyonundan bağımsız olarak alt ve üst çene dişlerinin maksimum interküspidasyonu olarak kabul edilirken, günümüzde Protetik Terimler Sözlüğü'ne göre sentrik oklüzyon denildiğinde kondillerin sentrik ilişkide (en ön ve en üst konumda) olduğunda, karşıt dişlerin oklüzyonudur. Bu anda maksimum interkuspidasyon oluşabilir ya da oluşmayabilir.

Ash'a göre [52] normal erişkinlerin %90'ında, mandibula sentrik ilişkide iken oluşan oklüzal temas ile dişler maksimum interkuspidasyonda iken olan oklüzal temas arası mesafe ortalama 1 mm'dir.

Ash'a göre [52] sentrik oklüzyon; dişlerin interkuspal pozisyonlarıdır. Örneğin maksimum interkuspidasyondaki dişlerin pozisyonları da sentrik oklüzyondur.

Dos Santos'a [49] göre sentrik oklüzyon, kondillerden bağımsız olarak oluşabilir.

Maksimum interkuspantasyon (Alışkanlık Oklüzyonu, Habitüel oklüzyon)

Protetik Terimler Sözlüğüne göre [53] maksimum interkuspantasyon teriminin eşanlamlıları olarak interküspal pozisyon, interküspal konum, adaptif oklüzyon, habitüel oklüzyon, kazanılmış sentrik ilişki, alışkanlık oklüzyonu terimleri kullanılmıştır.

Protetik Terimler Sözlüğüne [53] göre, maksimum interküspantasyon kondiler konumdan bağımsız olarak, karşıt dişlerin tam interkuspantasyonudur.

Çiğneme ve yutkunma gibi fonksiyonel hareketler sonucu ve alışkanlığa bağlı mandibula hareketleri sonucu gerçekleşen diş taşınmaları ile oluşan oklüzyon türüdür.

2.3.2. Sentrik ilişki (Kemik kemiğe merkezi ilişki – ligamentöz pozisyon- kondiler pozisyon – eklem pozisyonu)

"Sentrik ilişki" kavramı temel olarak kondilin konumunu ve çevresiyle ilişkisini tanımlamakta kullanılan bir terimdir.

Webster sözlüğüne göre "centric" kelimesi Yunanca "kentrikos" kelimesinden gelir. Bu kelimenin anlamı şudur [54]:

1. Merkeze yakın, merkeze doğru, merkezde
2. Bir merkezi olan

Sentrik kelimesi tek başına sıfattır. Tek olarak kullanılırsa bir anlam taşımaz. Sentrik ilişki, sentrik oklüzyon denildiği zaman bir anlam ifade etmektedir [54].

Sentrik ilişki ilk kez 1920'lerin başlarında Gnatoloji Derneği'nin kurucusu olan McCollum tarafından ifade edilmiştir.

1. McCollum; mandibulayı açma hareketinin başlangıcında, kondiller glenoid fossa içerisinde “en geri” konumda konumlandırıldığı zaman, alt çenenin sadece saf rotasyon hareketi yaptığına inanmıştır. Bu kondiler konumun büyük oranda tekrarlanabilir olduğunu görünce standart bir konum olarak kullanabileceğine karar vererek “sentrik ilişki” adını vermiştir. McCollum tarafından ortaya atılan “sentrik ilişki” terimi 1956 yılında Protez Akademisi Vakfının ilk kez yayınladığı Protez Terimleri Sözlüğünde yer almıştır [54].
2. Granger [55], 1962 yılında fossa duvarının sadece en geri kısmında konumlanan kondil pozisyonunun stabil olmadığını belirtmiş ve destek olarak “en üst pozisyon” kriterini eklemiştir.
3. Stuart [56], 1981 yılında ise 3 boyutlu ve daha stabil kondil pozisyonu tanımlayabilmek için bu tanıya “medial destek komponenti” adıyla üçüncü bir kriter eklemiştir.
4. Önce Granger’ın ardından da Stuart’ın bu çalışmalarının sayesinde en sonunda sentrik ilişki; kondillerin glenoid fossa içinde “en geri, en üst ve en orta pozisyonu” olarak tanımlanmıştır [54]. İlk gnatolojistler bu tanımlanan pozisyonun fizyolojik olduğuna inandılar. En geri, en üst ve en orta kondil konumu 20 sene gnatolojide temel olarak kullanılmıştır (1961-1981) [54].
5. Dawson’ın çalışmaları ile başlayan tartışmalarla, bu pozisyonun TME’de gereksiz gerilimlere neden olduğu anlaşıldı [57, 58]

Dawson [57, 58], “en geri, en üst, en orta kondil konumu” şeklinde tanımlanan sentrik ilişki konusunda bazı karışıklıklar olduğundan bahsetti. Kondillerin en geri olması sadece nonfizyolojik değil aynı zamanda kondil-disk bütünlüğünün olması gereken konumuna da aykırı olduğunu ifade etti. Çünkü kondil-disk bütünlüğünün en geri olması, glenoid fossanın arka duvarı ile kondil arasında kan damarları ve sinirden zengin olan retrodiskal dokuda baskı ve dolayısıyla TME’de, dişlerde ve kaslarda ciddi sorunlara neden olabileceğinden bahsetti.

Daha sonra sentrik ilişki kavramının bir “optimum kondiler pozisyon” olduğunu ve pozisyonda kondillerin yukarıya doğru yerleşmesi gerektiğini ve aynı zamanda sentrik ilişki tanımının sadece kemikleri değil disk de içermesi gerektiğini savundu. Dawson bu düşüncelerini temel alarak “Sentrik İlişki”yi yeniden tanımladı:

“Sentrik ilişki; doğru konumda olan kondil-disk bütünlüğünün artiküler eminensin arka yamacı karşısında en üst pozisyonda bulunduğu zaman alt çenenin üst çene ile olan ilişkisidir.” [57, 58].

6. Celenza ve Nasedkin [59], 1978 yılında kondil disk bütünlüğünün artiküler eminensin arka yamacı karşısında “yukarıya ve öne doğru” yerleştiğini bildirmişlerdir.
7. Daha sonraları da Okeson kondillerin sentrik ilişki pozisyonunda neden yukarı ve öne doğru alınması gerektiğini ayrıntılarıyla açıklayıp sentrik ilişkiyi “ortopedik optimum stabil eklem pozisyonu” diye tanımladı [60].
8. Dos Santos da Okeson gibi sentrik ilişkide artiküler eminensin posterior eğimine karşı “kondilin en üst ve önde konumlanması” gerektiğini savunmaktadır [49].
9. Ramjford’a göre sentrik ilişki, her iki kondil ön ve en üst pozisyonda olduğu zaman alt çenenin klinik olarak karar verilen bir pozisyonudur. Bu pozisyon, eklemlerinde ağrı veya herhangi bir bozukluk olmayan hastalarda belirlenebilir [61].
10. Senih Çalikkocaoğlu’na göre “sentrik ilişki konumu tanımları” şöyle olabilir [54]:
 - i. Sentrik ilişki konumu; alt çenenin en stabil, tekrarlanabilir ve en fizyolojik konumudur [51, 53]. Burada kas-iskelet sistemi ve kondil o şekilde ayarlanmıştır ki kaslar tarafından uygulanan basınç, eklem bölgesinde herhangi bir tahribat yaratmamaktadır. Böylece gerek istirahat konumunda gerekse fonksiyon halinde eklem korunur [54].

- ii. Sentrik ilişki konumu; belirli bir dikey boyutta, fizyolojik kondil diş ilişkisinde, kondillerin fossa artikularis içinde en ön, en üst, ve içte konumlandığı, maksilla-mandibula-eklem pozisyonudur [51, 53]
- iii. Sentrik ilişki konumu; kondillerin kendi disklerinin en ince ve damarsız kısımlarıyla ilişkide olduğu ve bu bütünlüğün artüküler eminensin eğimleri karşısında anterosuperior konumda (önde ve yukarıda) bulunduğu maksillomandibular ilişkidir [54].

Sentrik ilişkide mandibulanın kondillerden geçen bir eksen üzerinde rotasyon yaptığı teorisi ortaya atılmıştır. Ancak çene menteşe pozisyonuna manipule ederek getirildiğinde, rotasyon eksenini iki kondilin de merkezinden geçmeyebilir. Bu dönme hareketi, rotasyon eksenini, kondilden eklem yüzeylerinin anterior eminensine doğru taşımaktadır. Bu nedenle, kondillerin sentrik oklüzyona getirilmesinin menteşe hareketinin tespit edilebilmesinde yeri azdır. Diş hekimi için kritik olan ise, mandibulayı uygun ve tekrar edilebilir bir pozisyona, eklem ve çevre yapılara stres uygulamadan yönlendirebilmektir [62].

2.3.3. Myosentrik ilişki (Kassal merkezi ilişki – myomonitor sentrik ilişki)

Baş dik konumda, nöromuskuler denge mevcut, mandibula istirahat pozisyonundan yükselip üst diş arkına ilk temas ya da temasların oluştuğu oklüzyon anındaki maksilla-mandibula-eklem ilişkisidir [49].

2.3.4. Sentrik oklüzyon ve maksimum interküspidasyon arasında kayma miktarı ve kayma yönü hakkındaki çalışmalar

Artikülatör, TME radyografisi ve MPI çalışmaları

1995 yılında Utt ve arkadaşları [63], Mandibular Pozisyon İndikatör (MPI) cihazı kullanarak sentrik ilişki ve sentrik oklüzyon(burada yazar maksimum interküspidasyon konumunu tarif etmiştir.) konumlarında, kondildeki değişiklikleri üç boyutlu olarak değerlendirmişlerdir. Araştırma 107 adet ortodontik olarak tedavi görmemiş hasta üzerinde yapılmıştır. Sentrik ilişki ve sentrik oklüzyon, 107 hasta içinden sadece bir kişide üç düzlemde de çakışmıştır. Her iki kondildeki sentrik

ilişki ve sentrik oklüzyon arasındaki kayma miktarı ve kayma yönü açısından Sınıf I hastalar ile Sınıf II hastalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

1980 yılında Yahia H. Ismael ve arkadaşları [64], 40 genç yetişkinde, hem sağ hem sol taraftan çekilmiş TME radyografileri üzerinde; hem sentrik ilişkide hem de sentrik oklüzyonda (burada yazar maksimum interküspidasyon konumunu tarif etmiştir.), kondilin superoanterior ve posterior noktalardan fossa'ya uzaklığı ölçülmüştür. Kondilin sentrik ilişki konumunda daha superior ve posteriorda konumlandığını görmüşlerdir.

2006 yılında Cordray [65], artikülatörler üzerinde temporomandibuler eklemi asemptomatik 596 hastanın tümünde sentrik ilişki ve sentrik oklüzyon (burada yazar maksimum interküspidasyon konumunu tarif etmiştir.) arasında, kondillerde muhakkak bir kayma olduğunu göstermiştir.

2.3.5. Güncel sentrik ilişki ve sentrik oklüzyon tartışması

Normal hareketler sırasında kondil ve disk engellenmemiş bir hareketle beraber hareket etmelidir. Disk fossada kayarken kondil diskin altında dönmelidir (rotasyon hareketi). Bu hareket, belirli yoldan bir miktar “taşma” ile gerçekleşebilmektedir. İşte bu taşma, sentrik ilişkideki kondil konumu maksimum interküspidasyondaki kondil konumu arasındaki farkı belirler.

Bilimsel olarak kritik soru şudur: Kondiller, ne zaman ve nerede iken en fizyolojik konumundadır?

1981 yılında Blasckhe ve arkadaşları [66], sentrik oklüzyondaki 25 hastanın sağ ve sol toplam 50 kondilini incelemiş ve sentrik oklüzyondaki kondil pozisyonlarının herkeste farklı olduğunu ve geniş bir aralığa yayıldığını bildirmişlerdir.

Rinchuse ve arkadaşları [67, 68], yaptıkları çalışmalarda tecrübeye dayalı görüşler ile kanıta dayalı görüşleri karşılaştırmışlardır. Tecrübe destekli görüşler, normal ve ideal oklüzyonu sayılarla ve açılarla sınırlarken, kanıta dayalı bulgular, normal/ideal oklüzyonun bir noktadan çok bir aralık olduğunu belirtmektedir. Ayrıca tecrübe destekli görüşlerde, kondilin en ön, en üst ve en orta

konumu dışında tedavi edildiğinde temporomandibuler disfonksiyon oluşacağına inanılırken, kanıta dayalı bulgular kondil pozisyonunun TMD ile ilişkisinin olmadığını söylemektedir.

Gnatolojistler ve diğerleri, kondilin en öne ve en yukarı konumlandırılması gerektiğini söylerler. Ancak tüm bu yöntemler eklem görülmeden yapıldığı için, doktor hiçbir zaman kondil ve diskin yerinden emin olamaz.

Gordon C. Christensen [69] araştırmasında, sentrik ilişkinin kondil seviyesinde kişinin fiziksel ya da fizyolojik kondisyonuna göre günden güne, yaklaşık 1 mm farkedebileceğini belirtmiştir.

Günümüzde sentrik ilişki için kondilin “en geri” pozisyonda olması gerektiği düşüncesi artık tamamen terkedilmiştir. En üst ve en geri pozisyon kondillerin fizyolojik ve anatomik olarak normal pozisyonu değildir. Çünkü bu durumda:

1. Retrodiskal dokulara baskı olur. Retrodiskal dokular kan damarı ve sinirlerden zengindir. Bu durumda baskı, ağrıya neden olur.
2. Anatomik olarak da fossanın arka duvarı ince bir kemik yapısına sahiptir ve basınçlara dayanamaz.

Ortopedistler, her gün, insan vücudundaki eklemlerin tümüyle uğraşırlar. Hemen hemen hiçbir zaman eklemleri, doktorun kendi belirlediği bir pozisyona zorlamazlar. Bazı temel prensipleri vardır.

İnsan vücudu her zaman denge konumunu arar. Proprioseptif sensörler, vücuda gelen kuvvetleri monitörize ederek denge hissini sağlarlar. Birinin size doğru yaklaşıp sizi omuzlarınızdan ittiğini hayal edin. Bir çok proprioseptif sensör devreye girerek dengenizi sağlar. Aynı şekilde, doktor, hastanın çenesine elini koyduğunda bütün kaslar “cevap” verirler. Hiçbir diş hekimi ya da ortodontist bunun için çeneyi doğru konuma getirmeyi başaramaz. Sadece hastanın kendine özel iskeletsel ve nöromuskuler dengesiyle doğru ilişki tanımlanabilir. Ancak, bunun için de bir şart mevcuttur: Mandibulanın uygun tüberkül fossa ilişkisine geçerkenki hareketi herhangi bir faktör tarafından

engellenmemelidir. Herhangi bir temas da proprioseptif duyguyu aktif hale geçirecek ve kondil fossa ilişkisi farklı olacaktır.

Sağlıklı oklüzyona sahip insanlarda, sentrik ilişki ile maksimum interkuspasyon çakışmaz. Maksimum interkupal pozisyon, normalde sentrik ilişki pozisyonundan 0.2-0.5 mm öndedir [54].

2.3.6. Sentrikte serbestlik (Uzun sentrik–sentrikte kayma) [54]

Vertikal boyutta değişim olmaksızın, kondilin sentrik ilişkideki konumundan maksimum interkuspasyondaki konumuna kadar olan hareket miktarının sagittal yönde izlenen serbestliğidir. %95 oranında görülen doğal bir durumdur.

Nokta sentrik

Sentrik oklüzyondaki kondil konumu ile maksimum interkuspasyondaki kondil konumunun çakıştığı durumdur. Özellikle kanin koruyuculu oklüzyonda gözlenir.

Uzun sentrik

Dikey boyutta herhangi bir düşme olmaksızın sentrik oklüzyondaki kondil konumu ile maksimum interkuspasyondaki kondil konumunun çakışmadığı durumdur. Maksimum interkuspasyondaki kondil konumu, sentrik oklüzyondaki kondil konumunun biraz daha önünde yer alır.

Geniş sentrik

Sentrikte serbestliğin lateral komponentidir. Çalışan taraf kondilinin laterale doğru hareketinin tam kısıtlanmadığı durumdur.

2.3.7. Mandibula hareketleri

Eksentrik pozisyonlar

Mandibulanın tüm hareketleri üç boyutta da izlenebilmektedir ve ortogonal (düz) uzaysal düzlemlere ayrılıp incelendikleri zaman basitçe

değerlendirilebilirler. Bu şekilde mandibulanın sınır hareketleri ortaya konulabilir. Bu sınırlar içerisinde oluşan hareketler tekrarlanabilir hareketlerdir.

Sagittal ekseninde oluşan mandibula hareketleri

Anterior dişlerin kesici uç kısımlarını takip ederek mandibulanın sınır hareketlerini izlediğimiz zaman, ortaya Posselt diagramı adı verilen karakteristik bir diagram çıkar. Bu diyagramda, maksimum interküspidasyon (sentrik oklüzyon), sentrik ilişki, maksimum ağız açma miktarı, maksimum protrüzyon ve istirahat pozisyonu gözlenebilir.

Gnatolojik pantografta ise temporomandibuler eklemin sentrik ilişkide, maksimum protrüzyonda (horizontal düzlemle olan açısı kondil rehberliğini gösterir) ve sentrik ilişkiden dengeleyen taraf kontağına kadar oluşan hareket (horizontal düzlemle olan açısı Fischer açısıdır, bu konuya ileride değinilecektir) izlenebilir.

Kondillerin rotasyonu ve translasyonu

Kondillerin rotasyonu ve translasyonu sınır hareketlerinin bir parçasıdır. Sagittal düzleme göre değerlendirildiğinde kolayca izlenebilirler.

Mandibula sentrik ilişkiye yönlendirildiğinde karşıt dişler kenetlenir veya birbirleri üzerinde kayarak sentrik ilişki oklüzyonundan maksimum interküspidasyona geçerler. Bu, kondilin sentrik ilişki oklüzyonundaki konumunun, maksimum interküspidasyondaki konumuna göre daha geride olduğunun bir belirtisidir.

Mandibular açılma başlarken karşıt keser dişler arasında yaklaşık 2.5 cm'lik bir ark (kavis) oluşur. Bu açılma hareketinin simultane olarak her iki kondilde birden, klinik olarak tekrarlanabilir bir menteşe eksenini üzerinde rotasyon hareketi oluşturduğu varsayılır. Bu saf menteşe hareketi, terminal menteşe hareketi olarak bilinir.

Terminal terimi ile mandibulanın ilk diş teması ve çiğneme kaslarının kasılmasıyla beraber maksimum interküspidasyonu oluşturan **kayma** ifade

edilir. Bu hareket Posselt diyagramının posterior kısmında izlenebilir. Terminal menteşe hareketi üzerinde meydana gelen açılma hareketi arttığında artiküler eminens karşısında kondiller translasyon hareketine başlarlar. Bu pozisyondan oluşan translasyonel hareket, maksimum ağız açıldığında biten bir eğri oluşturur.

Fukui ve arkadaşları [70] 2002 yılında, yaşları 20-24 (ortalama 22) arası değişen ortodontik tedavi görmemiş normal oklüzyona sahip, temporomandibular disfonksiyonları olmayan yetişkin kadınlarda; yüz morfolojisi, maksimum ağız açma miktarı ve kondil hareketleri arasındaki korelasyonları opto-elektrik çene hareketi kaydedici sistem kullanılarak incelemişlerdir. Keser ve kondillerin hareket miktarı $41 \pm 3,5$ ve $12,8 \pm 2,8$ mm olarak gözlenmiştir. Ağız açma miktarının fasiyal morfoloji ile belirgin bir korelasyonu olduğu halde kondilin hareket miktarı ile fasiyal morfoloji arasında bir korelasyon bulunmamıştır. Maksimum ağız açma sırasında oluşan kondil yolu uzunluğunun; gonial açı, ramus eğimi, maksilla ve kafa kaidesi uzunluğu ile de herhangi bir korelasyonunun mevcut olmadığı gözlenmiştir.

Mandibula maksimum protrüzyonda iken, maksimum ağız açıklığına getirilebilir. Mandibula maksimum interküspidasyonda iken, mandibulayı öne hareket ettirerek, maksimum protrüzyon konumuna getirilebilir. Bu hareket Posselt diyagramında dişler temasta iken anterior sınır hareketi olarak gösterilmektedir.

Baqaien ve arkadaşlarının [71] 2009 yılında, dental ve fiziksel gelişimin sagittal kondil yoluna etkilerini incelemişlerdir. Yaşları 6,5–13 arası değişen 161 çocuk üzerinde maksimum protrüzyona geçerken oluşan sagittal kondil yolu eğimini incelemişlerdir. Bu 161 çocuk; keser rehberliği olmayan erken karışık dentisyon, keser rehberliği olan erken karışık dentisyon ve geç karma dentisyon gruplarına ayrılmıştır. Kontrol grubu ise yaş ortalaması 28 olan 41 yetişkinden oluşmaktadır. Kondiller, bilgisayar destekli ultrason çene takip sistemi ile incelenmiştir. Lineer regresyon analizi göstermiştir ki kondil yolu eğimi vücut ağırlığı ve boy ile pozitif ilişkilidir. Oklüzyon olgunlaştıkça kondil yolu eğimi artmaktadır.

Mandibular protraksiyon

Medial pterygoid kasın aktivasyonu ile oluşan mandibular protraksiyon hareketi, mandibular protrüzyon ile karıştırılmamalıdır. Çiğneme sırasında oluşan bu kasılma, çiğnenen yemeğin tam olarak ezilebilmesi için mandibulada ani bir translasyon hareketinin meydana gelmesine sebep olur [54].

Frontal ekseninde oluşan mandibula hareketleri

Mandibulanın eksentrik hareketleri, kondiller açısından incelendiğinde, mandibulanın hareket ettiği tarafa göre değişik karakteristik özellikler gösterir.

Mandibula sola kaydığında, sol kondil rotasyonel hareket göstererek fossa içerisinde kalmaya çalışır. Bu kondil, rotasyonel kondildir(ya da diğer bir deyişle çalışan kondil). Mandibula sola kaydığında, sağ kondil artiküler eminens boyunca, öne, içe ve aşağıya doğru kayar. Bu kondil ise bu durumda, kayan kondil ya da dengeleyen kondil olarak adlandırılır. Hareket diğer tarafa doğru olduğunda ise bu sefer durum tam tersi gibidir.

Bu şekilde sola doğru gerçekleşen lateral hareketten, maksimum ağız açıklığına geçilmek istenirse, sol kondil aynı zamanda öne doğru kaymak zorundadır. Maksimum ağız açıklığına ulaşıldığı zaman kondiller laterale hareket edemez. Konuşma ve yemek yeme sırasındaki lateral hareketler bu sınırlar içerisinde gerçekleşir. Sınır hareketlerinin frontal düzlem üzerinde çizdiği diyagram incelendiğinde şekli gözyaşı şekli gibidir.

Bennett hareketi ya da kayması

Ne kondiller, ne artiküler eminens ne de fossa mükemmel konveks veya konkav geometrik şekillere sahip değildir. Bu yapıların asimetric şekillerine ilaveten kondil başlarına yapışan ligamentler, kaslar, saf rotasyon ve saf translasyon hareketinin oluşmasını engeller. Dolayısıyla mandibula, lateral hareketi yaptığı yöne doğru kayma eğilimi gösterir.

Mandibulanın bu bütünsel olarak kayma hareketine Bennett hareketi ya da kayması denir. Bennet hareketi bazı kişilerde belirgin iken, bazı kişilerde hiç olmayabilir. Bu hareket, maksiller ve mandibuler tüberküllerin birbiri üzerinde kayarken uyumluluk göstermesi bakımından önemlidir. Yana kayma arttıkça, maksiller dişlerin oklüzal yüzlerindeki çalışan ve dengeleyen oluklar distalde şekillenirler. Mandibuler dişlerin oklüzal yüzlerindeki çalışan ve dengeleyen oluklar mezialde şekillenirler.

Çalışan taraf kondilinin laterale hareketi arttığında, maksiller dişlerin oklüzal yüzlerindeki çalışan ve dengeleyen oluklar distalde konumlanır. Çalışan taraf kondilinin yan ve ileri hareketi arttığında, maksiller dişlerin oklüzal yüzlerindeki çalışan ve dengeleyen oluklar distalde konumlanır.

Horizontal ekseninde oluşan mandibula hareketleri

Dişler temastayken mandibulanın Bennett hareketi olmaksızın sağ lateral hareket yaptığını varsaydığımızda, sol kondil kayar, sağ kondil rotasyon yapar ve horizontal düzlem üzerinde kısmen eğimli bir çizgi oluşturur. Bu pozisyondan maksimum protrüzyona geçildiğinde, sağ kondil de öne kayar. Yani lateral eksentrik harekette tek kondil translasyon yaparken, tam protrüzyonda her iki kondil de protrüzyon yapmaktadır. Sonra bu pozisyondan sol lateral harekete geçildiğinde, sol kondil geriye doğru çekilir. Mandibulanın başlangıç pozisyonuna gelmesi istendiğinde ise, sol kondil sabit kalacak ve sağ kondil geriye doğru kayacaktır.

Tüm bu sınır hareketler horizontal düzlem üzerinde elmas şekilli bir diyagram oluşturur ve bu şeklin içinde mandibula serbestçe fizyolojik hareketlerini gerçekleştirebilir.

Fisher Açısı

Dengeleyen kondilin sagittal ya da frontal düzlem üzerinde meydana getirdiği projeksiyonun horizontal çizgiye göre incelenmesi ile Fisher açısı ölçülür. Eğer fisher açısını meydana getiren traksiyonun izdüşümü horizontal düzleme yapılırsa, bu projeksiyonun Bennett hareketinin projeksiyonu ile çok benzer olduğu görülebilir.

Eğer lateral hareket sırasında oluşan Fisher Açısının horizontal düzlem üzerindeki projeksiyonu eğimli bir çizgi yerine düz bir çizgi meydana getiriyorsa, kondiller lateral hareketler sırasında translasyon göstermiyor demektir. Bu da yetersiz kanin rehberliğinin meydana getirebileceği muhtemel bir sonuçtur.

Tüm mandibuler hareketlerin projeksiyonlarının üç boyutlu olarak değerlendirilmesi oklüzal belirleyicilerin analiz edilmesinde pratik önem taşır. Horizontal, frontal ve sagittal düzlemdeki diyagramların birleştirilmesi ile üç boyutlu düzlemde bir hareket zarfı oluşturulabilir. Bu hareket zarfında, mandibulanın maksimum ağız açıklığına yaklaştıkça horizontal hareketlerinin kısıtlandığı ve maksimum ağız açıklığında horizontal hareketin meydana gelmediği izlenebilir [72].

Çiğneme

Ağız Boşken Yapılabilecek Mandibuler Hareketler

Lateral Hareket

Mandibula sola doğru hareket ettiğinde, sol taraf, çalışan kondil (taraf) olarak aldandırılır. Sağ taraftaki (Kontralateral taraf) kondil bir dengeleme hareketi oluşturur. Teorik olarak çalışan kondil, glenoid fossa içerisinde ileri hareket ederken, hafif lateral yer değiştirme ile beraber eksentrik hareketler yapar. Bu hareket sürerken sağ taraftaki lateral pterygoid kasın superior ve inferior başları kasılır. Bu sırada, sağ taraftaki lateral pterygoid kasın superior başı, diski dengelemekten sorumludur. Sağ taraftaki lateral pterygoid kasın inferior başı, sağ kondili ileriye doğru iter. Sol tarafta, temporal, masseter ve lateral pterygoid kas birlikte çalışarak kondili glenoid fossa içerisinde stabilize ederler.

Protrüziv Hareket

Sentrik ilişkiden maksimum protrüzyona doğru bir hareket meydana geldiğinde, masseter, medial pterigoid, lateral pterigoid kaslar simultane olarak kasılarak her iki kondil başını öne kaydırır ve çeneyi öne çekerler. Temporal kas bu hareketin engelsiz gerçekleşmesi için hareket boyunca stabilizasyonu sağlar.

Retrüviziv Hareket

Bu hareket; Masseter kasın derin liflerinin ve temporal kasın posterior liflerinin kasılması ile elde edilir. Eğer hareket maksimum protrüzyondan başlarsa, harekete lateral pterygoid kaslar da katılır. Hareketin devamlı gerçekleşmesi için ayrıca hyoid kemiğin de stabilizasyonu gerekmektedir.

2.4. Çeneler Arası Vertikal İlişkiler (Dikey Boyut)

2.4.1. Dikey boyutun tanımlanması ve çeşitleri

Dikey boyut protetik diş hekimliğinde; "biri sabit diğeri hareketli iki organ üzerinde seçilmiş iki nokta arasındaki mesafe " olarak tanımlanır. Bu iki referans organ anatomik bir yapı olabileceği gibi işaretlenmiş de olabilir. Genellikle burun ucunda ve alt çenede birer nokta seçilmektedir [53].

Dikey boyut, doğal dişler var iken belirli bir büyüklükte olup dişler çekildikten sonra kaybolur. Tedavi sırasında hekimin bu mesafeyi mümkün olduğu kadar aslına yakın olarak saptaması gerekir. Aksi takdirde birey, yemek yemekten konuşmaya kadar pek çok güçlüklerle karşılaşabilir [73].

Hayatın ilk 3 ayı içinde mandibula başa göre konumunu alır ve bu konum sonra hiç değişmez. Yani, mandibulanın başa göre konumu ve maksillo-mandibular ilişkiler, dişlerin sürmesinden önce oluşur. Tüm dişler çekildikten sonra bile bu ilişkiler korunduğu bazı çalışmalarda belirtilmiştir [74, 75]

Ancak daha sonra yapılan çalışmalar bu görüşlerin değişmesine yol açmıştır. Mandibulanın istirahat konumu, kasların tonisitelerindeki değişikliklere bağlıdır ve dişlerin var olup olmaması bu konumu etkilemez. Yani bağışıklık sistemini zayıf düşüren hastalıklarda ve yorgunluk durumlarında görüldüğü gibi, kasların hipotonisite ve/veya kas trismuslarındaki hipertonisite hallerinde istirahat konumunda bazı değişiklikler gözlenebilmektedir. [75, 76].

Bazı yazarlar üzerinde en çok araştırma yapılan ancak kesin ve tek bir yöntem ortaya konulamayan dikey boyut kaydının hekimin klinik kararına ve

sağduyusuna bağlı, ilimden çok deneyimine dayanan bir sanat olduğunu savunurlar [54].

Dikey boyut konusunda 2 temel kavram vardır:

1. Mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyutu
2. Mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutu

Mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyutu "oklüzal kapanış veren elemanlar (alt ve üst dişler veya mum duvarlar) temasta iken iki nokta arasında ölçülen uzaklık" olarak tanımlanır [53]. Yani dişlerin veya mum duvarların birbirlerine temas ettiği kapanış durumundaki yüzün dikey boyutudur. Sentrik ilişkinin kaydedildiği ve sonra artikülatöre nakledildiği dikey boyut budur [54].

Dawson, mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyutunun sabit olduğunu, mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutunun ise sabit olmadığını ifade etmiştir [77].

Dawson, mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyutunu dişlerin sıkıca kapanışı simgeliyorsa da bu dikey boyutun belirlenmesinde asıl faktörün, dişler değil, maksilla ile kas uzunluğu olduğunu ifade etmiştir [77].

Dawson çeneyi kapatan kasların kasılma halindeki uzunluklarının sabit olduğunu istirahat konumundaki uzunluklarının sabit olmadığını vurgulamıştır [77].

Dawson, dişlerde aşınma oldukça, kemikte de apozisyon olup mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyutunun sabit kalacağını savunmuştur [77].

Dawson'a göre dentoalveler kompleksi hep birlikte dikey yönde hareket ettiren sürme kuvvetleri vardır. Dişler, karşıt çenedeki dişlerle temasın gerçekleşip bu kuvvete eşit bir karşıt kuvvetle karşılaşınca kadar sürmeye devam ederler [77].

Tallgren [78], yaşlanmayla birlikte oluşan değişiklikleri araştırdığı çalışmasında dikey boyutu sağlayacak doğal dişlere sahip 20-81 yaşlarında 165 kadın hastada, mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyutunda bir miktar azalma olduğu sonucuna varmıştır.

Mordohai ve arkadaşları [79], aynı total protezin uzun süreli kullanımı sonucu hem kretlerde hem de yapay dişlerde dikey boyut kaybı yaşanacağından mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyutunda azalma yaşandığını ve Class 3 görünümünün arttığını belirtmişlerdir. Ayrıca tekrardan tespit edilen mandibulanın istirahat konumuna uygun yapılacak yeni protezlerdeki mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyutunun eskisine göre daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyutunun sabitliği konusunda aynı denekler üzerinde, hayat boyu sabit kalacak noktalar arası ölçümlerin yapılması zordur. Bu durum, tartışmalara kesinlik getirilmesini güçleştirir ve bu konuda yeni araştırmalara gereksinim vardır.

Mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutu, “mandibula fizyolojik istirahat konumunda iken seçilen iki nokta arasındaki mesafe” olarak tanımlanmaktadır [53].

Mandibulanın istirahat konumunun, normal koşullarda ve günün çok büyük bir kısmında alt çenenin sahip olduğu bir konum olduğu belirtilmiştir. Alt çenenin tüm hareketleri bu istirahat konumundan başlar ve dönüşü tekrar bu konum olur. Bu konumda mandibulayı hem açan ve hem de kapatan kasların tümünün bir dengesi söz konusudur. Kondiller de bu kassal denge halinde, nötral vaziyette ve basınçsız bir pozisyonudadır [74, 80].

Atwood [81], 1966 yılındaki çalışmasında mandibulanın istirahat konumunun tek ve kesin bir noktada değil, değişken bir alan içerisinde olduğunu belirtmiştir.

Tanımlanması 1771'lere dayanan mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutu araştırmalarının birincisini Niswonger yapmıştır [82].

Niswonger 1934 yılındaki çalışmasında, mandibulanın istirahat konumunu tespit etmede yutkunma eylemini kullanmıştır. Yutkunmanın, kalıplaşmış ve hayat boyu aynı kalacak bir refleks olduğunu düşünmüş ve bu konumda kasların dengede olmasından dolayı “nötral pozisyon” olarak tanımlamıştır [82]. Yutkunma eyleminden sonra mandibulanın serbest kaldığı durumun istirahat konumu olduğunu belirtmiştir. Çenenin “İstirahat aralığı”nı tespit etmede “jaw relator” denilen bir aletle, nasal septum ve filtrumun birleşim birleşim yeri ile çene ucunun merkezi üzerinde ölçümler yapmıştır.

İstirahat aralığı

‘Mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutu’nda dişler veya mum duvarlar arasında oluşan açıklık, “istirahat aralığı” (free way space = interocclusal rest space) olarak adlandırılır [53].

Niswonger araştırmasında dişlere sahip 200 bireyin %87’sinde istirahat aralığının (free way space) 1,7 mm olarak saptamıştır [82].

Normal bireylerde istirahat aralığı 2-4 mm olup anormal durumlarda bu aralığın 10 mm hatta daha fazlasına kadar artabilir diyen araştırmacılar da vardır [74, 83].

Bazı araştırmacılar [49] istirahat aralığının 1-3 mm arasında değiştiğini, bazıları [75, 82, 84] ise 2-10 mm arasında değiştiğini belirtmektedirler.

Woda ve arkadaşları [85, 86], yaptıkları çalışmalarda istirahat aralığının normal ortalamasının 2-3 mm olduğunu belirtmişlerdir.

Mohamed ve arkadaşları [87], baş dik pozisyonda ve oturur halde, üst ve alt keser dişler arasındaki uzaklığın ölçümünde free-way space değerinin normalde 1-3 mm arasında olduğunu belirtmiştir.

Niswonger, tam dişsiz 50 hastada dişlere sahip 200 bireyin %87’sinde istirahat aralığının (free way space) 1,7mm olarak saptadığı ölçümü kullanarak total protez yapmış ve hastalarının çok rahat olduğunu gözlemlemiştir.

Daha sonra dişlerinin oklüzal yüzeyleri ve kesici kenarları çok aşınmış dişlere sahip 200 denekte yaptığı ölçümlerle de aynı sonucu elde etmiştir [84].

Bu araştırmalarının sonucu olarak, “mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutunun devamlılığı” fikrini ortaya atmıştır. Yazara göre dişler yavaş yavaş aşınırken, kemikte ve yumuşak dokularda değişim olur ve istirahat aralığı aynı mesafeyi korumaktadır [82, 84].

“Fizyolojik istirahat konumu”, mandibulanın; baş dik ve rahat pozisyonda, mandibulayı hem açan hem de kapatan kaslar tonik kontraksiyonda ve dengede, kondiller nötral basınçsız durumda olduklarında gerçekleşen istirahat konumu” olarak tanımlanır [53]. Burada kaslar istirahat konumunda iken karşılıklı dişler veya mum duvarlar birbirlerine temas etmezler.

Mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutu

Bu boyut, yüzün oklüzal dikey boyutu ile istirahat aralığı toplamına eşittir. Bu 3 boyut arasındaki ilişki şu şekilde özetlenebilir [54]:

$\text{İstirahat dikey boyutu} = \text{Oklüzal Dikey Boyut} + \text{istirahat aralığı}.$

Niswonger’in düşüncelerine paralellik gösteren araştırmalara göre alt çenenin istirahat konumunun ilgili genel özellikleri şunlardır:

1. Dikey yönde bir maksillomandibuler ilişkidir.
2. Mandibulanın sentrik oklüyon konumundaki yüzün dikey boyutu saptanmasında kullanılır.
3. Alt çene hareketleri için bir başlangıç noktasıdır.
4. Ölçülebilir. (kabul edilebilir sınırlar dahilinde)
5. Çeşitli nedenlerle değişebilir.
6. Tekrar edilebilirliği yüksektir. Konuşma esnasında dişsiz hastalar İngilizce “th” ve “m” seslerini çıkarttıklarında alt çene alışılmış sabit bir duruma gelir [77].

Mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutunu etkileyen faktörler:

Yaşla değişim

Yaşlılıkta insan boyunun kılalacağı herkes tarafından kabul edilmektedir. Ancak alt ve üst çene kemikleri arasındaki ilişki, vücudun diğer kemiklerinden farklıdır. Mandibulanın istirahat aralığına yaşlılıkta ne olacağı konusunda kesin bir fikir birliği yoktur. Hayat süresince değişip değişmediği de hala tartışılan bir konudur [54].

Çekim ve protezle değişim

Tallgren [78] çalışmasında aşağıdaki sonuçları varmıştır:

1. Mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutundaki en büyük değişmelerin diş çekimlerinden hemen sonra ve protez kullanımını takip eden ilk 6 ay içerisinde oluşur.
2. İstirahat aralığı morfolojik yüz yüksekliğindeki değişmelere adapte olmaktadır ve çiğneme sisteminin fonksiyonel ihtiyaçlarına göre düzenleniyor gibi gözükmektedir.

Aşınma ve çekimle değişim

Atwood [81, 88] çalışmalarında aşağıdaki sonuçlara varmıştır:

1. Mandibulanın istirahat konumunun değişkenlik derecesi, otuz etkili faktör arasındaki karşılıklı ilişkilere ve rölatif değerlere bağlıdır.
2. Karşıt dişlerin oklüzal kontaklarının kaldırıldığında yüz istirahat dikey boyutunda belirgin bir azalma gözükmektedir.

Duncan ve Williams [89],mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutunda oklüzal temaslar kaldırıldıktan sonra genel bir azalma olduğunu söylemektedir.

Protez

Duncan ve Williams [89], bireylerin mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutunun kendi dişleri varken daha çok, protez varken ise daha az olduğunu belirtmiştir.

70 dişsiz hastadan Protezli ve Protezsiz olarak olarak çekilen sefalometrik filmler üzerinde yapılan radyolojik bir çalışmanın sonucunda şu 2 temel nokta ortaya çıkmıştır [90]:

1. Mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutu, protez kullanımından doğrudan doğruya etkilenir.
2. Mandibulanın İstirahat konumu sabit değildir.

Atwood [81], istirahat konumunun, protez kullanan insanlarda protez kullanmayan dişsiz insanlardan daha aşağıda olduğunu bulmuştur. Aynı zamanda mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutunun protezli ve protezsiz olarak, seanslar arasında, hatta aynı seans içinde farklılık gösterdiğini belirtmiştir.

Lambadakis ve arkadaşları [91], mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutunda, dişlerin çekiminin ardından protezlerin yerleşimiyle bir miktar artış görmüşlerdir. Ancak bu artışın 12 ay sonra geriye döndüğünü belirtmişlerdir.

Gattozzi ve arkadaşları [92], mandibulanın istirahat konumunu ağızda protez var iken ve yok iken değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak, hastaların %63,5'inde ağızlarında protez yokken ve mandibula istirahat konumundayken yüzün dikey boyutunda düşüş görüldüğünü belirtmişlerdir.

Mandibulanın istirahat konumunun klinik yöntemler ile belirlenmesinde çeşitli zorluklarla karşılaşılabilir:

İstirahat konumunun tespiti kısa süreli olarak zorlaştıran faktörler

Solunum

Hastanın solunum güçlüğü çekmesi, istirahat dikey boyutunda değişikliklere sebep olabilmektedir [54].

Shikata ve arkadaşları [93], burun solunumunda güçlük çeken bireylerde mandibulanın istirahat aralığının genelde daha fazla olduğunu bulmuşlardır.

Vücut konumu ve baş konumu

Vücut konumu, alt çenenin konumunu ve hareket yollarını etkilemektedir ve bu konuyla ilgili birçok çalışma yapılmıştır.

Sakaguchi ve arkadaşları [94], bireylerin hangi ayağının altına yükseklik koyulursa, oklüzal kuvvet dağılımının o yöne kaydığını tespit etmişlerdir. Buna bağlı olarak eğer hastada bir bacak kısalığı varsa, ünite otururken ağızda yapılan dental restorasyonlardaki oklüzal kontakları hissetme şeklinin, birey ayağa kalkınca farklı olacağını savunmuşlardır.

Sakaguchi ve arkadaşları [94], birey sentrik oklüzyonda iken vucüt konumunun diğer mandibula konumlarına göre (istirahat konumu, placebo konumu, sağ eksentrik konum) daha stabil olduğunu bulmuşlardır.

Başın konumundaki değişiklikler mandibulanın istirahat konumunda değişimlere neden olduğu için klinik muayene sırasında hastanın başının doğal baş konumunda konumlandırıldığından emin olunmalıdır. [94, 95]. Hasta konuştuğu, yutkunduğu veya başını farklı konumlandığı zaman mandibula konumu da değişiklik göstermektedir [94, 95]

Başın geriye doğru eğilmesi (ekstansiyon) yüzün istirahat konumundaki dikey boyutunun artmasına, mandibulanın istirahat konumunun daha geride olmasına neden olurken başın öne doğru eğilmesi (fleksiyon) ise yüzün

istirahat konumundaki dikey boyutunun azalmasına, mandibulanın istirahat konumunun daha ileride olmasına, neden olmaktadır [54].

Fleksiyon ve Ekstansiyon

Cohen ve arkadaşları [96], mandibulanın istirahat konumunun farklı baş konumlarında nasıl bir değişiklik göstereceğini incelemişlerdir. Başın normale göre yukarı yada aşağı bakarken tespit edilen mandibula istirahat konumlarının değişkenliğinin normal baş konumuna göre daha fazla olduğunu bulmuşlardır.

Darling ve arkadaşları [22], başın ve alt çenenin göğüs kafesine yaklaştığı pozisyonda (fleksiyon) olan bireylere fizik tedavi uygulandığında bireyin istirahat dikey boyutunda artma, başın fleksiyonunda azalma görüldüğünü belirtmişlerdir. Başın servikal vertebra ile açısı artarsa (ekstansiyon) istirahat dikey boyutunun da artacağını ifade etmişlerdir.

Visscher ve arkadaşları [97], farklı baş konumlarında mandibulanın sentrik oklüzyondan istirahat konumuna geçerken yaptığı hareketleri incelemişlerdir. 5 farklı baş konumunda inceleme yapmışlardır (asker konumu, doğal baş konumu, başın öne doğru konumlanmış konumu, sağ ve sol lateral fleksiyon konumu). Sonuçlara göre başın her bir konumundan başlayan mandibulanın hareketinde ve eklem içi mesafede farklılıklar olduğu bulunmuştur.

Throckmorton ve arkadaşları [95], bireyin dik oturur pozisyonda veya sırt üstü yatar pozisyonda iken başın altına destek konulduğu veya konulmadığı gibi 4 ayrı durumda, mandibulanın sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken ne gibi değişiklikler olduğuna bakmışlardır. Mandibuladaki bütün referans noktaları (kondil, keser, molar), sırt üstü (supine) pozisyonda, dik oturur (upright) pozisyonuna göre daha aşağı hareket etmiştir. İstirahat aralığı, dik oturur (upright) pozisyonda baş altında destek varken, dik oturur (upright) pozisyonda başın altında destek olmadığı duruma göre daha az olmuştur. Kondil, mandibula istirahat konumuna geçerken sırt üstü (supine) pozisyonda saat yönünün tersinde, dik oturur (upright) pozisyonda ise saat yönünde rotasyon yapmıştır.

Araştırmalarının sonucuna göre mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken kondil ve molar hareketinin, baş altında desteğin olmadığı sırt üstü (supine) pozisyonda baş altında desteğin olduğu dik oturur (upright) pozisyona göre daha fazla olmuştur [95].

Ohmure ve arkadaşları [25], öne doğru eğilmiş baş konumunda (fleksiyon) iken, mandibulanın istirahat konumunda belirgin biçimde daha geride konumlandığını bulmuşlardır. Kondilin daha posteriorda konumlanmasının TME rahatsızlıklarına neden olabileceğini belirtmişlerdir. Bunun nedeni olarak da bilaminar zone'un yüklemeye dayanıklı olmadığını ifade etmişlerdir.

Stres

Stres, alt çeneye bağlanan ve çeneyi kapatan kasların aşırı faaliyeti etkisiyle mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutunun azalmasına sebep olur [54].

Temporomandibular eklem rahatsızlıkları / Bruksizm / Anormal alışkanlıklar

Bruksizm veya anormal oklüzyona yol açan bazı alışkanlıklar sıklıkla kasların hipertonisitesine yol açıp mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutunun azalmasına neden olur [91, 98].

Ağrı

Ağız içinde, ağız çevresinde veya mandibular kaslarında oluşan bir ağrı mandibula istirahat dikey boyutunu etkiler ve mandibula ağrıyı azaltacak yeni bir konum alır [54].

Mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutunun saptanmasında kullanılan yöntem

Mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutunun saptanmasında hastaya yutkunması söylenir veya hastaya " Emm." (İngilizce M harfinin telaffuzu) sesi söylettirilmektedir. Ancak bu iki teknik farklı sonuçlar vermektedir. Mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutu, "Emm."

sesi söylettirildiğinde daima yutkunma yöntemine göre daha büyük çıkmaktadır. Ancak “Emm.” sesi yönteminin yutkunma yöntemine göre daha güvenilir olduğu bildirilmiştir [54].

Çiğneme Egzersizi

İstirahat aralığı, sıkı sert bir sakızın 30 dakika boyunca yoğun çiğnenmesinden sonra yaklaşık olarak 2 kat artmaktadır. Bu ani değişimin sebebi kas yorgunluğu olabilir. Ama aynı sakız 1 ay boyunca her gün günde 1 saat çiğnenirse istirahat aralığı anlamlı biçimde değişmemektedir [99].

İstirahat konumununun tespitini uzun süreli olarak zorlaştıran faktörler

Abrasyon ve diş kaybı

Doğal dişlerde yaşın ilerlemesi ile oluşan aşınmalar, protez yapay dişlerinde zamanla oluşan aşınma veya uzun süreli dişsiz kalma istirahat dikey boyutunu azaltabilir.

Arstad’a [100] göre dişli haldeki mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutu, dişler çekildikten sonra azalmaktadır. Ancak Burnett çalışmasında diş atrizyonun sahip bireylerin mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutu, normal bireylerle benzer bulunmuştur [101].

Kronik nöromuskuler sistem hastalıkları, artrit ve çeşitli medikal bozukluklar [54]

Önceki protetik restorasyondan farklı oklüzal dikey boyuta sahip protetik restorasyonlar

Woda ve arkadaşları [85] yaptıkları derleme çalışmasında, eğer oklüzyonda yükseklik yapacak ani değişiklikler oluşursa önce mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyutu artacağını buna bağlı olarak da istirahat aralığını korumak için mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutunun da artış göstereceğini belirtmişlerdir.

Gross ve arkadaşları [102], eğer mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyut artışı bireyin orijinal istirahat boyutundan fazla olursa mandibulanın istirahat konumunun değiştiğini belirtmişlerdir.

Casselli ve arkadaşları [103], mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyutu artırılırsa mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutunun artıp istirahat aralığının azalacağını belirtmişlerdir.

Ortognatik cerrahi: Maksillayı dikey olarak gömme ya da aşağı alma veya bu ameliyatla beraber yapılacak sagittal split osteotomisi ameliyatlarından sonra klinik ve fizyolojik istirahat pozisyonlarında değişim gösteren çalışmalar mevcuttur [104-106].

Alt çenenin istirahat konumunun belirlenmesi için henüz tek bir metot üzerinde görüş birliğine varılamamıştır. Bu amaçla fonetik, emirli yöntem, emirsiz yöntem, birleştirilmiş yöntem, elektromiyografi ve Transcutaneous Electrical Neural Stimulation gibi bazı yöntemler kullanılmaktadır [107]. Bu yöntemlerden klinikte uygulaması en kolay ve en tekrarlanabilir olan yöntemin fonetik yöntem olduğu belirtilmiştir [98, 107, 108].

Alt çene istirahat konumunu tespit etme yöntemleri

Fonetik Yöntem

Rahatlamış, dik ve karşıya bakar pozisyonda oturtulan hastadan bazı harfleri ve bu harflerin bulunduğu sözcükleri 5-10 kez tekrar etmesi istenir. Bu egzersiz için m, s ve c harflerini içeren sözcükler seçilebilir. Bu harf ya da sözcüklerin tekrarlanmasının ardından mandibula istirahat konumuna geri dönecektir. Hastanın dudaklarını ve dilini hareket ettirmemesi söylendikten sonra dudaklar hafif aralanarak istirahat konumundaki interoklüzal mesafeyi ve dilin konumunu gözlemek mümkün olabilir [96, 109, 110].

Cohen ve arkadaşları [96], hastaları mandibulanın istirahat konumuna “Dudaklarını yala ve –mm- sesini çıkar” yöntemiyle getirmişlerdir.

Garnick ve arkadaşları [109], mandibulanın istirahat konumunun tespitinde 4 farklı yöntemi kullanmıştır. Fonetik yöntem olarak “Missisipi” kelimesini hastalara söyletip istirahat konumuna geçmelerini sağlamıştır.

Turrell ve arkadaşları [111], mandibulanın istirahat konumunu tespit etmek için en çok kullanılan fonetik yöntemin “m” sesinin kullanıldığı yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Bunun nedenini de bu sesin dişler kullanılmadan çıkarılabilen bir ses olduğu gerçeği olarak ifade etmişlerdir. Ancak “m” sesinin genelde dudakların birbirlerine temasını sağladığından, hekimin istirahat konumunda oklüzal düzlemler arasındaki uzaklığı görebilmek için dudakları ayırma işlemi sırasında istirahat konumunun bozulacağı ifade etmişlerdir. Bu sorunu çözmek için “m” sesinin, “emma” kelimesiyle ya da “p” sesiyle yer değiştirdiğini ve bu şekilde dudaklarda aralanma görüldüğünü belirtmiştir.

Meier ve arkadaşları [110], mandibulanın istirahat konumunun tespitinde 3 farklı fonetik yöntem kullanmıştır. Bunlar “Ohio”, “mmm” ve “sss” seslerinin kullanıldığı yöntemlerdir. Bu araştırmacılara göre, ortodontik teşhis sırasında “m” harfinin telaffuzunun interoklüzal mesafenin tayini açısından en uygun yöntem olduğu ancak istirahat konumu ile ilgili kayıt alınırken, birkaç kez hastaya yöntemin tekrar ettirilmesi gerektiği ortaya konmuştur. İstirahat konumunu tespit etmede “Alt çeneni serbest bırak” ve “Yutkun” metodları arasında bir fark olmadığını, “Dudakları serbest bırak” metodunun diğerlerinden farklı sonuç verdiğini söylemiştir. Rutin ortodontik uygulamada “Mmm” artikülasyonunun ve bununla birlikte manual metodun yani ekstra oral referansların kullanılmasının en uygun sonucu vereceğini ancak ekstraoral noktalar arasındaki uzaklığın ölçümünde gerçek değer ölçülen değerden %10-30 oranında daha az olacağını ifade etmiştir [110].

Protetik diş tedavisi alanında sıklıkla ve başarıyla kullanılan bu yöntem pedodontik hasta gruplarında çok güvenilir olmamaktadır. Bu durumun ortaya çıkmasında hastanın geçiş dönemi oklüzyonuna sahip olması, dilin konumundaki değişiklikler ile konumun elde edilmesi için verilecek komutların uygulanmasında ortaya çıkabilecek kooperasyon bozuklukları etkilidir.

Emir Yöntemi

Bu yöntem “ fizyolojik yöntem” olarak da adlandırılır. Bu yöntemi ilk ortaya atan Shanahan [112], yutkunma sırasında alt çenenin hareket şeklinin dişsiz hastalarda olduğu gibi dişsiz bebeklerde de aynı olduğunu iddia eder. Burada kasların hatırlama yetisine dayanarak uygun olan dikey boyutta hastanın yutkunarak çenesini kapatacağı varsayılır.

Daha sonraları Garnick ve Ramjford [109] çalışmalarında, emir metodu olarak hastaya direk olarak “Çenenin serbest bırak” emriyle istirahat pozisyonuna geçirmeyi denemişler ve bu yöntemi yutkunma ve fonetik yöntemlerle karşılaştırmışlardır.

Wessberg ve arkadaşları [108], mandibulanın klinik istirahat konumunu tespit etmek için “yutkunma ve ardından mandibulayı serbest bırakma” şeklindeki emir yöntemini kullanmıştır.

Meier ve arkadaşları , fonetik ve emir yöntemlerini karşılaştırdıkları çalışmada emir yöntemleri olarak “ Dudakları serbest bırak”, “ 2 ml suyun yutkündürulması” ve “ Çenenin serbest bırak” metodlarını kullanmıştır. Hastanın doğal baş konumunu elde etmesinden sonra hastaya dudaklarını yalaması ve yutkunması söylenir. Yutkunmadan yaklaşık 2 saniye sonra mandibula istirahat konumuna döneceğinden klinik güvenilirliği olan bir yöntemdir. İstirahat konumu elde edildikten sonra dudaklar hafifçe aralanarak gözlem yapılabilir. Yeterli dudak kapanışına sahip bireylerde, emir ile dudakların rahatlatılarak mandibulanın postüral istirahat konumunun belirlenmesi sırasında bireyler güçlük çekebileceğini belirtmişlerdir [110].

Yapılan bu çalışmalar yutkunma yöntemiyle elde edilen mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyutu ölçümlerini bir nokta halinde sabit değil bir bölge halinde, tekrar edilebilir ve kullanılabilir olduğunu göstermiştir [54]. Ancak tecrübesiz hekimlerin dikey boyutu tespit amacıyla sadece bu yöntemi kullanmasının yeterli olmadığı belirtilmiştir [113].

Kasları rahatlatma yöntemi

Carlsson ve Ericson [114], kasları rahatlatma yöntemi ile elde edilen istirahat aralığının, fonetik testlerle elde edilene göre 1-3 mm daha az olduğunu göstermişlerdir.

Birleştirilmiş Yöntem

Özellikle karışık dişlenme dönemindeki hastalarda mandibulanın istirahat konumunun elde edilmesinde en güvenilir sonucu verecek yöntemdir.

Hastaya dudaklarını yalaması, yutkunması ve sonrasında sabit kalması söylenir. Sonrasında submental kas palpe edilerek kasın tamamen gevşemiş olup olmadığı tespit edilir. Dudaklar hafifçe aralandıktan sonra kaninler bölgesi incelenir. Bu bölgedeki mesafe ortalama 3-4 mm olmalıdır [109].

Hickey ve arkadaşları [116], istirahat konumunun tespiti ile ilgili yaptığı çalışmada hastaya öncelikle “Mmm” sesini söyletip ve ardından yutkundurulduğunda istirahat pozisyonuna geçildiğini belirtmiştir.

Sperry [117] de farklı yöntemlerin kombinasyonu ile mandibulanın istirahat konumunu tespit etmiştir. Yöntem olarak öncelikle hastaları rahatlamasını ve yutkunmasını istemiştir. Hemen ardından hastaların dudaklarını yalayıp, fonetik yöntemler içerisindeki “Missisipi” kelimesini söylemesinin birkaç saniye sonrasında mandibulanın istirahat konumuna geçtiğini belirtmiştir.

Martin ve arkadaşları [118], unilateral crossbite’a sahip hastaların mandibular hareketlerini incelemişler ve bu hastalarını mandibulalarını istirahat konumunun tespiti için “Dudakları yala, yutkun, derin nefes al, çeneni serbest bırak” yöntemini kullanmışlardır.

Elektromyografi (EMG)

EMG yöntemi ilk olarak 1949 yılında Moyers tarafından diş hekimliği ile ilgili araştırmalarda kullanılmıştır ve o dönemden bu yana pek çok araştırmacı, mandibulanın postüral istirahat konumunun tekrarlanabilir olarak tayininde

geleneksel klinik metotlar ve çene kaslarının elektriksel aktivitesi arasındaki ilişkiyi incelemiştir [103, 109, 119].

Hickey ve arkadaşları [116] 1961 yılında EMG yöntemiyle alt çenenin istirahat pozisyonunun saptanabileceğini iddia etmişlerdir. Denekler “ Mm.” sesini söylerken ve yutkundukları zaman ölçülen klinik istirahat pozisyonunda kas aktivitesinin EMG ölçümleri ile minimal olduğunu bulmuşlardır.

Ancak Garnick ve Ramjford [109] 1962 yılında, minimal kas aktivitesinin belirli bir spesifik noktası olmadığını, kasların minimal aktivitede olduğu bir aralığın bulunduğunu, bu aralığın da 11 mm kadar olduğu sonucuna varmışlardır.

Rugh ve Drago [120] 1981 yılında yaptıkları çalışmada, minimal kas aktivitesi ile klinik istirahat pozisyonunun hem erkeklerde hem bayanlarda birbirleriyle aynı olmadığını, aralarındaki farkın 6 mm olduğunu ve ayrıca baş konumunun da EMG kayıtlarını etkilediğini belirtmişlerdir.

Manns ve arkadaşları [121] 1981 yılında yaptıkları araştırmanın sonucunda; masseter kasında 10 mm, ön temporal kasda 13 mm, arka temporal kasta da 16 mm dikey boyut yüksekliğinde, minimal elektromiyografik aktivite elde etmişlerdir.

Watkinson [122, 123] 1987 yılında yaptığı çalışmalarında, bireyi istirahat konumuna getirmek için uygulanan klinik metodda, düzgün değişmeyen bir masseter kas aktivitesi oluştuğunu ve bu konumda masseter kasının istirahatte olmadığını belirtmiştir. Elektromiyografik biofeedback mekanizması ile kasların, istirahat konumundaki kas aktivitelerinden daha az bir aktiviteye getirildiğini ifade etmiştir.

Michelotti ve arkadaşları [73] 1997 yılında yaptıkları, EMG ile mandibulanın istirahat konumunu ve çiğneme kaslarının aktivitesini değerlendirdikleri çalışmalarında, klinik istirahat konumu ile kassal istirahat konumun birbiriyle çakışmadığını; bunun nedeninin de klinik istirahat konumunu korumak için kasların bir miktar kasılı olması gerektiğini rapor etmişlerdir. Aynı çalışmada EMG ile kaydedilen istirahat konumunun klinik istirahat konumundan

dikey düzlemde daha aşağıda olduğunu bildirilmiştir. Bu çalışmada klinik istirahat konumunun low angle grupta high angle gruba göre daha fazla olduğunu, elektromiyografik istirahat konumunda low ve high angle grupları arasında fark olmadığını belirtmiştir.

Sgobbi de Faria ve Berzin [124] 1998 yılında, EMG çalışmaları ile istirahat konumunda kasların motor aktivite göstermediğinin ortaya konduğunu belirtmişlerdir. Yaptıkları çalışmada, elevatör ve depresör kasları fizyolojik bir dengeye getirmek için; vücut ve baş iyi bir pozisyonda konumlanması, Frankfurt hattının yere paralel olması ve belirlenen interoklüzal aralığın devamlılığının korunması gerektiğini belirtmişlerdir.

Ferrario ve arkadaşları [125] 1993 yılında, çiğneme kaslarının aktivitesini yüzey EMG tekniği ile inceledikleri çalışmalarında, mandibulanın istirahat konumunda çiğneme kaslarının minimum düzeyde bir aktivite gösterdiğini; ancak bu değer lateral pterygoid ve temporal kas aktivitesine bağlı olarak değişebileceğini göstermişlerdir.

EMG yöntemi ile elde edilen mandibulanın postüral istirahat konumunda, mandibulayı asılı tutan tüm kaslar sıfır aktivitededir. Bu nedenle klinik olarak kaydedilen istirahat konumu ile EMG yöntemiyle kaydedilen istirahat konumunun aynı olmayacağı savunulmaktadır Çünkü klinik olarak tespit edilen istirahat konumunda mandibula ile ilişkili kaslar belirli bir tonisiteye sahiptir ve dinamik bir denge durumu söz konusudur [126].

Bütün bu bahsedilen çalışmaların gösterdiği gibi istirahat dikey boyutunun EMG ile saptanması hem güvenilir bir yöntem değildir hem de klinik açısından pratik değildir. Hatayı en aza indirmek için en az 5 elektrod kullanma zorunluluğu gibi dezavantajları da vardır [49].

TENS (Transcutaneous Electrical Neural Stimulation)

Deri yoluyla elektriksel sinir stimülasyonu sağlanarak, kasların alt çeneyi istirahat pozisyonuna getireceği fikri de dikey boyut saptama yöntemlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu elektriksel stimülasyon, myomonitor denilen bir aletle sağlanır [54].

Rugh ve Drago [120], TENS ile yaratılan istirahat pozisyonunun, klinik istirahat pozisyonundan ileri derecede farklı olduğunu ve bir defa kaydedilen mesafenin hep aynı şekilde tekrar edilemeyeceğini belirtmiştir.

Dawson [77], TENS ile mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutu konusunda hep sabit rakamlar elde edilse bile, bu mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyutunu saptamak için kabul edilebilir bir yöntem olmadığını belirtmiştir. Çünkü Dawson'a göre kasların kasılmış hali ile rahat hali birbirleriyle ilgili değildir. Myomonitor kullanılsa bile stresin istirahat konumunu etkilediği ve değiştirdiğini ifade etmiştir [77].

Wessberg ve arkadaşlarının [98] yaptığı çalışmada, habituel postural çene ilişkisini ifade eden “ hasta dik konumda, rahat bir şekilde istirahatte, kondiller glenoid fossada gerilimsiz durumda” tanımının akli karıştırıcı ve uygun olmadığını belirtmiştir. Doğuştan gelen mandibulanın fizyolojik istirahat konumundaki (PRPM) interoklüzal aralığın, mandibulayı açan kasların fizyolojik istirahat uzunluklarına bağlı olduğunu, oklüzal kontaklar sonucu oluşan sensori motor feedback stimülasyonuna bağlı olmadığını ifade etmiştir. Dişli hastalarda PRPM'yi tespit etmek için TES (transcutaneous electrical stimulation) ve kassal EMG (electromyography) yöntemlerinin kullanıldığını, bu iki yöntem arasında fizyolojik mandibula istirahat konumu (PRPM) ölçümü arasında bir fark olmadığını söylemiştir. CRPM'deki (clinical rest position of mandible) interoklüzal mesafenin PRPM'dekinden daha az olduğunu belirtmiştir.

Mandibulanın istirahat konumunu kaydetme yöntemleri

Ortodonti kliniklerine yapılan fonksiyonel analizler sırasında, interoklüzal aralığın belirlenmesi için henüz tek bir metot üzerinde görüş birliğine varılamamıştır. Bu nedenle kliniklerde uygulanan farklı yöntemlerin bilinmesi ve endikasyona göre seçilmesi gerekmektedir. İstirahat konumunun belirlendiği yöntemler intraoral ve ekstraoral yöntemler olmak üzere iki alt başlıkta incelenebilir:

Intraoral kayıt yöntemleri

Direkt metot

Dudaklar aralandıktan sonra interoklüzal aralığın doğrudan gözlemlenmesi ve kanin bölgesindeki aralığın milimetrik ölçüm yapabilen bir pergel yardımıyla kaydedilmesidir [110]. Özellikle çocuk hastalarda dudakların aralanması sırasında çocuğun çenesini oynatma olasılığı nedeniyle güvenilir sonuçlar vermeyebilir.

İndirekt metot

Silikon esaslı ölçü maddeleri ya da mumdan bir şablon hazırlanarak mandibula istirahat konumundayken kapanış alınır. Bu kapanış pozisyonunda modellerin birleştirilmesi durumunda istirahat aralığı rahatlıkla izlenirken çenelerin istirahat konumunda sagittal yöndeki ilişkileri hakkında da bilgi edinilir [26].

Ekstraoral kayıt yöntemleri

Direkt Metot

Direkt milimetrik ölçümler hastanın yüzünde işaretlemeler yapmak suretiyle yapılabilir. Hastanın yüzünde her randevuda rahatlıkla tespit edilebilecek ve yer değiştirmeyecek iki nokta belirlendikten sonra bir pergel yardımıyla mandibula sentrik oklüzyondayken ve istirahat konumundayken iki farklı ölçüm yapılır. Kaydedilen bu ölçümler arasındaki mesafe hesaplandığında istirahat aralığı tespit edilebilir. Ölçümler genelde, yumuşak doku nasionla yumuşak doku menton arasında, subnasal noktasıyla yumuşak doku menton arasında ya da burun ucuyla yumuşak doku menton arasında yapılabilir. Bu yöntemin önemli dezavantajlarından birisi yumuşak doku ölçümlerinin güvenilirliğinin az olması ve sagittal ilişki hakkında bilgi vermemesidir.

Duncan ve arkadaşları [89], total protez yapımında mandibulanın istirahat konumunu tespit etmek için burun ucu ve çene ucu noktaları arasındaki ölçümü kullanmıştır.

Meier ve arkadaşları [110], ekstraoral referans noktaları olarak mimik kasları tarafından en az etkilenen yerler olarak subnazal ve gnatyon noktalarının seçilmesi gerektiğini belirtmiştir.

İndirekt Metot

Sefalometrik kayıtlar, elektromyografi, sineflorografi, kinesioografi gibi farklı teknikler kullanılmaktadır. Teknolojik gelişmeler ölçümlerde hekime kolaylık sağlasa da özel ekipmanın sağlanması ve cihazın kullanılmasıyla ilgili eğitim alınması gerekliliği bu tekniklerin rutin yöntemler arasına girmelerini engellemiştir.

Sefalometrik filmler kullanılarak mandibulanın istirahat konumunun kaydedildiği çalışmalar

Hickey ve arkadaşlarının [116], mandibulanın istirahat konumunun stabilitesi, farklı yöntemlerin sonuçların birbirinden farklılığı ve her bir tespit yönteminin tutarlılığı ile ilgili yaptıkları çalışmada her bir hastadan 3 farklı mandibula konumunda sefalometrik film almışlardır. Bu mandibula konumları: mandibula maksimum açıklıktaki konumu, mandibula sentrik oklüzyondaki konumu ve mandibulanın istiharat konumu olarak belirtilmiştir. 1 yıl sonra aynı yöntemlerle, mandibulanın istirahat konumunda tekrardan sefalometrik film daha alınmıştır. Mandibulanın istirahat konumunda her iki zamanda da 2'şer adet film alınmış, 1. gruptaki, mandibulanın istirahat konumundaki her iki sefalometrik film için istirahat konumu tespiti EMG yöntemi ile, 2. Grupta ise her iki film için birleştirilmiş yöntem kullanılmıştır. (Hastaya "Mmmm" sesinin söylenmesi ve ardından yutkudurulması). Sonuçta, istatistiksel olarak ne yöntemler arasında, ne aynı zamanda aynı yöntemle elde edilmiş istirahat pozisyonunda çekilmiş filmler arasında, ne de farklı zamanlarda aynı yöntemle elde edilmiş istirahat pozisyonunda çekilmiş filmler arasında fark bulunamamıştır.

Sperry [117], farklı iskeletsel sınıflardaki hastaların mandibulalarının istirahat konumlarını birleştirilmiş yöntemle tespit edip kayıtları sefalometrik filmlerle almıştır. Sefalometrik filmler hem mandibula sentrik oklüzyonda iken hem de birleştirilmiş yöntemle elde ettiği istirahat konumunda iken alınmıştır. Çalışmanın sonucunda, Sınıf 2 bireylerdeki mandibulanın istirahat konumunun,

sınıf 1 kontrol grubuna göre daha önde olduğunu, Sınıf 3 bireylerdeki mandibulanın istirahat konumunun, sınıf 1 kontrol grubuna göre daha arkada olduğunu, Sınıf 1 grup ile sınıf 2 ve 3 grupları arasındaki integumental değişimin, yüz konturunda, dudak uzunluğunda ve derinliğindeki estetiksel olarak gelişimi gösterdiğini belirtmiştir.

Lambadakis ve arkadaşları [91], mandibulanın istirahat konumunu, diş çekimlerinden önce, dişler çekilip protez yerleştirildikten 7-10 gün sonra, protez yerleştirildikten 12 ay sonra ve protez yerleştirildikten 24 ay sonra sefalometrik filmlerle kaydetmişlerdir. Araştırmalarının sonucunda mandibulanın dişler çekilip protez yerleştirildikten 7-10 gün sonra alınan filmlerde, dişler dişler çekilmeden alınan filmlerdekine göre posterior rotasyon yaptığını görmüşlerdir. Ancak 12 ay sonra alınan filmlerde mandibulanın bu posterior rotasyonunun geriye döndüğünü, ölçümlerin dişler çekilmeden çekilen filmlerdekine benzer olduğunu bulmuşlardır. 24 ay sonra çekilen sefalometrik filmlerdeki ölçümler ile 12 ay sonra çekilen filmlerdeki sefalometrik filmler arasında istatistiksel olarak bir fark bulunamamıştır.

Mordohai ve arkadaşları [79], mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki yüzün dikey boyutunu, hem aynı total protezi uzun süre kullanan bireylerin eski protezleri ağızdayken, hem de mandibulanın istirahat konumuna uygun yapılmış yeni protezler ağızdayken sefalometrik filmle karşılaştırmıştır. Sonuç olarak eski protezler ağızda iken çekilmiş sefalometrik filmlerdeki vertikal ölçümlerin daha düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Potgieter ve arkadaşları [127], istirahat aralığı ile gonial açı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bu konuyu inceleme nedenini, masseter kasının, hem mandibulanın istirahat konumunda hem de sentrik oklüzyon durumunda kontraksiyona sahip olmasından dolayı bağlandığı gonial bölgede yarattığı apozisyonel değişiklikler olduğunu belirtmişlerdir. Kas kontraksiyonu daha fazla olan bireylerde gonial açının daha az olduğu ve istirahat aralığının (free way space) daha fazla olduğunu, kas kontraksiyonunun az olduğu bireylerde ise gonial açının daha fazla olduğunu ve istirahat aralığının daha az olduğunu belirtmiştir. Gonial açı ile istirahat aralığı (freeway space) arasında negatif korelasyonu bir formülle belirtmiştir. Sefalometrik olarak ölçülen gonial açığa en uygun istirahat aralığı şu formülle bulunmaktadır. İstirahat aralığı: $25.6883 - (0.1805 \times \text{Gonial Açı})$

Meier ve arkadaşları [110], mandibulanın istirahat konumunu tespit etmek için kullanılan 3 farklı fonetik yöntem ile 3 farklı emir yöntemini karşılaştırdıkları çalışmalarında, emir yöntemlerden birisi olan "Çeneyi serbest bırak" metodunu sefalometrik olarak değerlendirmişlerdir. Hastanın mandibulası hem sentrik oklüzyon konumundayken hem de "Çeneyi serbest bırak" yöntemiyle tespit ettikleri istirahat konumundayken sefalometrik film almışlardır. Bu iki film arasındaki Nasion-Menton ölçümleri arasındaki farkı, istirahat aralığı olarak değerlendirmiştir.

Kinesiograf kullanılarak mandibulanın istirahat konumunun kaydedildiği çalışmalar

Elektronik kinesiografi, mandibulanın hareketlerini üç boyutlu olarak gösterebilmesi ve hastanın radyasyon almasını engellemesi açısından avantajlıdır.

George ve arkadaşları [119], kinesiograf ve myomonitorun beraber kullanılmasının mandibulanın hareketlerinin ve istirahat pozisyonunun tespitinde klinik kullanıma uygun ve güvenilir bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir.

Burnett ve arkadaşları [128] yaptıkları çalışmada, kinesiografi yönteminin mandibulanın konuşma sırasındaki hareket boyutlarını, en yakın konuşma mesafesini ve istirahat pozisyonunu belirlemede uygun ve tekrarlanabilirliği yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Mandibulanın istirahat konumu ve sefalometrik iskeletsel özellikler ilgili çalışmalar

Mandibulanın istirahat konumu ile iskeletsel yapı, yüz boyutları, mandibular düzlem açıları, dil konumu, maksiller ve mandibular vertikal boyut arasındaki ilişkiyi belirlemek için de çalışmalar yapılmıştır [108, 129, 130].

Peterson ve arkadaşları [129], düşük açılı ve yüksek açılı vakalarda klinik ve EMG istirahat konumlarına bakmışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre; klinik istirahat konumu, düşük açılı grupta, yüksek açılı gruba göre vertikal olarak daha aşağıda konumlanmıştır. Elektromiyografik istirahat konumunda, low ve high angle gruplar arasında istatistiksel bir fark olmadığını belirtmişlerdir.

Wessberg ve arkadaşlarının [108] yaptıkları çalışmada, maksiller vertikal yüksekliği fazla olan vakaların klinik ve EMG istirahat konumlarının, maksiller vertikal yüksekliği normal ve az olan gruplara göre daha az olduğunu belirtmiştir. Ayrıca çalışmada maksiller vertikal yüksekliği az olan vakaların EMG istirahat konumlarının vertikal yüksekliğin normal ve fazla olduğu vakalara göre daha fazla olduğu ifade edilmiştir.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Gruplar arasındaki farkın $\alpha = 0,05$, %90 güç ve %95 güven ile test edilebilmesi için gerekli olan “örneklem genişliği” nin belirlenmesine yönelik “Power analizi” sonucunda, her grubun en az 12 bireyi kapsamaması gerektiği saptandı. Böylece çalışmaya 6 grupta toplam 72 birey dahil edildi.

3.1. Bireyler

Çalışma grubu, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı kliniğine tedavi olmak üzere başvuran toplam 72 bireyden (27 erkek 45 kadın) oluşmaktadır (Çizelge 3.1).

Bu 72 birey öncelikle, ANB açısı değerine göre iskeletsel olarak 3 SINIFa ayrılmıştır:

1. 24 birey, ANB açısı, $0^\circ \leq x \leq 4^\circ$ iskeletsel sınıf 1,
2. 24 birey, ANB açısı, $x > 4^\circ$ iskeletsel sınıf 2,
3. 24 birey, ANB açısı, $x < 0^\circ$ iskeletsel sınıf 3 olarak sınıflandırılmıştır.

Daha sonra her sınıftaki 24 birey de istirahat aralığına göre 2 ANA GRUBa ayrılmıştır:

1. 12 birey, istirahat aralığı normal (3 mm veya daha az)
2. 12 birey, istirahat aralığı yüksek (3 mm’den daha fazla) olarak gruplandırılmıştır.

Sonuç olarak araştırmamızda herbiri 12 bireye sahip olan aşağıdaki 6 alt grup oluşmuştur:

1. İskeletsel Sınıf 1, istirahat aralığı normal
2. İskeletsel Sınıf 1, istirahat aralığı yüksek
3. İskeletsel Sınıf 2 istirahat aralığı normal
4. İskeletsel Sınıf 2 istirahat aralığı yüksek
5. İskeletsel Sınıf 3 istirahat aralığı normal
6. İskeletsel Sınıf 3 istirahat aralığı yüksek

Çizelge 3.1. Bireylerin; İskeletsel Sınıfı (ANB açısı, SINIF), İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU (istirahat aralığı, ANA GRUP), kronolojik yaş (YAŞ) ve cinsiyet özellikleri

SINIF	İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU			YAŞ		CİNSİYET				TOTAL	
		A. Ort.	Standart Sapma	A. Ort.	Standart Sapma	ERKEK		KIZ		N	%
						N	%	N	%		
1	NORMAL	2,3	0,5	21,3	5,7	2	%16,7	10	%83,3	12	%100,0
	YÜKSEK	4,7	1,2	21,2	5,1	5	%41,7	7	%58,3	12	%100,0
	TOTAL	3,5	1,5	21,3	5,3	7	%29,2	17	%70,8	24	%100,0
2	NORMAL	2,2	0,5	18,4	6,6	1	%8,3	11	%91,7	12	%100,0
	YÜKSEK	5,1	1,2	18,6	4,5	6	%50,0	6	%50,0	12	%100,0
	TOTAL	3,6	1,7	18,5	5,5	7	%29,2	17	%70,8	24	%100,0
3	NORMAL	2,3	0,4	17,1	5,3	4	%33,3	8	%66,7	12	%100,0
	YÜKSEK	7,3	3,8	18,5	5,3	9	%75,0	3	%25,0	12	%100,0
	TOTAL	4,8	3,7	17,8	5,2	13	%54,2	11	%45,8	24	%100,0
TOTAL	NORMAL	2,3	0,5	18,9	6,0	7	%19,4	29	%80,6	36	%100,0
	YÜKSEK	5,7	2,6	19,4	5,0	20	%55,6	16	%44,4	36	%100,0
	TOTAL	4,0	2,5	19,2	5,5	27	%37,5	45	%62,5	72	%100,0

3.1.1. Tedaviye kabul kriterleri

Bireylerin seçiminde cinsiyet, vertikal büyüme yönü, kemik yaşı açısından herhangi bir ayrım yapılmamıştır.

Bireyler aşağıdaki kriterlere göre araştırmaya dahil edilmiştir:

1. Daimi dentisyonda olunması
2. Posterior oklüzyonunun sağlanmasına engel olacak bir diş eksikliğinin olmaması
3. Denevreze manevrasının pozitif olmaması
4. Dual bite'ın var olmaması
5. Kraniyofasiyal sendromların olmaması.

3.2. Araştırmanın Amacı

Bireyin başı, doğal baş konumunda, dudaklar istirahat konumunda, çene ucu gerilimsiz, mandibula ise öncelikle sentrik oklüzyonda, daha sonra istirahat konumunda iken elde edilen lateral sefalometrik filmler üzerinde yapılan ölçümlerden elde edilen değerler arasındaki farklılıkların, iskeletsel sınıf ve istirahat aralığı miktarı ile olan ilişkisinin incelenmesidir.

3.3. Etik Hazırlıklar ve Etik Altyapı

Gazi Üniversitesi Kurumsal Araştırma Değerlendirme Komisyonu Başkanlığından 27.04.2011 tarihli, 4930 kayıt numaralı, 107 karar numaralı Etik Kurul raporu alınmıştır.

Tüm bireyler araştırmaya gönüllü olarak katılmışlardır. Hastaların tümü araştırma prosedürü hakkında bilgilendirilmiş ve tümünden aydınlatılmış onamları alınmıştır.

3.4. Bireylerden Alınan Kayıtlar

3.4.1. Mandibulanın sentrik oklüzyon konumunun yutkunma tekniği ile tespit edilmesi ve kaydedilmesi

Birey (vücut) ayakta iken, başı doğal baş konumunda, dudakları istirahat konumunda ve çene ucunun gerilimsiz olmasına dikkat edilmiştir.

Mandibulası istirahat konumunda olan veya ağzı açık olan bireye dilinin ucunu küçük diline değdirecek biçimde kıvrması ve yutkunması söylenip kapanışı gözlenerek 3-4 kere tekrar ettirilmiştir.

Her defasında aynı kapanışı verdiği, mandibular dişlerin maksiller dişlerle en fazla temasta olduğu, dişlerin tüberküllerinde aşınmalarının tam oturarak aralıksız bir vertikal kapanışın kurulduğu konum, mandibulanın sentrik oklüzyon konumu olarak tespit edilmiş olur. Daha sonra sentrik oklüzyon mumu ısıtılarak alçı modeller için sentrik oklüzyonun kaydı alınmıştır.

3.4.2. Mandibulanın istirahat konumunun ve istirahat aralığının klinikte tespit edilmesi ve kaydedilmesi (Resim 3.1)

Öncelikle maksilla ve mandibulada referans noktaları seçilir. Bu referans noktalarının seçimi ve ölçümü için 2 yöntem vardır:

Birinci yöntem

“Ağız dışı, yumuşak doku üstü referans noktaları” yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Bireyin burun ucu ve çene ucunda hareket etmeyeceği umulan 2 nokta işaretlenir.

İkinci yöntem

Ağız içi, alt ve üst orta kesici dişlerin referans alındığı yöntem olarak tanımlanmaktadır. Daha güvenilir bir yöntemdir.

Pilot çalışmamız sonrasında kullanımına karar verilmiş,

çalışmamızda bu yöntem kullanılmıştır. Burada: Maksillada bir adet referans noktası (üst orta kesici dişin kesici ucu denen,), mandibulada bir adet referans noktası (alt orta kesici dişin kesici ucu) olmak üzere 2 adet referans noktası alınmaktadır.

Önce mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken maksiller overbite referans noktası ve mandibuler overbite referans noktası arasındaki mesafe ölçülerek “sentrik oklüzyondaki overbite miktarı”; tespit edilir. Mandibulanın sentrik oklüzyon konumu ve istirahat konumundaki hareketi ile (bazen) overbite referans noktası olarak üçüncü bir nokta (bazen üst keser vestibül yüzünde veya dişeti üzerinde, bazen alt keser vestibülünde veya dişeti üzerinde olabilir.) oluşur. Burada oluşan mesafe mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken overbite miktarı olarak kaydedilir.

Sonra birleştirilmiş yöntemle mandibulanın istirahat konumunun tespit edilmesine geçilir. Hastaya dudaklarını yalaması, yutkunması, “TRAMMMM...” deyip dudaklarını serbest bırakması söylenir. Elde edilen konum 3-4 kere tekrar ettirilerek gözlenip aynen tekrarlanan bir istirahat aralığına kavuşulunca mandibulanın istirahat konumunun tespit edildiğine karar verilir.

Mandibuler overbite referans noktasının maksiller overbite referans noktasına göre hareket miktarı (overbite değişim miktarı) dudaklar hafif aralanıp referans alınan 2 nokta arası mesafe kumpasla (dijital pergel) hızlıca ölçülerek "istirahat aralığı" olarak kaydedilir.

3.4.3. Mandibulanın istirahat aralığının sefalometrik film üzerinde tespit edilmesi ve kaydedilmesi

Sefalometrik ölçüm için de; her iki konumda çekilen sefalogramlar üzerinde aynı işlem benzer biçimde tekrarlanır. Magnifikasyon hesaba katılır.

3.4.4. İstirahat konumu kapanış mumu alma (Resim 3.2)

Mandibulanın istirahat konumu tespit edildikten sonra; istirahat konumunu kusursuz tekrarlayabilmesi, röntgen çekilirken sefalostatta çenesini

oynatmadan durabilmesi için pembe kapanış mumu ısıtılıp, belirlenen istirahat boyutuna gelince hasta durdurulmuş, uygun istirahat konumuna ulaşıldığına (Dijital pergel yardımıyla) karar verilmiştir. (Bu sırada istemeden orta hattan ve sagittal den kaydırmasını engellemek için çenesi hem sözle hem de elle yönlendirilmiştir.) Kapanış mumu, sertleşene kadar hava sıkılmış, mumun sertleşmesi ve tükürükten arınması için suyla yıkanmıştır.

Kapanış mumunun, alt ön keserin vertikal ve sagittal konumu rahat görebilecek biçimde labial ve bukkal fazlalıkları maket bıçağı ile kesilip uzaklaştırılmış, mum kapanış sadece dişlerin palatinalinde bırakılmıştır. Böylece mandibulanın konumlarda ve konumlararası hareketleri sırasında son kontrolü için vestibülden tüm çene incelenmeye hazır hale gelmiştir (Resim 3.3).

Sonra son kontrol yapılmıştır. Eğer bir hata varsa istirahat kapanış mumu tekrar alınmıştır.

3.4.5. Doğal baş konumunun belirlenmesi

Doğal baş konumunun belirlenmesi için “self-balance konumu yöntemi+ayna konumu yöntemi” kullanılmıştır. Bu yöntem, iki yöntemin peş peşe uygulandığı kombine bir yöntemdir.

Önce “self-balance konumu” yöntemi uygulanır. Birey ayakta dururken kendisi en rahat baş konumuna ulaşıncaya kadar başını gittikçe azalan şiddette öne ve arkaya doğru hareket ettirecek ve başın en rahat olduğu, dengeye ulaştığını hissettiği anda durur. Sonra “Ayna konumu” yöntemi uygulanır. Birey kendinden 1 metre uzaklıktaki aynada 2 metre uzakta oluşan görüntüsünün gözlerinin içine bakar (Resim 3.4, Resim 3.5).

Su terazisi; birey doğal baş konumuna ulaştığı an, hastanın sağ yanağına, tragus-ala nasi hattı üstüne, terazi içindeki hava kabarcığı ortada yani terazi yere paralel iken yapıştırılır.

Belirlenen doğal baş konumunu sefalostata aktarmak için kullanılan su terazisinin;

1. Üstüne 018" X 025" SS düz ortodontik tel yerleştirilmesinin sebebi, teli radyografide görünüp gerçek yatay düzlemin çizilebilmesidir. (Resim 3.6.)
2. Sağ yanağa yerleştirilmesinin tercih etmemizin sebebi; lateral sefalometrik film cihazında film çekilirken sağ tarafın daha kolay denetlenebilmesidir.
3. Tragus-Ala Nasi hattının üzerine yapıştırılmasının sebebi, FH hattına yakın bir bölge olması, yumuşak doku hareketi olmayan, gergin bir bölge olmasıdır.
4. Yanağa çift taraflı selobant ile yapıştırılmasının kullanımının sebebi, uygulama kolaylığı ve ucuz olmasıdır.

3.4.6. Lateral sefalometrik filmlerin çekimi

Bireyin doğal baş konumu belirlenip ve mandibulanın istirahat aralığı tespit edilip kaydedildikten sonra, bireyin orta oksal düzlemi üzerinde, bazı işaret bölgelerine minik metal bilyeler bant ile geçici olarak yapıştırılır (Resim 3.7).

Bu işaret bölgeleri; (glabella) kaşları arasındaki en çıkık bölge, (pronasale) burun ucu, (subnasale) burun ile dudağının birleştiği yer, (upper lip tip) üst dudağın en ileri noktası, (lower lip tip) alt dudağın en ileri noktası ve (soft tissue pogonion) alt çene ucudur.

Metal bilyelerin kullanılmasının 2 nedeni vardır: 1. yumuşak dokudaki ölçüm yapılacak noktaların daha iyi seçilmesini sağlamaktadır. 2- Bir çakıştırma referansı oluşturmak amacıyla, iki farklı mandibula konumunda film çektiğimiz zaman, ilk filmde işaretlenen ölçüm noktasının 2. filmde de aynı yerde seçilebilmesi için kullanılmaktadır.

Ağızda sentrik oklüzyon konumunu tespit eden mum kapanışı, sağ yanağında su terazisi, orta hattında metal bilyeler yapışık olan birey; sefalostata yerleştirilmiştir. Bu sırada bireyin dudaklarının, çene ucunun gergin olmamasına, su terazisinin yatay denge halinin bozulmamasına dikkat edilip ve ışınlama yapılmıştır (Resim 3.8).

Bireyin sentrik oklüzyon konumundaki lateral sefalometrik filmi çekildikten ve monitörde doğruluğu tespit edildikten sonra, bireyin ağzından mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki mum kapanışı çıkarılıp yerine mandibulanın istirahat konumundaki mum kapanışı yerleştirilmiştir. Bilyeler, su terazisi, dudaklar ve çene ucu tekrardan kontrol edilip ışınlama yapılmıştır (Resim 3.8).

Lateral sefalometrik filmleri çekmek için "Sirona Orthophos XG 5 / Ceph" marka röntgen cihazı kullanılmıştır. Bu cihazın,ışın kaynağı ile film sensörü arasındaki mesafe 171,4 cm'dir. Işın kaynağı ile bireyin orta oksal düzlemi arasındaki mesafe 155,8 cm'dir. Bireyin orta oksal düzlemi ile film kaseti arasındaki mesafesi 15,6 cm'dir. Işınlama süresi 14,9 saniyedir. Filmlerin çekiminde maksimum enerji çıkışı 90 KVP ve 12 mA olarak ayarlanmıştır. Magnifikasyon miktarı ise 1,1 olarak tespit edilmiştir.

3.5. Lateral Sefalometrik Film Analizi

Araştırma materyalini oluşturan lateral sefalometrik filmler;

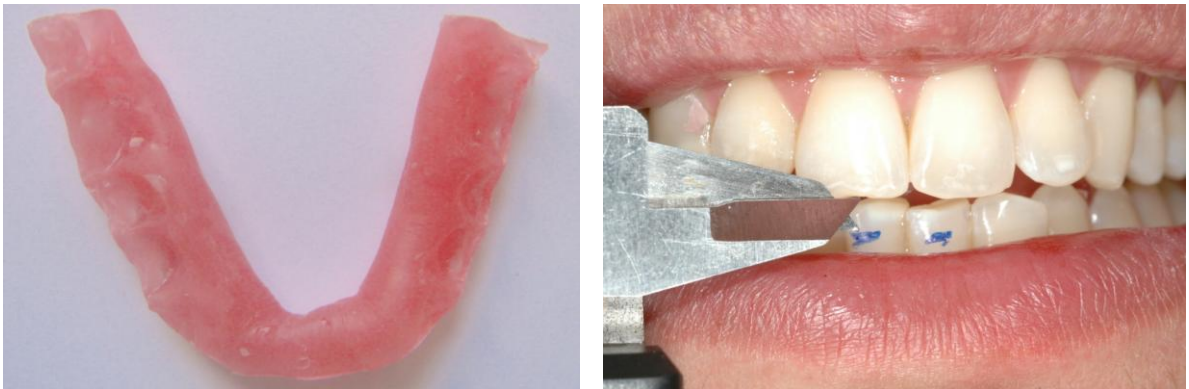
- i. Bireyin başı doğal baş konumunda,
- ii. Mandibula hem sentrik oklüzyonda hem de istirahat konumunda olmak üzere 2 defa alınmıştır.
- iii. Filmler, üzerine şeffaf çizim kağıtları yerleştirilerek, 0,35 mm uçlu kurşun kalem ile tek bir araştırmacı tarafından çizilmiş ve yine aynı araştırmacı tarafından ölçülmüştür.
- iv. Çift görüntülerin ortalaması alınarak ve her iki film karşılaştırılarak sefalometrik çizimler yapılmıştır.
- v. Boyutsal ölçümler için 0.5 mm ve açısal ölçümler için 0.5 dereceye kadar hassas ölçüm yapabilen çizim şablonundan yararlanıldı.



Resim 3.1. Mandibula sentrik oklüzyon konumunda ve istirahat konumunda iken overbite ölçümleri



Resim 3.2. Mandibula istirahat konumunda iken mum kapanış alma



Resim 3.3. Mandibula istirahat konumunda iken hazırlanmış kapanış mumunun trimlenmiş hali ve mumun ağıza yerleştirilip istirahat aralığının tekrar kontrol edilmesi



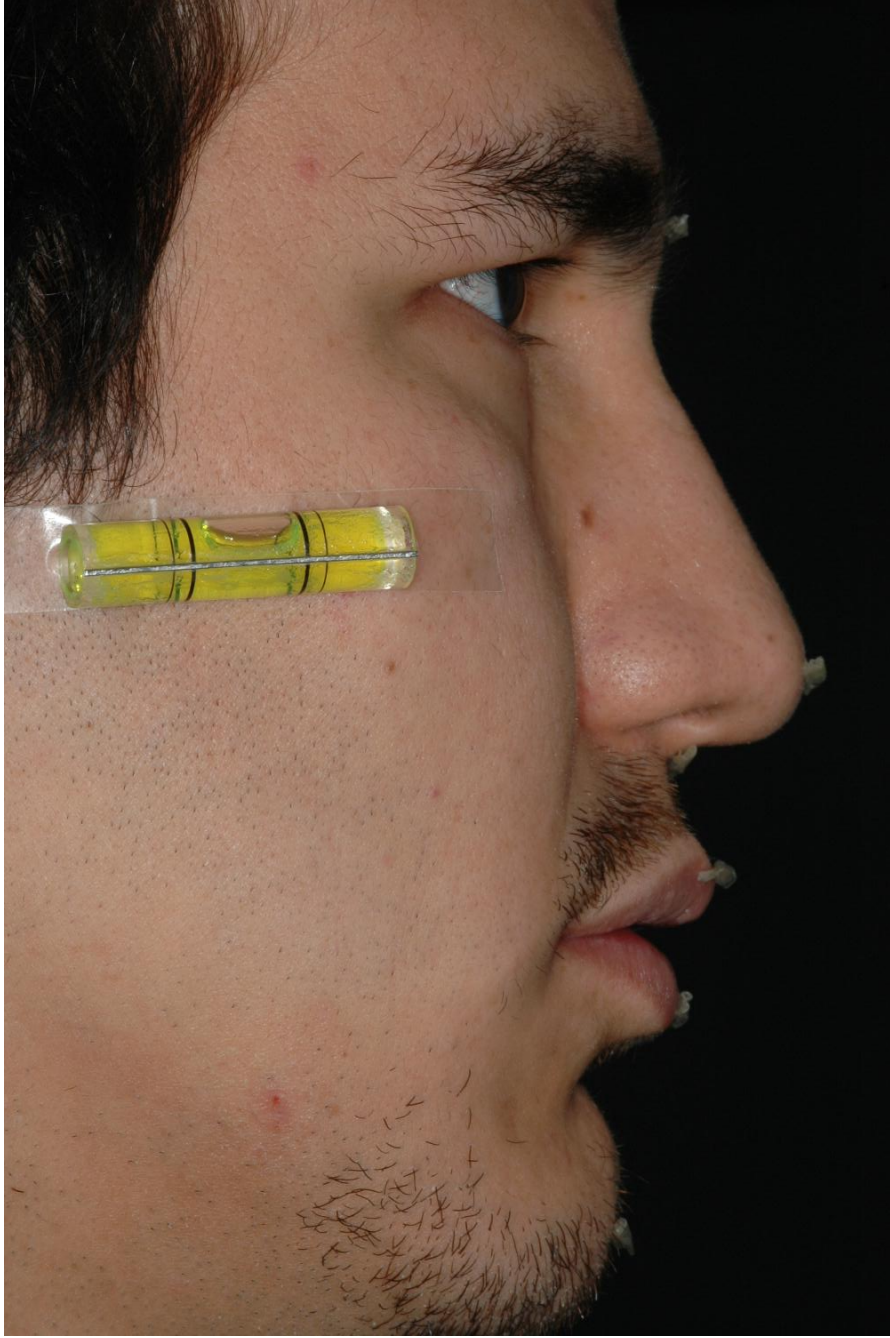
Resim 3.4. Doğal baş konumunun tespitinde “Self-balance konumu” yöntemi



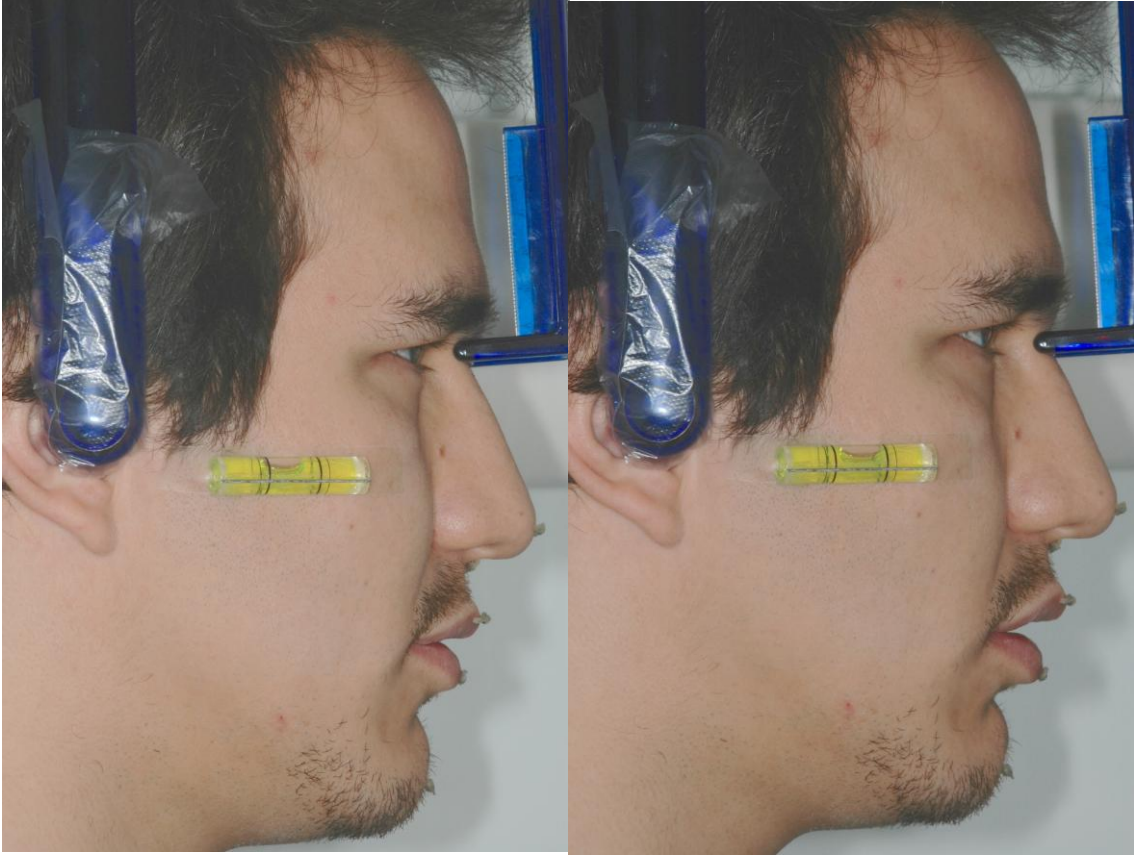
Resim 3.5. Doğal baş konumunun tespitinde “Ayna konumu ” yöntemi



Resim 3.6. Üstüne 018" X 025" SS düz ortodontik tel yerleştirilmiş su terazisi



Resim 3.7. Vakanın başı doğal baş konumunda iken dengede olan su terazisinin ve metal bilyelerin vaka üzerinde yerleştirilmiş hali



Resim 3.8. Vakanın, mandibulası sentrik oklüzyon konumunda iken alınan mum kapanışı ağzında var iken (sol) ve mandibulası istirahat konumunda iken alınan mum kapanışı ağzında var iken (sağ) sefalostata yerleştirilmiş hali (Su terazisi dengede, metal bilyeler yerleştirilmiş)

3.5.1. Araştırmada kullanılan sefalometrik noktalar (Şekil 3.1)

İskeletsel Noktalar

1. Sella Noktası (S): Sella Tursika'nın geometrik merkezidir.
2. Nasion Noktası (N): Fronto-Nazal suturen orta oksal düzlemdeki en ön noktasıdır.
3. Orbita Noktası (Or): Göz çukuru alt kenarının en alt noktasıdır. (Göz çukuru alt kenarının alt bölümünün göz çukuru tabanı ile kesişme noktasıdır).

4. Porion Noktası (Po): Dış Kulak Yolu'nun üst kenarının orta noktasıdır.
5. Prosthion Noktası (Pr): Üst orta kesici dişler arasındaki alveol kemiğin orta oksal düzlemdeki en alt ve en ileri noktası.
6. Infradental Noktası (Id): Alt iki orta kesici diş arasındaki alveol kemiğin orta oksal düzlemdeki en üst ve en ileri noktası.
7. Subspinal Nokta (A): Spina Nasalis Anterior noktası ve prosthion noktası arasında kalan alveoler proçesin (kemik) üzerindeki iç bükeyliğin en derin noktasıdır. (Spina Nasalis Anterior'un altındaki kemik iç bükeyliğinin en derin noktasıdır.)
8. Supramental Nokta (B): Pogonion ve infradental noktası arasında kalan alveoler proçesin (kemik) üzerindeki iç bükeyliğin en derin noktasıdır. (Mandibular simfizde infradental ve pogonion arasındaki alveoler yapı üzerindeki en derin noktadır.)
9. Pogonion Noktası (Pog): Orta oksal düzlemdeki mandibular simfizin en ön noktasıdır.
10. Gonion Noktası (Go): Mandibular ramusun arka kenarına çizilen teğet ile mentondan alt çene alt kenarına çizilen teğetin arasında oluşan açının açıortayının mandibulayı kestiği noktadır. (Mandibular ramusun arka kenarına ve korpusunun alt kenarına çizilen teğetlerin oluşturduğu açının açıortayının angulusu kestiği noktadır.)
11. Gnathion Noktası (Gn): Mandibular simfizin en ön (Pogonion) ve en alt (Gnathion) noktaları arasında kalan orta noktasıdır.
12. Menton Noktası (Me): Mandibular simfizin vertikal düzlemdeki (orta oksal düzlemdeki) en alt noktasıdır.
13. Articulare noktası (Ar): Mandibular kondilin arka kenarı ile oksipital kemiğin basiller parçasıyla (arka kafa kaidesi alt sınırı) kesiştiği noktadır.
14. ANS' noktası: Spina Nasalis Anterior noktasının nasion-menton doğrusuna olan iz düşümüdür.

Dişsel Noktalar

1. U1: En ileri konumdaki üst kesici dişin kesici kenarının tepe noktasıdır.
2. U1a: En ileri konumdaki üst kesici dişin kök ucudur.
3. L1: En ileri konumdaki alt kesici dişin kesici kenarının tepe noktasıdır.
4. L1a: En ileri konumdaki alt kesici dişin kök ucudur.
5. L6: Alt 1.molar dişin meziyobukkal tüberkülünün tepe noktasıdır.

Yumuşak Doku Noktaları

1. Steiner'in S Noktası (S'): Burun ucu ve subnasale noktası arasındaki S şeklindeki kıvrımın orta noktasıdır.
2. Subnasale Noktası (Sn): Orta oksal düzlemdeki (sagital düzlemdeki) burun kolumellası ile üst dudağın birleşme noktasıdır.
3. Üst dudak noktası (Ls): Orta oksal düzlemdeki (sagital düzlemdeki) üst dudağın en ileri noktasıdır.
4. Alt dudak noktası (Li): Orta oksal düzlemdeki (sagital düzlemdeki) alt dudağın en ileri noktasıdır.
5. Yumuşak doku pogonion noktası (Pog'): Orta oksal düzlemdeki (sagital düzlemdeki) yumuşak doku alt çene ucunun en ileri noktasıdır.
6. Burun noktası "En": Burun ucunun Ricketts'in Estetik Düzlemine (RED) teğet olan noktasıdır.
7. Pronasale Noktası (Pn): Burun ucunun orta oksal düzlemdeki (sagital düzlemdeki) en ileri noktasıdır.

3.5.2. Araştırmada kullanılan sefalometrik düzlemler (Şekil 3.2)

1. Sella-Nasion düzlemi (SN): Sella ve nasion noktalarından geçen düzlemdir.
2. Frankfurt Horizontal düzlemi (FH): Orbita ve anatomik porion noktalarında geçen düzlemdir.
3. Nasion vertikal düzlemi (NV): Nasion noktasından Frankfurt horizontal düzlemine indirilen dikmenin oluşturduğu vertikal referans düzlemidir.
4. Nasion-Pogonion düzlemi (NPog): Nasion ve pogonion noktalarından geçen düzlemdir.
5. NA düzlemi: Nasion ve A noktalarında geçen düzlemdir.
6. NB düzlemi: Nasion ve B noktalarından geçen düzlemdir.
7. Mandibular Oklüzal düzlem (MO): Alt birinci molar dişin meziobukkal tüberkül tepe noktası ve alt en ileri kesici dişin kesici kenarının tepe noktasından geçen düzlemdir.
8. Mandibular düzlem (MP): Gonion ve Menton noktalarından geçen düzlemdir.
9. Gonion- Gnathion düzlemi (GoGn): Go ile Gn noktalarından geçen düzlemdir.
10. Gerçek Yatay Doğru (THL): Su terazisindeki telin film üzerindeki görüntüsüne paralel olarak çizilen düzlemdir.
11. Gerçek Dikey doğru (TVL): Subnasal noktasından geçen ve Gerçek Yatay D-doğruya (THL) dik doğrudur.
12. “U1” uzun eksen: En ileri konumdaki üst kesici dişin kök ucu ve insizal kenarından geçen düzlemdir.
13. “L1” uzun eksen: En ileri konumdaki alt kesici dişin kök ucu ve insizal kenarından geçen düzlemdir.
14. Burstone B düzlemi (Sn-Pog’): Subnasale ve yumuşak doku pogonion noktalarından geçen düzlemdir.
15. Steiner’in S düzlemi (S): Steiner’in S noktası ile yumuşak doku pogonion noktasından geçen düzlemdir.

16. Ricketts'in Estetik Düzlemi (RED): Burun noktası (EN) ve yumuşak doku pogonion noktalarından geçen düzlemdir.

3.5.3. Araştırmada kullanılan açısal ve doğrusal ölçümler

Lateral sefalometrik film analizinde kullanılan ölçümler:

1. Maksiller ölçümler
2. Mandibular ölçümler
3. Maksillo-mandibular ölçümler
4. Vertikal yöndeki ölçümler
5. Dental ve dentoalveoler ölçümler
6. Yumuşak doku ölçümleri
7. Fark ve oran ölçümleri şeklindedir.

Maksiller ölçümler (Şekil 3.3)

1. SNA ($^{\circ}$): SN ile NA doğruları arasında kalan açıdır. Maksilla apikal kaidesinin kraniyuma göre sagittal yönde konumunu belirler.

Mandibular ölçümler (Şekil 3.4 ve devamı)

1. SNB ($^{\circ}$): SN ile NB doğruları arasında kalan açıdır. Mandibula apikal kaidesinin kraniyuma göre sagittal yönde konumunu belirler.
2. N-S-Ar (Saddle Açısı) ($^{\circ}$): Sella-Nasion doğrusu ile Sella-Articulare doğrusu arasındaki açıdır.
3. S-Ar-Go (Artiküler açı) ($^{\circ}$): Sella-Articulare doğrusu ile Articulare-Gonion doğrusu arasındaki açıdır.
4. Ar-Go-Me (Gonial Açısı) ($^{\circ}$): Articulare-Gonion doğrusu ile Gonion-Menton doğrusu arasındaki açıdır.
5. FH/S-Gn (Y eksen açısı) ($^{\circ}$): Frankfurt horizontal düzlemi ile S-Gn doğrusu arasındaki açıdır.

6. FH/NPog ($^{\circ}$): Frankfurt Horizontal düzlemi ile N-Pog düzlemi arasındaki açıdır.
7. B $\perp$ LV (mm): B noktasının Nasion Vertikal düzlemine olan mesafesidir.
8. B $\perp$ TVL (mm): B noktasının Gerçek Dikey doğruya olan mesafesidir.
9. Pog $\perp$ LV (mm): Pogonion noktasının Nasion Vertikal düzlemine olan mesafesidir.
10. Pog $\perp$ TVL (mm): Pogonion noktasının Gerçek Dikey doğruya olan mesafesidir.
11. Pog $\perp$ NB (mm): Pogonion noktasının NB doğrusuna olan mesafesidir.
12. Ar-Go (mm): Articulare noktası ile Gonion noktası arasındaki mesafedir.

Maksillo-mandibular ölçümler (Şekil 3.5)

1. ANB ($^{\circ}$): NA düzlemi ile NB düzlemi arasındaki açıdır.

Vertikal yöndeki ölçümler (Şekil 3.6)

1. SN/GoGn ($^{\circ}$): SN düzlemi ile GoGn düzlemi arasındaki açıdır. Yüzün dik yön sınıflandırılmasında kullanılır.
2. Posterior Açılar Toplamı ($^{\circ}$): Saddle açısı, Artüküler açı ve Gonial açının toplamıdır.
3. N-ANS' (mm): Nasion noktası ile ANS' noktası arasındaki mesafedir.
4. ANS'-Me (mm): ANS' noktası ile menton noktası arasındaki mesafedir.
5. N-Me (mm): Nasion noktası ile Menton noktası arasındaki mesafedir.
6. S-Go (mm): Sella ile gonion noktası arasındaki mesafedir.

Dental ve dentoalveoler ölçümler (Şekil 3.7 ve devamı)

1. $L1 \perp NB$ (mm): En ileri konumdaki alt kesici dişin tepe noktasının NB doğrusuna olan mesafesidir.
2. $L1/NB$ ($^{\circ}$): En ileri konumdaki alt kesici dişin uzun eksenini ile NB doğrusu arasındaki açıdır.
3. $L1 \perp NV$ (mm): En ileri konumdaki alt kesici dişin tepe noktasının Nasion Vertikal düzlemine olan mesafesidir.
4. $L1/NV$ ($^{\circ}$): En ileri konumdaki alt kesici dişin uzun eksenini ile Nasion Vertikal düzlemi arasındaki açıdır.
5. $L1 \perp TVL$ (mm): En ileri konumdaki alt kesici dişin tepe noktasının Gerçek Dikey doğruya (TVL) olan mesafesidir.
6. $L1/TVL$ ($^{\circ}$): En ileri konumdaki alt kesici dişin uzun eksenini ile Gerçek Dikey doğrusu (TVL) arasındaki açıdır.
7. MO/NV ($^{\circ}$): Mandibular Oklüzal düzlemi ile Nasion Vertikal düzlemi arasındaki alt açıdır.
8. MO/TVL ($^{\circ}$): Mandibular Oklüzal düzlemi ile Gerçek Dikey doğru (TVL) arasındaki alt açıdır.
9. İnterinsizal açı ($^{\circ}$): Üst ve alt en ileri kesici dişlerin uzun eksenleri arasındaki açıdır.
10. Üst keser görünümü (mm): Üst en ileri kesici dişin tepe noktasının, üst dudak noktasından geçen ve Gerçek Dikey doğruya (TVL) dik olan doğruya olan mesafesidir.

Yumuşak doku ölçümleri (Şekil 3.8 ve devamı)

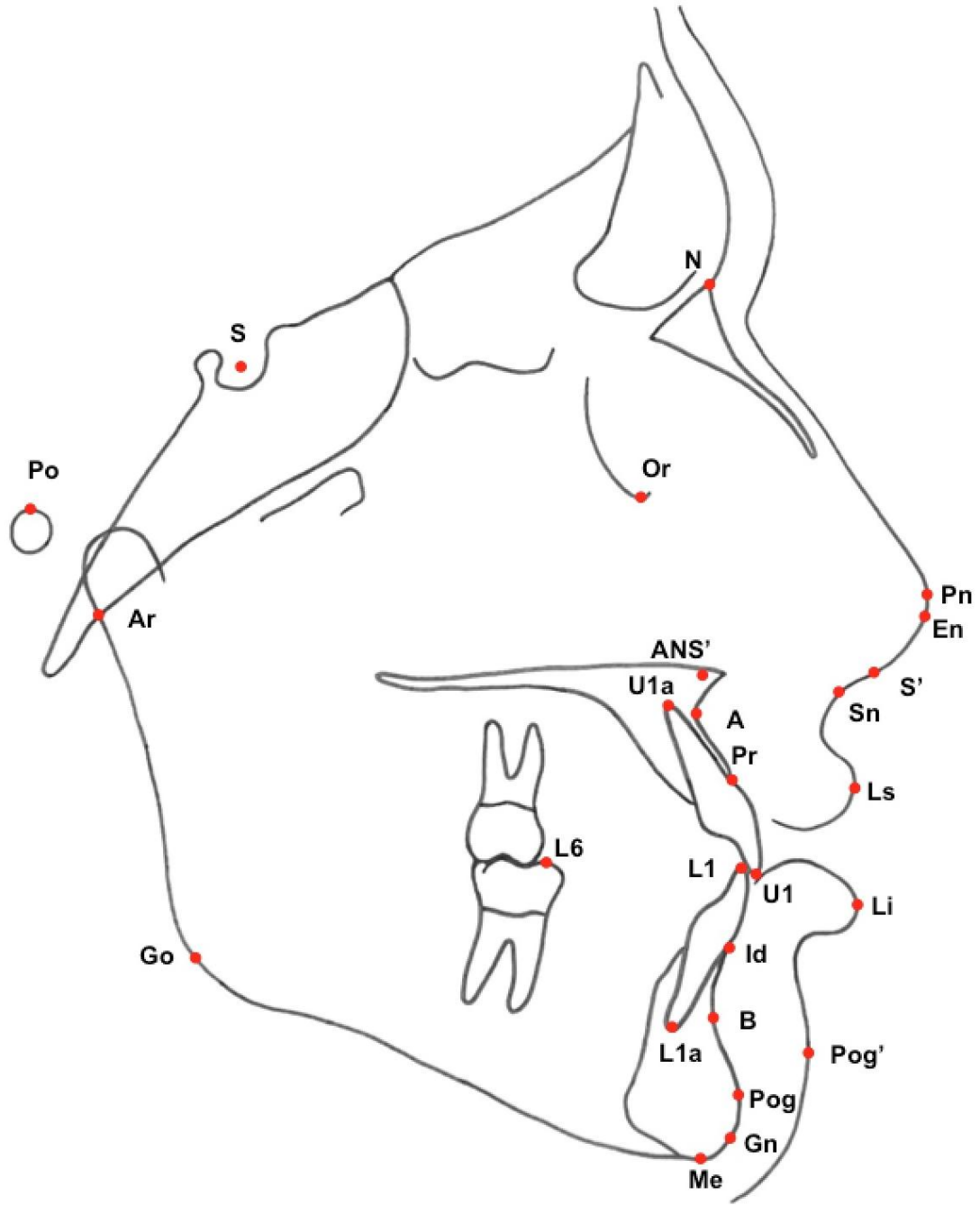
1. Nazolabial açı ($^{\circ}$): Columella ve subnasale noktalarından geçen düzlem ile subnasale ve üst dudak noktasından geçen düzlem arasındaki açıdır.
2. $Ls \perp S$ (mm): Üst dudak noktasının S düzlemine olan dik mesafesidir.
3. $Ls \perp RED$ (mm): Üst dudak noktasının Ricketts'in Estetik Düzlemine (RED) olan dik mesafesidir.

4. $Ls \perp TVL$ (mm): Üst dudak noktasının Gerçek Dikey doğruya (TVL) olan dik mesafesidir.
5. $Ls \perp NV$ (mm): Üst dudak noktasının Nasion Vertikal düzlemine olan olan dik mesafesidir.
6. $Ls \perp Sn-Pog'$ (mm): Üst dudak noktasının $Sn-Pog'$ düzlemine (Burstone B düzlemi) olan olan dik mesafesidir.
7. Ls/TVL ($^{\circ}$): Üst dudak noktası ve subnasale noktasından geçen düzlem ile Gerçek Dikey doğru (TVL) arasındaki açıdır.
8. Üst dudağın kalınlığı 1 (Prosthion noktası seviyesinde): Prosthiondan geçen ve Gerçek Yatay doğruya paralel doğrunun üst dudağı kestiği nokta ile prosthion arasındaki mesafedir
9. Üst dudak kalınlığı 2 (En ileri konumdaki üst kesici dişin en labial noktası seviyesinde): En ileri konumdaki üst kesici dişin en labial noktasından geçen ve Gerçek Yatay doğruya (THL) paralel doğrunun üst dudağı kestiği nokta ile üst kesici dişin en labial noktası arasındaki mesafedir.
10. Alt dudak kalınlığı (Infradental noktası seviyesinde): Infradental noktadan geçen ve Gerçek Yatay doğruya (THL) paralel doğrunun alt dudağı kestiği nokta ile infradental nokta arasındaki mesafedir.
11. $Li \perp S$ (mm): Alt dudak noktasının S düzlemine olan dik mesafesidir.
12. $Li \perp RED$ (mm): Alt dudak noktasının Ricketts'in Estetik Düzlemine (RED) olan dik mesafesidir.
13. $Li \perp TVL$ (mm): Alt dudak noktasının Gerçek Dikey doğruya (TVL) olan dik mesafesidir.
14. Li/NV (mm): Alt dudak noktasının Nasion Vertikal düzlemine olan olan dik mesafesidir.
15. $Li \perp Sn-Pog'$ (mm): Alt dudak noktasının $Sn-Pog'$ düzlemine (Burstone B düzlemi) olan olan dik mesafesidir.

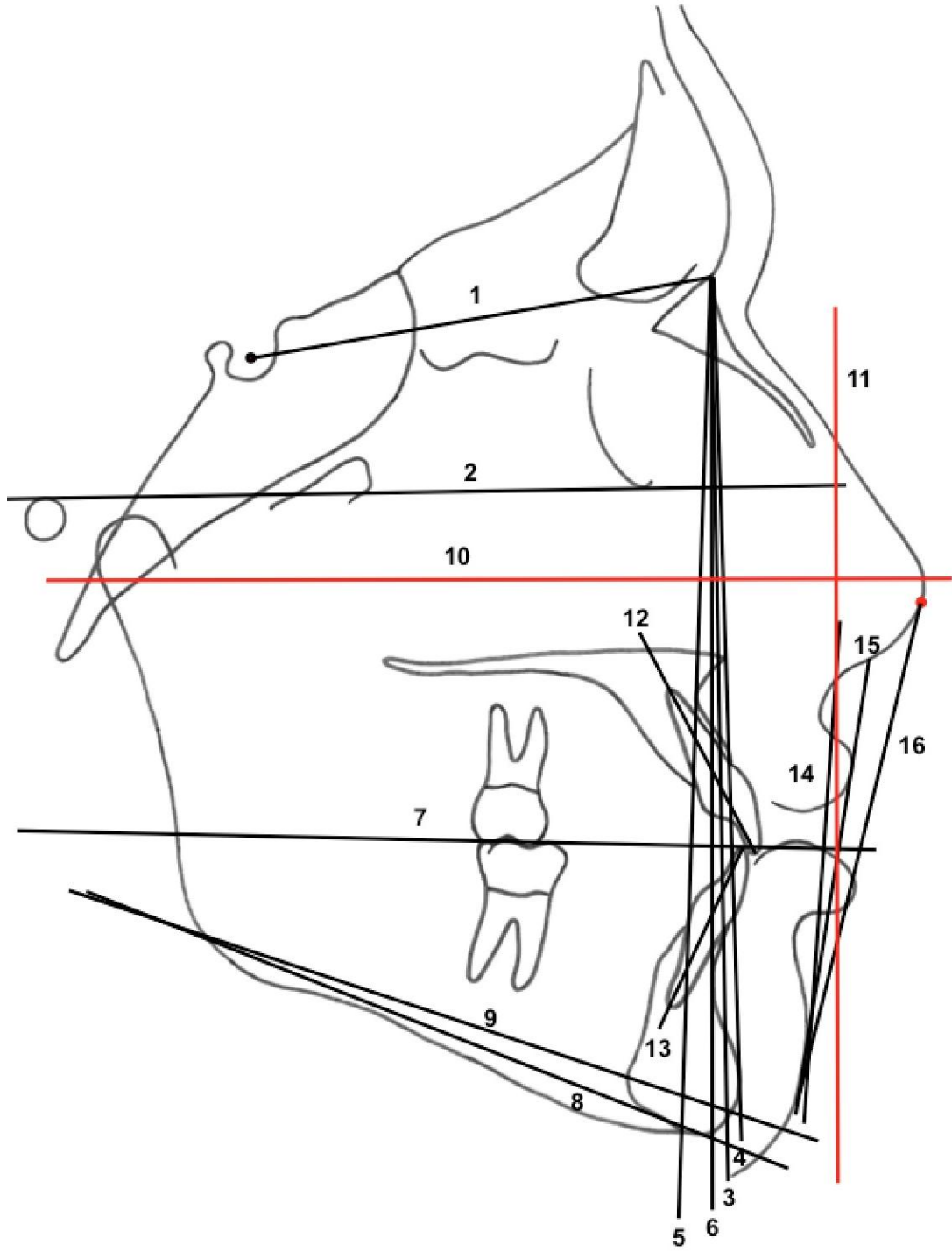
16. $Pog' \perp TVL$ (mm): Yumuşak doku pogonion noktasının Gerçek Dikey doğruya (TVL) olan dik mesafesidir.
17. $Pog' \perp NV$ (mm): Yumuşak doku pogonion noktasının Nasion Vertikal düzlemine olan dik mesafesidir.

Fark ve oran ölçümleri (Şekil 3.9 ve devamı)

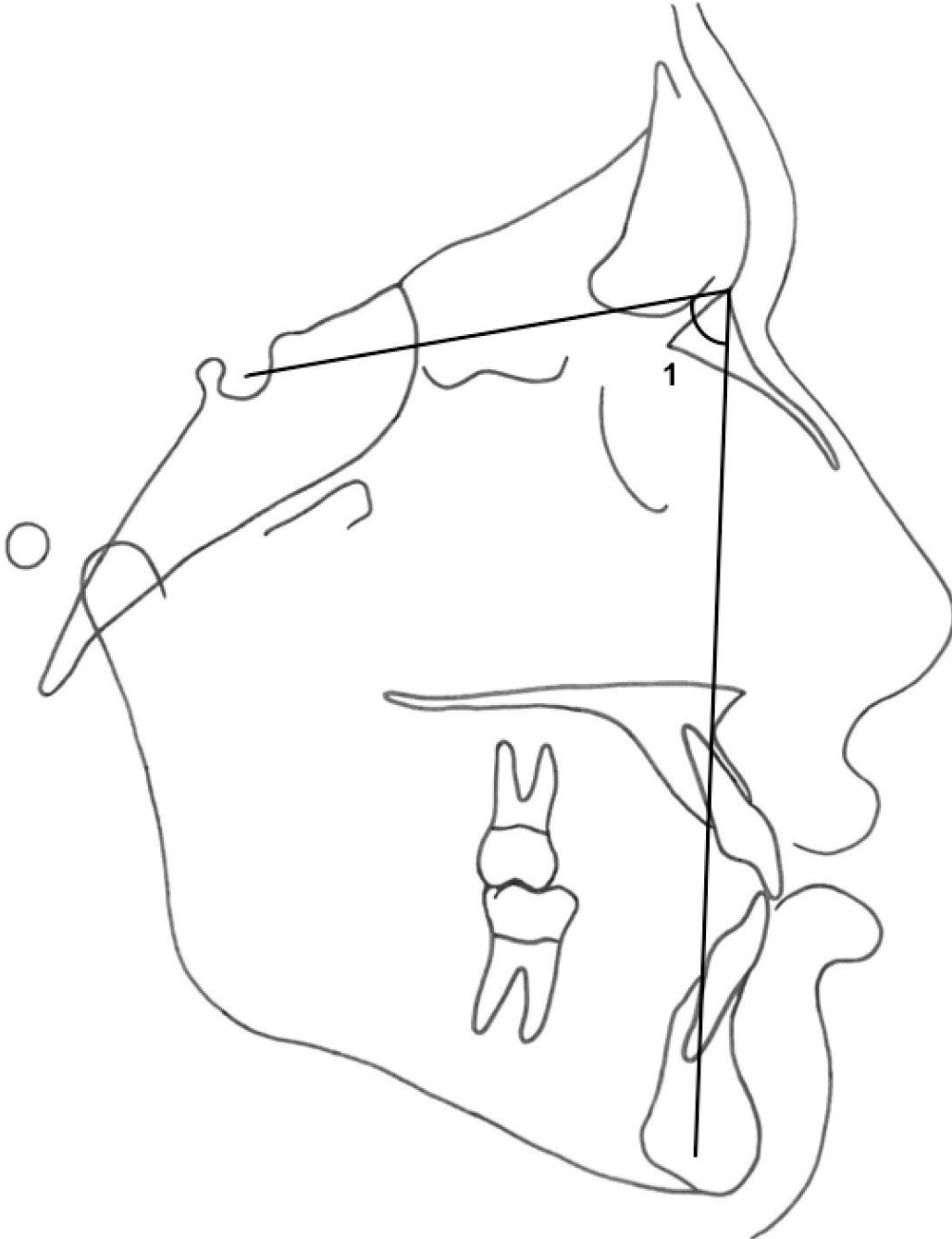
1. (Holdaway farkı) $[(L1 \perp NB) - (Pog \perp NB)]$ (mm): En ileri konumdaki alt kesici dişin tepe noktasının NB doğrusuna olan mesafesinin, pogonion noktasının NB doğrusuna olan mesafesinden farkıdır.
2. S-Go/N-Me (Jarabak Oranı): Sella ile gonion noktası arasındaki mesafenin nasion ile menton arasındaki mesafeye oranıdır.
3. Herzberg–Holic oranı: N-ANS' mesafesi ile ANS'-Me mesafesi arasındaki orandır.



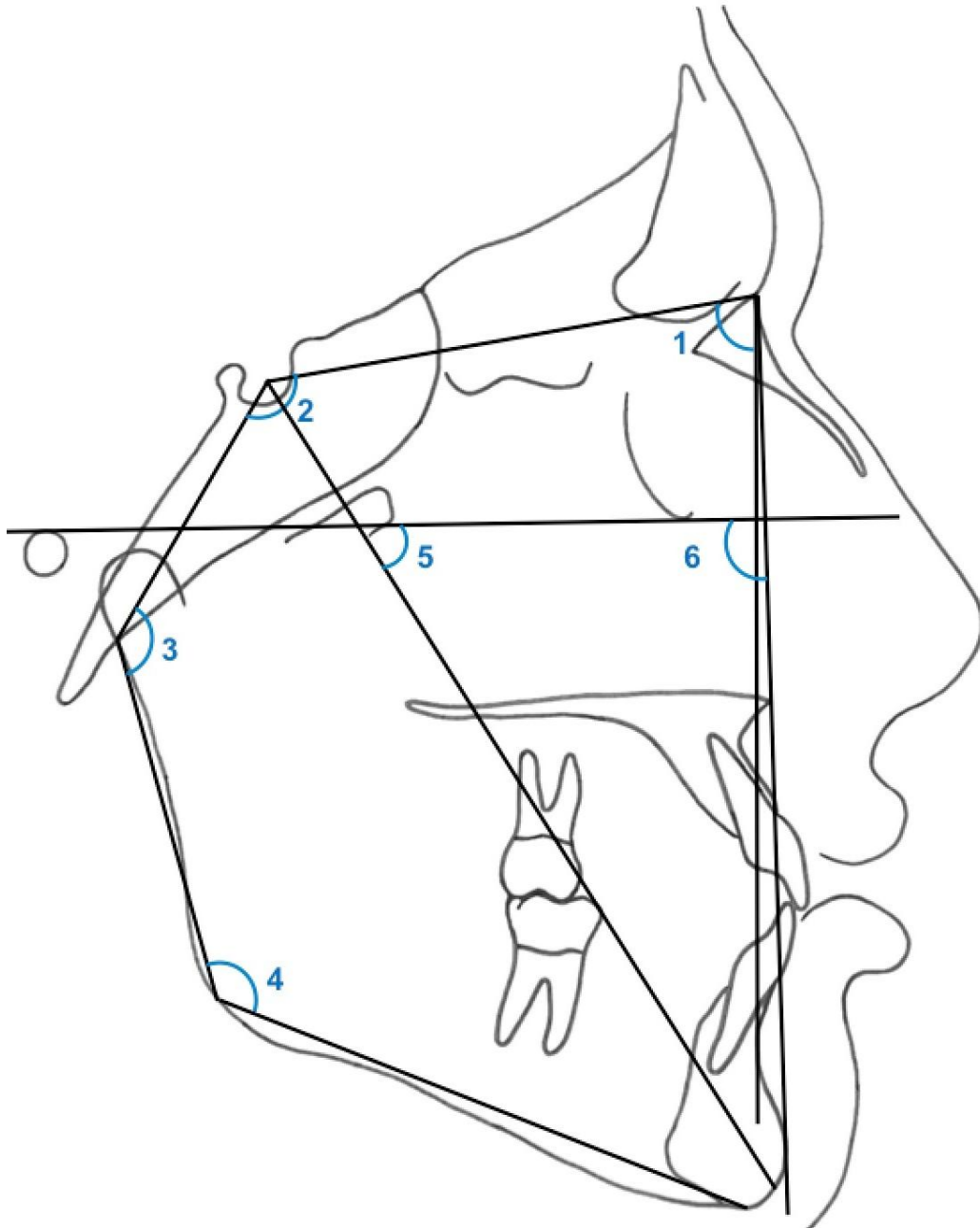
Şekil 3.1. Araştırmada kullanılan sefalometrik noktalar



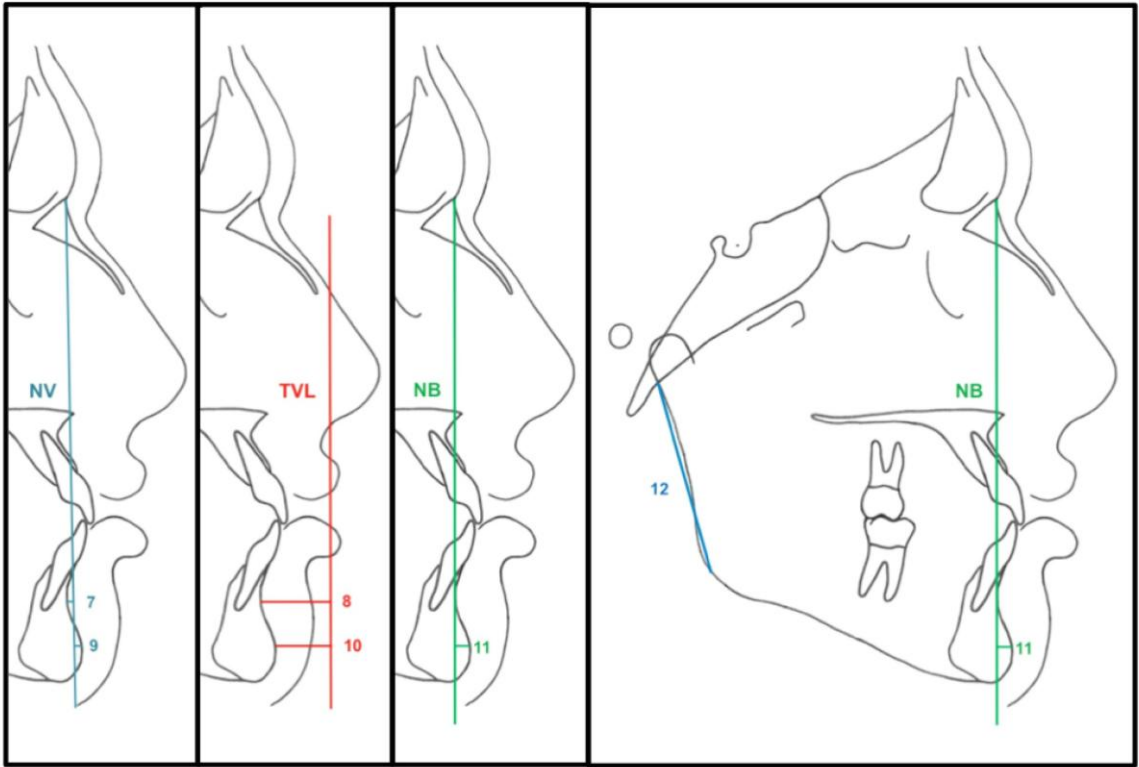
Şekil 3.2. Araştırmada kullanılan sefalometrik düzlemler



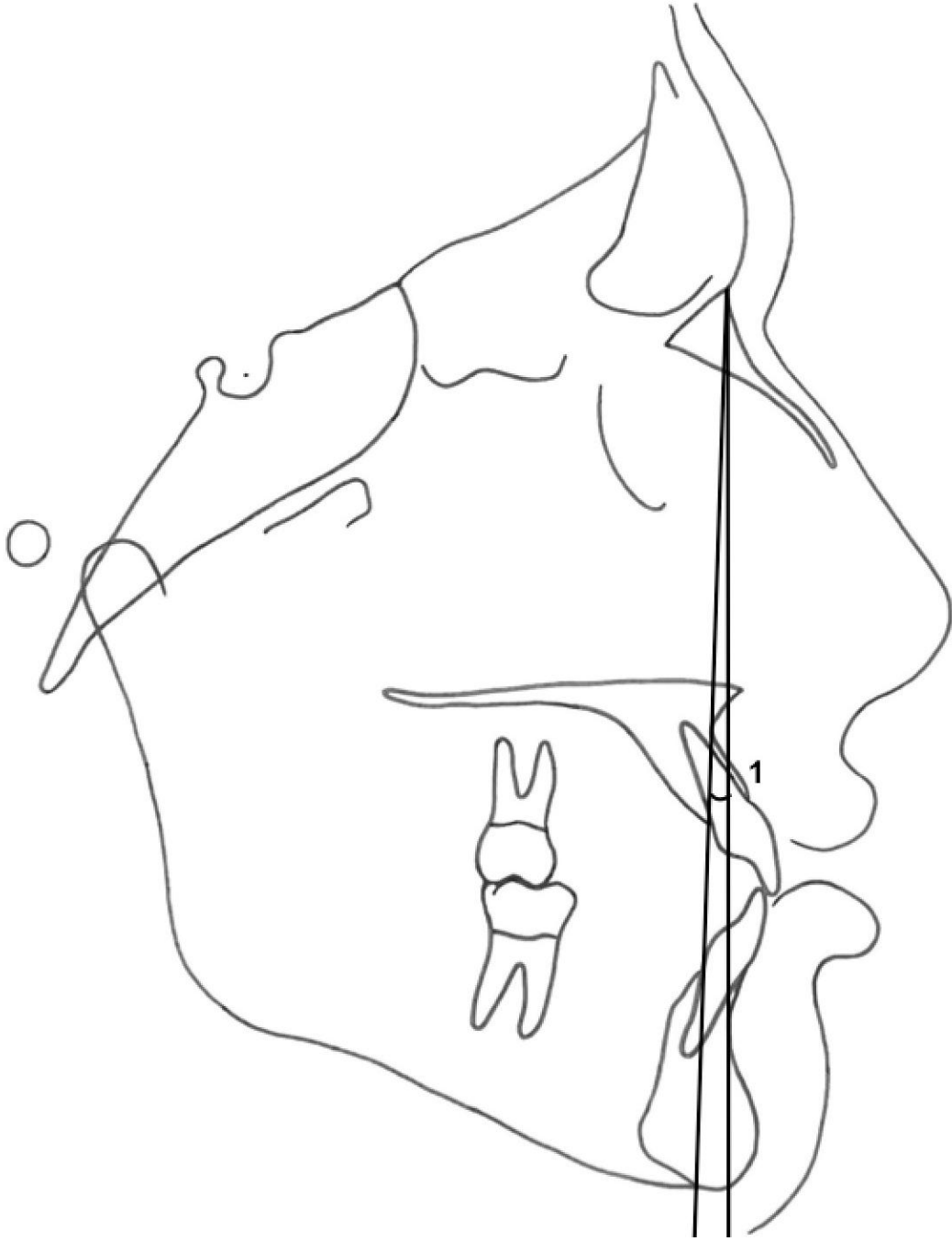
Şekil 3.3. Araştırmada kullanılan maksiller ölçümler



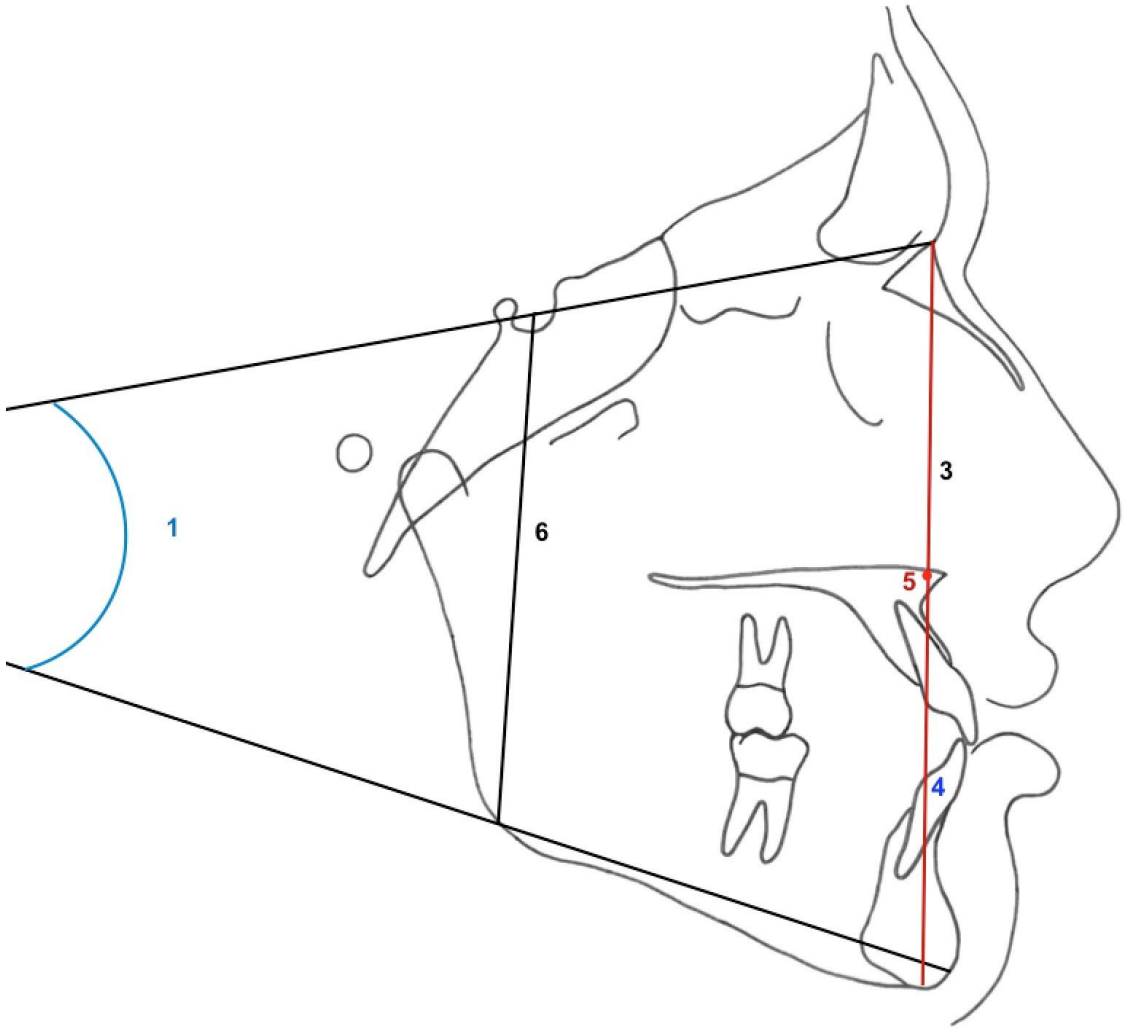
Şekil 3.4. Araştırmada kullanılan mandibular ölçümler



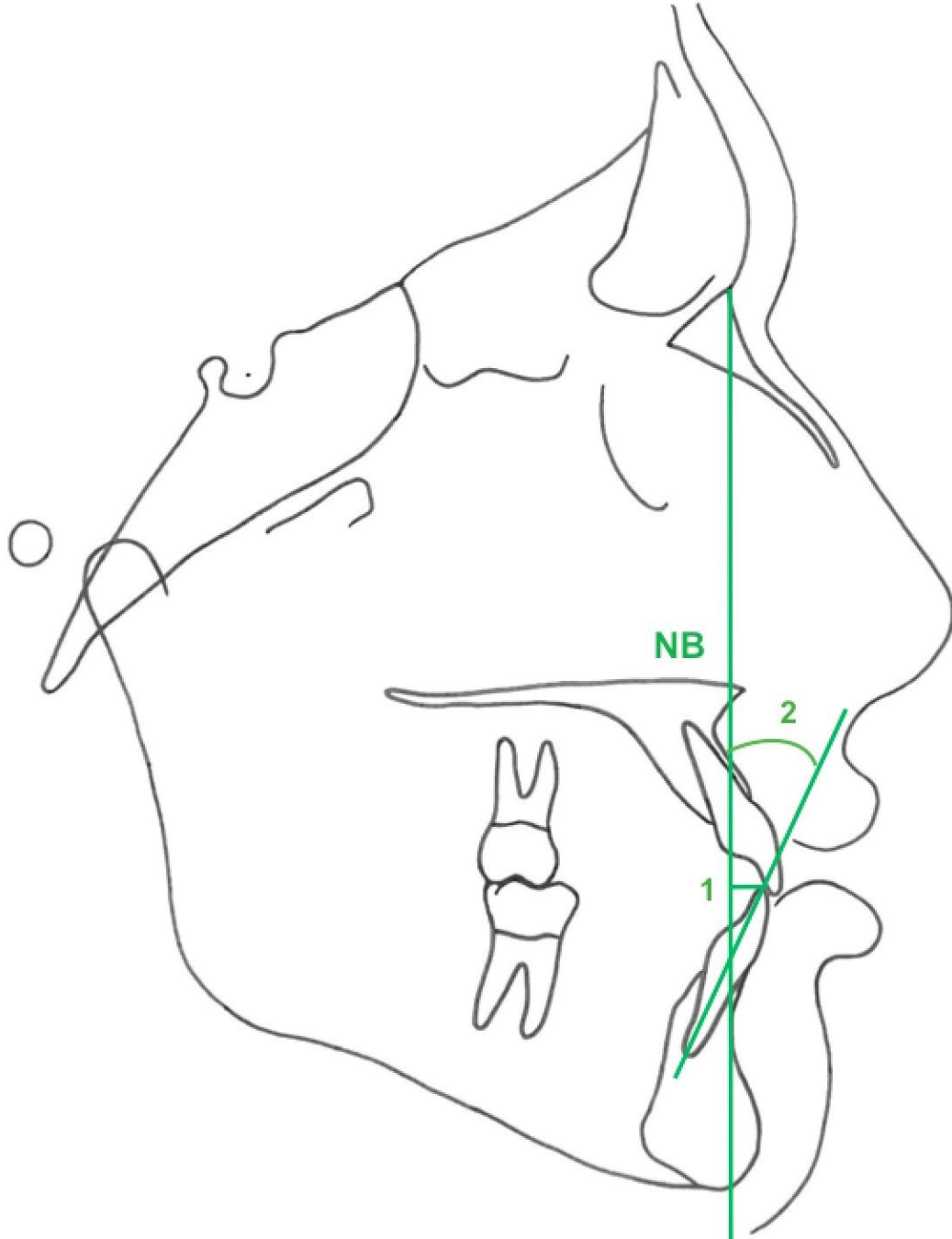
Şekil 3.4. (devam) Araştırmada kullanılan mandibular ölçümler



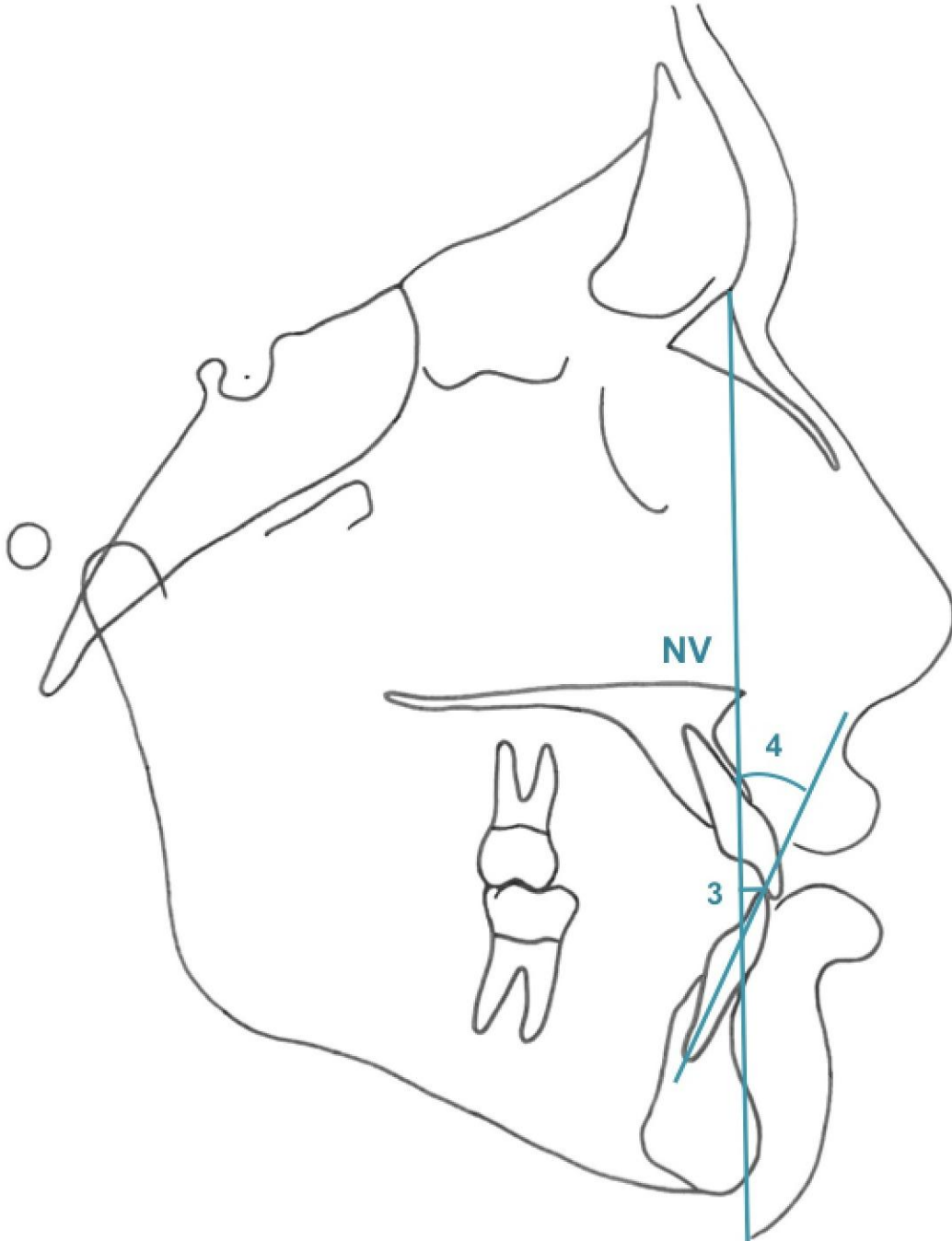
Şekil 3.5. Araştırmada kullanılan maksillomandibular ölçümler



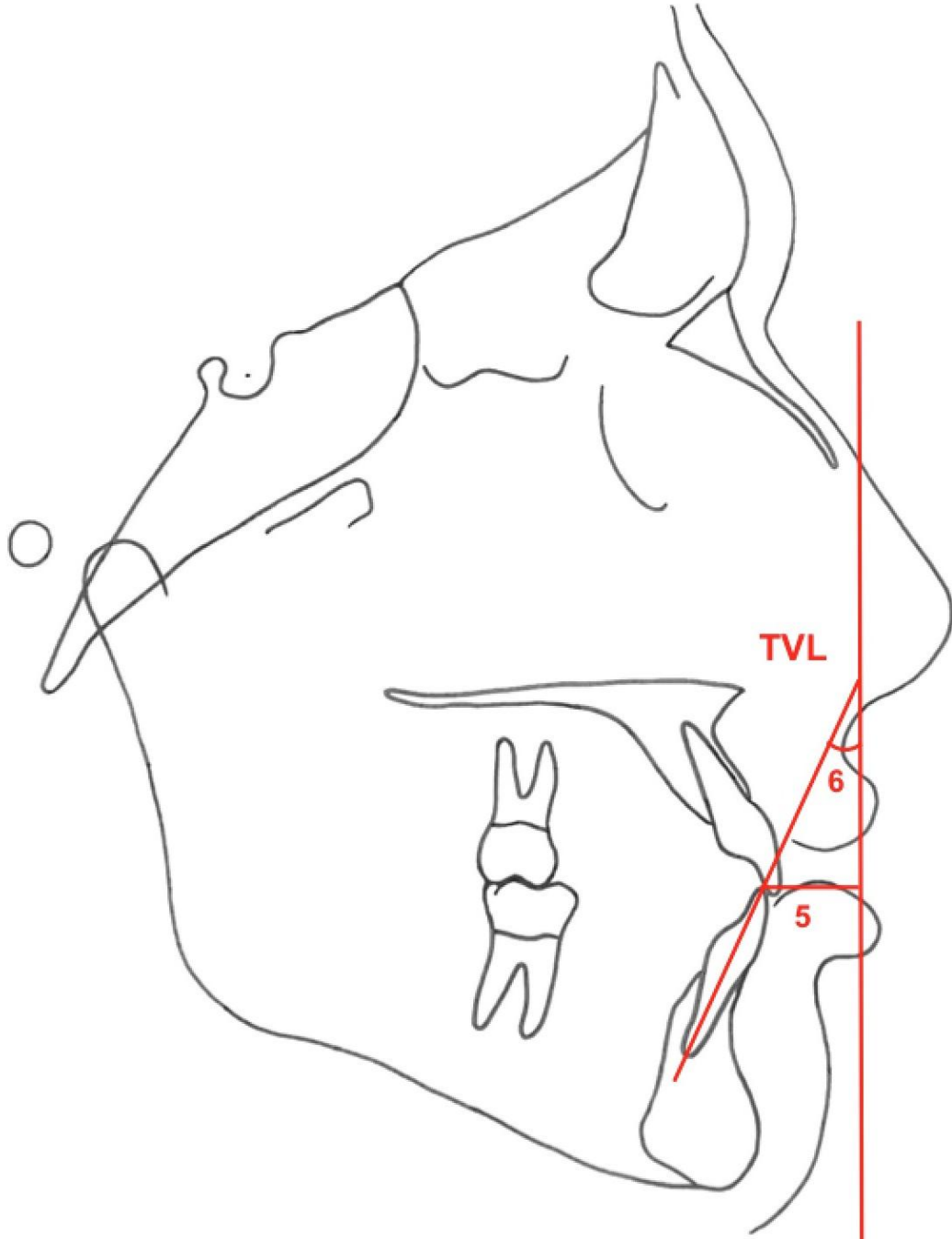
Şekil 3.6. Araştırmada kullanılan vertikal yöndeki ölçümler



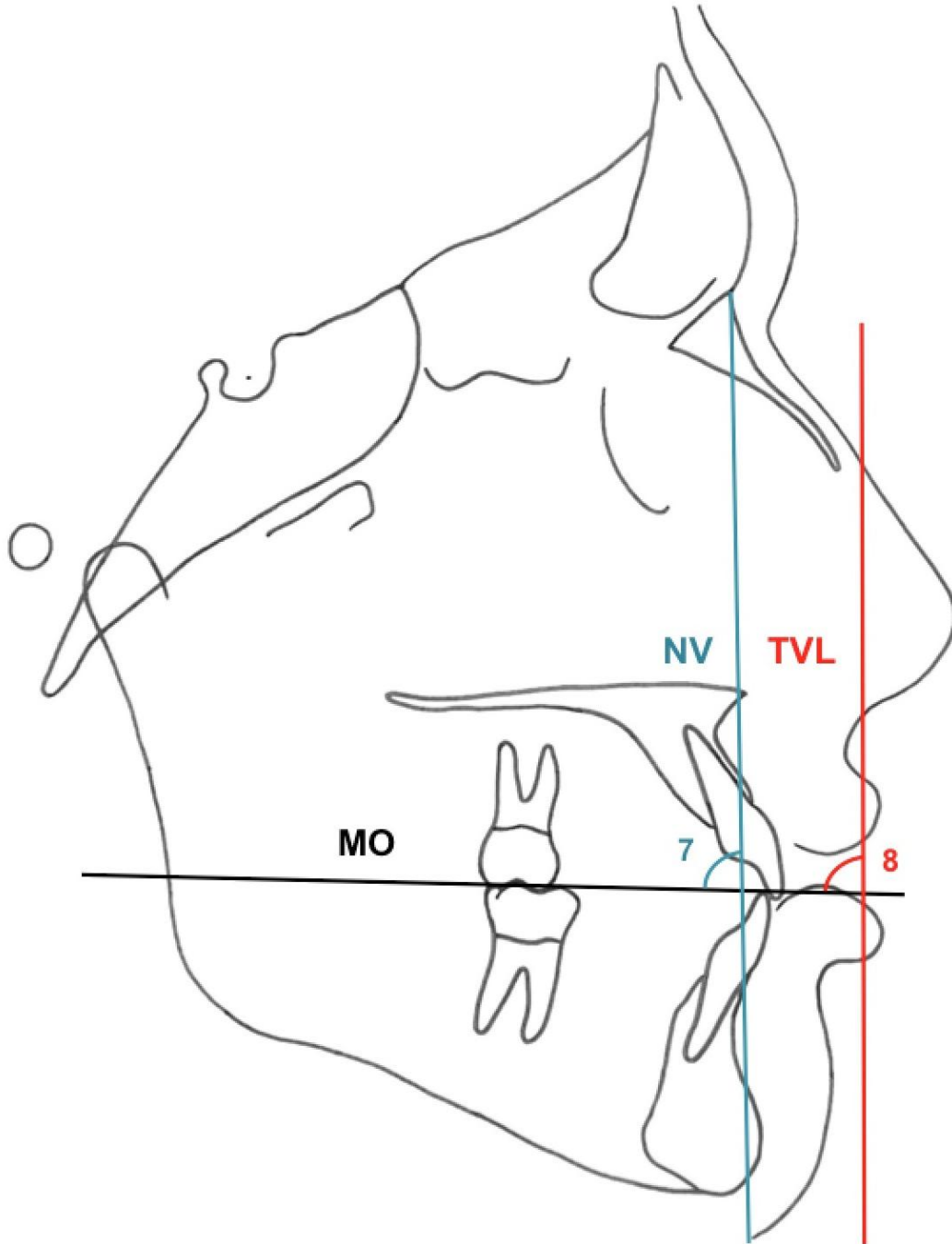
Şekil 3.7. Araştırmada kullanılan dental ve dentoalveoler ölçümler



Şekil 3.7. (devam) Araştırmada kullanılan dental ve dentoalveoler ölçümler



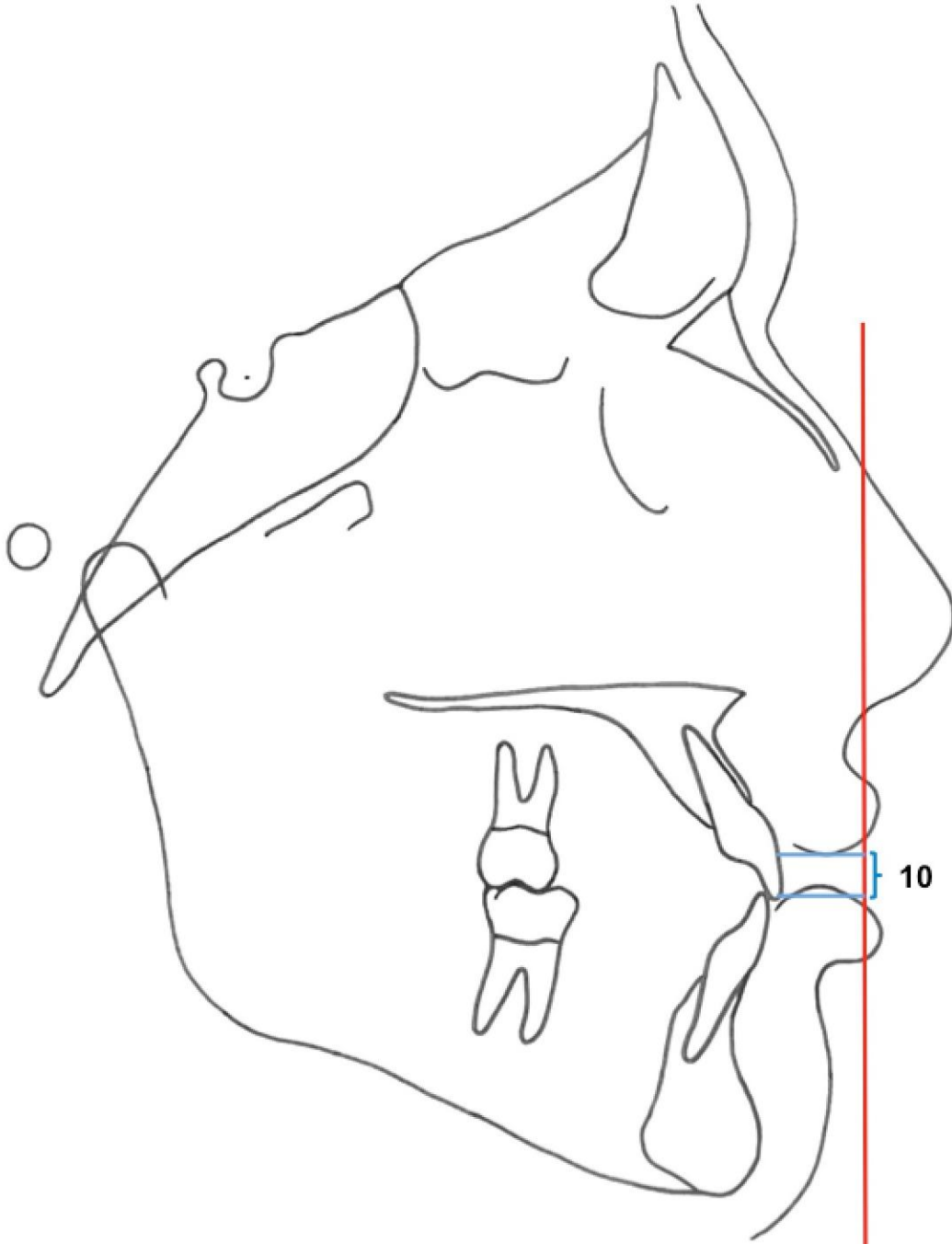
Şekil 3.7. (devam) Araştırmada kullanılan dental ve dentoalveoler ölçümler



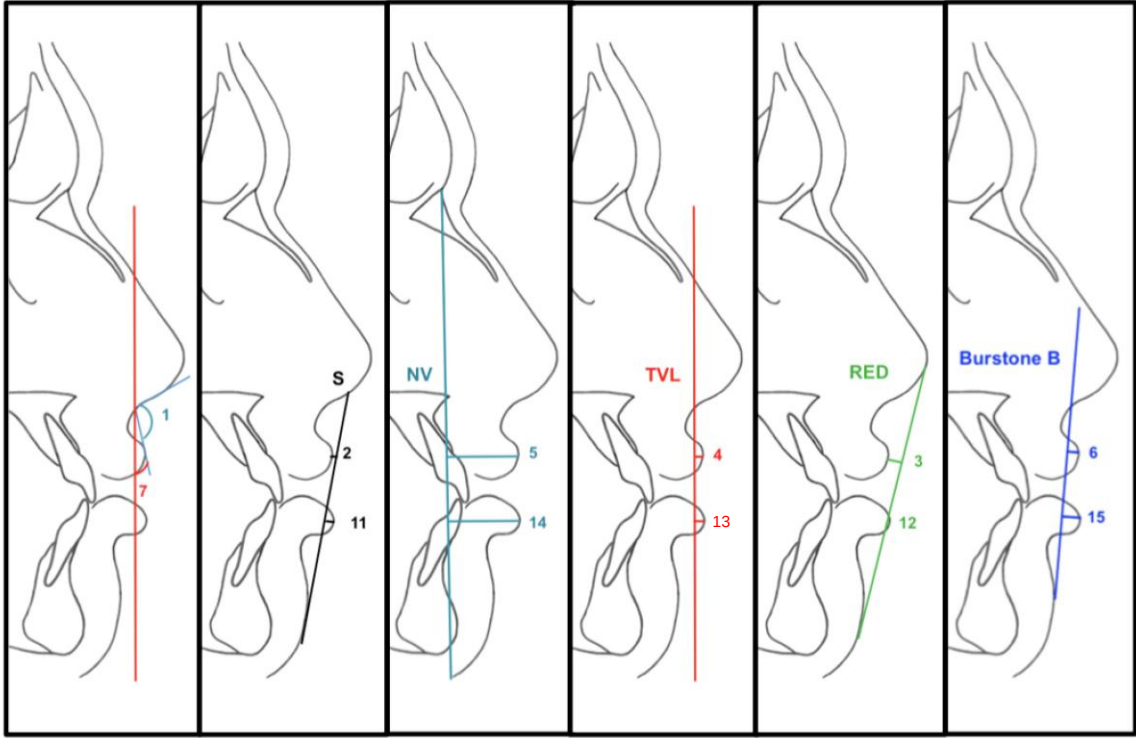
Şekil 3.7. (devam) Araştırmada kullanılan dental ve dentoalveoler ölçümler



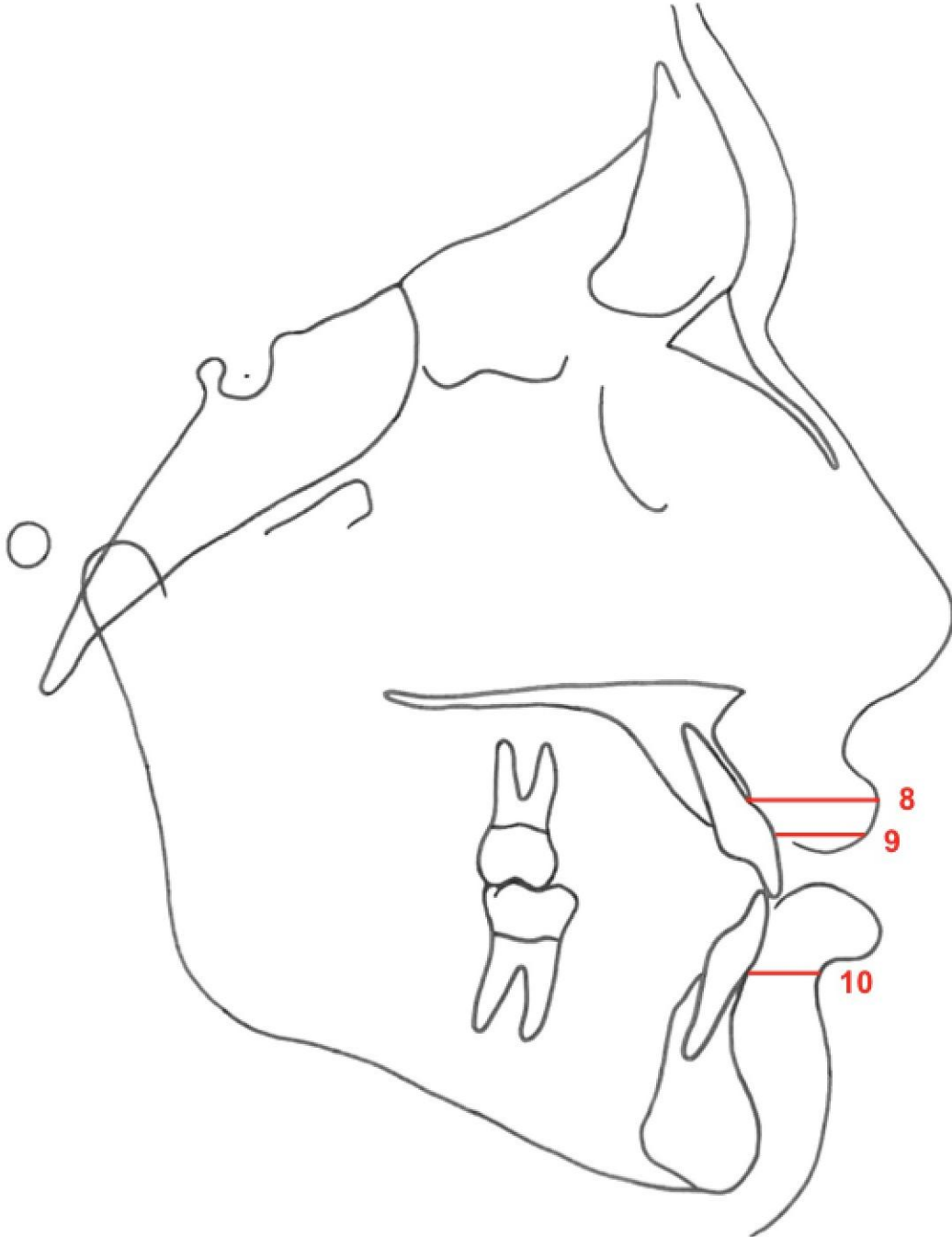
Şekil 3.7. (devam) Araştırmada kullanılan dental ve dentoalveoler ölçümler



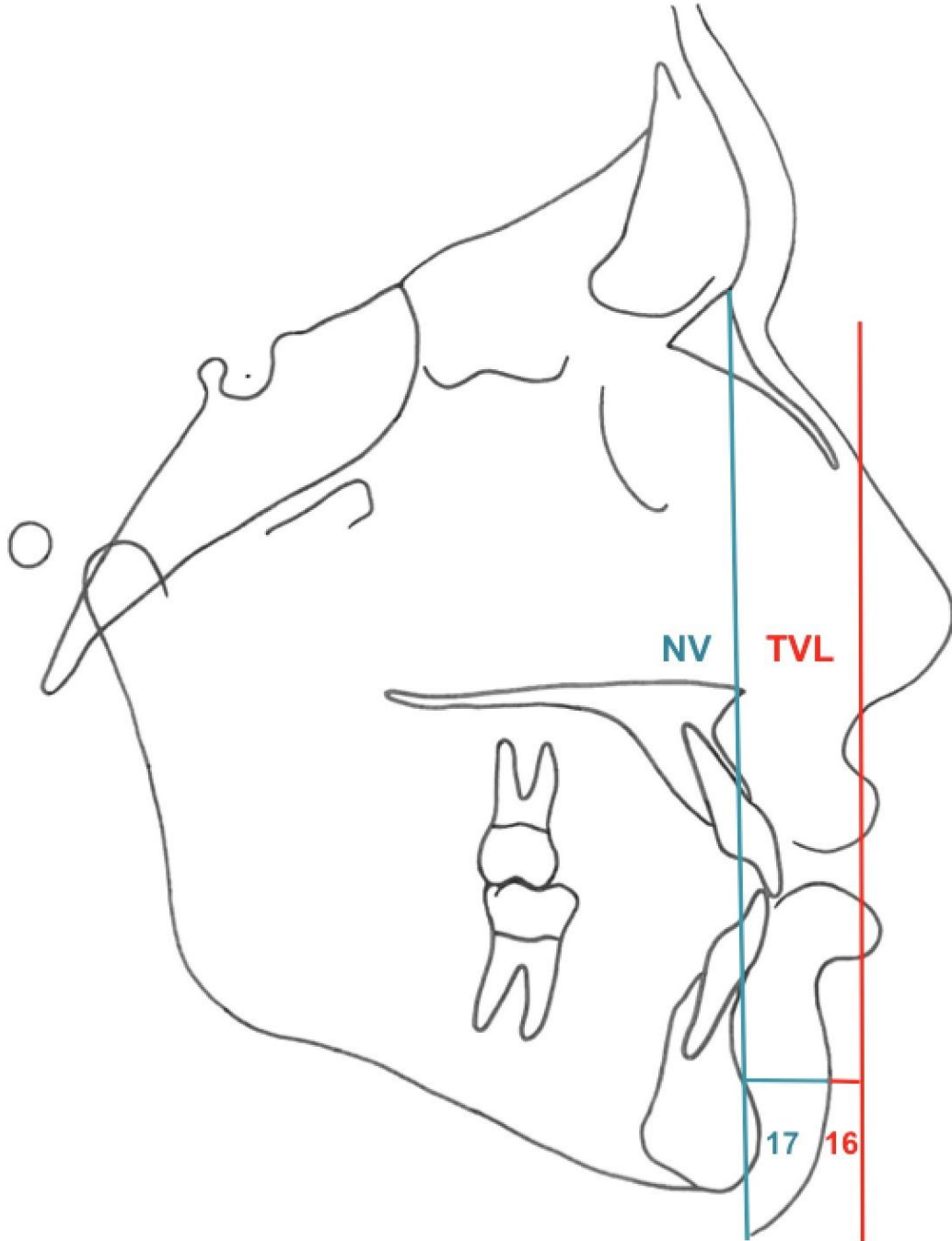
Şekil 3.7. (devam) Araştırmada kullanılan dental ve dentoalveoler ölçümler



Şekil 3.8. Araştırmada kullanılan yumuşak doku ölçümleri

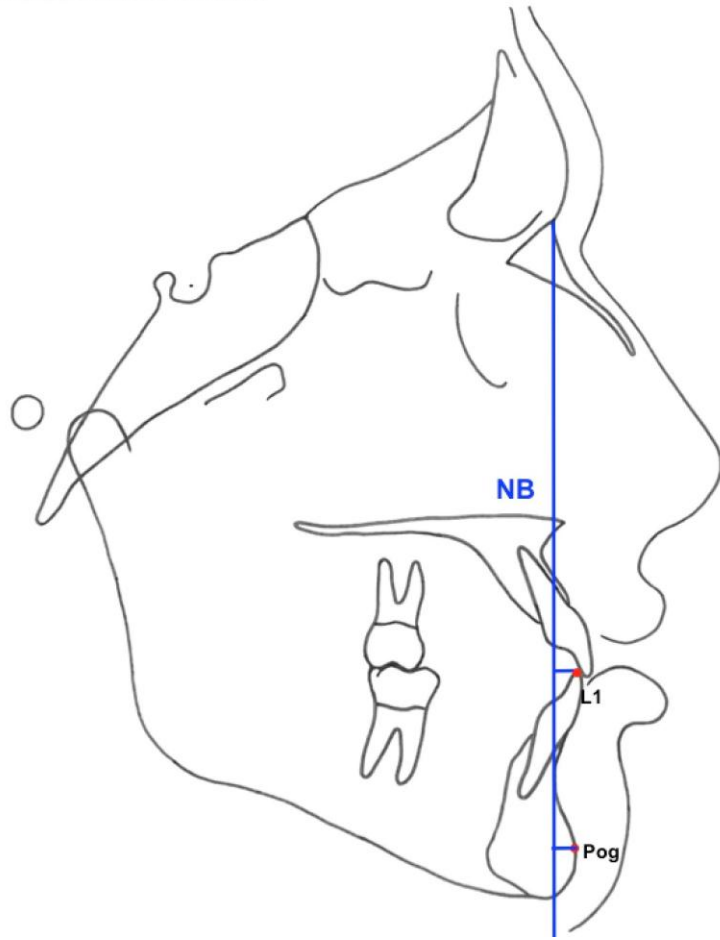


Şekil 3.8. (devam) Araştırmada kullanılan yumuşak doku ölçümleri



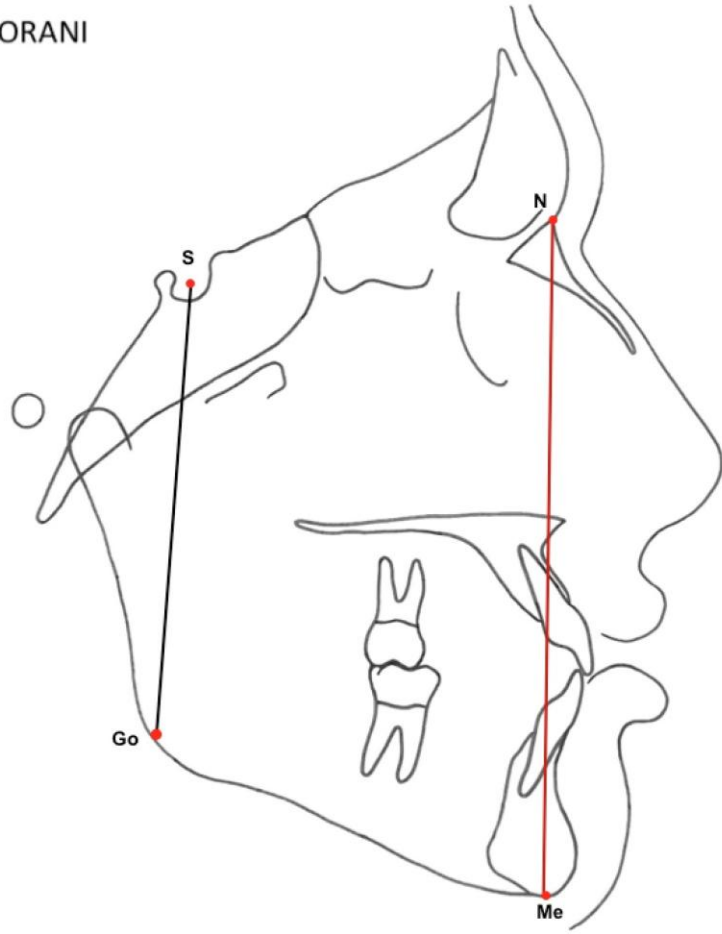
Şekil 3.8. (devam) Araştırmada kullanılan yumuşak doku ölçümleri

$$(L1 \perp NB) - (Pog \perp NB) = \text{HOLDAWAY FARKI}$$



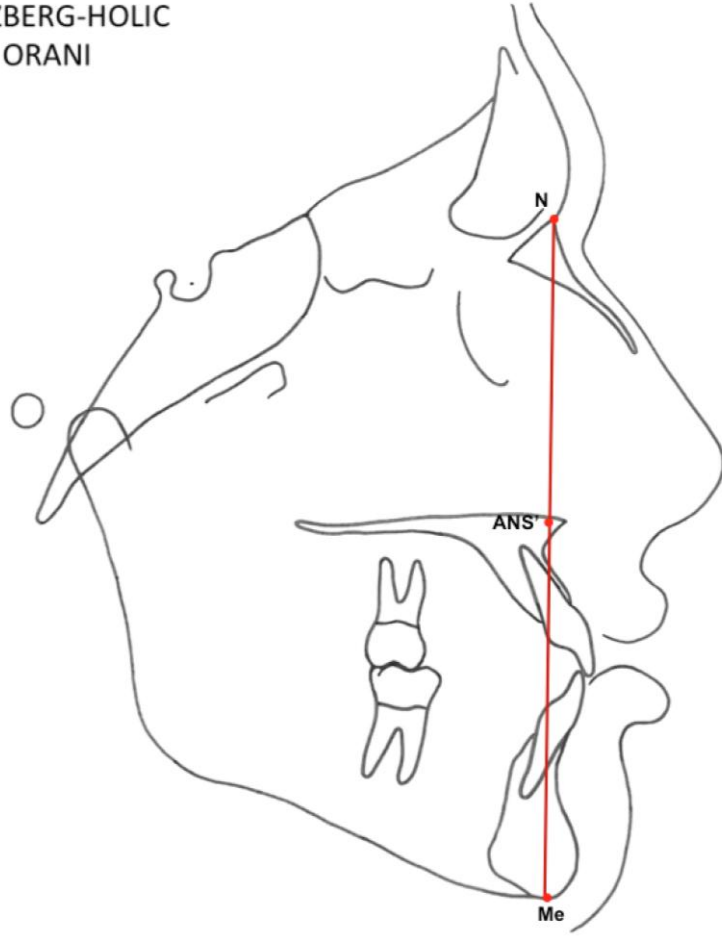
Şekil 3.9. Araştırmada kullanılan fark ve oran ölçümleri (Holdaway farkı)

$$\frac{S-Go}{N-Me} = \text{JARABAK ORANI}$$



Şekil 3.9. (devam) Araştırmada kullanılan fark ve oran ölçümleri (Jarabak Oranı)

$$\frac{N - ANS'}{ANS' - Me} = \frac{45}{55} = \text{HERZBERG-HOLIC ORANI}$$



Şekil 3.9. (devam) Araştırmada kullanılan fark ve oran ölçümleri (Herzberg-Holic Oranı)

3.6. İstatistiksel Değerlendirme

Verilerin analizi SPSS (Statistical Package for Social Science) for Windows 11.5 paket programında yapıldı. Sürekli sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygun dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov Smirnov testiyle varyansların homojenliği ise Levene testiyle araştırıldı. Tanımlayıcı istatistikler aritmetik ortalama±standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) biçiminde gösterildi.

Her bir alt grup içerisinde mandibulanın istirahat konumu ve sentrik oklüzyon konumu arasındaki sefalometrik ölçümlere ait aritmetik ortalama değerleri yönünden farkın önemliliği Bağımlı t testiyle, ortanca değerler açısından farkın önemliliği ise Wilcoxon İşaret testiyle incelendi. Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,0083$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Sınıflar sabit tutulduğunda istirahat aralığı grupları arasında mandibulanın istirahat konumundaki ve sentrik oklüzyon konumundaki sefalometrik ölçümlere ait aritmetik ortalama değerleri yönünden farkın önemliliği Student's t testiyle, ortanca değerler yönünden farkın önemliliği ise Mann Whitney U testiyle değerlendirildi. Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,0083$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

İstirahat aralığı grubu sabit tutulduğunda sınıflar arasında mandibulanın istirahat konumundaki ve sentrik oklüzyon konumundaki sefalometrik ölçümlere ait aritmetik ortalama değerleri yönünden farkın önemliliği One-Way ANOVA ile ortanca değerler yönünden farkın önemliliği ise Kruskal Wallis testiyle değerlendirildi. Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,0125$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Sınıflar sabit tutulduğunda istirahat aralığı grupları arasında içerisinde mandibulanın istirahat konumundaki ve sentrik oklüzyon konumundaki sefalometrik ölçümlerin farklarına (İ.K.-S.O.K.) ait aritmetik ortalama değerleri yönünden farkın önemliliği Student's t testiyle, ortanca değerler yönünden farkın

önemliliği ise Mann Whitney U testiyle değerlendirildi. Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,017$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

İstirahat aralığı grubu sabit tutulduğunda sınıflar arasında mandibulanın istirahat konumundaki ve sentrik oklüzyon konumundaki sefalometrik ölçümlerin farklarına (İ.K.-S.O.K.) ait ortalama değerler yönünden farkın önemliliği One-Way ANOVA ile ortanca değerler yönünden farkın önemliliği ise Kruskal Wallis testiyle değerlendirildi. Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

One-Way ANOVA veya Kruskal Wallis test istatistiği sonuçlarının önemli bulunması halinde farka neden olan durumları tespit etmek amacıyla post hoc Tukey HSD veya Conover'in parametrik olmayan çoklu karşılaştırma testleri kullanıldı.

Klinik ölçümlerin tekrarlanabilirliği sınıf içi korelasyon katsayısı ve %95 güven aralıkları hesaplanarak gösterilmiştir.

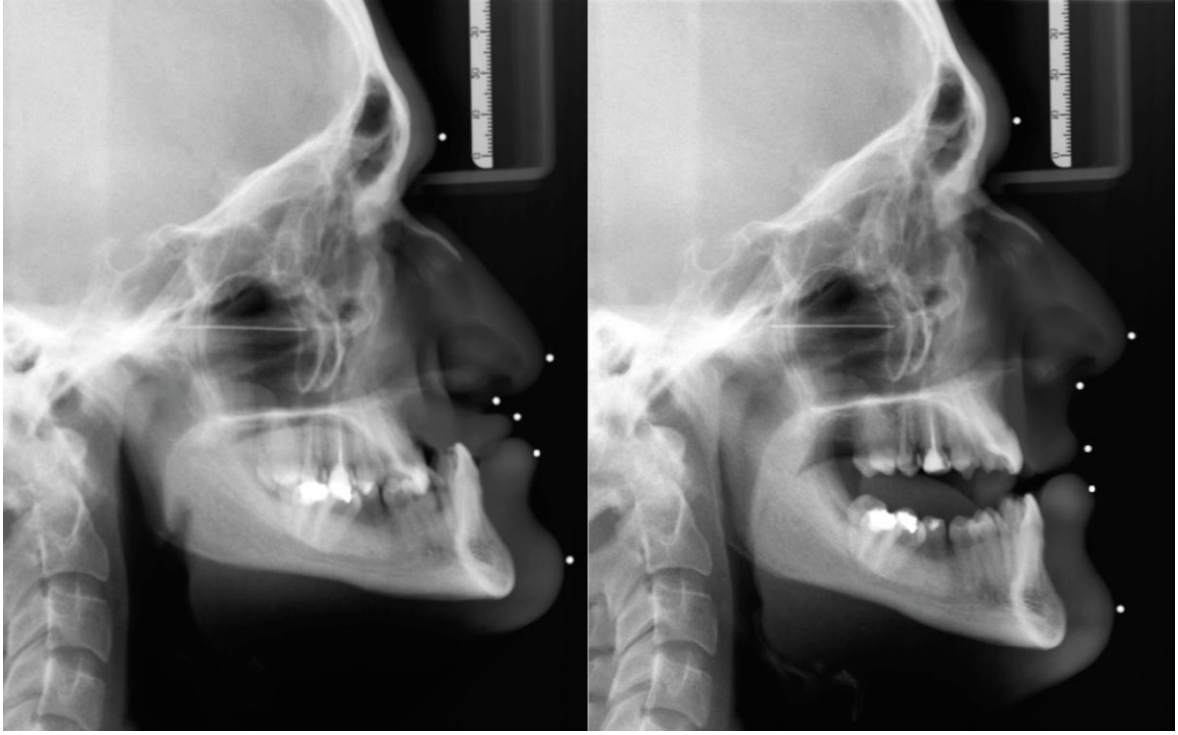
3.7. Örnek bir vaka sunumu (Resim 3.9., Resim 3.10., Şekil 3.10., Şekil 3.11.)

Vakanın kronolojik yaşı, ANB açısı, iskeletsel sınıfı, istirahat aralığı mesafesi ve istirahat aralığı grubu özellikleri

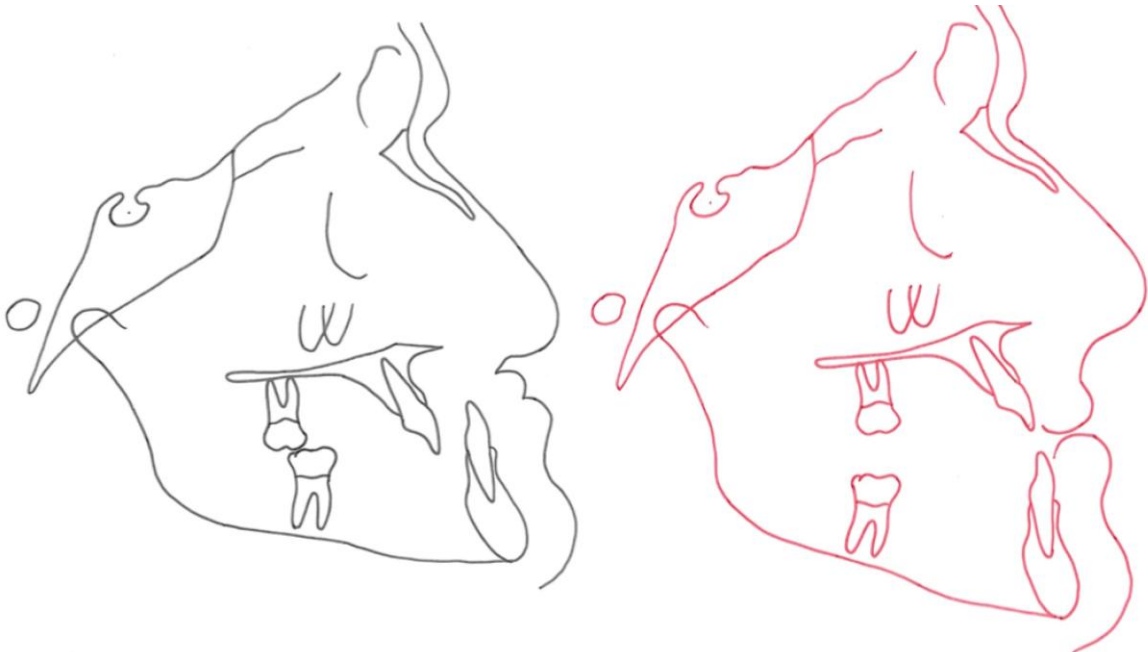
1. Kronolojik Yaşı: 20 yıl 5 ay
2. ANB açısı: $-14,5^{\circ}$
3. İskeletsel sınıfı: Sınıf 3
4. İstirahat aralığı mesafesi: 17,2 mm
5. İstirahat aralığı grubu: Yüksek



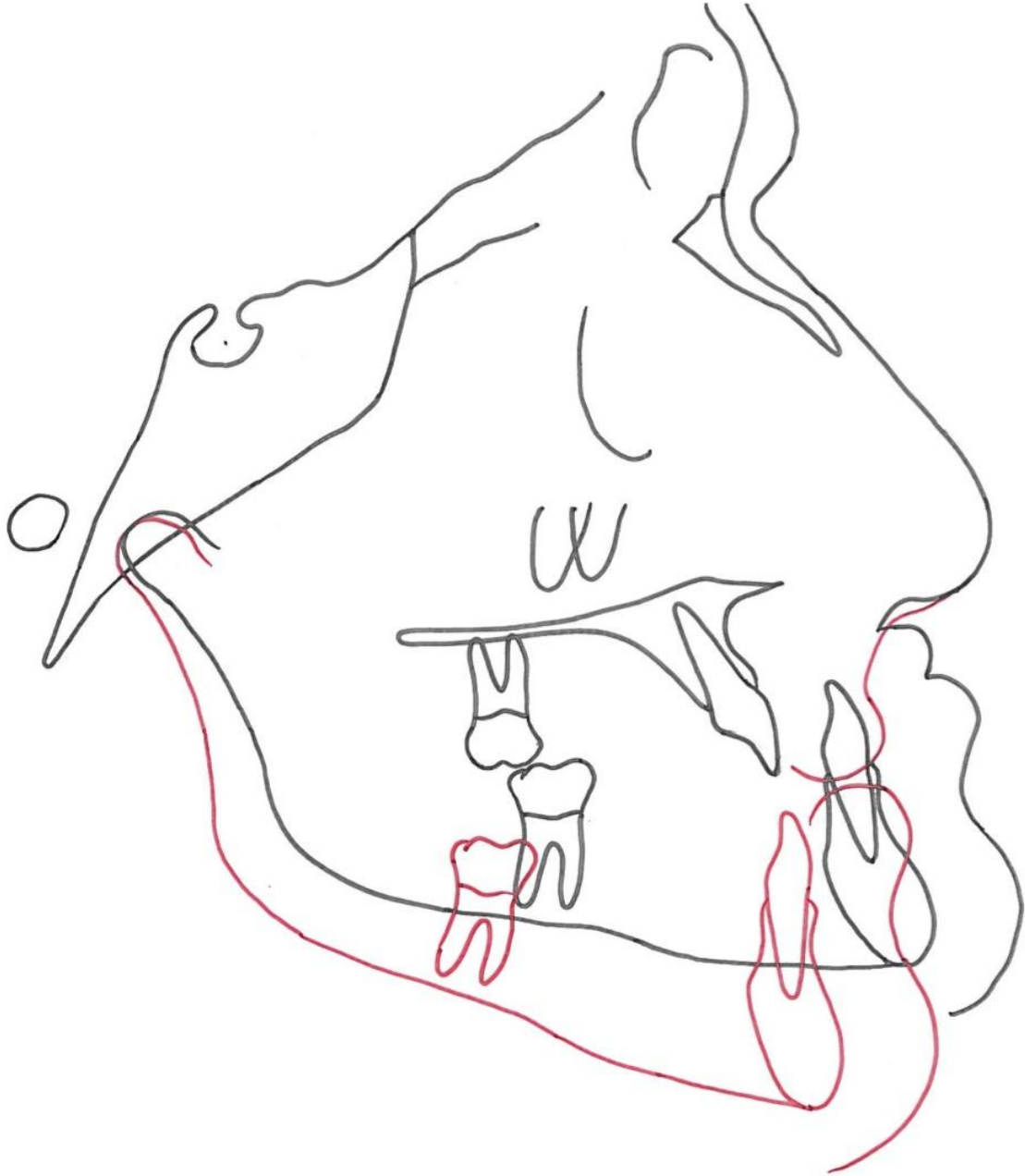
Resim 3.9. Örnek vakanın mandibulası sentrik oklüzyon konumunda iken (sol) ve istirahat konumunda iken (sağ) ağız dışı profil fotoğrafları



Resim 3.10. Örnek vakanın mandibulası sentrik oklüzyon konumunda iken (sol) ve istirahat konumunda iken (sağ) çekilmiş lateral sefalometrik filmleri



Şekil 3.10. Örnek vakanın mandibulası sentrik oklüzyon konumunda iken (siyah) ve istirahat konumunda iken (kırmızı) çekilmiş lateral sefalometrik filmlerinin çizimleri



Şekil 3.11. Örnek vakanın mandibulası sentrik oklüzyon konumunda iken (siyah) ve istirahat konumunda iken (kırmızı) çekilmiş lateral sefalometrik filmlerinin çizimlerinin çakıştırması

4. BULGULAR

Bu araştırmada bireysel çizim ve ölçüm hata düzeyini kontrol etmek amacıyla, 6 alt gruptaki toplam 72 bireyden rastgele seçilen 30 bireye ait, mandibulanın sentrik oklüzyon ve istirahat konumundaki 60 adet lateral sefalometrik çizimleri, doğrusal ve açısal ölçümleri 3 hafta sonra tekrarlanmıştır. Bu çalışmada kullanılan lateral sefalometrik ölçümlere ait tekraralama katsayılarının 1,00 tam değerine yakın olduğu bulunmuştur (izelge 4.1).

Bütün ölçümlerin değerlendirilmesinde T0 zamanındaki çekilen film, mandibulanın sentrik oklüzyon konumunda (S.O.K.) iken çekilmiş lateral sefalometrik film, T1 zamanında çekilen film ise mandibulanın istirahat konumunda (İ.K.) iken çekilmiş lateral sefalometrik film olarak alınmıştır.

Çizelge 4.1. Lateral sefalometrik ölçümlere ait tekrarılama katsayıları

	ÖLÇÜM	İ.K.				S.O.K			
		SKK	Alt Limit	Üst Limit	p-değeri	SKK	Alt Limit	Üst Limit	p-değeri
MANDİBULAR ÖLÇÜMLER	SNB (°)	0,9810	0,9607	0,9909	<0,001	0,9817	0,9622	0,9912	<0,001
	N-S-Ar (Saddle Açısı) (°)	0,9703	0,9391	0,9857	<0,001	0,9797	0,9581	0,9902	<0,001
	S-Ar-Go (Artiküler açı) (°)	0,9849	0,9688	0,9928	<0,001	0,9815	0,9618	0,9911	<0,001
	Ar-Go-Me (Gonial Açısı) (°)	0,9853	0,9697	0,9930	<0,001	0,9808	0,9603	0,9908	<0,001
	FH/S-Gn (Y eksenli açısı) (°)	0,8604	0,7297	0,9307	<0,001	0,8895	0,7829	0,9456	<0,001
	FH/NPog (°)	0,9048	0,8115	0,9534	<0,001	0,9499	0,8985	0,9758	<0,001
	B [⊥] NV (mm)	0,9933	0,9861	0,9968	<0,001	0,9929	0,9853	0,9966	<0,001
	B [⊥] TVL (mm)	0,9953	0,9903	0,9978	<0,001	0,9901	0,9794	0,9952	<0,001
	Pog [⊥] NV (mm)	0,9906	0,9806	0,9955	<0,001	0,9914	0,9823	0,9959	<0,001
	Pog [⊥] TVL (mm)	0,9854	0,9699	0,9930	<0,001	0,9924	0,9842	0,9963	<0,001
	Pog [⊥] NB (mm)	0,9833	0,9655	0,9920	<0,001	0,9861	0,9713	0,9933	<0,001
	Ar-Go (mm)	0,9744	0,9473	0,9877	<0,001	0,9762	0,9511	0,9886	<0,001
MAKSİLLOMANDİBULAR ÖLÇÜMLER	ANB (°)	0,9940	0,9875	0,9971	<0,001	0,9936	0,9867	0,9969	<0,001
VERTİKAL ÖLÇÜMLER	SN/GoGn (°)	0,9891	0,9775	0,9948	<0,001	0,9905	0,9803	0,9955	<0,001
	Posterior Açılar Toplamı (°)	0,9357	0,8706	0,9687	<0,001	0,9537	0,9060	0,9776	<0,001
	N-ANS' (mm)	0,9194	0,8392	0,9607	<0,001	0,9273	0,8543	0,9646	<0,001
	ANS'-Me (mm)	0,9656	0,9297	0,9834	<0,001	0,9791	0,9569	0,9899	<0,001
	N-Me (mm)	0,9777	0,9541	0,9893	<0,001	0,9833	0,9654	0,9920	<0,001
	S-Go (mm)	0,9788	0,9563	0,9898	<0,001	0,9870	0,9732	0,9938	<0,001
DENTAL VE DENTOALVEOLER ÖLÇÜMLER	L1 [⊥] NB (mm)	0,9740	0,9467	0,9875	<0,001	0,9732	0,9449	0,9871	<0,001
	L1/NB (°)	0,9933	0,9861	0,9968	<0,001	0,9935	0,9865	0,9969	<0,001
	L1/NV (°)	0,9952	0,9899	0,9977	<0,001	0,9956	0,9909	0,9979	<0,001
	L1 [⊥] NV (mm)	0,9920	0,9833	0,9962	<0,001	0,9927	0,9850	0,9965	<0,001
	L1/TVL (°)	0,9947	0,9890	0,9975	<0,001	0,9965	0,9927	0,9983	<0,001
	L1 [⊥] TVL (mm)	0,9905	0,9802	0,9954	<0,001	0,9859	0,9708	0,9932	<0,001
	MO/TVL (°)	0,9515	0,9015	0,9765	<0,001	0,9940	0,9874	0,9971	<0,001
	MO/NV (°)	0,9513	0,9011	0,9764	<0,001	0,9594	0,9172	0,9804	<0,001
	İnterinsizal açı (°)	0,9901	0,9796	0,9953	<0,001	0,9948	0,9891	0,9975	<0,001
	Üst keser görünümü (mm)	0,9317	0,8629	0,9668	<0,001	0,8980	0,7987	0,9499	<0,001

Çizelge 4.1. (devam) Lateral sefalometrik ölçümlere ait tekrarılama katsayıları

	ÖLÇÜM	İ.K.				S.O.K			
		SKK	Alt Limit	Üst Limit	p-değeri	SKK	Alt Limit	Üst Limit	p-değeri
YUMUŞAK DOKU ÖLÇÜMLERİ	Nazolabial açısı (°)	0,9896	0,9784	0,9950	<0,001	0,9936	0,9868	0,9970	<0,001
	Ls/TVL (°)	0,9728	0,9441	0,9869	<0,001	0,9801	0,9590	0,9904	<0,001
	Ls [⊥] S (mm)	0,9595	0,9175	0,9804	<0,001	0,9659	0,9303	0,9836	<0,001
	Ls [⊥] RED (mm)	0,9742	0,9469	0,9876	<0,001	0,9716	0,9418	0,9863	<0,001
	Ls [⊥] TVL (mm)	0,8844	0,7734	0,9430	<0,001	0,9217	0,8435	0,9618	<0,001
	Ls [⊥] NV (mm)	0,9821	0,9632	0,9914	<0,001	0,9764	0,9514	0,9886	<0,001
	Ls [⊥] Sn-Pog' (mm)	0,9483	0,8953	0,9750	<0,001	0,9303	0,8601	0,9661	<0,001
	Üst dudağın kalınlığı 1 (Prosthion noktası sev.)	0,8188	0,6563	0,9091	<0,001	0,8958	0,7945	0,9488	<0,001
	Üst dudak kalınlığı 2 (En ileri konumdaki üst kesici dişin en lab. nok. sev.)	0,9272	0,8541	0,9645	<0,001	0,9498	0,8983	0,9757	<0,001
	Li [⊥] S (mm)	0,9690	0,9365	0,9851	<0,001	0,9688	0,9362	0,9850	<0,001
	Li [⊥] RED (mm)	0,9644	0,9272	0,9828	<0,001	0,9751	0,9488	0,9880	<0,001
	Li [⊥] TVL (mm)	0,9826	0,9641	0,9916	<0,001	0,9891	0,9774	0,9948	<0,001
	Li [⊥] NV (mm)	0,9927	0,9848	0,9965	<0,001	0,9937	0,9869	0,9970	<0,001
	Li [⊥] Sn-Pog' (mm)	0,9513	0,9011	0,9764	<0,001	0,9693	0,9371	0,9852	<0,001
	Alt dudak kalınlığı (Infradental noktası seviyesinde)	0,9595	0,9175	0,9805	<0,001	0,9258	0,8514	0,9638	<0,001
	Pog' [⊥] TVL (mm)	0,9934	0,9864	0,9969	<0,001	0,9924	0,9842	0,9963	<0,001
	Pog' [⊥] NV (mm)	0,9933	0,9860	0,9968	<0,001	0,9936	0,9867	0,9969	<0,001
FARK VE ORAN ÖLÇÜMLERİ	(Holdaway farkı) [(L1 [⊥] NB)-(Pog [⊥] NB)] (mm)	0,9987	0,9974	0,9994	<0,001	0,9979	0,9957	0,9990	<0,001
	S-Go/N-Me (Jarabak Oranı)	0,9783	0,9553	0,9896	<0,001	0,9838	0,9665	0,9922	<0,001
	Herzberg-Holic oranına göre alt yüz boyut farkı	0,9975	0,9948	0,9988	<0,001	0,9961	0,9919	0,9981	<0,001

4.1. İskeletsel Sınıflamaya Göre 3 Adet İskeletsel SINIF ve İstirahat Aralığına Göre 2 Adet ANAGRUPTan Oluşturulmuş Toplam 6 ALT GRUBun Herbirinde, Mandibula Sentrik Oklüzyon Konumunda (S.O.K.) İken Çekilmiş Olan Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler İle Mandibula İstirahat Konumunda (İ.K.) İken Çekilmiş Olan Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması: (Çizelge 4.2)

4.1.1. İskeletsel sınıf 1, istirahat aralığı normal olan bireyler

Maksiller ölçümlere ait bulgular

Araştırmamızda maksillaya ait sadece SNA açısı ölçümü yapılmıştır. Ancak SNA açısı ölçümü, hem mandibulanın istirahat konumunda iken çekilmiş filmde değişmediğinden hem de sadece ANB açısının hesaplanmasında kullanıldığından parametre olarak istatistiksel analize sokulmamıştır.

Mandibular ölçümlere ait bulgular

SNB açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

N-S-Ar açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

S-Ar-Go açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ar-Go-Me açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

FH/S-Gn açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

FH/NPog açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

B_LNV mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

B_LTVL mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog_LNV mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog_LTVL mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog_LNB mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ar-Go mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulgular

ANB açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulgular

SN/ GoGn açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Posterior açılar toplamında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

N-ANS' mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

ANS'-Me mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

N-Me mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

S-Go mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulgular

L1⊥NB mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1/NB açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1⊥NV mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

L1/NV açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1⊥TVL mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

L1/TVL açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

MO/NV açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

MO/TVL açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

İnterinsizal açıda $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Üst keser görünümü mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulgular

Nazolabial açıda $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls⊥LS mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls⊥RED mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls $\perp$ TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ Sn-Pog' mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls/TVL açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Prosthion noktası seviyesinde üst dudağın kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Infradental noktası seviyesinde alt dudağın kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ S mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ RED mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Li $\perp$ NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Li $\perp$ Sn-Pog' mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Pog'⊥TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog'⊥NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulgular

(Holdaway Farkı) [(L1⊥NB)-(Pog⊥NB)] farkında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyut farkı'nda $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

4.1.2. İskeletsel sınıf 1, istirahat aralığı yüksek olan bireyler

Maksiller ölçümlere ait bulgular

Araştırmamızda maksillaya ait sadece SNA açısı ölçümü yapılmıştır. Ancak SNA açısı ölçümü, hem mandibulanın istirahat konumunda iken çekilmiş filmde değişmediğinden hem de sadece ANB açısının hesaplanmasında kullanıldığından parametre olarak istatistiksel analize sokulmamıştır.

Mandibular ölçümlere ait bulgular

SNB açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

N-S-Ar açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

S-Ar-Go açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ar-Go-Me açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

FH/S-Gn açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

FH/NPog açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

B $\perp$ NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

B $\perp$ TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog $\perp$ NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog $\perp$ TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog $\perp$ NB mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Ar-Go mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulgular

ANB açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulgular

SN/ GoGn açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Posterior açılar toplamında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

N-ANS' mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

ANS'-Me mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

N-Me mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

S-Go mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Dental ve Dentoalveoler ölçümler

L1⊥NB mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1/NB açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1⊥NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

L1/NV açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1⊥TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

L1/TVL açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

MO/NV açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

MO/TVL açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

İnterinsizal açıda $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Üst keser görünümü mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulgular

Nazolabial açıda $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ S mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls $\perp$ RED mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls $\perp$ TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ Sn-Pog' mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls/TVL açısında mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Prosthion noktası seviyesinde üst dudağın kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Infradental noktası seviyesinde alt dudağın kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ S mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ RED mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Li⊥NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Li⊥Sn-Pog' mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Pog'⊥TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog'⊥NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulgular

(Holdaway Farkı) [(L1⊥NB)-(Pog⊥NB)] farkında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyut farkı'nda $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

4.1.3. İskeletsel sınıf 2, istirahat aralığı normal olan bireyler

Maksiller ölçümlere ait bulgular

Araştırmamızda maksillaya ait sadece SNA açısı ölçümü yapılmıştır. Ancak SNA açısı ölçümü, hem mandibulanın istirahat konumunda iken çekilmiş filmde değişmediğinden hem de sadece ANB açısının hesaplanmasında kullanıldığından parametre olarak istatistiksel analize sokulmamıştır.

Mandibular ölçümlere ait bulgular

SNB açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

N-S-Ar açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

S-Ar-Go açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ar-Go-Me açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

FH/S-Gn açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

FH/NPog açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

B₁LN₁V mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

B₁TL₁VL mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog₁LN₁V mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog₁TL₁VL mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog₁LN₁B mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ar-Go mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulgular

ANB açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulgular

SN/ GoGn açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Posterior açılar toplamında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

ANS'-Me mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

N-Me mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

N-ANS' mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

S-Go mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulgular

L1⊥NB mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1/NB açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1⊥NV mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

L1/NV açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1⊥TVL mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

L1/TVL açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

MO/NV açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

MO/TVL açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

İnterinsizal açıda $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Üst keser görünümü mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulgular

Nazolabial açıda $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ S mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls $\perp$ RED mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls $\perp$ TVL mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ NV mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ Sn-Pog' mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls/TVL açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Prosthion noktası seviyesinde üst dudağın kalınlığında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Infradental noktası seviyesinde alt dudağın kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

LiLS mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

LiLRED mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

LiLTVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

LiLNV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

LiLSn-Pog' mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Pog'LTVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog'LNV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulgular

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

(Holdaway Farkı) [(L1LNB)-(PogLNB)] farkında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Herzberg-Holic oranına göre alt yüz boyut farkı'nda $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

4.1.4. İskeletsel sınıf 2, istirahat aralığı yüksek olan bireyler

Maksiller ölçümlere ait bulgular

Araştırmamızda maksillaya ait sadece SNA açısı ölçümü yapılmıştır. Ancak SNA açısı ölçümü, hem mandibulanın istirahat konumunda iken çekilmiş filmde değişmediğinden hem de sadece ANB açısının hesaplanmasında kullanıldığından parametre olarak istatistiksel analize sokulmamıştır.

Mandibular ölçümlere ait bulgular

SNB açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

N-S-Ar açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

S-Ar-Go açısında, FH/S-Gn açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ar-Go-Me açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

FH/NPog açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

B $\perp$ NV mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

B $\perp$ TVL mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog $\perp$ NV mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog $\perp$ TVL mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog $\perp$ NB mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Ar-Go mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulgular

ANB açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulgular

SN/ GoGn açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Posterior açılar toplamında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

N-ANS' mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

ANS'-Me mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

N-Me mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

S-Go mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulgular

L1 $\perp$ NB mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1/NB açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1 $\perp$ NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

L1/NV açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1⊥TVL mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

L1/TVL açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

MO/NV açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

MO/TVL açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

İnterinsizal açıda $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Üst keser görünümü mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulgular

Nazolabial açıda $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls⊥LS mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls⊥RED mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls⊥TVL mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls⊥NV mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls⊥Sn-Pog' mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls/TVL açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Prosthion noktası seviyesinde üst dudağın kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Infradental noktası seviyesinde alt dudağın kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

LiLS mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

LiRED mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

LiTLV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

LiLV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

LiLSn-Pog' mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Pog'TLV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog'LV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulgular

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

(Holdaway Farkı) [(L1⊥NB)-(Pog⊥NB)] farkında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyut farkı'nda $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

4.1.5. İskeletsel sınıf 3, istirahat aralığı normal olan bireyler

Maksiller ölçümlere ait bulgular

Araştırmamızda maksillaya ait sadece SNA açısı ölçümü yapılmıştır. Ancak SNA açısı ölçümü, hem mandibulanın istirahat konumunda iken çekilmiş filmde değişmediğinden hem de sadece ANB açısının hesaplanmasında kullanıldığından parametre olarak istatistiksel analize sokulmamıştır.

Mandibular ölçümlere ait bulgular

SNB açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

N-S-Ar açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

S-Ar-Go açısında, FH/S-Gn açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ar-Go-Me açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

FH/NPog açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

FH/S-Gn açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

B⊥NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

BLTVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

PogLNV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

PogLTVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

PogLNB mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ar-Go mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulgular

ANB açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulgular

SN/ GoGn açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Posterior açılar toplamı açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

N-ANS' mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

ANS'-Me mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

N-Me mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

S-Go mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulgular

L1⊥NB mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

L1/NB açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1⊥NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

L1/NV açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1⊥TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

L1/TVL açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

MO/NV açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

MO/TVL açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

İnterinsizal açıda $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Üst keser görünümü mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulgular

Nazolabial açıda $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls⊥LS mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls⊥RED mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls⊥TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ LV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ Sn-Pog' mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmamıştır.

Ls/TVL açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Prosthion noktası seviyesinde üst dudağın kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Üst en ileri kesici diğın en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Infradental noktası seviyesinde alt dudağın kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ S mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ RED mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Li $\perp$ LV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Li $\perp$ Sn-Pog' mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Pog' $\perp$ TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog'LVN mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulgular

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

(Holdaway Farkı) [(L1LVN)-(PogLVN)] farkında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Herzberg-Holic oranına göre alt yüz boyut farkı'nda $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

4.1.6. İskeletsel sınıf 3, istirahat aralığı yüksek olan bireyler

Maksiller ölçümlere ait bulgular

Araştırmamızda maksillaya ait sadece SNA açısı ölçümü yapılmıştır. Ancak SNA açısı ölçümü, hem mandibulanın istirahat konumunda iken çekilmiş filmde değişmediğinden hem de sadece ANB açısının hesaplanmasında kullanıldığından parametre olarak istatistiksel analize sokulmamıştır.

Mandibular ölçümlere ait bulgular

SNB açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

N-S-Ar açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

S-Ar-Go açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ar-Go-Me açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

FH/S-Gn açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

FH/NPog açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

B_LNV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

B_LTVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog_LNV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog_LTVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog_LNB mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ar-Go mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulgular

ANB açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulgular

SN/ GoGn açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Posterior açılar toplamında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

N-ANS' mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

ANS'-Me mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

N-Me mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

S-Go mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulgular

L1⊥NB mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1/NB açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1⊥NV mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

L1/NV açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

L1⊥TVL mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

L1/TVL açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

MO/NV açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

MO/TVL açısında $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

İnterinsizal açıda $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Üst keser görünümü mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulgular

Nazolabial açıda $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Ls⊥LS mesafesinde $p < 0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ RED mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Ls $\perp$ NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Ls $\perp$ Sn-Pog' mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls/TVL açısında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Prosthion noktası seviyesinde üst dudağın kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Infradental noktası seviyesinde alt dudağın kalınlığında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ S mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ RED mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Li $\perp$ NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Li $\perp$ Sn-Pog' mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Pog' $\perp$ TVL mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Pog' $\perp$ NV mesafesinde $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulgular

(Holdaway Farkı) [(L1 $\perp$ NB)-(Pog $\perp$ NB)] farkında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranında $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde azalma bulunmuştur.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyut farkı'nda $p<0,0083$ önemlilik düzeyinde artış bulunmuştur.

Çizelge 4.2. İskeletsel sınıflamaya göre 3 adet iskeletsel sınıf ve istirahat aralığına göre 2 adet ana gruptan oluşturulmuş toplam 6 alt grubun herbirinde, mandibula sentrik oklüzyon konumunda (S.O.K.) iken çekilmiş olan filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda (İ.K.) iken çekilmiş olan filmlerdeki sefalometrik ölçümlerin karşılaştırılması

		MANDİBULAR ÖLÇÜMLER															
MANDİBULAR ÖLÇÜMLER	ÖLÇÜM	İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU	SINIF 1					SINIF 2					SINIF 3				
			İ.K.		S.O.K.			İ.K.		S.O.K.			İ.K.		S.O.K.		
			A. Ort. ; Ortanca	Std. Sapma ; Min/Max	A. Ort. ; Ortanca	Std. Sapma ; Min/Max	p-değeri *	A. Ort. ; Ortanca	Std. Sapma ; Min/Max	A. Ort. ; Ortanca	Std. Sapma ; Min/Max	p-değeri *	A. Ort. ; Ortanca	Std. Sapma ; Min/Max	A. Ort. ; Ortanca	Std. Sapma ; Min/Max	p-değeri *
	SNB (°)	Normal	75,25	69,50/81,00	76,00	70,50/82,00	0,002*	74,00	67,50/79,50	75,50	69,00/80,00	0,002*	80,50	70,00/88,00	82,00	71,50/89,50	0,002*
		Yüksek	72,50	69,50/81,00	75,25	71,00/82,50	0,002*	71,75	63,50/77,00	74,00	65,50/79,50	0,002*	81,50	77,00/86,00	84,75	79,50/90,00	0,002*
	N-S-Ar (Saddle Açısı) (°)	Normal	128,33	6,53	128,25	6,68	0,615	124,54	5,22	124,38	5,18	0,339	124,33	3,76	124,00	3,78	0,013
		Yüksek	129,13	3,71	128,96	3,60	0,22	130,25	4,60	130,29	4,65	0,845	122,63	5,48	121,96	5,57	0,005*
	S-Ar-Go (Artiküler açı) (°)	Normal	143,71	5,57	141,96	5,62	<0,001*	149,58	6,76	147,67	6,70	<0,001*	141,38	5,13	139,75	4,94	<0,001*
		Yüksek	140,42	4,58	136,92	3,73	<0,001*	143,58	6,72	139,54	6,94	<0,001*	144,08	7,50	139,46	7,86	<0,001*
	Ar-Go-Me (Gonial Açı) (°)	Normal	127,17	4,94	127,00	4,97	0,166	125,17	6,78	125,13	6,73	0,586	130,38	6,03	130,42	6,10	0,586
		Yüksek	122,83	5,42	122,75	5,39	0,166	123,08	5,33	123,13	5,44	0,674	128,79	7,86	128,71	7,62	0,551
	FH/S-Gn (Y eksenli açısı) (°)	Normal	60,96	2,20	59,29	2,16	<0,001*	63,71	4,12	62,00	4,08	<0,001*	58,96	3,19	57,29	3,08	<0,001
		Yüksek	59,96	1,42	56,71	2,03	<0,001*	61,21	4,16	57,88	4,44	<0,001*	60,13	3,21	55,13	4,31	<0,001
	FH/NPog (°)	Normal	85,25	83,00/89,50	86,75	84,00/91,00	<0,001*	83,25	77,50/89,50	84,50	79,50/90,50	0,002*	90,75	83,00/96,50	92,00	84,00/99,00	0,002*
		Yüksek	85,25	80,50/89,00	88,00	83,00/91,00	0,002*	85,25	80,00/95,00	87,50	80,00/95,00	0,002*	89,50	85,00/95,00	92,75	88,50/103,50	0,002*
	B⊥NV (mm)	Normal	-10,00	-15,50/-1,00	-7,75	-13,00/1,00	0,002*	-14,25	-25,00/-1,50	-12,25	-22,00/1,00	0,002*	-0,50	-17,50/10,50	2,25	-14,00/13,50	0,002*
		Yüksek	-12,75	-24,00/-8,50	-8,75	-20,00/-5,00	0,002*	-11,25	-28,00/1,00	-7,50	-23,50/6,00	0,002*	-3,25	-12,50/6,50	2,50	-6,50/18,00	0,002*
	B⊥TVL (mm)	Normal	-27,75	-35,00/-23,00	-25,00	-31,50/-21,00	0,002*	-30,50	-46,00/-26,50	-28,75	-41,50/-24,00	0,002*	-20,75	-29,50/-11,50	-18,25	-26,00/-8,50	0,002*
		Yüksek	-29,75	-34,50/-24,50	-25,50	-30,50/-20,50	0,002*	-31,75	-39,00/-25,50	-27,25	-35,00/-22,50	0,002*	-20,25	-27,00/-11,50	-14,25	-21,50/-3,00	0,002*
	Pog⊥NV (mm)	Normal	-9,75	-16,00/-0,50	-6,50	-13,50/2,00	0,002*	-14,75	-26,00/-0,50	-12,00	-22,50/2,00	0,002*	1,75	-15,50/15,00	4,75	-11,50/18,50	0,002*
		Yüksek	-10,00	-21,00/-1,50	-4,50	-15,50/3,00	0,002*	-10,00	-29,50/4,00	-5,00	-24,00/10,50	0,002*	-1,25	-10,50/11,00	5,75	-3,50/25,50	0,002*
	Pog⊥TVL (mm)	Normal	-28,50	-36,00/-23,50	-25,25	-32,50/-20,50	0,002*	-28,75	-48,50/-25,50	-27,00	-43,50/-23,50	0,002*	-18,75	-32,00/-10,50	-16,75	-27,50/-7,00	0,002*
		Yüksek	-28,00	-32,00/-17,00	-22,25	-26,50/-13,00	0,002*	-31,25	-37,50/-21,00	-24,75	-32,50/-17,00	0,002*	-19,25	-27,00/-6,00	-12,00	-19,50/6,00	0,002*
Pog⊥NB (mm)	Normal	1,25	-1,50/6,00	1,50	-1,50/5,50	0,096	2,00	-0,50/5,00	2,00	0,00/5,50	0,102	2,25	0,50/5,00	2,25	0,50/5,00	0,157	
	Yüksek	6,00	3,50/8,50	6,75	4,00/9,00	<0,001*	3,25	1,00/6,50	4,00	1,00/7,50	0,004*	2,00	0,50/4,00	2,50	0,50/5,00	0,009	
Ar-Go (mm)	Normal	48,46	4,19	48,63	4,12	0,104	46,54	4,74	46,92	4,75	0,032	53,79	5,80	54,21	5,69	<0,001*	
	Yüksek	54,21	5,64	54,96	5,69	0,008	51,63	6,10	51,83	5,59	0,633	55,79	5,34	56,50	5,67	<0,001*	

* Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,0083 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çizelge 4.2. (devamı) İskeletsel sınıflamaya göre 3 adet iskeletsel sınıf ve istirahat aralığına göre 2 adet ana gruptan oluşturulmuş toplam 6 alt grubun herbirinde, mandibula sentrik oklüzyon konumunda (S.O.K.) iken çekilmiş olan filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda (İ.K.) iken çekilmiş olan filmlerdeki sefalometrik ölçümlerin karşılaştırılması

MAKSİLLO-MANDİBULAR ÖLÇÜMLER																
ÖLÇÜM	İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU	SINIF 1					SINIF 2					SINIF 3				
		İ.K.		S.O.K.			İ.K.		S.O.K.			İ.K.		S.O.K.		
		A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	p-değeri *	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	p-değeri *	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	p-değeri *
ANB (°)	Normal	3,25	1,00/5,00	2,00	0,50/4,00	0,002*	6,50	5,00/9,50	5,00	4,50/9,00	0,002*	-2,25	(-12,00 - 1,00)	-3,50	-13,50/-0,50	0,002*
	Yüksek	4,00	2,50/6,50	2,00	0,50/4,00	0,002*	7,75	6,00/9,00	5,50	4,50/7,00	0,002*	-2,75	(-7,50 - 2,50)	-6,25	-14,50/-1,00	0,002*

VERTİKAL ÖLÇÜMLER																
ÖLÇÜM	İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU	SINIF 1					SINIF 2					SINIF 3				
		İ.K.		S.O.K.			İ.K.		S.O.K.			İ.K.		S.O.K.		
		A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	p-değeri *	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	p-değeri *	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	p-değeri *
SN/GoGn (°)	Normal	35,25	4,56	33,29	4,56	<0,001*	35,38	7,69	33,25	7,46	<0,001*	32,67	4,27	30,75	4,11	<0,001*
	Yüksek	29,08	5,17	25,33	5,50	<0,001*	33,54	7,19	29,58	7,34	<0,001*	31,67	5,98	26,25	6,25	<0,001*
Post. Açılar Toplamı (°)	Normal	399,21	4,87	397,21	4,98	<0,001*	399,33	8,13	397,21	7,95	<0,001*	396,04	4,23	394,13	4,11	<0,001*
	Yüksek	392,38	5,17	388,63	5,44	<0,001*	396,92	8,13	392,96	7,60	<0,001*	395,50	5,98	390,13	6,29	<0,001*
N-ANS' (mm)	Normal	55,50	4,38	55,83	4,42	<0,001*	56,79	1,81	57,00	1,83	0,017	58,21	4,90	58,38	4,82	0,039
	Yüksek	59,54	2,74	60,00	2,78	<0,001*	60,25	3,42	60,79	3,46	<0,001*	57,75	3,01	58,21	2,97	<0,001*
ANS'-Me (mm)	Normal	75,79	6,53	72,71	6,72	<0,001*	74,50	3,42	71,50	2,84	<0,001*	76,25	6,23	73,42	6,17	<0,001*
	Yüksek	73,71	6,45	67,71	7,81	<0,001*	73,58	6,94	67,13	7,73	<0,001*	79,63	3,84	71,04	4,76	<0,001*
N-Me (mm)	Normal	132,25	120,00/142,00	130,25	116,50/139,50	0,002*	132,00	127,50/136,00	129,00	124,50/133,50	0,002*	131,25	124,00/153,50	128,25	121,50/151,00	0,002*
	Yüksek	135,00	118,00/147,50	129,50	109,00/144,00	0,002*	133,00	121,00/151,50	125,25	114,00/147,00	0,002*	137,50	127,00/147,00	130,00	120,50/136,00	0,002*
S-Go (mm)	Normal	81,75	71,00/88,50	81,25	70,50/88,00	0,021	83,00	69,00/92,00	82,50	68,00/92,00	0,023	84,25	75,50/99,00	84,25	75,00/98,00	0,009
	Yüksek	88,50	76,00/103,00	87,25	76,00/102,00	0,038	85,25	72,00/94,00	84,25	71,50/93,00	0,007*	86,50	76,50/105,50	85,50	76,00/105,50	0,007*

* Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,0083 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çizelge 4.2. (devamı) İskeletsel sınıflamaya göre 3 adet iskeletsel sınıf ve istirahat aralığına göre 2 adet ana gruptan oluşturulmuş toplam 6 alt grubun herbirinde, mandibula sentrik oklüzyon konumunda (S.O.K.) iken çekilmiş olan filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda (İ.K.) iken çekilmiş olan filmlerdeki sefalometrik ölçümlerin karşılaştırılması

DENTAL VE DENTOALVEOLER ÖLÇÜMLER																
ÖLÇÜM	İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU	SINIF 1					SINIF 2					SINIF 3				
		İ.K.		S.O.K.			İ.K.		S.O.K.			İ.K.		S.O.K.		
		A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	p-değeri *	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	p-değeri *	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	p-değeri *
L1⊥NB (mm)	Normal	6,33	2,75	6,04	2,65	0,002*	7,17	2,14	6,83	2,19	<0,001*	3,13	2,78	2,96	2,81	0,039
	Yüksek	1,92	2,36	1,46	2,43	<0,001*	3,96	3,52	3,25	3,55	<0,001*	2,67	2,43	1,96	2,62	<0,001*
L1/NB (°)	Normal	26,21	7,72	25,46	7,52	<0,001*	26,42	4,44	25,54	4,47	<0,001*	15,63	8,75	15,08	8,58	<0,001*
	Yüksek	15,17	6,48	13,58	6,76	<0,001*	20,13	8,74	18,21	8,99	<0,001*	14,83	7,44	13,21	7,81	<0,001*
L1⊥NV (mm)	Normal	-1,29	3,80	0,29	3,87	<0,001*	-4,67	5,39	-2,88	5,08	<0,001*	1,54	7,09	3,54	7,10	<0,001*
	Yüksek	-9,50	4,41	-6,46	4,05	<0,001*	-6,46	4,89	-3,71	5,11	<0,001*	-0,33	4,75	4,58	4,61	<0,001*
L1/NV (°)	Normal	31,21	7,86	29,42	7,60	<0,001*	33,92	5,05	31,96	5,14	<0,001*	16,67	10,77	14,83	10,90	<0,001*
	Yüksek	22,50	6,31	18,83	7,08	<0,001*	26,71	10,53	22,88	10,80	<0,001*	16,75	9,27	11,38	10,33	<0,001*
L1⊥TVL (mm)	Normal	-19,00	-27,50/-14,50	-17,00	-25,00/-13,00	0,002*	-21,00	-34,50/-14,00	-19,75	-30,50/-13,00	0,002*	-15,50	-22,00/-10,50	-12,75	-20,50/-7,50	0,002*
	Yüksek	-25,50	-29,00/19,50	-22,25	-25,00/17,00	0,004*	-25,50	-31,00/-18,00	-23,00	-26,50/-16,00	0,002*	-17,25	-19,50/-9,00	-11,75	-15,50/-4,00	0,002*
L1/TVL (°)	Normal	33,75	26,00/45,00	32,25	24,00/43,00	0,002*	34,75	26,00/44,00	33,00	23,50/42,00	0,002*	20,25	5,50/37,00	18,75	4,00/35,00	0,002*
	Yüksek	23,50	12,00/33,00	19,50	8,00/28,50	0,002*	26,50	13,00/44,00	22,75	10,00 /41,00	0,002*	19,25	-1,00/31,50	14,50	-13,00/27,50	0,002*
MO/TVL (°)	Normal	100,33	4,99	98,46	5,03	<0,001*	99,21	5,81	97,21	5,54	<0,001*	100,33	4,19	98,54	4,10	<0,001*
	Yüksek	91,63	4,46	88,00	4,42	<0,001*	91,08	5,16	87,13	5,32	<0,001*	97,79	7,31	92,42	8,71	<0,001*
MO/NV (°)	Normal	96,13	3,69	94,21	3,73	<0,001*	97,50	4,67	95,50	4,54	<0,001*	95,00	5,30	93,21	5,36	<0,001*
	Yüksek	90,33	3,22	86,71	3,73	<0,001*	91,33	6,78	87,38	7,37	<0,001*	98,08	5,76	92,71	7,11	<0,001*
İnterinsizal açı (°)	Normal	123,42	11,43	125,25	11,25	<0,001*	125,71	11,03	127,67	11,00	<0,001*	136,71	15,00	138,54	15,08	<0,001*
	Yüksek	144,75	11,53	148,38	12,42	<0,001*	148,29	16,73	152,25	16,89	<0,001*	139,79	11,45	145,08	12,39	<0,001*
Üst keser görünümü (mm)	Normal	2,25	-1,00/6,50	2,50	-0,50/6,50	0,083	3,50	-1,00/8,00	3,50	-0,50/8,00	0,157	3,50	-2,50/7,00	4,00	-2,00/7,00	0,046
	Yüksek	2,50	-2,50/5,50	2,50	-1,00/5,50	0,027	3,75	0,00/6,50	4,50	2,00/6,50	0,026	-0,75	-4,00/6,50	1,50	-0,50/10,50	0,003*

* Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,0083 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çizelge 4.2. (devamı) İskeletsel sınıflamaya göre 3 adet iskeletsel sınıf ve istirahat aralığına göre 2 adet ana gruptan oluşturulmuş toplam 6 alt grubun herbirinde, mandibula sentrik oklüzyon konumunda (S.O.K.) iken çekilmiş olan filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda (İ.K.) iken çekilmiş olan filmlerdeki sefalometrik ölçümlerin karşılaştırılması

YUMUŞAK DOKU ÖLÇÜMLERİ																
ÖLÇÜM	İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU	SINIF 1					SINIF 2					SINIF 3				
		İ.K.		S.O.K.		p-değeri *	İ.K.		S.O.K.		p-değeri *	İ.K.		S.O.K.		p-değeri *
		A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max		A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max		A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	
Nazolabial açı (°)	Normal	100,25	74,50/122,00	101,00	77,00/123,00	0,037	98,25	89,50/116,00	98,50	90,00/116,00	0,011	94,25	74,00/115,00	94,50	75,00/115,00	0,066
	Yüksek	98,75	82,00/109,00	98,50	82,00/108,00	0,063	105,25	81,50/123,00	105,50	75,00/123,00	0,366	99,75	65,50/113,00	93,00	55,00/104,00	0,002*
Ls⊥S (mm)	Normal	-0,33	2,20	-1,17	2,34	<0,001*	1,67	2,22	1,00	2,14	<0,001*	-3,79	2,77	-4,58	2,86	<0,001*
	Yüksek	-2,38	1,64	-3,29	1,81	<0,001*	0,50	1,95	-0,42	1,76	<0,001*	-3,92	2,71	-4,13	2,25	0,629
Ls⊥RED (mm)	Normal	-4,00	2,50	-4,83	2,77	<0,001*	-1,42	2,68	-2,13	2,63	<0,001*	-8,13	3,69	-9,04	3,90	<0,001*
	Yüksek	-6,29	1,60	-7,25	1,84	<0,001*	-2,42	2,23	-3,42	2,02	<0,001*	-7,96	2,83	-8,63	2,73	0,031
Ls⊥TVL (mm)	Normal	0,79	2,19	0,71	2,24	0,438	1,29	2,53	1,29	2,53	1,000	1,08	2,49	1,04	2,43	0,339
	Yüksek	0,38	1,77	0,71	1,67	0,025	1,54	1,41	1,79	1,71	0,053	1,50	1,92	3,38	2,41	<0,001*
Ls⊥NV (mm)	Normal	18,04	2,73	17,96	2,76	0,438	17,58	4,91	17,58	4,91	1,000	17,04	6,13	17,00	6,16	0,339
	Yüksek	15,58	3,73	15,92	3,54	0,025	20,67	6,21	20,83	6,27	0,104	17,58	4,02	19,63	4,57	0,004*
Ls⊥Sn-Pog' (mm)	Normal	5,00	2,50/9,00	4,25	1,50/8,00	0,002*	6,00	2,50/10,00	5,50	2,00/9,50	<0,001*	3,50	-2,50/6,00	2,75	-4,00/5,00	0,002*
	Yüksek	4,25	1,00/5,50	3,25	-0,50/5,00	0,004*	5,25	3,50/7,00	4,75	2,50/6,00	0,003*	3,50	-3,00/5,00	2,50	-1,50/5,50	0,300
Ls/TVL (°)	Normal	3,33	7,74	2,63	7,86	0,137	5,29	7,72	5,25	7,61	0,586	3,83	9,67	3,63	9,33	0,295
	Yüksek	1,63	6,07	3,00	6,02	0,033	5,83	5,45	7,42	7,77	0,066	5,21	6,87	12,63	9,20	0,004*
Üst dudak kalınlığı 1	Normal	14,08	1,44	14,08	1,46	1,000	13,42	1,84	13,50	1,94	0,504	15,58	1,79	15,54	2,07	0,754
	Yüksek	15,25	1,70	15,50	1,80	0,139	16,42	2,03	17,17	2,30	0,062	16,33	2,07	18,46	2,97	0,005*
Üst dudak kalınlığı 2	Normal	12,50	2,07	12,33	2,17	0,305	11,88	2,64	11,96	3,00	0,586	13,46	2,45	13,33	2,61	0,082
	Yüksek	14,83	1,59	15,50	1,89	0,010	15,96	2,90	16,08	3,15	0,275	16,00	1,87	17,83	2,78	0,002*
Alt dudak kalınlığı	Normal	19,50	16,50/22,00	19,00	16,00/20,00	0,041	18,25	14,00/25,00	18,75	14,50/24,50	0,340	15,00	9,50/22,00	14,00	9,50/20,50	0,034
	Yüksek	19,25	12,00/23,00	18,25	13,00/22,00	0,181	20,25	16,50/24,50	20,00	15,00/22,50	0,012	14,75	11,00 /23,00	14,75	11,00/21,50	0,551
Li⊥S (mm)	Normal	1,71	3,12	1,08	3,39	0,024	2,79	3,00	1,71	3,06	0,004*	0,71	2,37	0,42	2,34	0,111
	Yüksek	-3,17	2,37	-3,75	2,43	0,052	-0,67	2,95	-1,79	2,54	<0,001*	-0,04	2,92	0,67	2,02	0,180
Li⊥RED (mm)	Normal	-0,54	3,35	-1,29	3,76	0,026	0,92	3,28	-0,33	3,14	0,003*	-2,13	2,59	-2,54	2,63	0,034
	Yüksek	-5,50	2,40	-6,42	2,40	0,014	-2,50	2,77	-3,75	2,54	<0,001*	-2,63	3,12	-2,63	2,44	1,000
Li⊥TVL (mm)	Normal	-4,62	3,03	-3,08	3,01	<0,001*	-5,71	4,62	-4,37	4,52	<0,001*	0,75	3,68	2,62	3,97	<0,001*
	Yüksek	-7,37	3,41	-3,87	2,82	<0,001*	-7,12	3,11	-4,37	2,88	<0,001*	1,50	1,94	6,75	3,28	<0,001*
Li⊥NV (mm)	Normal	14,00	3,06	15,46	3,03	<0,001*	11,13	6,25	12,42	6,20	<0,001*	18,38	7,20	20,17	7,25	<0,001*
	Yüksek	8,25	4,90	11,67	4,50	<0,001*	11,92	6,99	14,58	7,35	<0,001*	17,83	4,08	23,25	5,04	<0,001*
Li⊥Sn-Pog' (mm)	Normal	5,46	3,56	7,96	3,03	0,036	-0,50	6,60	1,96	6,69	0,010	13,17	8,57	16,08	8,57	0,166
	Yüksek	3,00	5,09	7,92	5,04	0,761	3,21	9,37	7,79	10,01	0,053	12,96	5,65	20,58	7,43	0,035
Pog'⊥TVL (mm)	Normal	-15,00	-22,00/-9,00	-12,25	-19,00/-7,00	0,002*	-16,75	-31,00/-12,00	-14,00	-27,00/-10,50	0,002*	-5,75	-15,00/3,00	-3,00	-11,50/7,00	0,002*
	Yüksek	-14,25	-20,50/-4,50	-8,25	-15,50/1,00	0,002*	-16,50	-22,00/-7,50	-10,00	-20,00/-3,50	0,002*	-4,00	-8,50/8,00	3,00	-4,50/19,00	0,002*
Pog'⊥NV (mm)	Normal	4,71	2,76	4,13	2,84	<0,001*	5,46	2,76	4,58	2,75	<0,001*	4,54	2,01	4,29	2,24	<0,001*
	Yüksek	0,50	2,36	0,42	2,19	<0,001*	2,08	2,73	1,54	2,28	<0,001*	3,63	2,66	4,71	1,85	<0,001*

* Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,0083 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çizelge 4.2. (devamı) İskeletsel sınıflamaya göre 3 adet iskeletsel sınıf ve istirahat aralığına göre 2 adet ana gruptan oluşturulmuş toplam 6 alt grubun herbirinde, mandibula sentrik oklüzyon konumunda (S.O.K.) iken çekilmiş olan filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda (İ.K.) iken çekilmiş olan filmlerdeki sefalometrik ölçümlerin karşılaştırılması

FARK VE ORAN ÖLÇÜMLER																
ÖLÇÜM	İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU	SINIF 1					SINIF 2					SINIF 3				
		İ.K.		S.O.K.		p-değeri *	İ.K.		S.O.K.		p-değeri *	İ.K.		S.O.K.		p-değeri *
		A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max		A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max		A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	
Holdaway farkı [[L1 [⊥] NB)-(Pog [⊥] NB)] (mm)	Normal	4,71	4,42	4,21	4,30	0,004*	5,04	3,07	4,54	3,04	0,004*	0,88	3,41	0,63	3,50	0,026
	Yüksek	-3,88	3,08	-4,83	3,18	<0,001*	0,29	4,13	-0,96	4,43	<0,001*	0,29	3,29	-0,88	3,75	<0,001*
S-Go/N-Me (Jarabak Oranı)	Normal	61,47	3,63	62,54	3,77	<0,001*	62,41	5,35	63,47	5,53	<0,001*	64,27	3,09	65,24	3,16	<0,001*
	Yüksek	66,84	4,75	69,22	5,18	<0,001*	63,79	4,80	66,19	5,22	<0,001*	64,78	5,34	67,96	5,51	<0,001*
Herzberg-Holic oranına göre alt yüz boyut farkı	Normal	7,97	8,95	4,57	8,93	<0,001*	5,09	4,06	1,84	4,37	<0,001*	5,12	6,93	2,08	6,80	<0,001*
	Yüksek	0,92	5,27	-5,58	6,48	<0,001*	-0,05	5,89	-7,25	6,21	<0,001*	9,06	5,56	-0,05	6,28	<0,001*

* Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,0083 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4.2. İstirahat Aralığına Göre Oluşturulmuş 2 adet ANAGRUBun Herbirinde, Mandibula Sentrik Oklüzyon Konumunda (S.O.K.) İken Çekilmiş Olan Lateral Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler İle Mandibula İstirahat Konumunda (İ.K.) İken Çekilmiş Olan Lateral Sefalometrik Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler Arasındaki Farkların (İ.K.–S.O.K.) İskeletsel Sınıflamaya Göre Oluşturulmuş 3 Adet SINIF Arasında Karşılaştırılması: (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4)

4.2.1. İstirahat aralığı normal olan bireyler

Maksiller ölçümlere ait bulgular

Araştırmamızda maksillaya ait sadece SNA açısı ölçümü yapılmıştır. Ancak SNA açısı ölçümü, hem mandibulanın istirahat konumunda iken çekilmiş filmde değişmediğinden hem de sadece ANB açısının hesaplanmasında kullanıldığından parametre olarak istatistiksel analize sokulmamıştır.

Mandibular ölçümlere ait bulgular

Hiçbir mandibular ölçüm farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulgular

ANB açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulgular

Hiçbir vertikal yöndeki ölçüm farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulgular

Hiçbir dental ölçüm farkında, $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde sınıflar arası fark bulunmamıştır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulgular

Hiçbir yumuşak doku ölçüm farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulgular

Hiçbir fark ve oran ölçüm farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

4.2.2. İstirahat aralığı yüksek olan bireyler

Maksiller ölçümlere ait bulgular

Araştırmamızda maksillaya ait sadece SNA açısı ölçümü yapılmıştır. Ancak SNA açısı ölçümü, hem mandibulanın istirahat konumunda iken çekilmiş filmde değişmediğinden hem de sadece ANB açısının hesaplanmasında kullanıldığından parametre olarak istatistiksel analize sokulmamıştır.

Mandibular ölçümlere ait bulgular

SNB açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 2 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde, en az olarak da Sınıf 3 bireylerde görülmüştür.

N-S-Ar açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 2 bireylerde, Sınıf 3 bireylere göre daha yüksektir.

S-Ar-Go açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ar-Go-Me açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

FH/S-Gn açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 3 bireylerde, Sınıf 1 bireylere göre daha yüksektir.

FH/NPog açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 2 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde, en az olarak da Sınıf 3 bireylerde görülmüştür.

BLNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 2 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde, en az olarak da Sınıf 3 bireylerde görülmüştür.

BLTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 2 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde, en az olarak da Sınıf 3 bireylerde görülmüştür.

Pog_LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 2 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde, en az olarak da Sınıf 3 bireylerde görülmüştür.

Pog $\perp$ TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 2 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde, en az olarak da Sınıf 3 bireylerde görülmüştür.

Pog $\perp$ NB mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ar-Go mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulgular

ANB açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 3 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde, en az olarak da Sınıf 2 bireylerde görülmüştür.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulgular

SN/ GoGn açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Posterior açılar toplamının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında, $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

N-ANS' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

ANS'-Me mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

N-Me mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

S-Go mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulgular

L1LNB mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

L1/NB açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

L1LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 2 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde, en az olarak da Sınıf 3 bireylerde görülmüştür.

L1/NV açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

L1LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 2 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde, en az olarak da Sınıf 3 bireylerde görülmüştür.

L1/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

MO/NV açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

MO/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

İnterinsizal açının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Üst keser görünümü mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 1 ve 2 bireylerde, daha sonra da Sınıf 3 bireylerde görülmüştür.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulgular

Nazolabial açının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 3 bireylerde, daha sonra sınıf 2 ve Sınıf 1 bireylerde görülmüştür.

Ls $\perp$ LS mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ RED mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 2 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde, en az olarak da Sınıf 3 bireylerde görülmüştür.

Ls $\perp$ NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p < 0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en

fazla Sınıf 2 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde, en az olarak da Sınıf 3 bireylerde görülmüştür.

Ls $\perp$ Sn-Pog' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 1 bireylerde, daha sonra sınıf 2 bireylerde, en az olarak da Sınıf 3 bireylerde görülmüştür.

Prosthion noktası seviyesinde üst dudağın kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 1 bireylerde, Sınıf 3 bireylere göre daha yüksektir.

Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 2 bireylerde, Sınıf 3 bireylere göre daha yüksektir.

Infradental noktası seviyesinde alt dudağın kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ LS mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 2 bireylerde, Sınıf 3 bireylere göre daha yüksektir.

Li $\perp$ RED mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 2 ile sınıf 3

bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 2 bireylerde, Sınıf 3 bireylere göre daha yüksektir (Sınıf 2: 1,25, Sınıf 3: 0,00).

LiLTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 2 bireylerde, Sınıf 3 bireylere göre daha yüksektir.

LiLNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 2 bireylerde, Sınıf 3 bireylere göre daha yüksektir.

LiLSn-Pog' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 2 bireylerde, Sınıf 3 bireylere göre daha yüksektir (Sınıf 2: 0,54, Sınıf 3: -1,08).

Pog'LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 2 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde, en az olarak da Sınıf 3 bireylerde görülmüştür.

Pog'LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 2 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde, en az olarak da Sınıf 3 bireylerde görülmüştür.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulgular

(Holdaway Farkı) $[(L1\perp NB)-(Pog\perp NB)]$ farkının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyut farkı'nın mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında $p<0,025$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

4.3. İskeletsel Sınıflamaya Göre Oluşturulmuş 3 Adet SINIFın Herbirinde, Mandibula Sentrik Oklüzyon Konumunda (S.O.K.) İken Çekilmiş Olan Lateral Sefalometrik Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler İle Mandibula İstirahat Konumunda (İ.K.) İken Çekilmiş Lateral Sefalometrik Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler Arasındaki Farkların (İ.K.–S.O.K) İstirahat Aralığına göre oluşturulmuş 2 Adet ANAGRUP Arasında Karşılaştırılması (Çizelge 4.3)

4.3.1. İskeletsel sınıf 1 bireyler

Maksiller ölçümlere ait bulgular

Araştırmamızda maksillaya ait sadece SNA açısı ölçümü yapılmıştır. Ancak SNA açısı ölçümü, hem mandibulanın istirahat konumunda iken çekilmiş filmde değişmediğinden hem de sadece ANB açısının hesaplanmasında kullanıldığından parametre olarak istatistiksel analize sokulmamıştır.

Mandibular ölçümlere ait bulgular

SNB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta,yüksek gruba göre daha yüksektir.

N-S-Ar açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

S-Ar-Go açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta,normal gruba göre daha yüksektir.

Ar-Go-Me açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

FH/S-Gn açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

FH/NPog açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta,yüksek gruba göre daha yüksektir.

BLNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta,yüksek gruba göre daha yüksektir.

BLTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta,yüksek gruba göre daha yüksektir.

Pog_LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta,yüksek gruba göre daha yüksektir.

Pog_LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta,yüksek gruba göre daha yüksektir.

Pog_LNB mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ar-Go mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulgular

ANB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta,normal gruba göre daha yüksektir.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulgular

SN/ GoGn açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta,yüksek gruba göre daha yüksektir.

Posterior açılar toplamının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

N-ANS' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

ANS'-Me mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

N-Me mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

S-Go mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulgular

L1⊥NB mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

L1/NB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır. L1⊥NB mesafesinde $p<0,017$ önemlilik düzeyinde istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

L1⊥NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta,yüksek gruba göre daha yüksektir.

L1/NV açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta,normal gruba göre daha yüksektir.

L1⊥TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta,yüksek gruba göre daha yüksektir.

L1/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta,normal gruba göre daha yüksektir.

MO/NV açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta,normal gruba göre daha yüksektir.

MO/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta,normal gruba göre daha yüksektir.

İnterinsizal açının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta,yüksek gruba göre daha yüksektir.

Üst keser görünümü mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulgular

Nazolabial açının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

Ls $\perp$ S mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ RED mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ Sn-Pog' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark

bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Prosthion noktası seviyesinde üst dudağın kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Infradental noktası seviyesinde alt dudağın kalınlığının $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

LiLS mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

LiLRED mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

LiLTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

LiLNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Li⊥Sn-Pog' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Pog'⊥TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Pog'⊥NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulgular

(Holdaway Farkı) [(L1⊥NB)-(Pog⊥NB)] farkının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyut farkı'nın mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

4.3.2. İskeletsel sınıf 2 bireyler

Maksiller ölçümlere ait bulgular

Araştırmamızda maksillaya ait sadece SNA açısı ölçümü yapılmıştır. Ancak SNA açısı ölçümü, hem mandibulanın istirahat konumunda iken çekilmiş filmde değişmediğinden hem de sadece ANB açısının hesaplanmasında kullanıldığından parametre olarak istatistiksel analize sokulmamıştır.

Mandibular ölçümlere ait bulgular

SNB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

N-S-Ar açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

S-Ar-Go açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

Ar-Go-Me açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

FH/S-Gn açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

FH/NPog açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark

bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

B_LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

B_LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Pog_LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Pog_LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Pog_LNB mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ar-Go mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulgular

ANB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulgular

SN/GoGn açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

Posterior açılar toplamının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

N-ANS' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

ANS'-Me mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

N-Me mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

S-Go mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulgular

L1⊥NB mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

L1/NB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

L1⊥NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

L1/NV açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

L1⊥TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

L1/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

MO/NV açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark

bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

MO/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

İnterinsizal açının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Üst keser görünümü mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulgular

Nazolabial açının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ LS mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ RED mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ LV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ Sn-Pog' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Prosthion noktası seviyesinde üst dudağın kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Infradental noktası seviyesinde alt dudağın kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ S mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ RED mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Li $\perp$ TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark

bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Li $\perp$ NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Li $\perp$ Sn-Pog' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Pog' $\perp$ TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Pog' $\perp$ NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulgular

(Holdaway Farkı) [(L1 $\perp$ NB)-(Pog $\perp$ NB)] farkının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyut farkı'nın mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

4.3.3. İskeletsel sınıf 3 bireyler

Maksiller ölçümlere ait bulgular

Araştırmamızda maksillaya ait sadece SNA açısı ölçümü yapılmıştır. Ancak SNA açısı ölçümü, hem mandibulanın istirahat konumunda iken çekilmiş filmde değişmediğinden hem de sadece ANB açısının hesaplanmasında kullanıldığından parametre olarak istatistiksel analize sokulmamıştır.

Mandibular ölçümlere ait bulgular

SNB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

N-S-Ar açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

S-Ar-Go açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

Ar-Go-Me açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

FH/S-Gn açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark

bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

FH/NPog açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

B_LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

B_LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Pog_LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Pog_LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Pog_LNB mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ar-Go mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulgular

ANB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulgular

SN/GoGn açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

Posterior açılar toplamının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

N-ANS' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

ANS'-Me mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

N-Me mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark

bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

S-Go mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulgular

L1⊥NB mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde a fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

L1/NB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

L1⊥NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

L1/NV açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

L1⊥TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

L1/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

MO/NV açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

MO/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

İnterinsizal açının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Üst keser görünümü mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulgular

Nazolabial açının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

LsLS mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ RED mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Ls $\perp$ NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Ls $\perp$ Sn-Pog' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

Ls/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Prosthion noktası seviyesinde üst dudağın kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Infradental noktası seviyesinde alt dudağın kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

LiLS mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

LiLRED mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır.

LiLTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

LiLNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

LiLSn-Pog' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmamıştır. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Pog'LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Pog'LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark

bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulgular

(Holdaway Farkı) $[(L1\perp NB)-(Pog\perp NB)]$ farkının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı normal grupta, yüksek gruba göre daha yüksektir.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyut farkının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında $p<0,017$ önemlilik düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek grupta, normal gruba göre daha yüksektir.

Çizelge 4.3. Mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş olan lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda iken çekilmiş lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler arasındaki farkların hem 3 adet SINIF arasında hem de 2 adet ANAGRUP arasında karşılaştırılması

MANDİBULAR ÖLÇÜMLER								
ÖLÇÜM	İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU	SINIF 1		SINIF 2		SINIF 3		
		A. Ort.; Ortanca	Std. Sap; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sap; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sap; Min/Max	p-değeri *
SNB (°)	Normal	-1,00	-1,50/-0,50	-1,00	-2,00/-0,50	-1,50	-2,00/-1,00	0,112
	Yüksek	-2,25	-3,00/-1,00	-2,00	-3,50/-0,50	-3,00	-7,50/-2,00	<0,001*
		<0,001**		0,024		<0,001**		p-değeri **
N-S-Ar (Saddle Açısı) (°)	Normal	0,08	0,56	0,17	0,58	0,33	0,39	0,488
	Yüksek	0,17	0,44	-0,04	0,72	0,67	0,65	0,024*
		0,689		0,443		0,142		p-değeri **
S-Ar-Go (Artiküler açı) (°)	Normal	1,75	1,06	1,92	0,56	1,63	0,74	0,680
	Yüksek	3,50	1,45	4,04	1,27	4,63	2,32	0,298
		0,003**		<0,001**		<0,001**		p-değeri **
Ar-Go-Me (Gonial Açısı) (°)	Normal	0,17	0,39	0,04	0,26	-0,04	0,26	0,262
	Yüksek	0,08	0,19	-0,04	0,33	0,08	0,47	0,607
		0,516		0,501		0,429		p-değeri **
FH/S-Gn (Y eksen açısı) (°)	Normal	1,67	0,33	1,71	0,54	1,67	0,49	0,968
	Yüksek	3,25	0,99	3,33	0,81	5,00	2,24	0,01*
		<0,001**		<0,001**		<0,001**		p-değeri **
FH/NPog (°)	Normal	-1,50	-1,50/-1,00	-1,25	-2,00/-0,50	-1,50	-2,50/-1,00	0,456
	Yüksek	-2,50	-3,50/-1,00	-2,00	-3,50/-1,00	-3,50	-8,50/-2,00	0,002*
		<0,001**		0,007**		<0,001**		p-değeri **
B [⊥] NV (mm)	Normal	-2,50	-3,00/-1,50	-2,50	-4,00/-1,50	-3,00	-3,50/-1,00	0,552
	Yüksek	-4,50	-6,00/-1,00	-4,00	-6,50/-2,00	-6,25	-11,50/-4,00	<0,001*
		<0,001**		<0,001**		<0,001**		p-değeri **
B [⊥] TVL (mm)	Normal	-2,50	-3,50/-1,50	-2,50	-4,50/-1,50	-3,00	-3,50/-1,00	0,663
	Yüksek	-4,25	-6,00/-1,00	-4,00	-7,00/-2,50	-5,75	-11,50/-4,00	0,002*
		<0,001**		0,003**		<0,001**		p-değeri **
Pog [⊥] NV (mm)	Normal	-2,50	-4,00/-2,00	-2,75	-4,50/-1,50	-3,50	-4,00/-1,50	0,509
	Yüksek	-5,50	-7,50/-1,50	-4,75	-8,50/-3,50	-7,50	-14,50/-4,50	0,004*
		<0,001**		<0,001**		<0,001**		p-değeri **
Pog [⊥] TVL (mm)	Normal	-3,00	-4,00/-2,00	-2,75	-5,00/-1,50	-3,50	-4,50/-1,50	0,381
	Yüksek	-5,50	-7,50/-1,50	-4,75	-9,00/-3,50	-7,50	-14,00/-4,50	0,003*
		<0,001**		<0,001**		<0,001**		p-değeri **
Pog [⊥] NB (mm)	Normal	0,00	-1,00/0,50	0,00	-0,50/0,50	0,00	-0,50/0,00	0,571
	Yüksek	-0,50	-1,00/0,00	-0,50	-1,00/0,00	-0,50	-1,00/0,00	0,812
		0,052		0,024		0,024		p-değeri **
Ar-Go (mm)	Normal	-0,17	0,33	-0,38	0,53	-0,42	0,29	0,266
	Yüksek	-0,75	0,81	-0,21	1,47	-0,71	0,54	0,361
		0,031		0,717		0,118		p-değeri **

* Normal ve Yüksek ANA GRUPLarı içerisinde SINIFlar arasında İ.K. - S.O.K. yönünden yapılan karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,025 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

** Her bir SINIF içerisinde normal ve yüksek ANA GRUPLarı arasında İ.K. - S.O.K. yönünden yapılan karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,017 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çizelge 4.3. (devam) Mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş olan lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda iken çekilmiş lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler arasındaki farkların hem 3 adet SINIF arasında hem de 2 adet ANAGRUP arasında karşılaştırılması

MAKSİLLO-MANDİBULAR ÖLÇÜMLER									
ÖLÇÜM	İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU	SINIF 1		SINIF 2		SINIF 3		p-değeri *	
		A. Ort.; Ortanca	Std. Sap; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sap; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sap; Min/Max		
ANB (°)	Normal	1,00	0,50/1,50	1,00	0,50/2,00	1,50	1,00/2,00	0,112	
	Yüksek	2,25	1,00/3,00	2,00	0,50/3,50	3,00	2,00/7,00	<0,001*	
		<0,001 **		0,024		<0,001 **			p-değeri **

VERTİKAL ÖLÇÜMLER									
ÖLÇÜM	İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU	SINIF 1		SINIF 2		SINIF 3		p-değeri *	
		A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max		
SN/GoGn (°)	Normal	1,96	0,62	2,13	0,53	1,92	0,47	0,614	
	Yüksek	3,75	1,29	3,96	0,96	5,42	2,28	0,033	
		<0,001**		<0,001**		<0,001**			p-değeri **
Posterior Açılar Toplamı (°)	Normal	2,00	0,64	2,13	0,53	1,92	0,47	0,650	
	Yüksek	3,75	1,29	3,96	0,96	5,38	2,31	0,040	
		<0,001**		<0,001**		<0,001**			p-değeri **
N-ANS' (mm)	Normal	-0,33	0,25	-0,21	0,26	-0,17	0,25	0,250	
	Yüksek	-0,46	0,14	-0,54	0,14	-0,46	0,14	0,277	
		0,147		<0,001**		0,002**			p-değeri **
ANS'-Me (mm)	Normal	3,08	0,60	3,00	0,88	2,83	0,58	0,674	
	Yüksek	6,00	1,69	6,46	1,67	8,58	4,26	0,071	
		<0,001**		<0,001**		<0,001**			p-değeri **
N-Me (mm)	Normal	2,50	2,00/3,50	2,50	2,00/4,50	2,75	1,50/3,00	0,964	
	Yüksek	4,75	3,50/9,00	5,25	3,50/9,00	6,50	4,50/18,50	0,117	
		<0,001**		<0,001**		<0,001**			p-değeri **
S-Go (mm)	Normal	0,50	-0,50/1,00	0,25	0,00/1,00	0,50	0,00/1,00	0,836	
	Yüksek	1,00	-1,00/3,00	0,75	-0,50/3,00	1,00	0,00/4,00	0,886	
		0,114		0,198		0,128			p-değeri **

* Normal ve Yüksek ANA GRUPLarı içerisinde SINIFlar arasında İ.K. - S.O.K. yönünden yapılan karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,025 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

** Her bir SINIF içerisinde normal ve yüksek ANA GRUPLarı arasında İ.K. - S.O.K. yönünden yapılan karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,017 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çizelge 4.3. (devam) Mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş olan lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda iken çekilmiş lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler arasındaki farkların hem 3 adet SINIF arasında hem de 2 adet ANAGRUP arasında karşılaştırılması

DENTAL VE DENTOALVEOLER ÖLÇÜMLER								
ÖLÇÜM	İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU	SINIF 1		SINIF 2		SINIF 3		
		A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	p-değeri *
L1 [⊥] NB (mm)	Normal	0,29	0,26	0,33	±0,25	0,17	0,25	0,25
	Yüksek	0,46	0,14	0,71	±0,45	0,71	0,40	0,155
		0,067		0,019		<0,001**		p-değeri **
L1/NB (°)	Normal	0,75	0,50	0,88	±0,53	0,54	0,33	0,218
	Yüksek	1,58	0,67	1,92	±0,90	1,63	0,80	0,541
		0,002**		0,002**		<0,001**		p-değeri **
L1 [⊥] NV (mm)	Normal	-1,58	0,36	-1,79	±0,78	-2,00	0,52	0,229
	Yüksek	-3,04	0,94	-2,75	±0,72	-4,92	1,89	<0,001*
		<0,001**		0,005**		<0,001**		p-değeri **
L1/NV (°)	Normal	1,79	0,54	1,96	±0,50	1,83	0,69	0,767
	Yüksek	3,67	1,13	3,83	±0,98	5,38	2,27	0,022*
		<0,001**		<0,001**		<0,001**		p-değeri **
L1 [⊥] TVL (mm)	Normal	- 1,50	-2,50/-1,00	-1,75	(-4,00 - -1,00)	-2,50	-3,00/-1,00	0,069
	Yüksek	-3,25	-5,00/2,50	-2,50	(-4,50 - -1,50)	-4,25	-8,00/-3,00	0,002*
		0,005**		0,014**		<0,001**		p-değeri **
L1/TVL (°)	Normal	1,50	1,50/3,00	2,00	(1,00 – 2,50)	2,00	0,50/3,00	0,567
	Yüksek	3,75	1,50/6,00	3,75	(3,00 – 6,50)	4,75	2,50/12,00	0,049
		<0,001**		<0,001**		<0,001**		p-değeri **
MO/NV (°)	Normal	1,92	0,51	2,00	±0,43	1,79	0,50	0,571
	Yüksek	3,63	1,17	3,96	±1,10	5,38	2,32	0,03
		<0,001**		<0,001**		<0,001**		p-değeri **
MO/TVL (°)	Normal	1,88	0,53	2,00	±0,43	1,79	0,50	0,577
	Yüksek	3,63	1,17	3,96	±1,10	5,38	2,42	0,036
		<0,001**		<0,001**		<0,001**		p-değeri **
İnterinsizal açı (°)	Normal	-1,83	0,58	-1,96	±0,40	-1,83	0,54	0,787
	Yüksek	-3,63	1,17	-3,96	±1,01	-5,29	2,32	0,038
		<0,001**		<0,001**		<0,001**		p-değeri **
Üst keser görünümü (mm)	Normal	0,00	-1,00/0,00	0,00	(-0,50 – 0,00)	0,00	-0,50/0,00	0,647
	Yüksek	-0,25	-2,50/0,00	-0,25	(-2,00 – 0,00)	-1,75	-11,00/0,00	0,02*
		0,178		0,101		<0,001**		p-değeri **

* Normal ve Yüksek ANA GRUPları içerisinde SINIFlar arasında İ.K. - S.O.K. yönünden yapılan karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,025 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

** Her bir SINIF içerisinde normal ve yüksek ANA GRUPları arasında İ.K. - S.O.K. yönünden yapılan karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,017 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çizelge 4.3. (devam) Mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş olan lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda iken çekilmiş lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler arasındaki farkların hem 3 adet SINIF arasında hem de 2 adet ANAGRUP arasında karşılaştırılması

YUMUŞAK DOKU ÖLÇÜMLERİ									
ÖLÇÜM	İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU	SINIF 1		SINIF 2		SINIF 3		p-değeri *	
		A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max		
Nazolabial açısı (°)	Normal	-0,50	-4,50/1,00	-0,50	-1,00/0,00	0,00	-2,50/0,00	0,286	
	Yüksek	0,00	-0,50/5,50	0,00	-0,50/7,00	5,25	0,50/51,00	0,002*	
		0,005**		0,16		<0,001			p-değeri **
Ls⊥S (mm)	Normal	0,83	0,49	0,67	0,25	0,79	0,26	0,488	
	Yüksek	0,92	0,56	0,92	0,36	0,21	1,45	0,11	
		0,702		0,059		0,197			p-değeri **
Ls⊥RED (mm)	Normal	0,83	0,65	0,71	0,26	0,92	0,36	0,534	
	Yüksek	0,96	0,58	1,00	0,48	0,67	0,94	0,448	
		0,625		0,076		0,403			p-değeri **
Ls⊥TVL (mm)	Normal	0,08	0,36	0,00	0,00	0,04	0,14	0,662	
	Yüksek	-0,33	0,44	-0,25	0,40	-1,88	1,42	<0,001*	
		0,019		0,053		<0,001			p-değeri **
Ls⊥NV (mm)	Normal	0,08	0,36	0,00	0,00	0,04	0,14	0,662	
	Yüksek	-0,33	0,44	-0,17	0,33	-2,04	1,98	<0,001*	
		0,019		0,104		0,004			p-değeri **
Ls⊥Sn-Pog' (mm)	Normal	0,75	0,50/2,00	0,50	0,50/1,00	0,75	0,50/1,50	0,276	
	Yüksek	1,00	0,00/2,00	1,00	0,00/1,50	0,50	-4,00/2,00	0,236	
		0,843		0,101		0,291			p-değeri **
Ls/TVL (°)	Normal	0,71	1,53	0,04	0,26	0,21	0,66	0,232	
	Yüksek	-1,38	1,96	-1,58	2,69	-7,42	7,01	0,003*	
		0,008**		0,061		0,003**			p-değeri **
Üst dudak kalınlığı 1 (Prosthion noktası seviyesinde)	Normal	0,00	0,43	-0,08	0,42	0,04	0,45	0,772	
	Yüksek	-0,25	0,54	-0,75	1,25	-2,13	2,09	0,009*	
		0,223		0,103		0,004**			p-değeri **
Üst dudak kalınlığı 2 (En ileri konumdaki üst kesici dişin en lab. nok. seviyesinde)	Normal	0,17	0,54	-0,08	0,51	0,13	0,23	0,355	
	Yüksek	-0,67	0,75	-0,13	0,38	-1,83	1,61	<0,001*	
		0,005**		0,823		<0,001**			p-değeri **

* Normal ve Yüksek ANA GRUPLarı içerisinde SINIFlar arasında İ.K. - S.O.K. yönünden yapılan karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,025 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

** Her bir SINIF içerisinde normal ve yüksek ANA GRUPLarı arasında İ.K. - S.O.K. yönünden yapılan karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,017 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çizelge 4.3. (devam) Mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş olan lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda iken çekilmiş lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler arasındaki farkların hem 3 adet SINIF arasında hem de 2 adet ANAGRUP arasında karşılaştırılması

YUMUŞAK DOKU ÖLÇÜMLERİ									
ÖLÇÜM	İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU	SINIF 1		SINIF 2		SINIF 3		p-değeri *	
		A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max		
Alt dudak kalınlığı (Infradental noktası seviyesinde)	Normal	0,50	-1,00/2,00	0,00	-6,00/3,00	0,50	-0,50/3,00	0,503	
	Yüksek	0,50	-1,00/3,00	1,00	-0,50/3,00	0,50	-2,00/4,00	0,502	
		0,843		0,198		0,799			p-değeri **
Li ⁺ -S (mm)	Normal	0,63	0,83	1,08	1,04	0,29	0,58	0,082	
	Yüksek	0,58	0,93	1,13	0,88	-0,71	1,71	0,003*	
		0,909		0,917		0,068			p-değeri **
Li ⁺ -RED (mm)	Normal	0,75	1,01	1,25	1,16	0,42	0,60	0,113	
	Yüksek	0,92	1,08	1,25	0,78	0,00	1,26	0,019*	
		0,701		1		0,312			p-değeri **
Li ⁺ -TVL (mm)	Normal	-1,54	0,72	-1,33	0,58	-1,88	0,71	0,155	
	Yüksek	-3,50	1,35	-2,75	1,36	-5,25	1,91	<0,001*	
		<0,001**		0,005**		<0,001**			p-değeri **
Li ⁺ -NV (mm)	Normal	-1,46	0,75	-1,29	0,58	-1,79	0,69	0,2	
	Yüksek	-3,42	1,14	-2,67	1,42	-5,42	2,59	0,002*	
		<0,001		0,007**		<0,001**			p-değeri **
Li ⁺ -Sn-Pog' (mm)	Normal	0,58	0,85	0,88	0,98	0,25	0,58	0,191	
	Yüksek	0,08	0,93	0,54	0,86	-1,08	1,56	0,005*	
		0,182		0,387		0,011**			p-değeri **
Pog' ⁺ -TVL (mm)	Normal	-2,75	-4,50/-1,00	-2,00	-4,00/-1,00	-3,00	-4,00/-1,50	0,309	
	Yüksek	-5,00	-8,50/-2,00	-4,50	-8,50/-2,00	-6,75	-12,50/-4,00	0,004*	
		<0,001**		<0,001**		<0,001**			p-değeri **
Pog' ⁺ -NV (mm)	Normal	-2,50	0,90	-2,46	0,86	-2,92	0,82	0,367	
	Yüksek	-4,92	1,40	-4,58	1,59	-7,63	3,02	0,002*	
		<0,001**		<0,001**		<0,001**			p-değeri **

* Normal ve Yüksek ANA GRUPLarı içerisinde SINIFlar arasında İ.K. - S.O.K. yönünden yapılan karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,025 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

** Her bir SINIF içerisinde normal ve yüksek ANA GRUPLarı arasında İ.K. - S.O.K. yönünden yapılan karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,017 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çizelge 4.3. (devam) Mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş olan lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda iken çekilmiş lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler arasındaki farkların hem 3 adet SINIF arasında hem de 2 adet ANAGRUP arasında karşılaştırılması

FARK VE ORAN ÖLÇÜMLERİ									
ÖLÇÜM	İSTİRAHAT ARALIĞI GRUBU	SINIF 1		SINIF 2		SINIF 3			
		A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	A. Ort.; Ortanca	Std. Sapma; Min/Max	p-değeri *	
(Holdaway farkı) [(L1 [⊥] NB)-(Pog [⊥] NB)] (mm)	Normal	0,50	0,48	0,50	0,48	0,25	0,34	0,281	
	Yüksek	0,96	0,26	1,25	0,75	1,17	0,62	0,457	
		0,008**		0,008**		<0,001**			p-değeri **
S-Go/N-Me (Jarabak Oranı)	Normal	-1,07	0,31	-1,06	0,41	-0,96	0,39	0,762	
	Yüksek	-2,37	1,18	-2,40	0,89	-3,18	1,50	0,195	
		0,003**		<0,001**		<0,001**			p-değeri **
Herzberg-Holic oranına göre alt yüz boyut farkı	Normal	3,40	0,81	3,25	1,02	3,03	0,81	0,598	
	Yüksek	6,50	1,71	7,20	1,69	9,11	4,24	0,078	
		<0,001**		<0,001**		<0,001**			p-değeri **

* Normal ve Yüksek ANA GRUPLarı içerisinde SINIFlar arasında İ.K. - S.O.K. yönünden yapılan karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,025 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

** Her bir SINIF içerisinde normal ve yüksek ANA GRUPLarı arasında İ.K. - S.O.K. yönünden yapılan karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,017 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çizelge. 4.4. İstirahat aralığına göre oluşturulmuş 2 adet ANAGRUBun her birinde, mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş olan lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda iken çekilmiş lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler arasındaki farkların SINIFlar arasında çoklu karşılaştırılması

MANDİBULAR ÖLÇÜMLER						
	Sınıf I - Sınıf II *		Sınıf I - Sınıf III *		Sınıf II - Sınıf III *	
SNB (°)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,484	-	<0,001	+	<0,001	+
N-S-Ar (Saddle Açısı) (°)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,689	-	0,132	-	0,022	+
FH/S-Gn (Y eksen açısı) (°)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,990	-	0,018	+	0,026	-
FH/NPog (°)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,300	-	<0,001	+	<0,001	+
B[⊥]NV (mm)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,405	-	<0,001	+	<0,001	+
B[⊥]TVL (mm)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,096	-	<0,001	+	<0,001	+
Pog[⊥]NV (mm)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,110	-	0,002	+	<0,001	+
Pog[⊥]TVL (mm)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,101	-	<0,001	+	<0,001	+

* Normal ve Yüksek ANA GRUPları içerisinde SINIFlar arasında İ.K.-S.O.K. ölçümleri yönünden yapılan çoklu karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,025 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çizelge. 4.4. (devam) İstirahat aralığına göre oluşturulmuş 2 adet ANAGRUBun her birinde, mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş olan lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda iken çekilmiş lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler arasındaki farkların SINIFlar arasında çoklu karşılaştırılması

MAKSİLLO-MANDİBULAR ÖLÇÜMLER						
	Sınıf I - Sınıf II *		Sınıf I - Sınıf III *		Sınıf II - Sınıf III *	
ANB (°)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,484	-	<0,001	+	<0,001	+

DENTAL VE DENTOALVEOLER ÖLÇÜMLER						
	Sınıf I vs Sınıf II *		Sınıf I vs Sınıf III *		Sınıf II vs Sınıf III *	
L1[⊥]TVL (mm)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,127	-	<0,001	+	<0,001	+
L1[⊥]NV (mm)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,845	-	0,003	+	<0,001	+
L1/NV (°)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,963	-	0,031	-	0,056	-
Üst keser görünümü (mm)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,551	-	0,002	+	<0,001	+

* Normal ve Yüksek ANA GRUPları içerisinde SINIFlar arasında İ.K.-S.O.K. ölçümleri yönünden yapılan çoklu karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre $p < 0,025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çizelge. 4.4. (devam) İstirahat aralığına göre oluşturulmuş 2 adet ANAGRUBun her birinde, mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş olan lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler ile mandibula istirahat konumunda iken çekilmiş lateral sefalometrik filmlerdeki sefalometrik ölçümler arasındaki farkların SINIFlar arasında çoklu karşılaştırılması

YUMUŞAK DOKU ÖLÇÜMLERİ						
	Sınıf I - Sınıf II *		Sınıf I - Sınıf III *		Sınıf II - Sınıf III *	
Nazolabial açısı (°)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,503	-	<0,001	+	<0,001	+
Ls[⊥]TVL (mm)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,971	-	<0,001	+	<0,001	+
Ls[⊥]NV (mm)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,937	-	0,004	+	<0,001	+
Ls/TVL (°)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,993	-	0,006	+	0,009	+
Üst dudağın kalınlığı 1 (Prosthion nok. sev.)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,675	-	0,009	+	0,065	-
Üst dudağın kalınlığı 2 (En ileri konumdaki üst kesici dişin en lab. nok. sev.)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,425	-	0,027	-	<0,001	+
Li[⊥]S (mm)				-		
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,536	-	0,039	-	0,003	+
Li[⊥]RED (mm)				-		
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,724	-	0,102	-	0,018	+
Li[⊥]TVL (mm)				-		
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,475	-	0,026	-	<0,001	+
Li[⊥]NV (mm)				-		
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,580	-	0,030	-	0,002	+
Li[⊥]Sn-Pog' (mm)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,603	-	0,049	-	0,005	+
Pog'[⊥]TVL (mm)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,328	-	<0,001	+	<0,001	+
Pog'[⊥]NV (mm)						
Normal	-	-	-	-	-	-
Yüksek	0,922	-	0,010	+	0,004	+

* Normal ve Yüksek ANA GRUPLarı içerisinde SINIFlar arasında İ.K.-S.O.K. ölçümleri yönünden yapılan çoklu karşılaştırmalar, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,025 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

5. TARTIŞMA

Mandibulanın istirahat konumu ve istirahat aralığı; diş hekimliği literatüründe eskiden beri üzerinde birçok çalışma yapılan, ideal oklüzyonun kurulması, uygun estetik ve fonksiyonun sağlanması için gerekli en temel kavramlardandır. “Mandibulanın istirahat konumu” tanımı 1771'lere kadar dayansa da bu konuyla ilgili ilk çalışmaları 1934 yılında Niswonger yapmıştır [82]. Günümüze kadar da birçok araştırmacı birbirleriyle tamamiyle zıt görüşler ortaya çıkarmıştır.

“Mandibulanın istirahat konumu hamileliğin ilk 3 ayında belirlenir ve bu konum hayat boyu değişmez” görüşünde olan çalışmalar vardır [74, 75].

Ancak mandibulanın istirahat konumunun; kasların tonusundaki değişikliklere bağlı olduğunu, hipotonisite veya hipertonisite hallerinde istirahat konumunda bazı değişiklikler gözlenebileceğini belirten çalışmalar mevcuttur [75, 76].

Mandibulanın istirahat konumunun; bireyin dişlerinin var olmamasından etkilenmeyeceğini belirten çalışmalar da mevcuttur [75, 76].

Mandibulanın istirahat konumunun tespit edilmesi ve kaydedilmesi konusundaki çalışmaların çoğu Protetik Diş Tedavisi Anabilim dalı çalışmalarıdır. Özellikle total protez hastalarının oklüzyonlarının kurulmasında; mandibulanın istirahat konumunu tespit etme yöntemleri, istirahat aralığını kaydetme yöntemleri, mandibulanın istirahat konumundaki yüzün dikey boyutunda yaş nedeniyle veya yanlış protezler nedeniyle ortaya çıkan değişiklikler büyük önem taşımıştır [54, 79, 91, 96, 100, 103, 127].

Ortodonti literatüründe ise başlıca konular ise mandibulanın klinik istirahat konumu, mandibulanın fizyolojik istirahat konumu (elektromiyografik yöntemlerle ölçülen), bu konumları tespit etme yöntemleri arasındaki farklar, bu yöntemlerin tekrarlanabilirliği, iskeletsel morfolojileri farklı bireylerde mandibulanın istirahat konumu ve istirahat aralığının tespiti ve kaydı, baş ve vücut konumunun

mandibulanın istirahat konumuna etkisi ve mandibulanın istirahat konumunun sefalostata aktarılma yöntemleridir [25, 73, 94, 95, 98, 108, 110, 117].

Mandibulanın istirahat aralığının kayıt yöntemleri ile ilgili literatürde birçok kinesiografik çalışma [95, 104, 119, 131], elektromiyografik çalışma [73, 109, 116, 129, 132] ve sefalometrik çalışma [64, 91, 100, 110, 127, 130, 133, 134] bulunmaktadır.

Sefalometrik çalışmalar birçok farklı amaç doğrultusunda yapılmıştır.

Bunlar:

1. İstirahat aralığının sefalometrik olarak kaydedilmesi ve bu sefalometrik yöntemin diğer yöntemlerle karşılaştırılması [110]
2. İstirahat aralığının kaydedilmesinde sefalometri yönteminin güvenilirliğinin ve tekrarlanabilirliğinin incelenmesi [81, 88]
3. Mandibulanın istirahat konumu ve istirahat aralığı arasındaki farklılıkların iskeletsel morfolojisi farklı sahip bireylerde incelenmesi [108, 129]
4. Mandibulanın istirahat konumu ve istirahat aralığı üzerine ortognatik cerrahinin etkisi [105, 106]
5. Mandibulanın istirahat konumu ve istirahat aralığı üzerine baş ve vücut konumunun, etkisi [25, 95]
6. Mandibulanın istirahat konumu üzerine dil konumunun etkisinin incelenmesi [130]
7. Bireylerin mandibulaları sentrik oklüzyon konumunda ve istirahat konumunda iken yumuşak ve sert doku ölçümleri arası farkların incelenmesi [117] olarak sayılabilir.

Literatürdeki hiçbir çalışmada; bireyler istirahat aralığı miktarlarına göre gruplandırılmamıştır.

Literatürdeki hiçbir çalışmada; bireyler ANB açılarına göre iskeletsel olarak sınıflandırılmamıştır.

Literatürdeki konu ile ilgili hiçbir çalışmada; sefalometrik inceleme sonucunda elde edilen sonuçların teşhis ve tedavi planlamasındaki önemine dikkat çekilmemiştir.

Orhan [135-137] çeşitli konuşma ve konferanslarında, klinik tecrübelerine göre sadece mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş olan tek bir sefalometrik film kullanıldığında (ayrıca mandibula istirahat konumunda iken çekilmiş olan ikinci bir sefalometrik film kullanılmadığında) özellikle yumuşak dokular (üst dudak, alt dudak) ve yumuşak dokuların sert dokularla olan ilişkisi (üst ve alt dudağın üst keserle, üst ve alt dudağın alt keserle olan ilişkisi) hakkında yanlış bilgiler elde edilebilmekte olduğunu belirtmiştir. Özellikle istirahat aralığı yüksek olan (3 mm'den fazla) olan bireylerde, mandibula istirahat konumunda iken yumuşak dokuların birbirleriyle ve sert dokularla var olan ilişkisi, mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken yanlış bir şekilde gözükabilmektedir. Çünkü bu konumda alt ve üst dudak birbirlerini distorsiyona uğratabilmekte, alt ve üst dudak fazla temastan dolayı kıvrılabilmekte ve tamamiyle yanlış bir dudak-keser ilişkisi ortaya çıkabilmektedir. Yanlış dudak-keser ilişkisi de bizi tamamiyle yanlış bir teşhise ve sonuç olarak yanlış bir tedavi planlamasına yöneltebilir.

Örneğin bireyin mandibulası sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş ve dudakları uygun şekilde konumlanmamış bir lateral sefalometrik filmde, üst keser/üst dudak ilişkisi yukarıda anlatılan sebeplerle bozulduğunda aslında aşağı alınması gereken üst keser ve dolayısıyla maksillasına cerrahi olarak müdahale edilmemiş olur. Tedavi sonunda istirahatte ve gülümseme esnasında yetersiz bir keser görünümü ve estetik olmayan bir görüntü ortaya çıkar. Yanlış konumda çekilmiş bir lateral sefalometrik film bizi yanlış teşhise ve tedavi planlamasına götürmüş olur.

Bu nedenle istirahat aralığı yüksek olan ve mandibulası sentrik oklüzyon konumunda iken yumuşak dokularında (özellikle alt ve üst dudak, çene ucu) distorsiyon olan bireylerde mandibulaları istirahat konumunda iken çekilmiş 2. bir sefalometrik filme ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle ortognatik cerrahi gereksinimi vakalarda, mandibulanın istirahat konumunda çekilen 2. Sefalometrik filmi teşhis

için esas alıp tedavi planlamamızı ona göre yapmalıyız. Bu 2. Film kullanılmadığında, uygun olmayan üst keser / üst dudak ilişkisi nedeniyle aslında aşağı alınması gereken üst keser ve dolayısıyla maksillaya cerrahi olarak müdahale edilmemiş olur. Tedavi sonunda istirahat ve gülümseme esnasında uygun olmayan bir keser görünümü ve estetik olmayan bir görüntü ortaya çıkmaktadır.

Ancak mandibula istirahat konumunda iken çekilmiş sefalometrik filmdeki yumuşak dokularının, mandibulası sentrik oklüzyon konumunda iken çekilmiş sefalometrik filmde distorsiyona uğramadığı bireylerde; mandibula istirahat konumunda iken çekilecek bu 2. Sefalometrik filme gerek olmayabilir. Klinik tecrübelerimiz bu konuda fikir geliştirmemizi sağlamıştır.

Bu distorsiyon şüphesiz profilden klinik muayene ile de gözlenebilir. Ancak Bu konuda belirli bir tecrübe birikimi ve öngöründen sonra doğru tasarlanmış bir araştırma ile bu distorsiyon gözlenen durumlarda yumuşak dokunun altında ve çevresinde var olan hangi faktörlerin etkili olduğunu ve hangi özelliklere sahip bireylerde ikinci filmin (mandibulanın istirahat konumundaki filmin) çekilmesine gerek olduğu ile ilgili bilimsel bir hükme varmak düşüncesiyle bu araştırma kurgulanmıştır.

Bu amaçla planladığımız araştırmamıza en fazla benziyor gözüken çalışma Sperry'nin [117] 1989 yılında yaptığı çalışmadır. Ancak bu çalışmanın bizim araştırmamıza göre birçok eksikliği vardır: Sperry'nin çalışmasında;

- a) Mandibulanın istirahat konumunun tespiti, bizzat sefalostatın altında kulak çubukları ve burun desteği yerleştirildikten yapılmıştır. Bu yöntem bireyin rahat olamayacağı, doğal baş konumunun tespitini şüpheli hale getiren bir yöntemdir.
- b) Yalnızca 6 adet sefalometrik ölçüm değerlendirilmiştir.
- c) Sadece overjet ve Mandibuler düzlem açısı'na göre sınıflama yapılmıştır. İskeletsel sagittal ölçümüne (ANB) ve istirahat aralığı miktarına göre sınıflandırılma yapılmamıştır.

- d) Mandibulanın istirahat konumunun sefalometrik filmin çekimi sırasında bozulmasını önleyecek herhangi bir mekaniğe rastlanmamıştır.

Literatürdeki bu eksikliği değerlendirdikten sonra yaptığımız bu çalışmanın amacı;

Farklı istirahat aralığı miktarına sahip farklı iskeletsel sınıftan bireylerde;

1. Yumuşak ve sert dokuların, mandibulanın sentrik oklüzyon konumunda ve mandibulanın istirahat konumundaki ölçümlerinin birbirleriyle olan ilişkilerinin ve sefalometrik olarak incelenmesi,
2. Sefalometrik olarak esas alınabilecek norm değerlerinin oluşturulması,
3. Ortodontik ve ortognatik problemlerin teşhisinde ve tedavi planlamasında mandibulanın istirahat konumunun öneminin ortaya konulmasıdır.

5.1. Bireylerin Seçimi

5.1.1. Sayı

Çalışma amacımıza benzer, aynı sınıflama ve gruplama sistemine sahip başka herhangi bir çalışma olmadığından, her alt grup için gerekli minimum denek sayısının power analizi ile hesaplanabilmesi için herhangi bir literatür desteği kullanılamamıştır. Bu nedenle, her alt gruptaki minimum denek sayısının power analizi ile hesaplanabilmesi için bir ön çalışma yapıp, bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçlara göre power analizi yapılmıştır. Sonuç olarak;

Uygulama ve kontrol grupları arasındaki farkın $\alpha = 0,05$, %90 güç ve %95 güven ile test edilebilmesi için gerekli olan “örneklem genişliği” nin belirlenmesine yönelik “Power analizi” sonucunda, her grubun en az 12 bireyi kapsamı gerektiği saptanmıştır. Böylece çalışmaya 3 adet SINIF, 2 adet ANA GRUP, 6 adet ALT GRUP’ta toplam 72 birey dahil edilmiştir.

5.1.2. Sınıf ve grup

Çalışmamıza, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Kliniği'ne tedavi olmak üzere başvuran, toplam 72 birey (27 erkek 45 kadın) dahil edilmiştir. Bu 72 birey öncelikle, ANB açısı değerine göre iskeletsel olarak 3 SINIF'a ayrılmıştır:

1. 24 birey, ANB açısı, $0^{\circ} \leq x \leq 4^{\circ}$ ise iskeletsel sınıf 1,
2. 24 birey, ANB açısı, $x > 4^{\circ}$ ise iskeletsel sınıf 2,
3. 24 birey, ANB açısı, $x < 0^{\circ}$ ise iskeletsel sınıf 3 olarak sınıflandırılmıştır.

Daha sonra her sınıftaki 24 birey de istirahat aralığına göre 2 ANA GRUP'a ayrılmıştır:

1. 12 birey, istirahat aralığı normal (3 mm veya daha az)
2. 12 birey, istirahat aralığı yüksek (3 mm'den daha fazla) olarak gruplandırılmıştır.

Sonuç olarak araştırmamızda herbiri 12 bireye sahip olan aşağıdaki 6 ALT GRUP oluşmuştur:

1. İskeletsel Sınıf 1, istirahat aralığı normal
2. İskeletsel Sınıf 1, istirahat aralığı yüksek
3. İskeletsel Sınıf 2, istirahat aralığı normal
4. İskeletsel Sınıf 2, istirahat aralığı yüksek
5. İskeletsel Sınıf 3, istirahat aralığı normal
6. İskeletsel Sınıf 3, istirahat aralığı yüksek

Bireyleri istirahat aralığına göre "Normal" ve "Yüksek" olarak gruplarken geniş bir literatür taraması yapılmıştır. Literatürde normal istirahat aralığı sınırları "1-3 mm arasında" [87] ya da "2-4 mm arasında" [54] olarak ifade edilmiştir.

Mohamed ve arkadaşlarının [87], mandibulanın istirahat konumu ile ilgili yaptığı derlemelerde "Baş dik pozisyonda ve oturur halde, üst ve alt keser dişler arasındaki uzaklığın ölçümünde istirahat aralığı değeri normalde 1-3 mm arasındadır." ifadesi yer almaktadır.

Araştırmamızda "1-3 mm arası" değerler "Normal" olarak kabul edilmiş, istirahat aralığı 3 mm ve altındaki bireyler "Normal" grupta, istirahat aralığı 3 mm 'nin üstünde olan bireyler de "Yüksek" grupta değerlendirilmiştir.

Araştırmamızda SINIF'ların oluşturulmasında ANB açısı kullanılmıştır. İstirahat aralığı ile ilgili yaptığımız literatür taramasında, SINIF'ların oluşturulmasında ANB açısının kullanıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Sperry ve arkadaşlarının [117] çalışmasında, bireyler çeşitli özelliklerine göre 3 gruba ayrılmış ve mandibula istirahat konumunda iken elde edilen sefalometrik ölçümler ve mandibula sentrik oklüzyonda iken elde edilen sefalometrik ölçümler arasındaki farklar karşılaştırılmıştır.

Peterson [129], bireyleri büyüme yönüne göre (high angle-low angle), Wessberg [108], maksillanın vertikal boyut özelliklerine göre (maksillada vertikal yetmezliği olan, maksillada vertikal fazlalığı olan) gruplandırmışlardır.

Garnick ve arkadaşlarının [109] çalışmasında, dental olarak farklı Angle sınıflamalarına sahip 3 grup bireyde, masseter ve temporal ve anterior digastrik kasların minimal aktiviteyi mandibulanın klinik istirahat konumundan daha aşağıda bir konumda gösterdiğini belirtmişlerdir. Aynı zamanda bireylerin hem mandibulanın klinik istirahat konumu hem de mandibulanın elektromiyografik istiharat konumu arasında bir fark bulamamışlardır.

5.1.3. Kronolojik yaş ve kemik yaşı

Çalışmamıza katılan toplam 72 bireyin kronolojik yaş ortalaması 19,2 yıldır. En genç olan bireyin kronolojik yaşı 12,1 yıl, en yaşlı olanın ise 37,7 yıldır. Çalışmamızda herhangi bir ortodontik ya da ortopedik tedavi olmadığı için hastaların kronolojik ve kemik yaşları bizim için önemli bir kriter olmamıştır.

Çalışmamıza başlamadan önce kronolojik yaş açısından herhangi bir alt ya da üst sınır konulmamıştır. Ancak daimi dentisyonu tamamlama yaşı 12-13 yaşları arasında olduğu için alt sınırın bu yaş aralığında olacağı tahmin edilmiştir.

Kronolojik yaş ortalamaları yönünden; iskeletsel SINIF'lar sabit tutulduğunda istirahat aralığı ANA GRUP'ları arasında, istirahat aralığı ANA GRUP'ları sabit tutulduğunda iskeletsel SINIF'lar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

İstirahat aralığı ve mandibulanın istirahat konumu ile ilgili literatür taramasında, kronolojik yaş açısından herhangi bir alt veya üst sınır belirtilmemiştir. Yalnızca total protez hastaları ile ilgili çalışmalarda, bireylerin kronolojik yaş ortalamasının alt sınırı 45-50 yıl civarındadır [79, 91, 96, 100, 103, 127]. Zaten en erken tam dişsizlik görülme yaşı 45 ile 50 yaşları civarındadır. Bu çalışmalarda da bir alt sınır ifade edilmemiştir.

5.1.4. Cinsiyet

Mandibulanın istirahat konumu ve istirahat aralığı ile ilgili birçok çalışmada olduğu gibi çalışmamızda da bireylerin seçiminde herhangi bir cinsiyet ayrımı yapılmamıştır.

Sadece Meier ve arkadaşları [110], istirahat aralığı tespit etme yöntemlerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, elektronik ve manuel yöntemlerde bayanlara ait istirahat aralığı değerlerinin erkeklerin değerlerinden daha düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Cinsiyet yönünden; iskeletsel SINIF'lar sabit tutulduğunda istirahat aralığı ANA GRUP'ları arasında, istirahat aralığı ANA GRUP'ları sabit tutulduğunda iskeletsel SINIF'lar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

5.1.5. Vertikal büyüme yönü

Araştırmamızda bireyler vertikal büyüme yönlerine göre SINIF veya GRUP lara ayrılmamışlardır. Çalışmamızın ne amacında ne de metodunda vertikal büyüme yönü ile ilgili özellikler dikkate alınmamıştır.

Vertikal büyüme yönüne göre (FMA açıları) sınıflara ayrılan bireylerde, mandibulanın klinik istirahat konumunda ölçülen istirahat aralığı miktarı ile mandibulanın elektromiyografik istirahat konumunda ölçülen istirahat aralığı miktarı karşılatırılmıştır. Mandibulanın klinik istirahat konumunda ölçülen istirahat aralığı miktarının düşük FMA açılı bireylerde daha fazla olduğunu belirtmişlerdir [129].

Gonial açısına göre sınıflara ayrılan bireylerde, gonial açı ile istirahat aralığı miktarı arasında negatif korelasyon bulunmuştur [127]. Ölçülen Gonial açığa karşılık gelen istirahat aralığı miktarı ise şu formülle bulunmaktadır:

$$\text{İstirahat aralığı: } 25.6883 - (0.1805 \times \text{Gonial Açısı})$$

Maksillanın vertikal boyut özelliğine göre 3 gruba ayrılan(normal, fazla ve yetmezliği olan) bireylerin istirahat aralığı miktarları karşılaştırılmıştır. Maksiller vertikal fazlalığı olan bireylerin istirahat aralığı miktarının, hem maksiller vertikal boyutu normal olan hem de maksiller vertikal yetmezliği olan bireylerin istirahat aralığı miktarından daha az olduğu belirtilmiştir. Maksiller vertikal boyutu normal olan bireylerin istirahat aralığı miktarı ile maksiller vertikal yetmezliği olan bireylerin istirahat aralığı miktarı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır [108].

5.1.6. Araştırmaya dahil olma kriterleri

Bireyler aşağıdaki kriterlere göre araştırmaya dahil edilmiştir:

1. Daimi dentisyona sahip olması
2. Posterior oklüzyonunun sağlanamamasına neden olan herhangi bir diş eksikliğinin var olmaması

3. Denevreze manevrasının pozitif olmaması,
4. Dual bite'in var olmaması
5. Kraniyofasiyal sendromların var olmaması.

Araştırmaya dahil olan bireylerin daimi dentisyona sahip olmaları istenmiştir. Çünkü karma dentisyondaki bireylerde, süt dişlerinin prematür kontakları yüzünden net ve doğru bir "sentrik oklüzyon kapanışı" alınamayabilmektedir. Ayrıca, birey daimi dentisyona geçince karma dentisyondaki kapanışından çok daha farklı bir kapanış oluşabilmektedir.

Mandibulanın sentrik oklüzyon konumunu belirlememizi engelleyecek, posterior bölgede herhangi bir diş eksikliği olan bireyler çalışmamıza dahil edilmemiştir. Sadece anterior bölgedeki dişlerin kapanışı sağlaması mandibulanın sentrik oklüzyon konumunun doğru tespit edilmesini engelleyecektir.

De Nevreze manevrasına pozitif cevap veren bireyler araştırmamıza dahil edilmemiştir. Çünkü denevreze mavrasına cevap veren bireylerde aslında mandibula, hastanın alışkanlık kapanışından daha geride bir yerde konumlanmak istemektedir. Bu konumu da üst dişlerin eğimlerinden dolayı tam belirleyemediğimizden dolayı yanlış tespit edilen mandibulanın sentrik oklüzyon konumu ile mandibulanın istirahat konumu arasındaki konumsal fark aslında olmadığı şekilde daha fazla gözükecektir.

Dual–bite'a sahip bireyler net ve tek bir sentrik oklüzyon kapanışına sahip olamadıkları için; hangi sentrik oklüzyon kapanışının seçilmesi gerektiği bilinmeyecektir. Önce bu seçimin yapılması gerekmektedir.

Kraniyofasiyal sendromlara sahip bireyler araştırmamıza dahil edilmemiştir. Çünkü bu bireylerde, kassal ve sinirsel problemler nedeniyle hem mandibulanın sentrik oklüzyondaki konumu hem de mandibulanın istirahatteki konumu net ve doğru bir şekilde tespit edilemeyebilmektedir.

5.2. Doğal Baş Konumu Belirleme Yöntemi

Araştırmamızda doğal baş konumunun tespiti için “Self-balance konumu yöntemi+Ayna konumu yöntemi” kullanılmıştır. Bu yöntem, her iki yöntemin peş peşe uygulandığı kombine bir yöntemdir.

Bu kombine yöntemde önce bireye “Self-balance konumu” yöntemi uygulanmıştır. Birey ayakta dururken kendisi en rahat baş konumuna ulaşınca kadar başını gittikçe azalan şiddette öne ve arkaya doğru hareket ettirmiş ve başın en rahat olduğu, dengeye ulaştığını hissettiği anda durmuştur. Sonra “Ayna konumu” yöntemi uygulanmıştır. Birey kendinden 1 metre uzaklıktaki aynada 2 metre uzakta oluşan görüntüsünün gözlerinin içine bakmış ve aynadaki görüntüsünün gözlerinin içine baktığı andaki baş konumu doğal baş konumu olarak belirlenmiş ve sefalostata aktarılmıştır.

Mandibulanın istirahat konumu ile ilgili sefalometrik çalışmaların birçoğunda bireylerin baş konumları hakkında ayrıntılı bilgi verilmemiştir. Bazı çalışmalarda baş konumu hakkında bilgi verilmiştir. Bu çalışmaların ise sadece bir kısmında doğal baş konumu kullanılmıştır [25, 106, 108, 134].

Bireylerin baş konumları hakkında ayrıntılı bilgi verilen çalışmaların çoğu genellikle doğal baş konumu belirleme ve sefalostata aktarma yöntemlerinin anlatıldığı çalışmalardır [10, 15, 23, 28, 138-144].

Wessberg ve arkadaşları [106], doğal baş konumunu, “Frankfurt Horizontal düzlemi yere paralel baş konumu” olarak ayarlayıp sefalometrik filmlerini çekmiş, bireylerin istirahat aralığına ortognatik cerrahinin etkilerini sefalometrik ve elektromiyografik olarak incelemişlerdir.

Yine Wessberg ve arkadaşları [108] başka bir çalışmalarında, “Frankfurt Horizontal düzlemi yere paralel baş konumu” nu tercih etmiş, dentofasiyal morfolojileri farklı bireylerin klinik ve elektromiyografik istirahat aralığı farklılıklarını sefalometrik filmler üzerinde incelemişlerdir.

Ohmure ve arkadaşları [25] çalışmalarında, doğal baş konumunu "Frankfurt Horizontal düzlemi yere paralel baş konumu" olarak belirlemişlerdir.

Barbera ve arkadaşları [134] çalışmalarında doğal baş konumunu, "birey ayakta ve görme eksenini yere paralel iken saptanan baş konumu" diyebileceğimiz, "birey sefalostata yerleşmiş iken duvarda göz hizasında bir noktaya bakması" istenerek tespit etmişlerdir. Bu konumda iken sefalometrik filmlerini hem mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken, hem mandibula istirahat konumunda iken, hem de ağzı çok açıkken almışlardır.

Yukarıdaki anlatılan çalışmaların hepsinde doğal baş konumu birey sefalostatın içindeyken belirlenmiştir. sefalostat gibi kapalı ve gerginlik yaratabilecek bir ortamda nasıl uygun bir şekilde doğal baş konumu, belirlenebileceği tartışmalıdır.

Showfety ve arkadaşları [15] yaptıkları çalışmada, bireylerin doğal baş konumunu belirlemek için "Ufuk Hattı Baş Konumu + Orthoposition" kombine yöntemini kullanmışlardır.

Ferrario ve arkadaşları [23] çalışmalarında "Ayna Konumu" yöntemi ile bireylerin doğal baş konumlarını belirlemişlerdir.

Orhan [27] doktora tezi çalışmasında "kombine" yöntem içerisinde "Ayna Konumu"nu daha gerçekçi ve tekrarlanabilir bir yöntem olan "Hedefli Ayna Yöntemi" ile belirleyerek, bu yöntemin klinik olarak kullanılabilirliğini ve tekrarlanabilirliğini incelemişlerdir. "Hedefli Ayna Konumu" yönteminin tekrarlanabilirliği çok yüksek bulunmuştur.

Üşümez ve arkadaşları [142], doğal baş konumunu ölçen ve sefalostata transferini sağlayan, kendi geliştirdikleri yöntemin tekrarlanabilirliğini ve güvenilirliğini değerlendirdikleri çalışmada doğal baş konumunu belirleme yöntemi olarak "Self-balance Konumu + Ayna Konumu" kombine yöntemini kullanmışlardır.

Dvortsin ve arkadaşları [144], fotoğrafları doğal baş konumunda çekmek için "Self-balance Konumu+Ayna Konumu" kombine yöntemini kullanmışlardır.

Solow ve arkadaşları [145], iki farklı doğal baş konumu belirleme yöntemini karşılaştırmışlardır. Birincisi "Self-balance konumu" yöntemi. İkincisi ise "Ayna Konumu" yöntemidir. Araştırmalarının sonucunda "Ayna Konumu" yöntemi ile belirlenen doğal baş konumunun, "Self-balance konumu" yöntemi ile belirlenen doğal baş konumuna göre 3° daha fazla ekstansiyonda olduğu bulunmuştur.

5.3. Doğal Baş Konumunu Sefalostata Aktarma Yöntemi

Araştırmamızda, bireyin belirlenen doğal baş konumunu sefalostata aktarmak için su terazisi kullanılmıştır. Lateral sefalometrik filmde gerçek yatay doğruyu temsil etmesi için, su terazisinin üzerine, yatay eksenine paralel olacak şekilde 018" X 025" SS düz ortodontik tel yerleştirilmiştir. birey doğal baş konumuna ulaştığına karar verildiği an, su terazisi hastanın sağ yanağına, tragus-ala nasi hattı üstüne, terazi içindeki hava kabarcığı ortada yani terazi yere paralel iken yapıştırılmıştır. Bu yöntem klinik açıdan çok pratik, hızlı ve ucuz bir yöntemdir.

Mandibulanın istirahat konumu ile ilgili olan sefalometrik çalışmaların hiçbirinde doğal baş konumunun sefalostata aktarılması yönteminden bahsedilmemiştir. Çünkü bu çalışmalarda bireyler, doğal baş konumuna "sefalostatın içerisinde" getirilmişlerdir. Hastanın sefalostatın içerisinde doğal baş konumuna getirilmesinin ne kadar uygun olabileceği konusu tartışmalıdır.

Mandibulanın istirahat konumu ile ilgili olmayan ancak doğal baş konumunun sefalostata aktarılma yönteminden bahsedilen bazı sefalometrik çalışmalar vardır [12, 15, 23, 138, 139, 144, 146].

Huggare ve arkadaşları [138], sadece posteroanterior filmleri inceledikleri çalışmalarında, doğal baş konumunu su terazisi ile sefalostata aktarmışlardır.

Showfety ve arkadaşları [15], doğal baş konumunu “Ufuk Hattı Baş Konumu + Orthoposition” kombine yöntemiyle tespit etmiş, bu konumu, içinde radyopak bir sıvı olan ve üzerine 0.030”lik tel yapıştırılmış bir su terazisi sistemiyle sefalostata aktarmıştır. Lateral sefalometrik film üzerinde, hem telin görüntüsü hem de radyopak sıvıdaki hava kabarcığının görüntüsü görülmektedir. Bu su terazisi sisteminin tabanında, su terazisini rahatlıkla dengede ayarlayabilen, 360° dönebilen bir sistem kullanılmıştır.

Bazı çalışmalarda birey doğal baş konumunda iken profil fotoğrafları çekilmekte, fotoğraftaki yumuşak dokuların dış hatları, bireyin doğal baş konumunda olmasına dikkat edilmeksizin çekilen sefalometrik filmlerdeki görüntüleriyle karşılaştırılmaktadır. Böylece doğal baş konumunu sefalometrik filme aktarmışlardır [12, 23, 144].

Ferrario ve arkadaşları [23], “Ayna Konumu”nda bireyin fotoğrafını çekip bu fotoğrafta yumuşak doku Nasion-yumuşak doku pogonion doğrusu ile gerçek dikey doğru arasındaki açıyı ölçmüşlerdir. Sonra bireyden aldıkları lateral sefalometrik filmde de bu açıyı ölçmüşlerdir. Sonra lateral sefalometrik film, bilgisayar programı yardımıyla açılar aynı olana kadar döndürülmüştür. Böylece doğal baş konumunu sefalometrik filme aktarmışlardır.

Dvortsin ve arkadaşları [144], “Self-balance konumu+Ayna Konumu” yöntemiyle belirlediği doğal baş konumunda, bireyin profil fotoğraflarını çekmişler. Bu fotoğraf üzerinde, burun kemerinden geçen N doğrusunu çizip bu doğruyla gerçek dikey doğru arasındaki açıyı ölçmüşlerdir. Daha sonra lateral sefalometrik film çekmiş, bu filmleri fotoğrafla karşılaştırmışlardır. Böylece doğal baş konumunu sefalometrik filme aktarmışlardır.

Raju ve arkadaşları [139], önce bireyin başını “Self-balance konumu yöntemi+Ayna konumu” yöntemiyle konumlandırmıştır. Bu sırada tavandan sarkıtılmış dikey bir telin üzerine ışık tutulup, telin gölgesinin hastanın sağ yanağı üzerine (dikey olarak) düşmesi sağlanmıştır. Sağ yanak üzerindeki bu gölge çizgi üzerinde, sağ gözün lateral kantusu ve mandibulanın alt sınırı hizasında seloband ile 2 adet metal bilye yapıştırılmıştır. Sonra bireyden çekilen lateral sefalometrik

film üzerinde radyoopak noktalar olarak beliren metal bilye görüntülerini birleştiren doğru da film üzerinde gerçek dikey çizgiyi oluşturmuştur. Böylece doğal baş konumunu sefalometrik filme aktarmışlardır.

Chen ve arkadaşları [146], "Self-balance konumu yöntemi+Ayna konumu" yöntemiyle doğal baş konumunu tespit edip Raju ve arkadaşlarının [139] kullandığı tel ve ışık yerine iki adet kırmızı artı şeklinde ışık veren lazer ışık kaynağı kullanılmıştır. İşaret noktalarına metal bilyeler yerleştirilip aynı işlemler tekrarlanmıştır. Böylece doğal baş konumunu sefalometrik filme aktarmışlardır.

5.4. Metal Bilyelerin Kullanılması

Araştırmamızda bireyin doğal baş konumu ve mandibulanın istirahat aralığı tespit edilip kaydedildikten sonra, bireyin orta oksal düzlem üzerinde, bazı işaret bölgelerine minik metal bilyeler bant ile geçici olarak yapıştırılmıştır.

Bu işaret bölgeleri; (glabella) kaşları arasındaki en çıkık bölge, (pronasale) burun ucu, (subnasale) burun ile dudağının birleştiği yer, (upper lip tip) üst dudağın en ileri noktası, (lower lip tip) alt dudağın en ileri noktası ve (soft tissue pogonion) alt çene ucudur.

Çalışmamızda bu metal bilyelerin kullanım amacı; yumuşak dokudaki ölçüm yapılacak noktaların daha iyi seçilmesini sağlamak, filmlerin çakıştırılmasında bir referans oluşturmak, ilk filmde işaretlenen ölçüm noktasını 2. filmde de aynı yerde seçebilmektir. Bu metal bilyeler film çiftlerinde özellikle sagittal düzlemde daha farklı yerde konumlanan anatomik yapılarda (alt dudak, alt çene ucu gibi) aynı noktaların seçilmesinde çok faydalı olmuştur.

Mandibulanın istirahat konumu ile ilgili çalışmaların hiçbirinde bu çeşit bir uygulamaya rastlanmamıştır.

Diğer çalışmalarda metal bilye kullanılmasının amacı ise doğal baş konumunun sefalometrik filme aktarılmasıdır.

5.5. Mandibulanın İstirahat Konumunu Tespit Etme Yöntemi

Araştırmamızda mandibulanın istirahat konumu “birleştirilmiş yöntem” ile tespit edilmiştir. Bireye dudaklarını yalaması, yutkunması, “TRAMMMM...” deyip dudaklarını serbest bırakması söylenmiştir. Elde edilen konum 3-4 kere tekrar ettirilerek gözlenip her defasında aynen tekrarlanan bir istirahat aralığına kavuşulunca mandibulanın istirahat konumunun tespit edildiğine karar verilmiştir.

Mandibula istirahat konumu tespit yöntemi olarak; yutkunma yöntemi, çeşitli fonetik yöntemler, emir yöntemi, emirsiz yöntem ve bazı birleştirilmiş yöntemler gibi yöntemlerin uygulandığı çalışmalar vardır [81, 88, 98, 109, 110, 114, 116, 147].

Meier ve arkadaşları [110], istirahat aralığını 3’ü fonetik 3’ü de emir metodu olmak üzere 6 farklı yöntemle ölçmüştür.

Kullandığı fonetik yöntemler, “Ohio”, “mmm” ve “sss” yöntemleridir. Fonetik yöntemlerinin herbirinde istirahat aralığı ölçümü hem manuel hem de elektronik olarak 2’şer kez yapılmıştır.

Kullandığı emir yöntemleri, “Dudakları serbest bırak”, “ 2 ml suyun yutkudurulması” ve “ Çeneni serbest bırak” yöntemleridir. Emir yöntemlerinden ilk ikisinde istirahat aralığı hem manuel hem elektronik olarak 2’şer kez yapılmıştır.

Emir yöntemlerinin üçüncüsünde istirahat aralığı hem sentrik oklüzyonda hem de istirahat konumunda alınmış sefalometrik filmlerin çakıştırılması sonucu N-Me değerlerinin farkları alınarak bakılmıştır. Bu yöntem 1 defa yapılmıştır.

Araştırmasının sonucunda şu sonuçlara varmıştır:

1. Rutin ortodontik uygulamalarda mandibulanın istirahat konumunun tespiti için “Mmm ” yöntemi ve istirahat aralığının kaydı için en manuel kayıt kombinasyonu en uygun yöntemdir.

2. İstirahat aralığının kaydında elektronik yöntemi, ancak bilimsel amaçla kullanılmalıdır. Klinikte çok zaman alan, çok iyi ayar ve yükleme yapılması gereken bir yöntemdir.
3. İstirahat aralığının kaydında en tekrarlanabilir yöntemler, elektronik kaydın yapıldığı “sss” yöntemi ile manuel kaydın yapıldığı “mmm” yöntemidir.
4. İstirahat aralığının kaydında elektronik kaydın tekrarlanabilirliği, manuel kayıttan daha iyidir.
5. Erkeklerin istirahat aralığı miktarı, bayanlarda kaydedilen değerden daha büyüktür.
6. İstirahat aralığının kaydında herhangi bir yöntemle yapılması planlanan ölçümleri gene aynı yöntemle birkaç kez tekrarlamak gerekir.
7. İstirahat aralığının kaydında sentrik oklüzyonda dudakları birbirine değen bireyler, “Dudaklarını serbest bırak” emir yönteminde zorluk çekmektedir.
8. İstirahat aralığının kaydında Hem manuel hem elektronik yöntemde “Ohio” yöntemiyle elde edilen istirahat aralığı miktarları diğerlerinden daha büyüktür.
9. İstirahat aralığının kaydında çift sefalometrik filmi çekmek uygun bir yöntemdir. Ancak ek bir radyasyon gerektirdiği için sadece istisnai vakalarda kullanılmalıdır.
10. Mandibulanın istirahat konumunun tespitinde, “Ohio” ve “Dudakları serbest bırak” yöntemleri uygun yöntemler değildir.

Wessberg ve arkadaşları [98], mandibulanın istirahat konumunun tespitinde, fonetik yöntem olarak bireylere “Mississippi” kelimesini söyletip çenelerini serbest bırakmalarını istemiştir.

Atwood [88] mandibulanın istirahat konumunun tespitinde, yutkunma yöntemi ve fonetik yöntemden önce “dudaklarını yalama” talimatı vermiştir.

Hickey ve arkadaşları [116], mandibulanın istirahat konumu tespitinde "M" harfi söyletmiş, ardından yutkundurmuş ve istirahat konumuna geçmesini beklemiştir.

Garnick ve arkadaşları [109], 3 farklı yöntem ile tespit ettiği mandibulanın istirahat konumundaki istirahat aralığı miktarlarının ortalaması ile EMG yöntemiyle tespit ettiği mandibulanın istirahat konumundaki istirahat aralığı miktarlarını karşılaştırmıştır. Kullandığı bu 3 farklı yöntem şu şekildedir:

- a. "Çenenizi rahat bırakın" komutu verilir ve istirahat konumuna geçmesi beklenmiştir.
- b. "Missisipi" kelimesi söylenilip istirahat konumuna geçmesi beklenmiştir.
- c. Yutkunması söylenip istirahat konumuna geçmesi beklenmiştir.

Michelotti ve arkadaşları [73], mandibulanın istirahat konumunu "dudaklarını yala, yutkun ve Mississippi kelimesini söyle" komutuyla tespit etmişlerdir.

Turrell [111], bir derlemesinde; mandibulanın istirahat konumunu tespit etme amaçlı kullanılan yöntemlerden şu şekilde bahsetmiştir:

"Mandibulanın istirahat konumunu tespit etmek için en çok kullanılan fonetik test yöntemi "m" sesinin kullanıldığı yöntemdir. Bunun nedeni bu sesin dişler kullanılmadan da çıkarılabilmesidir. Ancak "m" sesi genelde dudakların birbirlerine temasını sağladığından, hekimin istirahat pozisyonunda maksiller ve mandibular oklüzal düzlemler arasındaki mesafeyi görebilmek için dudakları ayırması gerekmekte, bu sırada istirahat pozisyonunun bozulacağı ifade edilmektedir. Bu sorunu çözmek için bu yöntemdeki "m" sesi, ya "emma" kelimesiyle ya da "p" sesiyle değiştirilmiştir. Bu şekilde dudaklarda aralanma görülebilmektedir. Bazı araştırmacılar, "m" sesinin kullanıldığı yöntemde ek olarak bir konuşma metni okutmuş ve birey konuşmasını bitirdiği anda mandibulanın istirahat konumunu tespit etmişlerdir."

Klinikteki uygulamalarımızda “Emma” kelimesinin kullanıldığı fonetik yöntem kullanıldığında bireylerin mandibulalarını diğer fonetik yöntemlere göre çok daha fazla açtığını gördük ve araştırmamızda bu fonetik yöntemi tercih etmedik.

5.6. İstirahat Aralığını Kaydetme Yöntemi

Literatürde 4 adet temel olarak istirahat aralığı alma yöntemi tespit edilmiştir:

1. Ağız dışı yöntem
2. Ağız içi yöntem
3. Kinesiyografi yöntemi
4. Sefalometri yöntem

İstirahat aralığının kayıt yöntemi olarak yumuşak doku burun ucu-yumuşak doku pogonion, yumuşak doku subnazal-yumuşak doku pogonion, premolarlar arası mesafenin ölçümünü kullanan çalışmalar [109, 110, 148, 149] olduğu gibi nasıl kayıt aldığını hiç belirtmeyen çalışmalar da vardır [132].

Biz ise, ağız içinden ve üst ve alt keser dişler arasında ölçüm yaparak istirahat aralığını kaydeden çalışmaları özellikle dikkate aldık [54, 85, 87, 110, 123].

Araştırmaya başlamadan önce yaptığımız pilot çalışmamızda istirahat aralığı kaydı için referans noktaları olarak total protez hastalarında kullanılan ağızdışı referans noktaları kullanılmıştır. Yani en kıpırdamayan, hareket etmeyen yer olduğuna inanılan bölgelerde, biri burun ucu ve diğeri de alt çene ucunda asetat kalemiyle referans noktaları oluşturulmuştu.

Ancak ilk uygulamalarda;

“İstirahat aralığının ölçülmesi” esnasında; Bireyin alt çene ucunun yumuşak dokusunu (yumuşak doku pogonion) çok fazla hareket ettirdiği ve sıklıkla kasma hareketi yaptığı görülmüştür.

“Mandibula istirahat konumunda iken mum kapanış alınması” esnasında; birey mumu ısırırken alt çene ucunun yumuşak dokusunu (yumuşak doku pogonion) alt çene iskeletinden bağımsız ve istemsiz olarak yukarı doğru kaldırdığı görülmüştür.

Böylece ağız dışı yumuşak doku referans noktaları hareket ettiği için bu iki referans noktasından vazgeçilmiştir.

Araştırmamızda istirahat aralığı kayıt yöntemi olarak; ağız içinden, alt ve üst orta kesici dişlerin referans alındığı yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemde bir adet “maksiller referans noktası” (üst orta kesici dişin kesici ucu), bir adet “mandibular referans noktası” (alt orta kesici dişin kesici ucu) olmak üzere 2 adet referans noktası alınmaktadır. Kayıt sırasında önce mandibula sentrik oklüzyonda iken mandibular keser üzerine maksiller keserin overbite miktarını ölçen “overbite işaret noktası” işaretlenir. Sonra mandibula istirahat konumuna getirilip dudaklar hızlıca ve basınç yapmaksızın aralanıp maksiller referans noktası ile overbite işaret noktası arasındaki mesafe (overbite değişim miktarı) kumpasla (dijital pergel) hızlıca ölçülerek “istirahat aralığı” olarak kaydedilmiştir.

Mohamed ve arkadaşlarının [87] yaptığı mandibulanın istirahat konumu ile ilgili review çalışmasında “Baş dik pozisyonda ve oturur halde, üst ve alt keser dişler arasındaki uzaklığın ölçümünde istirahat aralığı değeri normalde 1-3 mm arasındadır.” ifadesinden bahsedilmekte ve bu referans noktalarını kullanmanın güvenilir olduğu belirtilmektedir.

Protetik Diş Tedavisi Anabilim dalına ait birçok çalışma ve klinik uygulamada istirahat aralığı kayıt yöntemi olarak ağız dışı referans noktaları kullanılmıştır [109, 110, 148, 149].

Garnick ve arkadaşları [109], bireylerde yumuşak doku subnasal nokta ve yumuşak doku alt çene ucu noktasına mürekkeple işaret koymuştur. İstirahat aralığını ise bu iki nokta arasındaki mesafenin mandibulanın sentrik oklüzyondaki konumundaki ölçümü ile mandibulanın istirahat konumundaki ölçümü arasındaki fark olarak kaydetmiştir.

Krajicek ve arkadaşları [148], burun ve çene ucuna yapıştırdığı üçgen şeklindeki selobandlar arasındaki mesafeyi kullanmıştır.

Meier ve arkadaşları [110], ağız dışı referanslarla kaydedilen istirahat aralığı değerlerinin asıl değerden %10-30 oranında daha büyük olduğunu ifade etmiştir.

Tryde [149], ağız dışı yumuşak doku referansları (burun ucu-çene ucu) kullanarak mandibulanın hareketiyle yüzün vertikal boyutlarında oluşan değişimi mekanik krikto sistemi ile ölçtüğü çalışmasında, yumuşak dokudaki referans noktalarının hareketi ile iskeletsel noktaların hareketi arasındaki korelasyonun zayıf olduğunu söylemiştir.

İstirahat aralığını kinesiografi yöntemiyle kaydeden birçok çalışma mevcuttur [73, 104, 119, 120, 131, 150]. Güvenilir bir yöntem olarak bahsedilse de Kinesiografi yönteminin klinik olarak pratik ve ucuz olmayan bir yöntem olmadığını düşünmekteyiz. Ayrıca bu yöntem de kullanılan kinesiografin, bireyde psikolojik olarak gerginlik yaratacağı ve mandibulasını rahat bir şekilde istirahat konumuna getiremeyeceğini düşünmekteyiz.

İstirahat aralığı kaydının sefalometri yöntemi ile yapıldığı bazı çalışmalar da vardır [79, 110, 116, 150]. Bu çalışmalarda hem mandibulanın sentrik oklüzyon konumunda hem de mandibulanın istirahat konumunda çekilmiş lateral sefalometrik filmlerdeki kemiksel Nasion-Menton mesafeleri arasındaki fark, istirahat aralığı olarak kaydedilmiştir.

Bu yöntemin 2 temel kusuru vardır. 1- Sadece istirahat aralığını kaydetmek için başka yöntemler kullanılabilecek iken radyasyon riski taşıyan lateral sefalometri tekniğinin kullanılmasının etik olarak tartışmalı olduğunu düşünmekteyiz. 2- Oluşan çift görüntüler nedeniyle sefalometrik referans noktalarının her iki filmde tamamiyle aynı yerde işaretlenebilmesi güçleşmektedir.

5.7. İstirahat Konumundaki Mandibulanın Stabilizasyonu

Araştırmamızda bireylerden sefalometrik film çekilirken, mandibulanın stabilizasyonu için her iki mandibula konumunda alınmış mum kapanışlar kullanılmıştır. Stabilizasyon için mumun kullanılması hem pratik hem de ucuzdur. Aynı zamanda eğer aldığımız kapanış yanlış olduysa, bu kapanışın yenilenmesi çok basit ve hızlı olacaktır.

Literatürde mandibula istirahat konumunda iken çekilen lateral sefalometrik filmlere rastlanmaktadır. Ancak bunların hiçbirinde, film çekimi sırasında, mandibula istirahat konumunda iken stabilize edilmemiştir.

Günümüzde lateral sefalometride “ONE SHOT” (1 saniyede lateral sefalometri çekim teknolojisi) teknolojisi kullanmayan birçok klinik ve görüntüleme merkezi vardır. Şu anki teknolojiyle bile bir lateral sefalometrik film çekim süresi 10-12 saniyedir (referanslarımızda yer alan çalışmaların bir kısmının yapıldığı 40-50 sene öncesinde bu süre çok daha fazladır). Bu süreç içerisinde bir bireyin mandibulasını istirahat konumunda aynı şekilde tutabilmesi nerdeyse imkansızdır. Mandibula stabilizasyonu yapılmadan alınan sefalometrik filmlerde, bireyin mandibulasını hareket ettirebilmesi nedeniyle hem çift görüntüler oluşacak hem de yanlış bir mandibula konumu elde edilmiş olacaktır.

Bütün bu nedenlerden dolayı özellikle mandibula istirahat konumunda iken sefalometrik film çekimi sırasında mandibula mutlaka stabilize edilmelidir.

5.8. İskeletsel Sınıflamaya Göre 3 Adet İskeletsel SINIF ve İstirahat Aralığına Göre 2 Adet ANA GRUPTan Oluşturulmuş, Toplam 6 ALT GRUPun Herbirinde, Mandibula Sentrik Oklüzyon Konumunda (S.O.K.) İken Çekilmiş Olan Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler İle Mandibula İstirahat Konumunda (İ.K.) İken Çekilmiş Olan Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi (Bkz. Çizelge 4.2)

Araştırmamızla karşılaştırma yapabileceğimiz tek çalışma olan (araştırmamıza amaç ve düzenek açısından en yakın sayılabilecek çalışma olan) Sperry ve arkadaşlarının [117] yaptığı çalışmadır. Ancak bu çalışmada grupların oluşturulmasında;

- i. ANB açısı değil, overjet miktarı ile tanımlaması yapılmamış bir “mandibular düzlem açısı” kullanılmıştır.
- ii. Gruplandırmasında istirahat aralığı miktarını dikkate almamıştır.
- iii. Sadece çalışma gruplarının birbirleri arasında, mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki ölçümleri ile mandibulanın istirahat konumundaki ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel olarak karşılaştırılmış, her bir çalışma grubunun kendi içerisinde, mandibulanın sentrik oklüzyon konumundaki ölçümleri ile mandibulanın istirahat konumundaki ölçümleri arasında istatistiksel bir karşılaştırma yapılmamış farkların istatistiksel olarak önemli olduğu vurgulanmamıştır.

5.8.1. İskeletsel sınıf 1, istirahat aralığı normal olan bireyler

Mandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SNB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,00° azalma bulunmuştur.

S-Ar-Go açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,75^{\circ}$ artış bulunmuştur.

FH/S-Gn açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,67^{\circ}$ artış bulunmuştur.

FH/NPog açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,50^{\circ}$ azalma bulunmuştur.

B $\perp$ NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,50 mm azalma bulunmuştur.

B $\perp$ TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,50 mm azalma bulunmuştur.

Pog $\perp$ NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,50 mm azalma bulunmuştur.

Pog $\perp$ TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,00 mm azalma bulunmuştur.

B noktası, Go noktası, Gn noktası, Pog noktasındaki bu değişikliklerin tümünün sebebinin mandibulanın sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken posterior rotasyon yaparak sagital düzlemde geriye gitmesinin olduğu düşünülmektedir.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

ANB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,00^{\circ}$ artış bulunmuştur. Bunun sebebinin B noktasının, mandibula posterior rotasyon yaptığından sagital düzlemde geriye gitmesi olduğu düşünülmektedir.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SN/GoGn açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,96^{\circ}$ artış bulunmuştur.

Posterior Açılar Toplamında istatistiksel olarak önemli düzeyde $2,00^\circ$ artış bulunmuştur.

SN/GoGn açısı ve Posterior Açılar Toplamındaki artışlar mandibulanın posterior rotasyon yaptığını göstermektedir.

N-ANS' mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,33 mm azalma bulunmuştur.

ANS'-Me mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,08 mm artış bulunmuştur.

N-Me mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,50 mm artış bulunmuştur. Mandibula vertikal yönde açıldığından Me noktası aşağıya inmiştir.

N-ANS' mesafesi ve ANS'-Me mesafesi değerlerindeki değişimin sebebi de mandibulanın posterior rotasyon yapmasıdır. N-ANS' mesafesi açısından; mandibula posterior rotasyon yaptığı için Me noktası ve N-Me doğrusu sagittal düzlemde geriye gitmiş, böylece ANS noktasının bu yeni N-Me doğrusuna izdüşümü olan ANS' noktası da yukarıya kayıp N-ANS' mesafesi azalmış olmalıdır. ANS'-Me mesafesi açısından; ANS' nin yukarı hareketine ek olarak mandibula posterior rotasyon yapınca Me noktası daha aşağıda bir konuma yerleştiğinden ANS'-Me mesafesi artmıştır.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

L1⊥NB mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,29 mm artış bulunmuştur.

L1/NB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $0,75^\circ$ artış bulunmuştur.

Mandibula posterior rotasyon yaparken alt keserin uzun eksenini, yeni oluşan NB doğrusuna göre daha fazla rotasyon yapmıştır. L1 noktası, NB doğrusuna göre daha ileride konumlanmış ve aradaki açı artmıştır.

L1⊥NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,58 mm azalma bulunmuştur.

L1/NV açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,79° artış bulunmuştur.

L1⊥TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,50 mm azalma bulunmuştur.

L1/TVL açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,50° artış bulunmuştur.

L1 noktası, mandibula posterior rotasyon yaptığından hem NV'ye hem de TVL'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiş ve alt keserin uzun eksenini ile hem NV hem de TVL arası açı artmıştır.

MO/NV açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,92° artış bulunmuştur.

MO/TVL açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,88° artış bulunmuştur.

İnterinsizal açıda istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,83° azalma bulunmuştur.

MO doğrusu, mandibula posterior rotasyon yaptığından hem NV hem de TVL arasındaki açı artmıştır. Ayrıca mandibula posterior rotasyon yaptığından alt keserin uzun eksenini ile üst keserin uzun eksenini arasındaki açı azalmıştır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

Ls⊥S mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,83 mm artış bulunmuştur.

Ls⊥RED mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,83 mm artış bulunmuştur.

Ls $\perp$ Sn-Pog' mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,75 mm artış bulunmuştur.

Mandibula posterior rotasyon yaptığından S düzlemi, RED düzlemi ve Sn-Pog' düzlemi geriye gitmiş ve Ls noktası bu 3 düzleme göre göreceli olarak ilerde kalmıştır. Artışların sebebi bu olmalıdır.

Li $\perp$ TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,54 mm azalma bulunmuştur.

Li $\perp$ NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,46 mm azalma bulunmuştur.

Li noktası mandibula posterior rotasyon yaptığından hem TVL'ye hem de NV'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiştir. Azalmaların sebebi bu olmalıdır.

Pog' $\perp$ TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,75 mm azalma bulunmuştur.

Pog' $\perp$ NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,50 mm azalma bulunmuştur.

Pog' noktası mandibula posterior rotasyon yaptığından hem TVL'ye hem de NV'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiştir. Azalmaların sebebi bu olmalıdır.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

(Holdaway Farkı) [(L1 $\perp$ NB)-(Pog $\perp$ NB)] farkında istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,50 mm artış bulunmuştur. Pog $\perp$ NB mesafesi sabit kalıp L1 $\perp$ NB mesafesi arttığından bu fark değerinin de artmış olduğu düşünülmektedir.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,07 azalma bulunmuştur. S-Go mesafesi sabit kalıp, N-Me mesafesi arttığından bu oran değeri de azalmıştır.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyutu farkı'nda istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,40 mm artış bulunmuştur. Bunun sebebi ANS' noktasının yukarı çıkması, Me noktasının aşağıya inmesi olmalıdır.

5.8.2. İskeletsel sınıf 1, istirahat aralığı yüksek olan bireyler

Mandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SNB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,25° azalma bulunmuştur.

S-Ar-Go açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,50° artış bulunmuştur.

FH/S-Gn açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,25° artış bulunmuştur.

FH/NPog açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,50° azalma bulunmuştur.

B_LNV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,50 mm azalma bulunmuştur.

B_LTVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,25 mm azalma bulunmuştur.

Pog_LNV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 5,50 mm azalma bulunmuştur.

Pog_LTVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 5,50 mm azalma bulunmuştur.

B noktası, Go noktası, Gn noktası, Pog noktasındaki bu değişikliklerin tümünün sebebinin mandibulanın sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken posterior rotasyon yaparak sagittal düzlemde geriye gitmesinin olduğu düşünülmektedir.

Pog_LNB mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,50 mm azalma bulunmuştur. Bunun sebebinin Pog noktasının yeni konumlanan B noktasından çizilen NB doğrusuna yaklaşması olabileceği düşünülmektedir.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

ANB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,25° artış bulunmuştur. Bunun sebebinin B noktasının, mandibula posterior rotasyon yaptığından sagittal düzlemde geriye gitmesi olduğu düşünülmektedir.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SN/GoGn açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,75° artış bulunmuştur.

Posterior açılar toplamında istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,75° artış bulunmuştur.

SN/GoGn açısı ve Posterior Açılar Toplamındaki artışlar mandibulanın posterior rotasyon yaptığını göstermektedir.

N-ANS' mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,46 mm azalma bulunmuştur.

ANS'-Me mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 6,00 mm artış bulunmuştur.

N-Me mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,75 mm artış bulunmuştur.

N-ANS' mesafesi ve ANS'-Me mesafesi değerlerindeki değişimin sebebi de mandibulanın posterior rotasyon yapmasıdır. N-ANS' mesafesi açısından; mandibula posterior rotasyon yaptığı için Me noktası ve N-Me doğrusu sagittal düzlemde geriye gitmiş, böylece ANS noktasının bu yeni N-Me doğrusuna izdüşümü olan ANS' noktası da yukarıya kayıp N-ANS' mesafesi azalmış olmalıdır. ANS'-Me mesafesi açısından; ANS' nin yukarı hareketine ek olarak mandibula posterior rotasyon yapınca Me noktası daha aşağıda bir konuma yerleştiğinden ANS'-Me mesafesi artmıştır.

Dental ve Dentoalveoler ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

L1⊥NB mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,46 mm artış bulunmuştur.

L1/NB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,58° artış bulunmuştur.

Mandibula posterior rotasyon yaparken alt keserin uzun eksenini, yeni oluşan NB doğrusuna göre daha fazla rotasyon yapmıştır. L1 noktası, NB doğrusuna göre daha ileride konumlanmış ve aradaki açı artmıştır.

L1⊥NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,04 mm azalma bulunmuştur.

L1/NV açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,67° artış bulunmuştur.

L1⊥TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,25 mm azalma bulunmuştur.

L1/TVL açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,75° artış bulunmuştur.

L1 noktası, mandibula posterior rotasyon yaptığından hem NV'ye hem de TVL'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiş ve alt keserin uzun eksenini ile hem NV hem de TVL arası açı artmıştır.

MO/NV açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $3,63^\circ$ artış bulunmuştur.

MO/TVL açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $3,63^\circ$ artış bulunmuştur.

İnterinsizal açıda istatistiksel olarak önemli düzeyde $3,63^\circ$ azalma bulunmuştur.

MO doğrusu, mandibula posterior rotasyon yaptığından hem NV hem de TVL arasındaki açı artmıştır. Ayrıca mandibula posterior rotasyon yaptığından alt keserin uzun eksenini ile üst keserin uzun eksenini arasındaki açı azalmıştır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

Ls $\perp$ S mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,92 mm artış bulunmuştur.

Ls $\perp$ RED mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,96 mm artış bulunmuştur.

Ls $\perp$ Sn-Pog' mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,00 mm artış bulunmuştur.

Mandibula posterior rotasyon yaptığından S düzlemi, RED düzlemi ve Sn-Pog' düzlemi geriye gitmiş ve Ls noktası bu 3 düzleme göre göreceli olarak ileride kalmıştır. Artışların sebebi bu olmalıdır.

Li $\perp$ TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,50 mm azalma bulunmuştur.

Li $\perp$ NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,42 mm azalma bulunmuştur.

Li noktası mandibula posterior rotasyon yaptığından hem TVL'ye hem de NV'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiştir. Azalmaların sebebi bu olmalıdır.

Pog' $\perp$ TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 5,00 mm azalma bulunmuştur.

Pog' $\perp$ NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,92 mm azalma bulunmuştur.

Pog' noktası mandibula posterior rotasyon yaptığından hem TVL'ye hem de NV'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiştir. Azalmaların sebebi bu olmalıdır.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

(Holdaway Farkı) [(L1 $\perp$ NB)-(Pog $\perp$ NB)] farkında istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,96 mm artış bulunmuştur. Pog $\perp$ NB mesafesi azalıp L1 $\perp$ NB mesafesi arttığından bu fark değerinin de artmış olduğu düşünülmektedir.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranında istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,37 azalma bulunmuştur. S-Go mesafesi sabit kalıp, N-Me mesafesi arttığından bu oran değeri de azalmıştır.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyutu farkı'nda istatistiksel olarak önemli düzeyde 6,50 mm artış bulunmuştur. Bunun sebebi ANS' noktasının yukarı çıkması, Me noktasının aşağıya inmesi olmalıdır.

5.8.3. İskeletsel sınıf 2, istirahat aralığı normal olan bireyler

Mandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SNB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,00° azalma bulunmuştur.

S-Ar-Go açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,92° artış bulunmuştur.

FH/S-Gn açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,71° artış bulunmuştur.

FH/NPog açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,25° azalma bulunmuştur.

B_LNV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,50 mm azalma bulunmuştur.

B_LTVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,50 mm azalma bulunmuştur.

Pog_LNV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,75 mm azalma bulunmuştur.

Pog_LTVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,75 mm azalma bulunmuştur.

B noktası, Go noktası, Gn noktası, Pog noktasındaki bu değişikliklerin tümünün sebebinin mandibulanın sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken posterior rotasyon yaparak sagital düzlemde geriye gitmesinin olduğu düşünülmektedir.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

ANB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,00^\circ$ artış bulunmuştur. Bunun sebebinin B noktasının, mandibula posterior rotasyon yaptığından sagittal düzlemde geriye gitmesi olduğu düşünülmektedir.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SN/GoGn açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $2,13^\circ$ artış bulunmuştur.

Posterior Açılar Toplamında istatistiksel olarak önemli düzeyde $2,13^\circ$ artış bulunmuştur.

SN/GoGn açısı ve Posterior Açılar Toplamındaki artışlar mandibulanın posterior rotasyon yaptığını göstermektedir.

ANS'-Me mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,00 mm artış bulunmuştur. Mandibula vertikal yönde açıldığından Me noktası aşağıya inmiştir.

N-Me mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,50 mm artış bulunmuştur. Mandibula vertikal yönde açıldığından Me noktası aşağıya inmiştir.

Bu ALT GRUPTa N-ANS' mesafesi değerinin istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediği görülmektedir. ANS'-Me mesafesi ve N-Me mesafesi değerlerindeki artışın sebebi, sadece mandibula posterior rotasyon yapınca çene ucunun(Me) daha aşağıda bir konuma yerleşmesi olmalıdır.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

L1⊥NB mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,33 mm artış bulunmuştur.

L1/NB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $0,88^\circ$ artış bulunmuştur.

Mandibula posterior rotasyon yaparken alt keserin uzun eksenini, yeni oluşan NB doğrusuna göre daha fazla rotasyon yapmıştır. L1 noktası, NB doğrusuna göre daha ileride konumlanmış ve aradaki açı artmıştır.

L1⊥NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,79 mm azalma bulunmuştur.

L1/NV açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,96° artış bulunmuştur.

L1⊥TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,75 mm azalma bulunmuştur.

L1/TVL açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,00° artış bulunmuştur.

L1 noktası, mandibula posterior rotasyon yaptığından hem NV'ye hem de TVL'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiş ve alt keserin uzun eksenini ile hem NV hem de TVL arası açı artmıştır.

MO/NV açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,00° artış bulunmuştur.

MO/TVL açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,00° artış bulunmuştur.

İnterinsizal açıda istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,96° azalma bulunmuştur.

MO doğrusu, mandibula posterior rotasyon yaptığından hem NV hem de TVL arasındaki açı artmıştır. Ayrıca mandibula posterior rotasyon yaptığından alt keserin uzun eksenini ile üst keserin uzun eksenini arasındaki açı azalmıştır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

Ls⊥S mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,67 mm artış bulunmuştur.

Ls⊥RED mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,71 mm artış bulunmuştur.

Ls⊥Sn-Pog' mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,50 mm artış bulunmuştur.

Mandibula posterior rotasyon yaptığından S düzlemi, RED düzlemi ve Sn-Pog' düzlemi geriye gitmiş ve Ls noktası bu 3 düzleme göre göreceli olarak ileride kalmıştır. Artışların sebebi bu olmalıdır.

Li⊥S mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,08 mm artış bulunmuştur.

Li⊥RED mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,25 mm artış bulunmuştur.

Bunların sebebinin mandibula posterior rotasyon yaptığı sırada; Li noktasının geriye gitmiş olması ancak aynı anda hem S düzleminin hem de RED düzleminin daha fazla geriye gitmiş olması akla gelmektedir. Böylece Li noktası göreceli olarak ileride kalmıştır.

Li⊥TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,33 mm azalma bulunmuştur.

Li⊥NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,29 mm azalma bulunmuştur.

Li noktası mandibula posterior rotasyon yaptığından hem TVL'ye hem de NV'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiştir. Azalmaların sebebi bu olmalıdır.

Pog'⊥TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,00 mm azalma bulunmuştur.

Pog'⊥NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,46 mm azalma bulunmuştur.

Pog' noktası mandibula posterior rotasyon yaptığından hem TVL'ye hem de NV'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiştir. Azalmaların sebebi bu olmalıdır.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

(Holdaway Farkı) [(L1⊥NB)-(Pog⊥NB)] farkında istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,50 mm artış bulunmuştur. Pog⊥NB mesafesi sabit kalıp L1⊥NB mesafesi arttığından bu fark değeri de artmıştır.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,06 azalma bulunmuştur. S-Go mesafesi sabit kalıp, N-Me mesafesi arttığından bu oran değeri de azalmıştır.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyutu farkı'nda istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,25 mm artış bulunmuştur. Bunun sebebi Me noktasının aşağıya inmesi olmalıdır.

5.8.4. İskeletsel sınıf 2, istirahat aralığı yüksek olan bireyler

Mandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SNB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,00° azalma bulunmuştur.

S-Ar-Go açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,04° artış bulunmuştur.

FH/S-Gn açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,33° artış bulunmuştur.

FH/NPog açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,00° azalma bulunmuştur.

B_LNV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,00 mm azalma bulunmuştur.

B_LTVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,00 mm azalma bulunmuştur.

Pog_LNV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,75 mm azalma bulunmuştur.

Pog_LTVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,75 mm azalma bulunmuştur.

B noktası, Go noktası, Gn noktası, Pog noktasındaki bu değişikliklerin tümünün sebebinin mandibulanın sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken posterior rotasyon yaparak sagital düzlemde geriye gitmesinin olduğu düşünülmektedir.

Pog_LNB mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,50 mm azalma bulunmuştur. Bunun sebebinin Pog noktasının yeni konumlanan B noktasından çizilen NB doğrusuna yaklaşması olabileceği düşünülmektedir.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

ANB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,00° artış bulunmuştur. Bunun sebebinin B noktasının, mandibula posterior rotasyon yaptığından sagital düzlemde geriye gitmesi olduğu düşünülmektedir.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SN/GoGn açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,96° artış bulunmuştur.

Posterior Açılar Toplamında istatistiksel olarak önemli düzeyde $3,96^\circ$ artış bulunmuştur.

SN/GoGn açısı ve Posterior Açılar Toplamındaki artışlar mandibulanın posterior rotasyon yaptığını göstermektedir.

N-ANS' mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,54 mm azalma bulunmuştur.

ANS'-Me mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 6,46 mm artış bulunmuştur.

N-Me mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 5,25 mm artış bulunmuştur. Mandibula vertikal yönde açıldığından Me noktası aşağıya inmiştir.

N-ANS' mesafesi ve ANS'-Me mesafesi değerlerindeki değişimin sebebi de mandibulanın posterior rotasyon yapmasıdır. N-ANS' mesafesi açısından; mandibula posterior rotasyon yaptığı için Me noktası ve N-Me doğrusu sagittal düzlemde geriye gitmiş, böylece ANS noktasının bu yeni N-Me doğrusuna izdüşümü olan ANS' noktası da yukarıya kayıp N-ANS' mesafesi azalmış olmalıdır. ANS'-Me mesafesi açısından; ANS' nin yukarı hareketine ek olarak mandibula posterior rotasyon yapınca Me noktası daha aşağıda bir konuma yerleştiğinden ANS'-Me mesafesi artmıştır.

S-Go mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,75 mm artış bulunmuştur. Bunun sebebi; mandibula posterior rotasyon yaparken gonial bölgenin de vertikal olarak açılması sırasında Go noktasının da bir miktar aşağıya inmiş olması olmalıdır.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

L1LNB mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,71 mm artış bulunmuştur.

L1/NB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,92^\circ$ artış bulunmuştur.

Mandibula posterior rotasyon yaparken alt keserin uzun eksenini, yeni oluşan NB doğrusuna göre daha fazla rotasyon yapmıştır. L1 noktası, NB doğrusuna göre daha ileride konumlanmış ve aradaki açı artmıştır.

L1⊥NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,75 mm azalma bulunmuştur.

L1/NV açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $3,83^\circ$ artış bulunmuştur.

L1⊥TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,50 mm azalma bulunmuştur.

L1/TVL açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $3,75^\circ$ artış bulunmuştur.

L1 noktası, mandibula posterior rotasyon yaptığından hem NV'ye hem de TVL'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiş ve alt keserin uzun eksenini ile hem NV hem de TVL arası açı artmıştır.

MO/NV açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $3,96^\circ$ artış bulunmuştur.

MO/TVL açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $3,96^\circ$ artış bulunmuştur.

İnterinsizal açıda istatistiksel olarak önemli düzeyde $3,96^\circ$ azalma bulunmuştur.

MO doğrusu, mandibula posterior rotasyon yaptığından hem NV hem de TVL arasındaki açı artmıştır. Ayrıca mandibula posterior rotasyon yaptığından alt keserin uzun eksenini ile üst keserin uzun eksenini arasındaki açı azalmıştır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

Ls $\perp$ LS mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,92 mm artış bulunmuştur.

Ls $\perp$ RED mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,00 mm artış bulunmuştur.

Ls $\perp$ Sn-Pog' mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,00 mm artış bulunmuştur.

Mandibula posterior rotasyon yaptığından S düzlemi, RED düzlemi ve Sn-Pog' düzlemi geriye gitmiş ve Ls noktası bu 3 düzleme göre göreceli olarak ileride kalmıştır. Artışların sebebi bu olmalıdır.

Li $\perp$ LS mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,13 mm artış bulunmuştur.

Li $\perp$ RED mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,25 mm artış bulunmuştur.

Bunların sebebinin mandibula posterior rotasyon yaptığı sırada; Li noktasının geriye gitmiş olması ancak aynı anda hem S düzleminin hem de RED düzleminin daha fazla geriye gitmiş olması akla gelmektedir. Böylece Li noktası göreceli olarak ileride kalmıştır.

Li $\perp$ TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,75 mm azalma bulunmuştur.

Li $\perp$ NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,67 mm azalma bulunmuştur.

Li noktası mandibula posterior rotasyon yaptığından hem TVL'ye hem de NV'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiştir. Azalmaların sebebi bu olmalıdır.

Pog'⊥TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,50 mm azalma bulunmuştur.

Pog'⊥NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,58 mm azalma bulunmuştur.

Pog' noktası mandibula posterior rotasyon yaptığından hem TVL'ye hem de NV'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiştir. Azalmaların sebebi bu olmalıdır.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

(Holdaway Farkı) [(L1⊥NB)-(Pog⊥NB)] farkında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,25 mm artış bulunmuştur. Pog⊥NB mesafesi azalıp L1⊥NB mesafesi arttığından bu fark değerinin de artmış olduğu düşünülmektedir.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranında istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,40 azalma bulunmuştur. S-Go mesafesine oranla N-Me mesafesi daha fazla arttığından bu oran değeri de azalmıştır.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyutu farkı'nda istatistiksel olarak önemli düzeyde 7,20 mm artış bulunmuştur. Bunun sebebi ANS' noktasının yukarı çıkması, Me noktasının aşağıya inmesi olmalıdır.

5.8.5. İskeletsel sınıf 3, istirahat aralığı normal olan bireyler

Mandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SNB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,50° azalma bulunmuştur.

S-Ar-Go açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,63° artış bulunmuştur.

FH/S-Gn açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,67° artış bulunmuştur.

FH/NPog açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,50^\circ$ azalma bulunmuştur.

B $\perp$ NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,00 mm azalma bulunmuştur.

B $\perp$ TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,00 mm azalma bulunmuştur.

Pog $\perp$ NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,50 mm azalma bulunmuştur.

Pog $\perp$ TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,50 mm azalma bulunmuştur.

B noktası, Go noktası, Gn noktası, Pog noktasındaki bu değişikliklerin tümünün sebebinin mandibulanın sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken posterior rotasyon yaparak sagital düzlemde geriye gitmesinin olduğu düşünülmektedir.

Ar-Go mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,42 mm azalma bulunmuştur. Bunun sebebinin mandibula posterior rotasyon yaparken Ar noktasının mandibula arka kenarı üzerinde daha aşağıya kayması olduğu düşünülmektedir.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

ANB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,50^\circ$ artış bulunmuştur. Bunun sebebinin B noktasının, mandibula posterior rotasyon yaptığından sagital düzlemde geriye gitmesi olduğu düşünülmektedir.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SN/GoGn açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,92^\circ$ artış bulunmuştur.

Posterior Açılar Toplamında istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,92^\circ$ artış bulunmuştur.

SN/GoGn açısı ve Posterior Açılar Toplamındaki artışlar mandibulanın posterior rotasyon yaptığını göstermektedir.

ANS'-Me mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,83 mm artış bulunmuştur.

N-Me mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,75 mm artış bulunmuştur. Mandibula vertikal yönde açıldığından Me noktası aşağıya inmiştir.

Bu ALT GRUPTa N-ANS' mesafesi değerinin istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediği görülmektedir. ANS'-Me mesafesi ve N-Me mesafesi değerlerindeki artışın sebebi de mandibula posterior rotasyon yapınca Me noktasının daha aşağıda bir konuma yerleşmesi olmalıdır.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

L1/NB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $0,54^\circ$ artış bulunmuştur.

Mandibula posterior rotasyon yaparken alt keserin uzun eksenini, yeni oluşan NB doğrusuna göre daha fazla rotasyon yapmıştır ve aradaki açı artmıştır.

L1 $\perp$ LV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,00 mm azalma bulunmuştur.

L1/NV açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,83^\circ$ artış bulunmuştur.

L1 $\perp$ TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,50 mm azalma bulunmuştur.

L1/TVL açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $2,00^\circ$ artış bulunmuştur.

L1 noktası, mandibula posterior rotasyon yaptığından hem NV'ye hem de TVL'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiş ve alt keserin uzun eksenini ile hem NV hem de TVL arası açı artmıştır.

MO/NV açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,79^\circ$ artış bulunmuştur.

MO/TVL açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,79^\circ$ artış bulunmuştur.

İnterinsizal açıda istatistiksel olarak önemli düzeyde $1,83^\circ$ azalma bulunmuştur.

MO doğrusu, mandibula posterior rotasyon yaptığından hem NV hem de TVL arasındaki açı artmıştır. Ayrıca mandibula posterior rotasyon yaptığından alt keserin uzun eksenini ile üst keserin uzun eksenini arasındaki açı azalmıştır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

Ls $\perp$ S mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,79 mm artış bulunmuştur.

Ls $\perp$ RED mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,92 mm artış bulunmuştur.

Ls $\perp$ Sn-Pog' mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,75 mm artış bulunmuştur.

Mandibula posterior rotasyon yaptığından S düzlemi, RED düzlemi ve Sn-Pog' düzlemi geriye gitmiş ve Ls noktası bu 3 düzleme göre göreceli olarak ileride kalmıştır. Artışların sebebi bu olmalıdır.

Li $\perp$ TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,88 mm azalma bulunmuştur.

Li⊥NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,79 mm azalma bulunmuştur.

Li noktası mandibula posterior rotasyon yaptığından hem TVL'ye hem de NV'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiştir. Azalmaların sebebi bu olmalıdır.

Pog'⊥TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,00 mm azalma bulunmuştur.

Pog'⊥NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,92 mm azalma bulunmuştur.

Pog' noktası mandibula posterior rotasyon yaptığından hem TVL'ye hem de NV'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiştir. Azalmaların sebebi bu olmalıdır.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranında istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,96 azalma bulunmuştur. S-Go mesafesi sabit kalıp, N-Me mesafesi arttığından bu oran değeri de azalmıştır.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyutu farkı'nda istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,03 mm artış bulunmuştur. Bunun sebebi Me noktasının aşağıya inmesi olmalıdır.

5.8.6. İskeletsel sınıf 3, istirahat aralığı yüksek olan bireyler

Mandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SNB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,00° azalma bulunmuştur.

N-S-Ar açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde artış bulunmuştur. Bunun sebebinin mandibula rotasyon miktarının bu ALT GRUP'ta

diğer ALT GRUP'lara göre daha fazla olması olmalıdır. Böylece Ar noktası daha fazla geriye gitmiştir ve açı artmıştır. İstirahat aralığı miktarının bu ALT GRUP'ta diğer ALT GRUP'lara göre daha fazla olması da bununla ilişkili olmalıdır.

S-Ar-Go açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,63° artış bulunmuştur.

FH/S-Gn açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 5,00° artış bulunmuştur.

FH/NPog açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,50° azalma bulunmuştur.

B_LNV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 6,25 mm azalma bulunmuştur.

B_LTVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 5,75 mm azalma bulunmuştur.

Pog_LNV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 7,50 mm azalma bulunmuştur.

Pog_LTVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 7,50 mm azalma bulunmuştur.

B noktası, Go noktası, Gn noktası, Pog noktasındaki bu değişikliklerin tümünün sebebinin mandibulanın sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken posterior rotasyon yaparak sagital düzlemde geriye gitmesinin olduğu düşünülmektedir.

Ar-Go mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,71 mm azalma bulunmuştur. Bunun sebebinin mandibula posterior rotasyon yaparken Ar noktasının mandibula arka kenarı üzerinde daha aşağıya kayması olduğu düşünülmektedir.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

ANB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $3,00^\circ$ artış bulunmuştur. Bunun sebebinin B noktasının, mandibula posterior rotasyon yaptığından sagittal düzlemde geriye gitmesi olduğu düşünülmektedir.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SN/GoGn açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $5,42^\circ$ artış bulunmuştur.

Posterior Açılar Toplamında istatistiksel olarak önemli düzeyde $5,38^\circ$ artış bulunmuştur.

SN/GoGn açısı ve Posterior Açılar Toplamındaki artışlar mandibulanın posterior rotasyon yaptığını göstermektedir.

N-ANS' mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,46 mm azalma bulunmuştur.

ANS'-Me mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 8,58 mm artış bulunmuştur.

N-Me mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 6,50 mm artış bulunmuştur. Mandibula vertikal yönde açıldığından Me noktası aşağıya inmiştir.

N-ANS' mesafesi ve ANS'-Me mesafesi değerlerindeki değişimin sebebi de mandibulanın posterior rotasyon yapmasıdır. N-ANS' mesafesi açısından; mandibula posterior rotasyon yaptığı için Me noktası ve N-Me doğrusu sagittal düzlemde geriye gitmiş, böylece ANS noktasının bu yeni N-Me doğrusuna izdüşümü olan ANS' noktası da yukarıya kayıp N-ANS' mesafesi azalmış olmalıdır. ANS'-Me mesafesi açısından; ANS' nin yukarı hareketine ek olarak mandibula posterior rotasyon yapınca Me noktası daha aşağıda bir konuma yerleştiğinden ANS'-Me mesafesi artmıştır.

S-Go mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,00 mm artış bulunmuştur. Bunun sebebi; mandibula posterior rotasyon yaparken gonial bölgenin de vertikal olarak açılması sırasında Go noktasının da bir miktar aşağıya inmiş olması olmalıdır.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

L1⊥NB mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 0,71 mm artış bulunmuştur.

L1/NB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,63° artış bulunmuştur.

Mandibula posterior rotasyon yaparken alt keserin uzun eksenini, yeni oluşan NB doğrusuna göre daha fazla rotasyon yapmıştır. L1 noktası, NB doğrusuna göre daha ileride konumlanmış ve aradaki açı artmıştır.

L1⊥NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,92 mm azalma bulunmuştur.

L1/NV açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 5,38° artış bulunmuştur.

L1⊥TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,25 mm azalma bulunmuştur.

L1/TVL açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 4,75° artış bulunmuştur.

L1 noktası, mandibula posterior rotasyon yaptığından hem NV'ye hem de TVL'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiş ve alt keserin uzun eksenini ile hem NV hem de TVL arası açı artmıştır.

MO/NV açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 5,38° artış bulunmuştur.

MO/TVL açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde $5,38^\circ$ artış bulunmuştur.

İnterinsizal açıda istatistiksel olarak önemli düzeyde $5,29^\circ$ azalma bulunmuştur.

MO doğrusu, mandibula posterior rotasyon yaptığından hem NV hem de TVL arasındaki açı artmıştır. Ayrıca mandibula posterior rotasyon yaptığından alt keserin uzun eksenini ile üst keserin uzun eksenini arasındaki açı azalmıştır.

Üst keser görünümü mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,75 mm azalma bulunmuştur. Bunun sebebi; hem alt hem üst dudakların, istirahat konumundan sentrik oklüzyon konumuna geçince distorsiyona uğramaları olmalıdır. Böylece sentrik oklüzyon konumunda keser görünümü daha fazla iken istirahat konumunda azalmış gibi görünebilir. Oysa sebep bu distorsiyon sebebiyle üst dudağın yukarı hareket etmesidir.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

Nazolabial açıda istatistiksel olarak önemli düzeyde $5,25^\circ$ artış bulunmuştur. Bunun sebebi; üst dudağın, mandibula istirahat konumundan sentrik oklüzyon konumuna geçince distorsiyona uğraması olmalıdır. Böylece Ls noktası; sentrik oklüzyon konumunda daha ileride iken istirahat konumunda daha geride gibi görünebilir. Oysa sebep üst dudağın sentrik oklüzyon konumunda distorsiyon sonucu ileriye hareket etmesidir.

Ls $\perp$ S mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ RED mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmamıştır.

Ls $\perp$ Sn-Pog' mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmamıştır.

Bu sonuçların sebebi; mandibula posterior rotasyona uğrayıp S düzlemi, RED düzlemi ve Sn-Pog' düzlemi geriye giderken Ls noktasının da üst dudağın distorsiyonundan kurtulup yeterli miktarda geriye hareket etmesi ile bu mesafede istatistiksel olarak önemli fark oluşmamış olmalıdır.

Ls $\perp$ TVL mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,88 mm azalma bulunmuştur.

Ls $\perp$ NV mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,04 mm azalma bulunmuştur.

Ls/TVL açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde 7,42° azalma bulunmuştur.

Bu azalmaların sebebi; üst dudağın, istirahat konumundan sentrik oklüzyon konumuna geçince distorsiyona uğraması olmalıdır. Böylece Ls noktası; sentrik oklüzyon konumunda daha ileride iken istirahat konumunda daha geride gibi görünebilir. Oysa sebep üst dudağın sentrik oklüzyon konumunda distorsiyon sonucu ileriye hareket etmesidir.

Prosthion noktası seviyesinde üst dudağın kalınlığında istatistiksel olarak önemli düzeyde 2,13 mm azalma bulunmuştur.

Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,83 mm azalma bulunmuştur.

Bu azalmaların sebebi; üst dudağın, istirahat konumundan sentrik oklüzyon konumuna geçince distorsiyona uğraması olmalıdır. Böylece prosthion noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının ölçüldüğü en ileri nokta ve üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının ölçüldüğü en ileri nokta, sentrik oklüzyon konumunda daha ileride iken istirahat konumunda daha geride gibi görünebilir. Oysa sebep üst dudağın sentrik oklüzyon konumunda distorsiyon sonucu ileriye hareket etmesidir.

$Li\perp TVL$ mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 5,25 mm azalma bulunmuştur.

$Li\perp NV$ mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 5,42 mm azalma bulunmuştur.

Li noktası mandibula posterior rotasyon yaptığından hem TVL'ye hem de NV'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiştir. Azalmaların sebebi bu olmalıdır.

$Pog'\perp TVL$ mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 6,75 mm azalma bulunmuştur.

$Pog'\perp NV$ mesafesinde istatistiksel olarak önemli düzeyde 7,63 mm azalma bulunmuştur.

Pog' noktası mandibula posterior rotasyon yaptığından hem TVL'ye hem de NV'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiştir. Azalmaların sebebi bu olmalıdır.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

(Holdaway Farkı) $[(L1\perp NB)-(Pog\perp NB)]$ farkında istatistiksel olarak önemli düzeyde 1,17 mm artış bulunmuştur. $Pog\perp NB$ mesafesi sabit kalıp $L1\perp NB$ mesafesi arttığından bu fark değeri de artmıştır.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranında istatistiksel olarak önemli düzeyde 3,18 azalma bulunmuştur. S-Go mesafesine oranla N-Me mesafesi daha fazla arttığından bu oran değeri de azalmıştır.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyutu farkı'nda istatistiksel olarak önemli düzeyde 9,11 mm artış bulunmuştur. Bunun sebebi ANS' noktasının yukarı çıkması, Me noktasının aşağıya inmesi olmalıdır.

5.9. İstirahat Aralığına Göre Oluşturulmuş 2 adet ANAGRUPun Herbirinde, Mandibula Sentrik Oklüzyon Konumunda (S.O.K.) İken Çekilmiş Olan Lateral Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler İle Mandibula İstirahat Konumunda (İ.K.) İken Çekilmiş Olan Lateral Sefalometrik Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler Arasındaki Farkların (İ.K.–S.O.K.) İskeletsel Sınıflamaya Göre Oluşturulmuş 3 Adet SINIF Arasında Değerlendirilmesi (Bkz. Çizelge 4.3, Bkz. Çizelge 4.4)

5.9.1. İstirahat aralığı normal olan bireyler

Mandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi, maksillomandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi, vertikal yöndeki ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi, dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi, yumuşak doku ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi, fark ve oran ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi açısından;

Hiçbir sefalometrik ölçümün mandibulanın konumları arası farkında; sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde bir fark bulunmamıştır.

5.9.2. İstirahat aralığı yüksek olan bireyler

Mandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SNB açısının mandibulanın konumları arası farkında sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde düzeyinde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en az Sınıf 3 bireylerde ($-3,00^{\circ}$), daha sonra sınıf 1 bireylerde ($-2,25^{\circ}$), en fazla Sınıf 2 bireylerde ($-2,00^{\circ}$) görülmüştür.

BLNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en

az Sınıf 3 (-6,25 mm) bireylerde, daha sonra sınıf 1 (-4,50 mm) bireylerde, en fazla da Sınıf 2 (-4,00 mm) bireylerde görülmüştür.

BLTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en az Sınıf 3 (-5,75 mm) bireylerde, daha sonra sınıf 1 (-4,25 mm) bireylerde, en fazla da Sınıf 2 (-4,00 mm) bireylerde görülmüştür.

FH/NPog açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en az Sınıf 3 (-3,50°) bireylerde, daha sonra sınıf 1 (-2,50°) bireylerde, en fazla da Sınıf 2 (-2,00°) bireylerde görülmüştür.

Pog_LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en az oSınıf 3 (-7,50 mm) bireylerde, daha sonra sınıf 1 (-5,50 mm) bireylerde, en fazla da Sınıf 2 (-4,75 mm) bireylerde görülmüştür.

Pog_LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en az Sınıf 3 (-7,50 mm) bireylerde, daha sonra sınıf 1 (-5,50 mm) bireylerde, en fazla da Sınıf 2 (-4,75 mm) bireylerde görülmüştür.

Yukarıdaki bulgular değerlendirildiğinde; mandibula, sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken posterior rotasyon yaparak B noktası ve Pog noktasının sagital düzlemde geriye gitme miktarı en fazla sınıf 3 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde en az da sınıf 2 bireylerde görülmüştür. İstirahat aralığı miktarının sınıf 1 bireylerde 4,7 mm, sınıf 2 bireylerde 5,1 mm, sınıf 3 bireylerde 7,3 mm olmasına rağmen, B noktası ve Pog noktası sagital düzlemde Sınıf 2 bireylerde Sınıf 1 bireylere göre daha az geriye gitmiştir. Bunun sebebinin;

mandibulanın sınıf 2 bireylerde sınıf 1 bireylere göre sagital olarak daha ileri gitmiş olması olduğunu düşünmekteyiz.

FH/S-Gn açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 3 ($5,00^\circ$) bireylerde, Sınıf 1 ($3,25^\circ$) bireylere göre daha yüksektir. Mandibula, sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken posterior rotasyon yaparak Gn noktasının sagital düzlemde geriye gitme miktarı sınıf 3 bireylerde sınıf 1 bireylere göre daha fazladır. Bunun sebebinin sınıf 3 bireylerde sınıf 1 bireylere göre istirahat aralığı miktarının daha fazla olması olmalıdır.

İskeletsel sınıflar arasında değerlendirildiğinde açılar için, Gn noktasının, Pog ve B noktasına göre hareket şekli farklı olmuştur. Bunun sebebinin; hem Gn noktası için kullanılan referans düzlemi (S-Gn) ile Pog (NPog) ve B noktası için (S-N, TVL, NV) kullanılan referans düzlemlerinin yüzün farklı bölgelerinde yer alması olabileceği düşünülmektedir.

N-S-Ar açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 3 ($0,67^\circ$) bireylerde, Sınıf 2 ($-0,04^\circ$) bireylere göre daha yüksektir. Sefalometrik filmde Ar noktasının oksipital kemiğin basiler parçası (arka kafa kaidesinin alt sınırı) üzerinde sınıf 3 bireylerde geri ve aşağıya gitmiştir. N-S-Ar açısı Sınıf 2 bireylerde mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediği için $-0,04^\circ$ 'lik değişim anlamlı değildir. Yani Ar noktası yerinde kalmıştır. Sınıflar arasında oluşan bu farkın sebebinin; mandibular ramusunun üst kısmının sınıf 3 bireylerde sagital olarak daha geri gitmiş, sınıf 2 bireylerde ise yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

ANB açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1

ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 3 ($3,00^\circ$) bireylerde, daha sonra sınıf 1 ($2,25^\circ$) bireylerde, en az olarak da Sınıf 2 ($2,00^\circ$) bireylerde görülmüştür.

Mandibula, sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken posterior rotasyon yaparak B noktasının sagittal düzlemde geriye gitme miktarı en fazla sınıf 3 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde en az da sınıf 2 bireylerde görülmüştür. İstirahat aralığı miktarının sınıf 1 bireylerde 4,7 mm, sınıf 2 bireylerde 5,1 mm, sınıf 3 bireylerde 7,3 mm olmasına rağmen, B sagittal düzlemde Sınıf 2 bireylerde Sınıf 1 bireylere göre daha az geriye gitmiştir. Bunun sebebinin; mandibulanın sınıf 2 bireylerde sınıf 1 bireylere göre sagittal olarak daha ileri gitmiş olması olduğunu düşünmekteyiz.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

Hiçbir vertikal yöndeki ölçüm farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmamıştır.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

L1-LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en az Sınıf 3 (-4,92 mm) bireylerde, daha sonra sınıf 1 (-3,04 mm) bireylerde, en fazla da Sınıf 2 (-2,75 mm) bireylerde görülmüştür.

L1-LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en az olarak Sınıf 3 (-4,25 mm) bireylerde, daha sonra sınıf 1 (-3,25 mm) bireylerde, en fazla da Sınıf 2 (-2,50 mm) bireylerde görülmüştür.

Mandibula, sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken posterior rotasyon yaparak L1 noktasının sagittal düzlemde geriye gitme miktarı en fazla sınıf 3 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde en az da sınıf 2

bireylerde görülmüştür. İstirahat aralığı miktarının sınıf 1 bireylerde 4,7 mm, sınıf 2 bireylerde 5,1 mm, sınıf 3 bireylerde 7,3 mm olmasına rağmen, L1 noktası sagittal düzlemde Sınıf 2 bireylerde Sınıf 1 bireylere göre daha az geriye gitmiştir. Bunun sebebinin; mandibulanın sınıf 2 bireylerde sınıf 1 bireylere göre sagittal olarak daha ileri gitmiş olması olduğunu düşünmekteyiz.

Üst keser görünümü mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en az Sınıf 3 (-1,75 mm) bireylerde, daha sonra da Sınıf 1 (-0,25 mm) ve sınıf 2 (-0,25 mm) bireylerde görülmüştür.

Mandibula istirahat konumundan sentrik oklüzyon konumuna geçerken hem alt hem üst dudaklar distorsiyona uğramaktadır. Böylece sentrik oklüzyon konumunda distorsiyon sebebiyle üst dudağın yukarı hareket etmesi yüzünden üst keser görünümü daha fazla iken, istirahat konumunda azalmış gibi görünmektedir. Bu geçiş sırasında üst keser görünümü azalması en fazla sınıf 3 bireylerde, daha sonra sınıf 1 ve sınıf 2 bireylerde görülmüştür. Üst keser görünümü Sınıf 1 ve Sınıf 2 bireylerde mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediği için -0,25 mm değerleri anlamlı değildir. Sınıflar arasında oluşan bu farkın sebebinin; mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken üst dudak sınıf 3 bireylerde aşağı inmiş daha sınıf 1 ve sınıf 2 bireylerde yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

Nazolabial açının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en fazla Sınıf 3 (5,25°) bireylerde, daha sonra sınıf 2 (0,00°) ve sınıf 1 (0,00°) bireylerde görülmüştür.

Sınıf 3 bireylerde, mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken üst dudak distorsiyondan kurtulup serbestleşmekte ve uzayıp

salınım yaparak retrüze olmaktadır. Böylece Ls noktası sagittal düzlemde geriye hareket etmektedir. Nazolabial açı sınıf 3 bireylerde mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde artmıştır. Sınıf 1 ve sınıf 2 bireylerde ise mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmemiştir. Sınıflar arasında oluşan bu farkın sebebinin; Ls noktası sınıf 3 bireylerde; sentrik oklüzyonda distorsiyona uğradığı için geri hareket etmiş, sınıf 1 ve sınıf 2 bireylerde yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

Ls $\perp$ TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en az Sınıf 3 (-1,88 mm) bireylerde, daha sonra sınıf 1 (-0,33 mm) bireylerde, en fazla da Sınıf 2 (-0,25 mm) bireylerde görülmüştür.

Sınıf 3 bireylerde, mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken üst dudak distorsiyondan kurtulup serbestleşmekte ve uzayıp salınım yaparak retrüze olmaktadır. Böylece Ls noktası sagittal düzlemde geriye hareket etmektedir. Ls $\perp$ TVL mesafesi sınıf 3 bireylerde mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır. Ls $\perp$ TVL mesafesi sınıf 1 ve sınıf 2 bireylerde mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden -0,33 mm ve -0,25 mm değerleri anlamlı değildir. Sınıflar arasında oluşan bu farkın sebebinin; Ls noktası sınıf 3 bireylerde; sentrik oklüzyonda distorsiyona uğradığı için geri hareket etmiş, sınıf 1 ve sınıf 2 bireylerde yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

Ls $\perp$ NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istatistiksel olarak önemli düzeyde sınıflar arasında fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en az Sınıf 3 (-2,04 mm) bireylerde, daha sonra sınıf 1 (-0,33 mm) bireylerde, en fazla da Sınıf 2 (-0,17 mm) bireylerde görülmüştür.

Sınıf 3 bireylerde, mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken üst dudak distorsiyondan kurtulup serbestleşmekte ve uzayıp

salınım yaparak retrüze olmaktadır. Böylece Ls noktası sagittal düzlemde geriye hareket etmektedir. $Ls \perp NV$ mesafesi sınıf 3 bireylerde mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır. $Ls \perp NV$ mesafesi sınıf 1 ve sınıf 2 bireylerde mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden -0,33 mm ve -0,17 mm değerleri anlamlı değildir. Sınıflar arasında oluşan bu farkın sebebinin; Ls noktası sınıf 3 bireylerde; sentrik oklüzyonda distorsiyona uğradığı için geri hareket etmiş, sınıf 1 ve sınıf 2 bireylerde yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

Ls/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en az olarak Sınıf 3 ($-7,42^\circ$) bireylerde, daha sonra sınıf 2 ($-1,58^\circ$) bireylerde, en fazla Sınıf 1 ($-1,38^\circ$) bireylerde görülmüştür.

Sınıf 3 bireylerde mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken üst dudak distorsiyondan kurtulup serbestleşmekte ve uzayıp salınım yaparak retrüze olmaktadır. Böylece Ls noktası sagittal düzlemde geriye hareket etmektedir. Ls/TVL açısı sınıf 3 bireylerde mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır. $Ls \perp TVL$ açısı sınıf 1 ve sınıf 2 bireylerde mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden $-1,38^\circ$ ve $-1,58^\circ$ değerleri anlamlı değildir. Sınıflar arasında oluşan bu farkın sebebinin; Ls noktası sınıf 3 bireylerde; sentrik oklüzyonda distorsiyona uğradığı için geri hareket etmiş, sınıf 1 ve sınıf 2 bireylerde yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

Prosthion noktası seviyesinde üst dudağın kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 3 (-2,13 mm) bireylerde, Sınıf 1 (-0,25 mm) bireylere göre daha düşüktür.

Sınıf 3 bireylerde, mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken üst dudak distorsiyondan kurtulup serbestleşmekte ve uzayıp

salınım yaparak retrüze olmaktadır. Böylece prosthion noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının ölçüldüğü en ileri nokta, geriye hareket etmiş ve dudak kalınlığı azalmıştır. Sınıf 1 bireylerde ise mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden -0,25 mm anlamlı değildir. Sınıflar arasında oluşan bu farkın sebebinin; prosthion noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının ölçüldüğü en ileri noktanın sınıf 3 bireylerde geri gitmiş, sınıf 1 bireylerde yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 3 (-1,83 mm) bireylerde, Sınıf 2 (-0,13 mm) bireylere göre daha düşüktür.

Sınıf 3 bireylerde, mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken üst dudak distorsiyondan kurtulup serbestleşmekte ve uzayıp salınım yaparak retrüze olmaktadır. Böylece üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesindeki üst dudak kalınlığının ölçüldüğü en ileri nokta, geriye hareket etmiş ve dudak kalınlığı azalmıştır. Sınıf 2 bireylerde ise mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden -0,13 mm anlamlı değildir. Sınıflar arasında oluşan bu farkın sebebinin; üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesindeki üst dudak kalınlığının ölçüldüğü en ileri noktanın, sınıf 3 bireylerde geri gitmiş, sınıf 2 bireylerde yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

Neredeyse birbirinden ancak yarım kron boyu mesafede yapılan ölçümlerdeki farklılığın, farklı sınıflar arasında olmasının; bireysel farklılıklardan, örnek sayısının azlığından ve olası ölçüm hatalarından kaynaklanıyor olabileceğini düşünmekteyiz. Tüm sınıflar arasında ortak farklılık sınıf 3 bireylerdedir. Gerek prosthion noktası seviyesinde gerekse üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesindeki üst dudak kalınlığındaki azalmanın, istatistiksel olarak önemli düzeyde Sınıf 3 bireylerde farklı olduğunu düşünmekteyiz.

LiLS mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 2 (1,13 mm) bireylerde, Sınıf 3 (-0,71 mm) bireylere göre daha yüksektir.

Li noktası; S düzlemine göre Sınıf 2 bireylerde mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde ileriye gitmiştir. Sınıf 3 bireylerde ise mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden -0,71 mm değeri anlamlı değildir. Bu yüzden de Li noktası; Sınıf 3 bireylerde yerinde kalmıştır. Sınıflar arasında oluşan bu farkın sebebinin; Li noktasının S düzlemine göre sınıf 2 bireylerde ileriye gitmesi, sınıf 3 bireylerde ise yerinde kalması olduğunu düşünmekteyiz.

LiLRED mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 2 (1,25 mm) bireylerde, Sınıf 3 (0,00 mm) bireylere göre daha yüksektir.

Li noktası; RED düzlemine göre Sınıf 2 bireylerde mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde ileriye gitmiştir. Sınıf 3 bireylerde ise mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmemiştir. Sınıflar arasında oluşan bu farkın sebebinin Li noktasının RED düzlemine göre sınıf 2 bireylerde ileriye gitmesi, sınıf 3 bireylerde ise yerinde kalması olduğunu düşünmekteyiz.

LiLSn-Pog' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 2 (0,54 mm) bireylerde, Sınıf 3 (-1,08 mm) bireylere göre daha yüksektir.

Li noktası; Sn-Pog' düzlemine göre Sınıf 2 bireylerde mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde ileriye gitmiştir. Sınıf 3 bireylerde ise mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden -1,08 mm anlamlı değildir. Li noktası; Sn-Pog' düzlemine göre

Sınıf 3 bireylerde yerinde kalmıştır. Sınıflar arasında oluşan bu farkın sebebinin Li noktasının Sn-Pog' düzlemine göre sınıf 2 bireylerde ileriye gitmesi, sınıf 3 bireylerde ise yerinde kalması olduğunu düşünmekteyiz

Li noktası; S düzlemine, RED düzlemine ve Sn-Pog' düzlemine göre Sınıf 2 bireylerde ileriye gitmiş, sınıf 3 bireylerde yerinde kalmıştır.

Li $\perp$ TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 3 (-5,25 mm) bireylerde, Sınıf 2 (-2,75 mm) bireylere göre daha düşüktür.

Li $\perp$ NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, Sınıf 3 (-5,42 mm) bireylerde, Sınıf 2 (-2,67 mm) bireylere, göre daha düşüktür.

Li noktası, TVL'ye göre ve NV'ye göre sagittal düzlemde geriye gitmiştir. Li noktası TVL'ye göre ve NV'ye göre Sınıf 3 bireylerde, sınıf 2 bireylerden daha fazla geri gitmiştir.

Pog' $\perp$ TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en az Sınıf 3 (-6,75 mm) bireylerde, daha sonra sınıf 1 (-5,00 mm) bireylerde, en fazla da Sınıf 2 (-4,50 mm) bireylerde görülmüştür.

Pog' $\perp$ NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark, hem sınıf 1 ile sınıf 3 bireyler, hem de sınıf 2 ile sınıf 3 bireyler arasındadır. Bu fark değeri, en az olarak da Sınıf 3 (-7,63 mm) bireylerde, daha sonra sınıf 1 (-4,92 mm) bireylerde, en fazla da Sınıf 2 (-4,58 mm) bireylerde görülmüştür.

Yukarıdaki bulgular değerlendirildiğinde; mandibula, sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken posterior rotasyon yaparak Pog' noktasının sagittal düzlemde geriye gitme miktarı en fazla sınıf 3 bireylerde, daha sonra sınıf 1 bireylerde en az da sınıf 2 bireylerde görülmüştür. İstirahat aralığı miktarının sınıf 1 bireylerde 4,7 mm, sınıf 2 bireylerde 5,1 mm, sınıf 3 bireylerde 7,3 mm olmasına rağmen, Pog' noktası sagittal düzlemde Sınıf 2 bireylerde Sınıf 1 bireylere göre daha az geriye gitmiştir. Bunun sebebinin; mandibulanın sınıf 2 bireylerde sınıf 1 bireylere göre sagittal olarak daha ileri gitmiş olması olduğunu düşünmekteyiz. Yumuşak doku Pog' noktası da iskeletsel Pog noktasına benzer hareket karakteri göstermiş olmalıdır.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

Hiçbir fark ve oran ölçümün mandibulanın konumları arası farkında, sınıflar arası istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmamıştır.

5.10. İskeletsel Sınıflamaya Göre Oluşturulmuş 3 Adet SINIFın Herbirinde, Mandibula Sentrik Oklüzyon Konumunda (S.O.K.) İken Çekilmiş Olan Lateral Sefalometrik Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler İle Mandibula İstirahat Konumunda (İ.K.) İken Çekilmiş Lateral Sefalometrik Filmlerdeki Sefalometrik Ölçümler Arasındaki Farkların (İ.K. – S.O.K) İstirahat Aralığına Göre Oluşturulmuş 2 Adet ANAGRUP Arasında Değerlendirilmesi (Bkz. Çizelge 4.3)

5.10.1. İskeletsel sınıf 1 bireyler

Mandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SNB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-2,25°) grupta, normal (-1,00°) gruba göre, daha düşüktür.

B_LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-4,50 mm) grupta, normal (-2,50 mm) gruba göre, daha düşüktür.

B_LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-4,25 mm) grupta, normal (-2,50 mm) gruba göre, daha düşüktür.

FH/S-Gn açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri istirahat aralığı yüksek (3,25°) grupta, normal (1,67°) gruba göre daha yüksektir.

Pog_LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-5,50 mm) grupta, normal (-2,50 mm) gruba göre, daha düşüktür.

Pog_LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-5,50 mm) grupta, normal (-3,00 mm) gruba göre, daha düşüktür.

FH/NPog açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-2,50°) grupta, normal (-1,50°) gruba göre daha düşüktür.

Mandibular rotasyona bağlı olarak B, Gn ve Pog noktası yüksek grupta, normal gruba göre sagittal düzlemde daha fazla geriye gitmiştir. Bunun sebebinin, yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla

olmasına bağılı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

S-Ar-Go açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri istirahat aralığı yüksek ($3,50^\circ$) grupta, normal ($1,75^\circ$) gruba göre daha yüksektir. Bunun sebebinin; istirahat aralığı miktarının farklılığından dolayı Go noktasının mandibular rotasyona bağılı olarak sagittal düzlemde geriye gitmesinin, yüksek grupta, normal gruba göre daha fazla olduğunu düşünmekteyiz. N-S-Ar açısının mandibulanın konumları arası farkı açısından sınıf 1 bireylerde normal ve yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı için bu değişimde Ar noktasının etkisi olduğu düşünülmemelidir.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

ANB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($2,25^\circ$) grupta, normal gruba ($1,00^\circ$) göre daha yüksektir.

Mandibular rotasyona bağılı olarak B noktası yüksek grupta, normal gruba göre sagittal düzlemde daha fazla geriye gitmiştir. Bunun sebebinin, yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağılı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SN/GoGn açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri istirahat aralığı yüksek ($3,75^\circ$) grupta normal ($1,96^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

Posterior açılar toplamının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli

düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri istirahat aralığı yüksek ($3,75^\circ$) grupta, normal ($2,00^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

Bu değişimlerin sebebinin yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

ANS'-Me mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (6,00 mm) grupta, normal (3,08 mm) gruba göre daha yüksektir.

N-Me mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (4,75 mm) grupta, normal (2,50 mm) gruba göre daha yüksektir.

Bu değişimlerin sebebinin yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması sonucu çene ucunun daha fazla aşağı hareketi olduğunu düşünmekteyiz.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

L1/NB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($1,58^\circ$) grupta, normal ($0,75^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

Yüksek grupta, alt keser dişin uzun ekseninin NB doğrusuna göre posterior rotasyonu normal gruba göre daha fazla olmuştur. Bunun sebebinin, yüksek grubun istirahat aralığı miktarının daha fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

L1⊥NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-3,04 mm) grupta, normal (-1,58 mm) gruba göre daha düşüktür.

L1/NV açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (3,67°) grupta, normal (1,79°) gruba göre daha yüksektir.

L1⊥TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-3,25 mm) grupta, normal (-1,50 mm) gruba göre daha düşüktür.

L1/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (3,75°) grupta, normal (1,50°) gruba göre daha yüksektir.

MO/NV açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (3,63°) grupta, normal (1,92°) gruba göre daha yüksektir.

MO/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (3,63°) grupta, normal (1,88°) gruba göre daha yüksektir.

İnterinsizal açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-3,63°) grupta, normal (-1,83°) gruba, göre daha düşüktür.

Yukarıdaki değişimlerin sebebinin yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak, mandibulanın yüksek grupta daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz. Böylece mandibulanın rotasyonu sırasında L1 noktasının NV'ye göre ve TVL'ye göre sagittal düzlemde geriye gitme miktarı, MO düzleminin ve alt kesici dişin uzun ekseninin posterior rotasyon miktarı, yüksek grupta, normal gruba göre daha fazla olmaktadır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

Nazolabial açının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu farkın değeri, istirahat aralığı yüksek ($0,00^\circ$) grupta, normal ($-0,50^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

Nazolabial açısı hem normal ve hem yüksek grupta mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden $0,00^\circ$ ve $-0,50^\circ$ değerleri anlamlı değildir. Bu yüzden bu iki grup arasındaki farklılık önemli bir bulgu yaratmamaktadır. Ls noktasının her iki grupta yerinde kalmasına rağmen gruplar arası farkın sebebinin; denek sayısı, bireysel farklılıklar, varyans dağılımı olduğunu düşünmekteyiz.

Ls/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($-1,38^\circ$) grupta normal ($0,71^\circ$) gruba göre daha düşüktür.

Ls/TVL açısı hem normal grupta hem de yüksek grupta istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden $-1,38^\circ$ ve $0,71^\circ$ değerleri anlamlı değildir. Bu yüzden bu iki grup arasındaki farklılık önemli bir bulgu yaratmamaktadır. Ls noktasının her iki grupta yerinde kalmasına rağmen gruplar arası farkın sebebinin; denek sayısı, bireysel farklılıklar, varyans dağılımı olduğunu düşünmekteyiz.

Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri istirahat aralığı yüksek (-0,67 mm) grupta, normal (0,17 mm) gruba göre daha düşüktür.

Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesindeki üst dudak kalınlığı hem normal hem de yüksek grupta istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden -0,67 mm ve 0,17 mm değerleri anlamlı değildir. Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesindeki üst dudak kalınlığının ölçüldüğü en ileri noktanın her iki grupta yerinde kalmasına rağmen gruplar arası farkın sebebinin; denek sayısı, bireysel farklılıklar, varyans dağılımı olduğunu düşünmekteyiz.

LiLTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-3,50 mm) grupta, normal (-1,54 mm) gruba göre daha düşüktür.

LiLNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-3,42 mm) grupta, normal (-1,46 mm) gruba göre daha düşüktür.

Pog'LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-5,00 mm) grupta, normal (-2,75 mm) gruba göre daha düşüktür.

Pog'LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-4,92 mm) grupta, normal (-2,50 mm) gruba göre daha düşüktür.

Mandibular rotasyona bağılı olarak Li ve Pog' noktası yüksek grupta, normal gruba göre sagittal düzlemde daha fazla geriye gitmiştir. Bunun sebebinin, yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağılı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

(Holdaway Farkı) $[(L1\perp NB)-(Pog\perp NB)]$ farkının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri istirahat aralığı yüksek (0,96 mm) grupta, normal (0,50 mm) gruba göre daha yüksektir.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-2,37) grupta, normal (-1,07) gruba göre daha düşüktür.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyutu farkı'nın mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (6,50) grupta, normal gruba (3,40) göre daha yüksektir.

Her üç fark ve oran ölçümündeki farklılığın sebebinin; yüksek grupta istirahat aralığı miktarının daha fazla olmasına bağılı olarak yüksek grupta mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapmış olması düşünülmektedir.

Holdaway Oranındaki farkın sebebinin; mandibula rotasyon yaparken Pog noktasının L1 noktasına göre daha uzun mesafe katetmiş olması olduğunu düşünmekteyiz.

Jarabak Oranındaki farkın sebebinin; yüksek grubun istirahat aralığı miktarının daha fazla olmasına bağılı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması sonucu çene ucunun daha fazla aşağı hareketi olduğunu düşünmekteyiz.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyutu farkı'nın yüksek grupta fazla olmasının sebebinin; mandibula rotasyon yaparken yüksek grupta daha fazla posterior rotasyon yapması sonucu çene ucunun daha fazla aşağı hareketi olduğunu düşünmekteyiz.

5.10.2. İskeletsel sınıf 2 bireyler

Mandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

B_LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-4,00 mm) grupta, normal (-2,50 mm) gruba göre daha düşüktür.

B_LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-4,00 mm) grupta, normal (-2,50 mm) gruba göre daha düşüktür.

FH/S-Gn açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri istirahat aralığı yüksek (3,33°) grupta, normal (1,71°) gruba göre daha yüksektir.

Pog_LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-4,75 mm) grupta, normal (-2,75 mm) gruba göre daha düşüktür.

Pog_LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-4,75 mm) grupta, normal (-2,75 mm) gruba göre daha düşüktür.

FH/NPog açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($-2,00^{\circ}$) grupta, normal ($-1,25^{\circ}$) gruba göre daha düşüktür.

Mandibular rotasyona bağlı olarak B, Gn ve Pog noktası yüksek grupta, normal gruba göre sagittal düzlemde daha fazla geriye gitmiştir. Bunun sebebinin, yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

S-Ar-Go açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($4,04^{\circ}$) grupta, normal ($1,92^{\circ}$) gruba göre daha yüksektir. Bunun sebebinin; istirahat aralığı miktarının farklılığından dolayı Go noktasının mandibular rotasyona bağlı olarak sagittal düzlemde geriye gitmesinin, yüksek grupta, normal gruba göre daha fazla olduğunu düşünmekteyiz. N-S-Ar açısının mandibulanın konumları arası farkı açısından sınıf 2 grupta istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı için bu değişimde Ar noktasının etkisi olduğu düşünülmemelidir.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

ANB açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında fark bulunmamıştır.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SN/GoGn açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($3,96^{\circ}$) grupta, normal ($2,13^{\circ}$) gruba göre daha yüksektir.

Posterior açılar toplamının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli

düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($3,96^\circ$) grupta, normal ($2,13^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

Bu değişimlerin sebebinin yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

N-ANS' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($-0,54$ mm) grupta, normal ($-0,21$ mm) gruba göre daha düşüktür.

N-ANS' mesafesi yüksek grupta mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak azalmıştır. Normal grupta ise mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden $-0,21$ mm değeri anlamlı değildir. Gruplar arası farkın sebebinin; yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak N-Me doğrusunun daha fazla posterior rotasyon yapması sonucu ANS' noktasının yüksek grupta daha yukarı çıkması normal grupta ise yerinde kalması olduğunu düşünmekteyiz.

ANS'-Me mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($6,46$ mm) grupta, normal ($3,00$ mm) gruba göre daha yüksektir.

ANS'-Me mesafesindeki bu farkın sebebinin yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması sırasında ANS' noktasının daha yukarıya, çene ucunun daha aşağıya hareket etmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

N-Me mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($5,25$ mm) grupta, normal ($2,50$ mm) gruba göre daha yüksektir. Bu farkın sebebinin; yüksek grubun istirahat

aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması sırasında çene ucunun daha aşağıya hareket etmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

L1/NB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($1,92^\circ$) grupta, normal ($0,88^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

Yüksek grupta alt keser dişin uzun ekseninin NB doğrusuna göre posterior rotasyonu, normal gruba göre daha fazla olmuştur. Bunun sebebinin, yüksek grubun istirahat aralığı miktarının daha fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

L1⊥NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-2,75 mm) grupta, normal (-1,79 mm) gruba göre daha düşüktür.

L1/NV açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri istirahat aralığı yüksek ($3,83^\circ$) grupta, normal ($1,96^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

L1⊥TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-2,50 mm) grupta, normal (-1,75 mm) gruba göre daha düşüktür.

L1/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($3,75^\circ$) grupta, normal ($2,00^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

MO/NV açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($3,96^\circ$) grupta, normal ($2,00^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

MO/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($3,96^\circ$) grupta, normal ($2,00^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

İnterinsizal açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($-3,96^\circ$) grupta, normal ($-1,96^\circ$) gruba göre daha düşüktür.

Yukarıdaki değişimlerin sebebinin; yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak, mandibulanın yüksek grupta daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz. Böylece mandibulanın rotasyonu sırasında L1 noktasının NV'ye göre ve TVL'ye göre sagittal düzlemde geriye gitme miktarı, MO düzleminin ve alt kesici dişin uzun ekseninin posterior rotasyon miktarı, yüksek grupta, normal gruba göre daha fazla olmaktadır.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

LiLTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri istirahat aralığı yüksek ($-2,75$ mm) grupta, normal ($-1,33$ mm) gruba göre daha düşüktür.

LiLNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($-2,67$ mm) grupta, normal ($-1,29$ mm) gruba göre daha düşüktür.

Pog'⊥TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-4,50 mm) grupta, normal (-2,00 mm) gruba göre daha düşüktür. Mandibular rotasyona bağlı olarak Li noktası TVL'ye göre sagittal düzlemde, yüksek grupta, normal gruba göre daha fazla geriye gitmiştir.

Pog'⊥NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-4,58 mm) grupta, normal (-2,46 mm) gruba göre daha düşüktür.

Mandibular rotasyona bağlı olarak Li ve Pog' noktası, yüksek grupta, normal gruba göre sagittal düzlemde daha fazla geriye gitmiştir. Bunun sebebinin, yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

(Holdaway Farkı) [(L1⊥NB)-(Pog⊥NB)] farkının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (1,25 mm) grupta, normal (0,50 mm) gruba göre daha yüksektir.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-2,40) grupta, normal (-1,06) gruba göre daha düşüktür.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyutu farkı'nın mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (7,20 mm) grupta, normal (3,25 mm) gruba göre daha yüksektir.

Her üç fark ve oran ölçümündeki farklılığın sebebinin; yüksek grupta istirahat aralığı miktarının daha fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın normal gruba göre daha fazla posterior rotasyon yapmış olması düşünülmektedir.

Holdaway Oranındaki farkın sebebinin; mandibula rotasyon yaparken Pog noktasının L1 noktasına göre daha uzun mesafe katetmiş olması olduğunu düşünmekteyiz.

Jarabak Oranındaki farkın sebebinin; yüksek grubun istirahat aralığı miktarının daha fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması sonucu çene ucunun daha fazla aşağı hareketi olduğunu düşünmekteyiz.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyutu farkı'nın yüksek grupta fazla olmasının sebebinin; mandibula rotasyon yaparken yüksek grupta daha fazla posterior rotasyon yapması sonucu çene ucunun daha fazla aşağı hareketi olduğunu düşünmekteyiz.

5.10.3. İskeletsel sınıf 3 bireyler

Mandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SNB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($-3,00^{\circ}$) grupta, normal ($-1,50^{\circ}$) gruba göre daha düşüktür.

B_LNV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-6,25 mm) grupta, normal (-3,00 mm) gruba göre daha düşüktür.

B_LTVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde

fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-5,75 mm) grupta, normal (-3,00 mm) gruba göre daha düşüktür.

FH/S-Gn açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (5,00°) grupta, normal (1,67°) gruba göre daha yüksektir.

Pog $\perp$ LVN mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri istirahat aralığı yüksek (-7,50 mm) grupta, normal (-3,50 mm) gruba göre daha düşüktür.

Pog $\perp$ TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-7,50 mm) grupta, normal (-3,50 mm) gruba göre daha düşüktür.

FH/NPog açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-3,50°) grupta, normal (-1,50°) gruba göre daha düşüktür.

Mandibular rotasyona bağlı olarak B, Gn ve Pog noktası, yüksek grupta, normal gruba göre sagittal düzlemde daha fazla geriye gitmiştir. Bunun sebebinin, yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

S-Ar-Go açısında istatistiksel olarak önemli düzeyde istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (4,63°) grupta, normal (1,63°) gruba göre daha yüksektir. Bunun sebebinin; yüksek grupta istirahat aralığı miktarının fazlalığından dolayı Go noktasının mandibular rotasyona bağlı olarak sagittal düzlemde geriye gitmesinin, normal

gruba göre daha fazla olduğunu düşünmekteyiz. N-S-Ar açısının mandibulanın konumları arası farkı açısından sınıf 1 grupta istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı için bu değişimde Ar noktasının etkisi olduğu düşünülmemelidir.

Maksillomandibular ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

ANB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($3,00^\circ$) grupta, normal ($1,50^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

Yüksek grupta mandibular rotasyona bağlı olarak B noktası, normal gruba göre sagittal düzlemde daha fazla geriye gitmiştir. Bunun sebebinin, yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

Vertikal yöndeki ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

SN/GoGn açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($5,42^\circ$) grupta, normal ($1,92^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

Posterior açılar toplamının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($5,38^\circ$) grupta, normal ($1,92^\circ$) gruba göre daha yüksektir. Mandibula, yüksek grupta normal gruba göre daha fazla posterior rotasyon yapmıştır.

Bu değişimlerin sebebinin yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

N-ANS' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde

fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-0,46 mm) grupta, normal (-0,17 mm) gruba göre daha düşüktür.

N-ANS' mesafesi yüksek grupta mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak azalmıştır. Normal grupta ise mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden -0,17 mm değeri anlamlı değildir. Gruplar arası farkın sebebinin; yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak N-Me doğrusunun daha fazla posterior rotasyon yapması sonucu ANS' noktasının yüksek grupta daha yukarı çıkması normal grupta ise yerinde kalması olduğunu düşünmekteyiz.

ANS'-Me mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (8,58 mm) grupta, normal gruba (2,83 mm) göre daha yüksektir.

ANS'-Me mesafesindeki bu farkın sebebinin yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması sırasında ANS' noktasının daha yukarıya, çene ucunun daha aşağıya hareket etmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

N-Me mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (6,50 mm) grupta, normal (2,75 mm) gruba göre daha yüksektir.

N-Me mesafesindeki bu farkın sebebinin yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması sırasında çene ucunun daha aşağıya hareket etmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Dental ve dentoalveoler ölçümlere ait bulguların değerlendirilmesi

L1/NB açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde

fark bulunmuştur. Bu fark değeri istirahat aralığı yüksek ($1,63^\circ$) grupta, normal ($0,54^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

Yüksek grupta, alt keser dişin uzun ekseninin NB doğrusuna göre posterior rotasyonu, normal gruba göre daha fazla olmuştur. Bunun sebebinin, yüksek grubun istirahat aralığı miktarının daha fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

L1⊥NB mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri istirahat aralığı yüksek (0,71 mm) grupta, normal (0,17 mm) gruba göre daha yüksektir.

Alt keser dişin uzun eksenini NB doğrusuna göre posterior rotasyonu daha fazla olurken L1 noktası, Sınıf 3 bireylerin yüksek grubunda, NB doğrusunun önünde kalmıştır. Normal grupta ise mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden 0,17 mm değeri anlamlı değildir. Gruplar arası farkın sebebinin; yüksek grubun istirahat aralığı miktarının daha fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

L1⊥NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-4,92 mm) grupta, normal (-2,00 mm) gruba göre daha düşüktür.

L1/NV açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($5,38^\circ$) grupta, normal ($1,83^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

L1⊥TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde

fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-4,25 mm) grupta, normal (-2,50 mm) gruba göre daha düşüktür.

L1/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (4,75°) grupta, normal (2,00°) gruba göre daha yüksektir.

MO/NV açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (5,38°) grupta, normal (1,79°) gruba göre daha yüksektir.

MO/TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (5,38°) grupta, normal (1,79°) gruba göre daha yüksektir.

İnterinsizal açıda istatistiksel olarak önemli düzeyde istirahat aralığı normal ile yüksek grup arasında fark bulunmuştur. Bu fark değeri istirahat aralığı yüksek (-5,29°) grupta, normal (-1,83°) gruba göre daha düşüktür.

Yukarıdaki değişimlerin sebebinin yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak, mandibulanın yüksek grupta daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz. Böylece mandibulanın rotasyonu sırasında L1 noktasının NV'ye göre ve TVL'ye göre sagittal düzlemde geriye gitme miktarı, MO düzleminin ve alt kesici dişin uzun ekseninin posterior rotasyon miktarı, yüksek grupta, normal gruba göre daha fazla olmaktadır.

Üst keser görünümü mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-1,75 mm) grupta, normal (0,00 mm) gruba göre daha düşüktür.

Üst keser görünümü mesafesi yüksek grupta mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken azalmıştır. Çünkü bu geçiş sırasında hem alt hem üst dudaklar distorsiyona uğramakta, mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken üst dudağın distorsiyona uğrayıp yukarı hareket etmesiyle üst keser görünümü miktarı daha fazla ölçülmekte, mandibula istirahat konumunda iken de göreceli olarak azalmış gibi görünmektedir. Normal grupta ise üst keser görünümünde mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişim olmamıştır. Yani yüksek grupta görülen distorsiyon normal grupta görülmemiştir. Gruplar arası farkın sebebinin; mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken üst dudak yüksek grupta aşağı inmiş, normal grupta ise yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

Yumuşak doku ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

Nazolabial açının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek ($5,25^\circ$) grupta, normal ($0,00^\circ$) gruba göre daha yüksektir.

Yüksek grupta mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken üst dudağın distorsiyondan kurtulup serbestleşerek uzaması ve salınım yaparak retrüze olup Ls noktasının sagittal düzlemde geriye hareket etmesi görülmektedir. Nazolabial açısı yüksek grupta mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde artmıştır. Normal grupta ise mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmemiştir. Gruplar arası farkın sebebinin; Ls noktası yüksek grupta; sentrik oklüzyonda distorsiyona uğradığı için geri hareket etmiş, normal grupta yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

Ls $\perp$ TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-1,88 mm) grupta, normal (0,04 mm) gruba göre daha düşüktür.

Yüksek grupta mandibula, sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken üst dudak distorsiyondan kurtulup serbestleşmekte ve uzayıp salınım yaparak retrüze olmaktadır. Böylece Ls noktası sagital düzlemde geriye hareket etmektedir. $Ls \perp TVL$ mesafesi yüksek grupta mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır. $Ls \perp TVL$ mesafesi normal grupta mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden 0,04 mm değeri anlamlı değildir. Gruplar arası farkın sebebinin; Ls noktasının yüksek grupta; sentrik oklüzyonda distorsiyona uğradığı için geri hareket etmiş, normal grupta ise yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

$Ls \perp NV$ mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-2,04 mm) grupta, normal (0,04 mm) gruba göre daha düşüktür.

Yüksek grupta mandibula, sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken üst dudak distorsiyondan kurtulup serbestleşmekte ve uzayıp salınım yaparak retrüze olmaktadır. Böylece Ls noktası sagital düzlemde geriye hareket etmektedir. $Ls \perp NV$ mesafesi yüksek grupta mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır. $Ls \perp NV$ mesafesi normal grupta mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden 0,04 mm değeri anlamlı değildir. Gruplar arası farkın sebebinin; Ls noktasının yüksek grupta; sentrik oklüzyonda distorsiyona uğradığı için geri hareket etmiş, normal grupta ise yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

Ls / TVL açısının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-7,42°) grupta, normal (0,21°) gruba göre daha düşüktür.

Yüksek grupta mandibula, sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken üst dudak distorsiyondan kurtulup serbestleşmekte ve uzayıp salınım yaparak retrüze olmaktadır. Böylece Ls noktası sagital düzlemde geriye

hareket etmektedir. Ls/TVL açısı yüksek grupta mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır. Ls/TVL açısının normal grupta mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden -0,04 mm değeri anlamlı değildir. Gruplar arası farkın sebebinin; Ls noktasının yüksek grupta; sentrik oklüzyonda distorsiyona uğradığı için geri hareket etmiş, normal grupta ise yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

Prosthion noktası seviyesinde üst dudağın kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-2,13 mm) grupta, normal (0,04 mm) gruba göre daha düşüktür.

Yüksek grupta mandibula, sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken üst dudak distorsiyondan kurtulup serbestleşmekte ve uzayıp salınım yaparak retrüze olmaktadır. Böylece prosthion noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının ölçüldüğü en ileri nokta, geriye hareket etmiş ve dudak kalınlığı azalmıştır. Normal grupta ise mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden 0,04 mm anlamlı değildir. Gruplar arası farkın sebebinin; prosthion noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının ölçüldüğü en ileri noktanın yüksek grupta geri gitmiş, normal grupta yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

Üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-1,83 mm) grupta, normal (0,13 mm) gruba göre daha düşüktür.

Yüksek grupta mandibula, sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken üst dudak distorsiyondan kurtulup serbestleşmekte ve uzayıp salınım yaparak retrüze olmaktadır. Böylece üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının ölçüldüğü en ileri nokta, geriye hareket etmiş ve dudak kalınlığı azalmıştır. Normal grupta ise mandibulanın konumları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden 0,13 mm anlamlı

değildir. Gruplar arası farkın sebebinin; prosthion noktası seviyesinde üst dudak kalınlığının ölçüldüğü en ileri noktanın yüksek grupta geri gitmiş, normal grupta yerinde kalmış olması olduğunu düşünmekteyiz.

Li $\perp$ TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-5,25 mm) grupta, normal (-1,88 mm) gruba göre daha düşüktür.

Li $\perp$ NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-5,42 mm) grupta, normal (-1,79 mm) gruba göre daha düşüktür.

Pog' $\perp$ TVL mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-6,75 mm) grupta, normal (-3,00 mm) gruba göre daha düşüktür.

Pog' $\perp$ NV mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-7,63 mm) grupta, normal (-2,92 mm) gruba göre daha düşüktür.

Mandibular rotasyona bağlı olarak Li ve Pog' noktası yüksek grupta, normal gruba göre sagittal düzlemde daha fazla geriye gitmiştir. Bunun sebebinin, yüksek grubun istirahat aralığı miktarının normal gruptakinden fazla olmasına bağlı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması olduğunu düşünmekteyiz.

Li $\perp$ Sn-Pog' mesafesinin mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-1,08 mm) grupta, normal (0,25 mm) gruba göre daha düşüktür.

Li noktasının Sn-Pog' düzlemine göre mesafesi mandibulanın konumları arasında, hem yüksek grupta hem de normal grupta istatistiksel olarak önemli düzeyde değişmediğinden -1,08 mm ve 0,25 mm değerleri anlamlı değildir. Bu yüzden bu iki grup arasındaki farklılık önemli bir bulgu yaratmamaktadır. Li noktasının Sn-Pog' düzlemine göre, her iki grupta yerinde kalmasına rağmen gruplar arası farkın sebebinin; denek sayısı, bireysel farklılıklar, varyans dağılımı olduğunu düşünmekteyiz.

Fark ve oran ölçümlerine ait bulguların değerlendirilmesi

(Holdaway Farkı) $[(L1 \perp NB)-(Pog \perp NB)]$ farkının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (1,17 mm) grupta, normal (0,25 mm) gruba göre daha yüksektir.

(Jarabak Oranı) S-Go/N-Me oranının mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (-3,18) grupta, normal (-0,96) gruba göre daha düşüktür.

Herzberg-Holic oranına göre alt yüz boyutu farkı'nın mandibulanın konumları arası farkında, istirahat aralığı normal grup ile yüksek grup arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmuştur. Bu fark değeri, istirahat aralığı yüksek (9,11 mm) grupta, normal (3,03 mm) gruba göre daha yüksektir.

Her üç fark ve oran ölçümündeki farklılığın sebebinin; yüksek grupta istirahat aralığı miktarının daha fazla olmasına bağlı olarak yüksek grupta mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapmış olması düşünülmektedir.

Holdaway farkındaki farkın sebebinin; yüksek grupta mandibula rotasyon yaparken Pog noktasının L1 noktasına göre daha uzun mesafe katetmiş olmasından dolayı Holdaway farkının değişmesi, normal grupta Holdaway farkının değişmemesi olduğunu düşünmekteyiz.

Jarabak Oranındaki farkın sebebinin; yüksek grubun istirahat aralığı miktarının daha fazla olmasına bağılı olarak mandibulanın daha fazla posterior rotasyon yapması sonucu çene ucunun daha fazla aşağı hareketi olduğunu düşünmekteyiz.

Herzberg–Holic oranına göre alt yüz boyutu farkı'nın yüksek grupta fazla olmasının sebebinin; mandibula rotasyon yaparken yüksek grupta daha fazla posterior rotasyon yapması sonucu çene ucunun daha fazla aşağı hareketi olduğunu düşünmekteyiz.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

“Farklı istirahat aralığına sahip bireylerde, alt çene sentrik oklüzyon ve istirahat konumunda iken alınan lateral sefalometrik filmlerden elde edilen ölçümler arasındaki farklılıkların değerlendirilmesi” isimli çalışmamızda; kronolojik yaş ortalaması 19,2 yıl olan toplam 72 birey (27 erkek, 45 kadın) önce iskeletsel özelliklerine göre 3 sınıfa (ANB değerine göre sınıf 1, sınıf 2 ve sınıf 3), sonra istirahat aralığına göre 2 gruba (1-3 mm arası ve 3 mm’den fazla) ve herbiri 12 birey içeren toplam 6 alt gruba ayrılmıştır. Çalışma sonunda bireylerin iskeletsel özelliklerindeki ve istirahat aralığı miktarındaki farklılıkların mandibula sentrik oklüzyon konumunda ve istirahat konumunda iken elde edilen lateral sefalometrik filmler üzerindeki ölçümlerde nasıl bir farklılık yaratabileceğinin değerlendirilmesi yapılmış ve özetle şu sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Toplam 6 ALT GRUBun her birinde, mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken posterior rotasyon yapmıştır.

2. İstirahat aralığı yüksek bireylerde, bütün alt dudak ölçümlerinin mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken oluşan farklarında (infradental noktası seviyesinde alt dudak kalınlığı hariç); Sınıf 2 bireyler ile Sınıf 3 bireyler arasında fark görülmüştür.

3. İstirahat aralığı normal bireylerde, bütün ölçümlerin mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken oluşan farklarında Sınıf 1-2-3 bireyler arasında farklılık görülmemiştir.

4. İskeletsel sınıf 3 ve istirahat aralığı yüksek olan bireylerde üst dudakla ilgili ölçümlerden; üst keser görünümü, prosthion noktası seviyesinde üst dudak kalınlığı, üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığı, nazolabial açı, Ls/TVL açısı, Ls⊥TVL mesafesi, Ls⊥NV mesafesi gibi ölçümlerin, mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken elde edilen değerlerinin mandibulanın istirahat konumunda iken elde edilen değerlerinden istatistiksel olarak önemli düzeyde farklı olduğu görülmüştür.

5. İskeletsel sınıf 3 ve istirahat aralığı yüksek olan bireylerde; alt dudakla ilgili ölçümlerden; infradental nokta seviyesinde alt dudak kalınlığı, Li⊥LS, Li⊥RED, Li⊥Sn-Pog’ gibi ölçümlerin mandibula sentrik oklüzyon

konumundan istirahat konumuna geçerken değişmediği, $Li\perp TVL$ mesafesi, $Li\perp NV$ mesafesinin azaldığı tespit edilmiştir. Azalan ölçümlerde referans düzlemleri bireyin yüzü dışında, değişmeyen ölçümlerde ise referans düzlemlerinin bireyin yüzü üzerinde yer almakta olduğu görülmüştür. Yani referans düzlemleri mandibulanın hareketleri ve yumuşak dokuların cevabı ile bu sonucu sağlayacak uyumlu bir değişim gösterip ölçümlerin değişmemesini sağlamış olmalıdırlar. (Örneğin; mandibula sentrik oklüzyon konumunda iken alt ve üst dudaklarda distorsiyon gözükmesine, mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken distorsiyon kalkmasına rağmen alt dudak kalınlığında değişiklik gözlenmemiştir. Bunun sebebinin mandibula sentrik oklüzyon konumundan istirahat konumuna geçerken alt dudağın distorsiyonunun kalkıp alt dudak geri gelirken aynı anda alt dudak kalınlığı ölçümünde kullanılan infradental noktanın da daha aşağıya hareket edip gerçek yatay düzlemde alt dudak kalınlığının göreceli olarak daha kalın ölçülmesine yol açacak yeni bir konum alması olmalıdır. Böylece bir yandaki azalma diğer yandaki artışla dengelenmiş ve net bir azalma görülmemiştir.)

6. Sınıf 1 bireylerde, normal ve yüksek gruplar arasında sadece Pog-NB mesafesinde, mandibulanın konumları arasındaki değişim farklı olmuştur. Normal grupta değişmemişken yüksek grupta azalma görülmüştür. Ancak bu değerlerin mandibulanın konumları arası farklarında normal ve yüksek gruplar arasında fark görülmemiştir.

7. Sınıf 2 bireylerde normal ve yüksek gruplar arasında sadece Pog-NB mesafesinde, N-ANS' mesafesinde ve S-Go mesafesinde mandibulanın konumları arasındaki değişim farklı olmuştur. Normal grupta hiçbir değişmemişken, yüksek grupta ise Pog-NB mesafesi ve N-ANS' mesafesi azalmış, S-Go mesafesi artmıştır. Ancak S-Go mesafesinin ve Pog-NB mesafesinin mandibulanın konumları arası farklarında normal ve yüksek gruplar arasında fark görülmemiştir.

8. Sınıf 3 bireylerde istirahat aralığı normal ve yüksek gruplar arasında N-S-Ar açısında, N-ANS' mesafesinde, S-Go mesafesinde, $L1\perp NB$ mesafesinde, üst keser görünümünde, nazolabial açıda, $Ls\perp LS$ mesafesinde, $Ls\perp RED$ mesafesinde, $Ls\perp TVL$ mesafesinde, $Ls\perp NV$ mesafesinde, $Ls\perp Sn-Pog'$

mesafesinde, Ls/TVL açısında, prosthion noktası seviyesinde üst dudak kalınlığında, üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığında ve Holdaway farkında, mandibulanın konumları arasındaki değişim farklı olmuştur. Normal grupta N-S-Ar açısı, N-ANS' mesafesi, S-Go mesafesi, L1-LNB mesafesi, üst keser görünümü, nazolabial açı, Ls-LTVL mesafesi, Ls-LNV mesafesi, Ls/TVL açısı, prosthion noktası seviyesinde üst dudak kalınlığı, üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığı ve Holdaway farkı değişmemişken, Ls-Ls mesafesi, Ls-LRED mesafesi ve Ls-LSn-Pog' mesafesi artmıştır. Yüksek grupta ise N-S-Ar açısı, S-Go mesafesi, L1-LNB mesafesi, nazolabial açı, Holdaway farkı artmış; N-ANS' mesafesi, üst keser görünümü, Ls-LTVL mesafesi, Ls-LNV mesafesi, Ls/TVL açısı, prosthion noktası seviyesinde üst dudak kalınlığı, üst en ileri kesici dişin en labial noktası seviyesinde üst dudak kalınlığı azalmış; Ls-Ls mesafesi, Ls-LRED mesafesi, Ls-LSn-Pog' mesafesi değişmemiştir. Ancak S-Go mesafesinin, Ls-Ls mesafesinin, Ls-LRED mesafesinin, Ls-LSn-Pog' mesafesinin mandibulanın konumları arası farklarında normal ve yüksek gruplar arasında fark görülmemiştir.

9. Pog noktası (kemik) ile Pog' noktasının (yumuşak doku) hareketleri ve ölçümleri benzer yapıda görünmektedir.

10. Yapılan ölçümler; kullanılan referans düzleminin yerleştiği bölgeye, referans düzleminin mandibulanın hareketinden etkilenişine, bireysel farklılıklara, yumuşak dokuların mandibulanın hareketlerine verdiği tepkiye göre değişiklik gösterebilmektedir.

11. Lateral sefalometrik film çekiminden önce bireylerin klinik muayenesinde, mandibulaları istirahat konumundan sentrik oklüzyon konumuna geçerken yumuşak doku ilişkileri detaylı bir şekilde incelenip mandibula sentrik oklüzyon konumuna geçerken alt ve üst dudaklarda, distorsiyon olup olmadığı değerlendirilmelidir. Eğer önemli düzeyde bir distorsiyon varsa mandibula istirahat konumunda iken ikinci bir lateral sefalometrik film alınıp değerlendirilmesi, teşhis ve tedavi planlamasını doğru yapmak amacıyla gereklidir.

12. Daha fazla denek sayısına sahip çalışmalar yapılması faydalı olacaktır.

Bu kısımda; tez çalışmamız sırasında uygulamalarımızı geliştirirken ve seçerken edindiğimiz tecrübelerimizi, bu konularda çalışmalar yapacak araştırmacılara yol gösterici olacak **ÖNERİLER** olarak kaydetmek istiyoruz. Bu öneriler, tezin amaç, istatistik ve sonuçları ile alakası olmayan tecrübelerimize dayalı kişisel önerilerimizdir.

1. Bireyin doğal baş konumunun belirlenmesi sefalostatın dışında olmalıdır. Sefalostatın içinde olmamalıdır. Birey doğal baş konumu rahat bir ortamda belirlenmeli ve bu konum sefalostata aktarılmalıdır.

2. Bireyin doğal baş konumunu sefalostat aktarmak için ucuz ve pratik bir yöntem olan su terazisi yöntemi güvenle kullanılabilir.

3. Mandibula istirahat konumunda iken lateral sefalometrik film çekilmesi istendiğinde; film çekimi esnasında mum kapanış, splint gibi bir yöntemle mandibulanın hareket etmemesi sağlanmalıdır.

4. Mandibulanın istirahat konumunda mum kapanış alırken, hastanın dilini damağına götürmesi söylenip, hastanın mandibulasını kendi kendine, istirahat konumundaki vertikal yükseklığe getirmesi sağlanmalıdır. El ile yaptığımız desteğin amacı; hastanın mumu ısırırken orta hattını kaydırmasını ve çenesini ileri hareket ettirmesini önlemektir. Mandibulayı geriye zorlayacak herhangi bir hamle yapılmamalıdır.

5. TVL (Gerçek Dikey Doğru) gibi ekstrakraniyal referans düzlemleri; S düzlemi, RED düzlemi ve Sn-Pog' düzlemi gibi alt çenenin ve burnun hareketinden etkilenip farklı sonuçlar ortaya koyabilecek intrakraniyal referans düzlemlerine göre daha güvenilirdir.

6. Sefalometrik filmlerin doğru değerlendirilebilmesi için doğru konumda çekilmiş olması, yumuşak dokuların gündelik ve klinik durumunu yansıtması gerekmektedir. O yüzden hastanın klinik muayenesi sırasında gözlemler ve çekilen fotoğraflar ile çekilmiş olan lateral sefalometrik filmlerdeki burun, dudak, çene ucu gibi yumuşak dokuların görünümünün çakışmakta olmasına dikkat edilmelidir. Hastanın, film çekilirken istenmeyen konum ve hareketleri yapmaması sağlanmalıdır.

7. İstirahat aralığı kayıt yöntemi olarak burun ucu, çene ucu vb. yumuşak doku noktalarının kullanıldığı ağız dışı yöntemlerin kullanılmasının zor ve tekrarlanabilirliğinin az olduğu görülmüştür. Bunun yerine alt ve üst kesici dişlerin referans olarak kullanıldığı ağız içi yöntemlerin kullanılmasının daha uygun ve gerekli olduğu görülmüştür.

KAYNAKLAR

1. Burstone, C. J. (1967). Lip posture and its significance in treatment planning. ***American Journal of Orthodontics***, 53(4), 262-284.
2. Hillesund, E., Fjeld, D. and Zachrisson, B. U. (1978). Reliability of soft-tissue profile in cephalometrics. ***American Journal of Orthodontics***, 74(5), 537-550.
3. Greenfield, B., Kraus, S., Lawrence, E. and Wolf, S. L. (1989). The influence of cephalostatic ear rods on the positions of the head and neck during postural recordings. ***American Journal of Orthodontic and Dentofacial Orthopedics***, 95(4), 312-318.
4. Ceylan, I. (1990). *Değişik ANB açılarında doğal baş konumu ve hyoid kemiğinin incelenmesi*. Doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
5. Broadbent, B. H. (1931). A new x-ray technique and its application to orthodontia. method of cephalometric evaluation. ***Angle Orthodontics***, 1,45-66. Alınmıştır Ceylan, I. (1990). *Değişik ANB açılarında doğal baş konumu ve hyoid kemiğinin incelenmesi*. Doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
6. Mcnamara, J. A., Jr. (1984). A method of cephalometric evaluation. ***American Journal of Orthodontics***, 86(6), 449-469.
7. Ricketts, R. M. (1957). Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of this growth. ***Angle Orthodontics***, 27,14-37.
8. Downs, W. B. (1956). Analysis of the dentofacial profile. ***Angle Orthodontics***, 26(4), 191-212.

9. Bjerin, R. (1957). Comparison between the Frankfurt Horizontal and the Sella turcica-nasion line as a reference planes in cephalometric analysis. ***Acta Odontologica Scandinavica***, 15, 1-12.
10. Moorrees, C. F. (1994). Natural head position--a revival. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 105(5), 512-513.
11. Moorrees, C. F. and Kean, M. R. (1958). Natural head position: A basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs. ***American Journal of Physical Anthropology***, 16, 213-224. Alınmıştır Orhan, M. (1996) *Lateral sefalometrik filmlerin çekiminde doğal baş pozisyonunun hedefli ayna yöntemi ile saptanması*. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya,
12. Lundstrom, F. and Lundstrom, A. (1992). Natural head position as a basis for cephalometric analysis. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 101(3), 244-247.
13. Lundstrom, A., Lundstrom, F., Lebet, L. M. and Moorrees, C. F. (1995). Natural head position and natural head orientation: basic considerations in cephalometric analysis and research. ***European Journal of Orthodontics***, 17(2), 111-120.
14. Cooke, M. S. (1990). Five-year reproducibility of natural head posture: a longitudinal study. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 97(6), 489-494.
15. Showfety, K. J., Vig, P. S. and Matteson, S. (1983). A simple method for taking natural-head-position cephalograms. ***American Journal of Orthodontics***, 83(6), 495-500.
16. Park, Y. C. and Burstone, C. J. (1986). Soft-tissue profile--fallacies of hard-issue standards in treatment planning. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 90(1), 52-62.

17. Cooke, M. S. and Wei, S. H. (1988). A summary five-factor cephalometric analysis based on natural head posture and the true horizontal. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics***, 93(3), 213-223.
18. Cooke, M. S. and Wei, S. H. (1988). The reproducibility of natural head posture: a methodological study. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics***, 93(4), 280-288.
19. Sandham, A. (1988). Repeatability of head posture recordings from lateral cephalometric radiographs. ***British Journal of Orthodontics***, 15(3), 157-162.
20. Lundstrom, A. (1982). Head posture in relation to slope of the sella-nasion line. ***Angle Orthodontics***, 52(1), 79-82.
21. Solow, B., Siersbaek-Nielsen, S. and Greve, E. (1984). Airway adequacy, head posture, and craniofacial morphology. ***American Journal of Orthodontics***, 86(3), 214-223.
22. Darling, D. W., Kraus, S. and Glasheen-Wray, M. B. (1984). Relationship of head posture and the rest position of the mandible. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 52(1), 111-115.
23. Ferrario, V. F., Sforza, C., Germano, D., Dalloca, L. L. and Miani, A., Jr. (1994). Head posture and cephalometric analyses: an integrated photographic/radiographic technique. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 106(3), 257-264.
24. Siersbaek-Nielsen, S. and Solow, B. (1982). Intra- and interexaminer variability in head posture recorded by dental auxiliaries. ***American Journal of Orthodontics***, 82(1), 50-57.
25. Ohmure, H., Miyawaki, S., Nagata, J., Ikeda, K., Yamasaki, K. and Al-Kalaly, A. (2008). Influence of forward head posture on condylar position. ***Journal Oral Rehabilitation***, 35(11), 795-800.

26. Altuğ, A. T. ve Erdem, D. (2000). Fonksiyonel analiz yöntemleri. **Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi**, 27, 113-124.
27. Orhan, M. (1996) *Lateral sefalometrik filmlerin çekiminde doğal baş pozisyonunun hedefli ayna yöntemi ile saptanması*. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
28. Pirttiniemi, P., Lahtela, P., Huggare, J. and Serlo, W. (1989). Head posture and dentofacial asymmetries in surgically treated muscular torticollis patients. **Acta Odontol Scand**, 47(4), 193-197.
29. Vig, P. S., Showfety, K. J. and Phillips, C. (1980). Experimental manipulation of head posture. **American Journal of Orthodontics**, 77(3), 258-268.
30. Peck, H. and Peck, S. (1970). A concept of facial esthetics. **Angle Orthodontics**, 40(4), 284-318.
31. Cox, N. H. and Van Der Linden, F. P. (1971). Facial harmony. **American Journal of Orthodontics**, 60(2), 175-183.
32. Czarnecki, S. T., Nanda, R. S. and Currier, G. F. (1993). Perceptions of a balanced facial profile. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics** 104(2), 180-187.
33. Bergman, R. T. (1999). Cephalometric soft tissue facial analysis. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics** 116(4), 373-389.
34. Fernandez-Riveiro, P., Suarez-Quintanilla, D., Smyth-Chamosa, E. and Suarez-Cunqueiro, M. (2002). Linear photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics** 122(1), 59-66.
35. Hsu, B. S. (1993). Comparisons of the five analytic reference lines of the horizontal lip position: their consistency and sensitivity. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics** 104(4), 355-360.

36. Berneburg, M., Dietz, K., Niederle, C. and Goz, G. (2010). Changes in esthetic standards since 1940. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 137(4), 450e1-9.
37. Burstone, C. J. (1958). The integumental profile. ***American Journal of Orthodontics***, 441-25.
38. Steiner, C. C. (1960). The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. ***American Journal of Orthodontics***, 46(10), 721-735.
39. Merrifield, L. L. (1966). The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. ***American Journal of Orthodontics***, 52(11), 804-822.
40. Sushner, N. I. (1977). A photographic study of the soft-tissue profile of the Negro population. ***American Journal of Orthodontics***, 72(4), 373-385.
41. Scheideman, G. B., Bell, W. H., Legan, H. L., Finn, R. A. and Reisch, J. S. (1980). Cephalometric analysis of dentofacial normals. ***American Journal of Orthodontics***, 78(4), 404-420.
42. Holdaway, R. A. (1983). A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. ***American Journal of Orthodontics***, 84(1), 1-28.
43. Bishara, S. E., Jakobsen, J. R., Hession, T. J. and Treder, J. E. (1998). Soft tissue profile changes from 5 to 45 years of age. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 114(6), 698-706.
44. Holdaway, R. A. (1984). A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part II. ***American Journal of Orthodontics***, 85(4), 279-293.

45. Arnett, G. W. and Bergman, R. T. (1993). Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 103(4), 299-312.
46. Arnett, G. W. and Bergman, R. T. (1993). Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning--Part II. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 103(5), 395-411.
47. Arnett, G. W., Jelic, J. S., Kim, J., Cummings, D. R., Beress, A., Worley, C. M., Jr., Chung, B. and Bergman, R. (1999). Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 116(3), 239-253.
48. Canut, J. (1996). Un analisis estetico dentofacial. ***Revista Espanola de Ortodoncia***, 26, 13-30.
49. Dos Santos, J. J. (2007) *Occlusion: principles and treatment* (First edition). Hanover Park, IL.Quintessence Publishing Co,Inc. 1-36.
50. Okeson, J. P. (2008) *Management of temporomandibular disorders and occlusion* (Sixth Edition). St. Louis, Missouri.Mosby Elsevier. 58-80.
51. Yavuzylmaz, H. (2007) *Diş Morfolojisi, Fizyolojisi ve Oklüzyon*. Ankara.Gazi Üniversitesi. 1-15.
52. Ash, M. M. (1995). Philosophy of occlusion: past and present. ***Dental Clinics North America***, 39, 233-255.
53. (2005). The glossary of prosthodontic terms. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 94(1), 10-92.
54. Çalikkocaoğlu, S. (2010) *Dişsiz Hastaların Protetik Tedavisi: Klasik Tam Protezler* (Fifth Edition). İstanbul, Turkey.Quintessence.279-325.

55. Granger, E. R. (1962) Practical procedures in oral rehabilitation. Philadelphia.J.B.Lippincott Co.
56. Stuart, C. E. and Golden, I. B. (1981) *The history of gnathology* (First edition). California.CE. Stuart Gnathological Instruments. 100-113.
57. Dawson, P. E. (1973). Temporomandibular joint pain-dysfunction problems can be solved. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 29(1), 100-112.
58. Dawson, P. E. (1974) *Evaluation, Diagnostics and Treatment of Occlusal Problems* (First edition). St.Louis.Mosby. 30-150. Alınmıştır Çalikkocaoğlu, S. (2010) *Dişsiz Hastaların Protetik Tedavisi: Klasik Tam Protezler* (Fifth Edition). İstanbul, Turkey.Quintessence.279-325.
59. Celenza, F. V. and Nasedkin, J. N. (1978) Occlusion: The state of art. Chicago.Quintessence Publishing Co. Alınmıştır Çalikkocaoğlu, S. (2010) *Dişsiz Hastaların Protetik Tedavisi: Klasik Tam Protezler* (Fifth Edition). İstanbul, Turkey.Quintessence.279-325.
60. Okeson, J. P. (1993) *Management of temporomandibular disorders and occlusion* (Third edition). St.Louis.Mosby-Yearbook. 40-70.
61. Ramjford, S. P. and Ash, M. M. (1971) *Occlusion* (Second edition).F. Philadelphia.W.B. Saunders Co. 240-274.
62. Ikeda, K. and Kawamura, A. (2009). Assessment of optimal condylar position with limited cone-beam computed tomography. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 135(4), 495-501.
63. Utt, T. W., Meyers, C. E., Jr., Wierzba, T. F. and Hondrum, S. O. (1995). A three-dimensional comparison of condylar position changes between centric relation and centric occlusion using the mandibular position indicator. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 107(3), 298-308.

64. Ismail, Y. H. and Rokni, A. (1980). Radiographic study of condylar position in centric relation and centric occlusion. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 43(3), 327-330.
65. Cordray, F. E. (2006). Three-dimensional analysis of models articulated in the seated condylar position from a deprogrammed asymptomatic population: a prospective study. Part 1. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 129(5), 619-630.
66. Blaschke, D. D. and Blaschke, T. J. (1981). Normal TMJ bony relationships in centric occlusion. ***Journal of Dental Research***, 60(2), 98-104.
67. Rinchuse, D. J., Rinchuse, D. J. and Kandasamy, S. (2005). Evidence-based versus experience-based views on occlusion and TMD. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 127(2), 249-254.
68. Rinchuse, D. J., Kandasamy, S. and Sciote, J. (2007). A contemporary and evidence-based view of canine protected occlusion. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 132(1), 90-102.
69. Christensen, G. J. (2004). Is occlusion becoming more confusing? A plea for simplicity. ***Journal of the American Dental Association***, 135(6), 767-768, 770.
70. Fukui, T., Tsuruta, M., Murata, K., Wakimoto, Y., Tokiwa, H. and Kuwahara, Y. (2002). Correlation between facial morphology, mouth opening ability, and condylar movement during opening-closing jaw movements in female adults with normal occlusion. ***European Journal of Orthodontics***, 24(4), 327-336.
71. Baqaien, M. A., Barra, J. and Muessig, D. (2009). Computerized axiographic evaluation of the changes in sagittal condylar path inclination with dental and physical development. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 135(1), 88-94.

72. Terajima, M., Endo, M., Aoki, Y., Yuuda, K., Hayasaki, H., Goto, T. K., Tokomori, K. and Nakasima, A. (2008). Four-dimensional analysis of stomatognathic function ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 134(2), 276-287.
73. Michelotti, A., Farella, M., Vollaro, S. and Martina, R. (1997). Mandibular rest position and electrical activity of the masticatory muscles. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 78(1), 48-53.
74. Gills, R. R. (1941). Establishing vertical dimension in full denture construction. ***Journal of the American Dental Association***, 28, 430-436.
75. Thompson, J. R. (1954). Concepts regarding function of the stomatognathic system. ***Journal of the American Dental Association***, 48, 626-637.
76. Sicher, H. (1954). Positions and movements of mandible. ***Journal of the American Dental Association***, 48, 620-625.
77. Dawson, P. E. (2007) *Functional Occlusion* (First edition). St. Louis, Missouri. Mosby Elsevier. 114-29.
78. Tallgren, A. (1957). Changes in adult face height due to aging, wear and loss of teeth and prosthetic treatment. ***Acta Odontologica Scandinavica***, 24, 112. Alınmıştır Çalikkocaoğlu, S. (2010) *Dişsiz Hastaların Protetik Tedavisi: Klasik Tam Protezler* (Fifth Edition). İstanbul, Turkey. Quintessence. 279,325.
79. Sofou, A. M., Diakoyianni-Mordohai, I., Emmanouel, I., Markovitsi, H. and Pissiotis, A. L. (1993). Using cephalometry to evaluate maxillomandibular relationships in complete denture construction. ***International Journal of Prosthodontics***, 6(6), 540-545.
80. Swerdlow, H. (1965). Vertical Dimension Literature Review. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 15241-247.

81. Atwood, D. A. (1966). A critique of research of the rest position of the mandible. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 16(5), 848-854.
82. Niswonger, M. E. (1934). The rest position of the mandible and the centric relation. ***Journal of the American Dental Association***, 21, 1572-1582.
Alınmıştır Çalikkocaoğlu, S. (2010) *Dişsiz Hastaların Protetik Tedavisi: Klasik Tam Protezler* (Fifth Edition). İstanbul, Turkey.Quintessence.279-325.
83. Thompson, J. R. (1941). A cephalometric study of the movements of the mandible. ***Journal of the American Dental Association***, 28, 750-761.
Alınmıştır Çalikkocaoğlu, S. (2010) *Dişsiz Hastaların Protetik Tedavisi: Klasik Tam Protezler* (Fifth Edition). İstanbul, Turkey.Quintessence.279-325.
84. Niswonger, M. E. (1935). Obtaining the vertical relation in edentulous cases that existed prior to extraction. ***Journal of the American Dental Association***, 251842-1847. Alınmıştır Çalikkocaoğlu, S. (2010) *Dişsiz Hastaların Protetik Tedavisi: Klasik Tam Protezler* (Fifth Edition). İstanbul, Turkey.Quintessence.279-325.
85. Woda, A., Pionchon, P. and Palla, S. (2001). Regulation of mandibular postures: mechanisms and clinical implications. ***Critical Reviews in Oral Biology and Medicine***, 12(2), 166-178.
86. Weinberg, L. A. (1982). Vertical dimension: a research and clinical analysis. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 47, 290-302.
87. Mohamed, S. E. and Christensen, L. V. (1985). Mandibular reference positions. ***Journal of Oral Rehabilitation***, 12(4), 355-367.
88. Atwood, D. A. (1956). A cephalometric study of the clinical rest position of the mandible. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 6(4), 504-519.
89. Duncan, E. T. and Williams, S. (1960). Evaluation of rest position as a guide in prosthetic treatment. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 10, 643-50.

90. Olsen, E. S. (1951). Radiographic study of variations in the physiological rest position of mandible in seventy edentulous individuals. **J Dent Res**, 517-520.
91. Lambadakis, J. and Karkazis, H. C. (1992). Changes in the mandibular rest position after removal of remaining teeth and insertion of complete dentures. **Journal of Prosthetic Dentistry**, 68(1), 74-77.
92. Gattozzi, J. G., Nicol, B. R., Somes, G. W. and Ellinger, C. W. (1976). Variations in mandibular rest positions with and without dentures in place. **Journal of Prosthetic Dentistry**, 36(2), 159-163.
93. Shikata, N., Ueda, H. M., Kato, M., Tabe, H., Nagaoka, K., Nakashima, Y., Matsumoto, E. and Tanne, K. (2004). Association between nasal respiratory obstruction and vertical mandibular position. **Journal of Oral Rehabilitation**, 31(10), 957-962.
94. Sakaguchi, K., Mehta, N. R., Abdallah, E. F., Forgione, A. G., Hirayama, H., Kawasaki, T. and Yokoyama, A. (2007). Examination of the relationship between mandibular position and body posture. **Journal of Craniomandibular Practice**, 25(4), 237-249.
95. Tingey, E. M., Buschang, P. H. and Throckmorton, G. S. (2001). Mandibular rest position: a reliable position influenced by head support and body posture. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics** 120(6), 614-622.
96. Cohen, S. (1957). A cephalometric study of rest position in edentulous persons: Influence of variations in head position. **Journal of Prosthetic Dentistry**, 7(4), 467-472.
97. Visscher, C. M., Huddleston Slater, J. J., Lobbezoo, F. and Naeije, M. (2000). Kinematics of the human mandible for different head postures. **Journal of Oral Rehabilitation**, 27(4), 299-305.

98. Wessberg, G. A., Epker, B. N. and Elliott, A. C. (1983). Comparison of mandibular rest positions induced by phonetics, transcutaneous electrical stimulation, and masticatory electromyography. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 49(1), 100-105.
99. Tzakis, M., Carlsson, G. E. and Kiliaridis, S. (1989). Effect of chewing training on mandibular postural position. ***Journal of Oral Rehabilitation***, 16(5), 503-508.
100. Arstad, T. (1965). The Influence of the Lips on Mandibular Rest Position in Edentulous Patients. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 15, 27-34.
101. Burnett, C. A. (2000). Clinical rest and closest speech positions in the determination of occlusal vertical dimension. ***Journal of Oral Rehabilitation***, 27(8), 714-719.
102. Gross, M. D. and Ormianer, Z. (1994). A preliminary study on the effect of occlusal vertical dimension increase on mandibular postural rest position. ***International Journal of Prosthodontics***, 7(3), 216-226.
103. Casselli, H., Landulpho, A. B., Silva, W. A. and Silva, F. A. (2007). Electrognathographic evaluations of rehabilitated edentulous patients. ***Brazilian Oral Research***, 21(4), 355-361.
104. Hunt, N. P. and Cunningham, S. J. (1998). The use of kinesiography to assess mandibular rest positions following corrective orthognathic surgery. ***Journal of Craniomaxillofacial Surgery***, 26(3), 179-184.
105. Wessberg, G. A., O'ryan, F. S., Washburn, M. C. and Epker, B. N. (1981). Neuromuscular adaptation to surgical superior repositioning of the maxilla. ***Journal of Maxillofacial Surgery***, 9(2), 117-122.
106. Wessberg, G. A., Washburn, M. C., Labanc, J. P. and Epker, B. N. (1982). Autorotation of the mandible: effect of surgical superior repositioning of the

- maxilla on mandibular resting posture. ***American Journal of Orthodontics***, 81(6), 465-472.
107. Miles, T. S. (2007). Postural control of the human mandible. ***Archives of Oral Biology***, 52(4), 347-352.
 108. Wessberg, G. A., Washburn, M. C., Epker, B. N. and Dana, K. O. (1982). Evaluation of mandibular rest position in subjects with diverse dentofacial morphology. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 48(4), 451-460.
 109. Garnick, J. and Ramfjord, S. P. (1962). Rest Position. An electromyographic and clinical investigation. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 12(5), 895-911.
 110. Meier, B., Luck, O. and Harzer, W. (2003). Interocclusal clearance during speech and in mandibular rest position. A comparison between different measuring methods. ***Journal of Orofacial Orthopedics***, 64(2), 121-134.
 111. Turrell, A. J. (1972). Clinical assessment of vertical dimension. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 28(3), 238-246.
 112. Shanahan, T.E.J. (1956). Physiologic vertical dimension and centric relation. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 6, 741-747.
 113. Millet, C., Jeannin, C., Vincent, B. and Malquarti, G. (2003). Report on the determination of occlusal vertical dimension and centric relation using swallowing in edentulous patients. ***Journal of Oral Rehabilitation***, 30(11), 1118-1122.
 114. Carlsson, G. E., Ingervall, B. and Kocak, G. (1979). Effect of increased and decreased vertical dimension on the masticatory system in subjects with natural teeth. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 41, 284-289.
 115. Graber, T. M., Rakosi, T. and Petrovic, A. G. (1997) *Dentofacial orthopedics with functional appliances* (Second Edition). St.Louis, Missouri.Mosby- Year Book Inc. 200-250.

116. Hickey, J. C., Williams, B. H. and Woelfel, J. B. (1961). Stability of mandibular rest position. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 11(3), 566-572.
117. Sperry, T. P. (1989). An evaluation of the relationship between rest position of the mandible and malocclusion. ***Angle Orthodontics***, 59(3), 217-225.
118. Martin, C., Alarcon, J. A. and Palma, J. C. (2000). Kinesiographic study of the mandible in young patients with unilateral posterior crossbite. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 118(5), 541-548.
119. George, J. P. and Boone, M. E. (1979). A clinical study of rest position using the Kinesiograph and Myomonitor. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 41(4), 456-462.
120. Rugh, J.D. and Drago, C. J. (1981). Vertical dimension: a study of clinical rest position and jaw muscle activity. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 45(6), 670-675.
121. Manns, A., Miralles, R. and Guerrero, F. (1981). The changes in electrical activity of the postural muscles of the mandible upon varying the vertical dimension. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 45(4), 438-445.
122. Watkinson, A.C. (1987). Biofeedback and the mandibular rest position. ***Journal of Dentistry***, 15(1), 16-22.
123. Watkinson, A.C. (1987). The mandibular rest position and electromyography-a review. ***Journal of Oral Rehabilitation***, 14(2), 209-214.
124. Sgobbi De Faria, C. R. and Berzin, F. (1998). Electromyographic study of the temporal, masseter and suprahyoid muscles in the mandibular rest position. ***Journal of Oral Rehabilitation***, 25(10), 776-780.
125. Ferrario, V. F., Sforza, C., Miani, A., Jr., D'addona, A. and Barbini, E. (1993). Electromyographic activity of human masticatory muscles in normal young

- people. Statistical evaluation of reference values for clinical applications. ***Journal of Oral Rehabilitation***, 20(3), 271-280.
126. Clark, G. T., Tsukiyama, Y., Baba, K. and Simmons, M. (1997). The validity and utility of disease detection methods and of occlusal therapy for temporomandibular disorders. ***Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontics***, 83(1), 101-106.
 127. Potgieter, P. J., Monteith, B. D. and Kemp, P. L. (1983). The determination of free-way space in edentulous patients: a cephalometric approach. ***Journal of Oral Rehabilitation***, 10(4), 283-293.
 128. Burnett, C. A. (1994). Reproducibility of the speech envelope and interocclusal dimensions in dentate subjects. ***International Journal of Prosthodontics***, 7(6), 543-548.
 129. Peterson, T. M., Rugh, J. D. and Mciver, J. E. (1983). Mandibular rest position in subjects with high and low mandibular plane angles. ***American Journal of Orthodontics***, 83(4), 318-320.
 130. Lowe, A. A., Takada, K., Yamagata, Y. and Sakuda, M. (1985). Dentoskeletal and tongue soft-tissue correlates: a cephalometric analysis of rest position. ***American Journal of Orthodontics***, 88(4), 333-341.
 131. Wessberg, G. A., Epker, B. N. and Elliott, A. C. (1984). The reliability of a mandibular kinesiograph. ***Hawaii Dental Journal***, 15(3), 8-10.
 132. Feldman, S., Leupold, R. J. and Staling, L. M. (1978). Rest vertical dimension determined by electromyography with biofeedback as compared to conventional methods. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 40(2), 216-219.
 133. Ismail, Y. H. and George, W. A. (1968). The consistency of the swallowing technique in determining occlusal vertical relation in edentulous patients. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 19(3), 230-236.

134. Barbera, A. L., Sampson, W. J. and Townsend, G. C. (2009). An evaluation of head position and craniofacial reference line variation. ***Journal of Comparative Human Biology***, 60(1), 1-28.
135. Orhan, M. (2013 Kasım) *3 boyutlu görüntüleme ve modelleme; Ortodontik multidisipliner vakalarda (Ortognatik Cerrahi, Distraksiyon Cerrahisi v.b.) ne sağlar? Ne kadar gereklidir?* 13. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumunda sunuldu, İstanbul.
136. Orhan, M. (2013 Nisan) *Kraniyofasiyal anomalilerin tedavisinde ezber bozan tedavi seçenekleri.* Uluslararası Kraniofasiyal Anomaliler Kongresinde sunuldu, Isparta.
137. Orhan, M. (2008 Ekim) *Her Yönüyle Maksiller Distraksiyon: Maxillary Distraction In All Aspects.* 11. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Kongresinde sunuldu, İzmir.
138. Huggare, J. (1989). Natural head position recording on frontal skull radiographs. ***Acta Odontologica Scandinavica***, 47(2), 105-109.
139. Raju, N. S., Prasad, K. G. and Jayade, V. P. (2001). A modified approach for obtaining cephalograms in the natural head position. ***Journal of Orthodontics***, 28(1), 25-28.
140. Cuccia, A. M. and Carola, C. (2009). The measurement of craniocervical posture: a simple method to evaluate head position. ***International Journal Pediatric Otorhinolaryngology***, 73(12), 1732-1736.
141. Cuccia, A. M. and Caradonna, C. (2009). The natural head position. Different techniques of head positioning in the study of craniocervical posture. ***Minerva Stomatologica***, 58(11-12), 601-612.
142. Usumez, S. and Orhan, M. (2001). Inclinator method for recording and transferring natural head position in cephalometrics. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 120(6), 664-670.

143. Usumez, S. and Orhan, M. (2003). Reproducibility of natural head position measured with an inclinometer. ***American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*** 123(4), 451-454.
144. Dvortsin, D. P., Ye, Q., Pruim, G. J., Dijkstra, P. U. and Ren, Y. (2011). Reliability of the integrated radiograph-photograph method to obtain natural head position in cephalometric diagnosis. ***Angle Orthodontics***, 81(5), 889-894.
145. Solow, B. and Tallgren, A. (1971). Natural head position in standing subjects. ***Acta Odontol Scand***, 29(5), 591-607.
146. Chen, C. M., Lai, S., Tseng, Y. C. and Lee, K. T. (2008). Simple technique to achieve a natural head position for cephalography. ***British Journal of Oral Maxillofacial Surgery***, 46(8), 677-678.
147. Carlsson, G. E. and Ericson, S. (1967). Postural face height in full denture wearers. A longitudinal x-ray cephalometric study. ***Acta Odontologica Scandinavica***, 25(2), 145-162.
148. Krajicek, D. D., Jones, P. M., Radzysinski, M. D., Rose, D. L. and Unti, E. (1961). Clinical and electromyographic study of mandibular rest position. ***Journal of Prosthetic Dentistry***, 11(5), 826-831.
149. Tryde, G., Mcmillan, D. R., Christensen, J. and Brill, N. (1976). The fallacy of facial measurements of occlusal height in edentulous subjects. ***Journal of Oral Rehabilitation***, 3(4), 353-358.
150. Rakosi, T. and Jonas, I. (1989). Funktionsanalyse. In: Rateitschak K. Farbat lanten der Zahnmedizin. ***Band 8: Kieferorthopadie Diagnostik. Stuttgart New York: Thieme***, 123-134.

EKLER

EK-1. Etik Kurul Onay

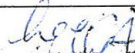
GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
DEĞERLENDİRME FORMU

DEĞERLENDİRME KURULUNUN ADI	Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
AÇIK ADRES	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 06500 Beşevler/Ankara
TELEFON	0312 202 69 58
FAKS	0312 202 46 73
E-POSTA	tipetikkurul@gazi.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Farklı istirahat aralığına sahip bireylerde, alt çene sentrik oklüzyon ve istirahat konumunda iken alınan lateral sefalometrik filmlerden elde edilen ölçümler arasındaki farklılıkların değerlendirilmesi		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr.Metin ORHAN		
	UZMANLIK TEZİ/AKADEMİK AMAÇLI	UZMANLIK TEZİ ☐	AKADEMİK AMAÇLI ☐	
		DİĞER ☒	(Doktora Tezi)	
	İLAÇ DIŞI ARAŞTIRMA	☒	☐ İLAÇ DIŞI GİRİŞİMSSEL: ☒ İLAÇ DIŞI GİRİŞİMSSEL OLMAYAN (C.3) Rutin takip ve tedavi sırasında elde edilmiş materyallerle yapılan araştırmalar	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon No	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİL. GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒		
	SİGORTA	☐		

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 107	Toplantı tarihi: 27.04.2011
	Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde Prof.Dr.Metin Orhan'ın sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıdaki künyede kayıtlı başvuru bilgileri verilen, Doktora Tezi klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve çalışmanın gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına G.Ü.T.F. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ						
ÇALIŞMA ESASI	Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesinin son versiyonu, İyi Klinik Uygulamaları (Uluslararası ICH-GCP,) İKU kılavuzu ve bununla ilgili 2001/20/EC ve 2005/28/EC sayılı Avrupa Birliği direktifleri, Biyoloji ve Tıbbın uygulanması bakımından İnsan Hakları ve İnsan haysiyetinin korunması sözleşmesi ve İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesinin onaylanmasının uygun bulunduğu kanun (9.12.2003 tarihli 25311 sayılı Resmi Gazete), 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu (06.11.1981 tarihli 17506 sayılı Resmi Gazete).					
	ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI: Prof.Dr.Canan ULUOĞLU					
ETİK KURUL ÜYELERİ						
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	İlişki *	Katılım **	İmza
Prof.Dr.Canan ULUOĞLU BAŞKAN	Tıbbi Farmakoloji	G.Ü.T.F Tıbbi Farmakoloji A.D	K	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç.Dr.Arzu.BAKIRTAŞ BAŞKAN YRD.	Çocuk Sağ.ve Hast. Çocuk Allerji	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D	K	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	

Prof.Dr.Gonca AKBULUT RAPORTÖR	Fizyoloji	G.Ü.T.F Fizyoloji A.D.	K	E	☐	H	☒	E	☒	H	☐	
Prof.Dr.Füsun BOZKIRLI ÜYE	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	G.Ü.T.F Anest.ve Rea. A.D	K	E	☐	H	☒	E	☒	H	☐	
Prof.Dr.Emin TÜRKÖZ ÜYE	Restoratif Diş Tedavisi ve Endodonti	G.Ü.D.F Restoratif Diş Ted. ve Endodonti A.D	E	E	☐	H	☒	E	☒	H	☐	
Prof.Dr.Seyhan ERSAN ÜYE	Farmasötik Kimya	G.Ü.E.F (Ecz.Mes.Bil.) Farmasötik Kimya	K	E	☐	H	☒	E	☒	H	☐	
Prof.Dr.Sefer AYCAN ÜYE	Halk Sağlığı	G.Ü.T.F Halk Sağlığı A.D	E	E	☐	H	☒	E	☐	H	☒	Katılmadı
Prof.Dr.Mustafa KAVUTÇU ÜYE	Tıbbi Biyokimya	G.Ü.T.F Tıbbi Biyokimya A.D	E	E	☐	H	☒	E	☒	H	☐	
Prof.Dr.Öznur L.BOYUNAĞA ÜYE	Radyoloji	G.Ü.T.F Radyoloji A.D	K	E	☐	H	☒	E	☒	H	☐	
Prof.Dr.Galip GÜZ ÜYE	İç Hastalıkları Erişkin Nefroloji	G.Ü.T.F İç Hastalıkları A.D.	E	E	☐	H	☒	E	☒	H	☐	
Prof.Dr.Aylar POYRAZ ÜYE	Tıbbi Patoloji	G.Ü.T.F Tıbbi Patoloji A.D	K	E	☐	H	☒	E	☒	H	☐	
Doç.Dr.Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Etiği ve Tıp Tarihi	G.Ü.T.F Tıp Etiği ve Tıp Tarihi A.D	K	E	☐	H	☒	E	☒	H	☐	
Doç.Dr.Birol DEMIREL ÜYE	Adli Tıp	G.Ü.T.F Adli Tıp A.D.	E	E	☐	H	☒	E	☒	H	☐	
Doç.Dr.Metin YILMAZ ÜYE	Kulak-Burun-Boğaz Hast.	Kulak-Burun- Boğaz Hast. A.D	E	E	☐	H	☒	E	☐	H	☒	Katılmadı
Huk.Müş.Adem GELİR ÜYE	Hukuk Müşavirliği	Rektörlük Hukuk Müşavirliği	E	E	☐	H	☒	E	☐	H	☒	Katılmadı
Emine ŞEKER ÜYE	Sivil Temsilci	Sivil Temsilci	K	E	☐	H	☒	E	☒	H	☐	

* :Araştırma ile İlişki
** :Toplantıda Bulunma

EK-2. Gönüllü Olur Formları

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU OKUL ÇAĞINDAKİ ÇOCUK HASTALARDA YAPILACAK “GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR” DA YER ALACAK “ÇOCUKLAR” İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sevgili.....

Benim adım Dt. Eren Korunmuş, senin şu andaki hastalığın olan ortodontik ve/ veya ortopedik probleminin teşhisinde önemli olan alt çenenin istirahat konumu ve bu konumun probleminin çözümüne olan katkısı hakkında bir araştırma yapmaktayız. Amacımız senin ağız ve diş sağlığının durumunu öğrenmek, daha önceden hiç incelenmemiş bir konu olan alt çenenin istirahat konumunun senin probleminin teşhisinde büyük bir öneminin olduğu fikrini araştırmak ve bu konu hakkında seni ve yakınlarını aydınlatmaktır.

Araştırmaya ben, Dt. Eren Korunmuş ve bazı başka doktorlar katılacaklar. Eğer sen de bu araştırmaya katılmayı istersen, senin alt ve üst çenenden ölçüler alınacak, alt çenenin istirahat konumunu kaydetmemiz için sana “TRAMMM” kelimesi söylettirilip serbest kalman istenecek, bu halindeyken burun ve çene ucuna kalem ile işaretler koyup bu iki nokta arasındaki uzaklık ölçülecektir. Ağızından aldığımız ölçüler yardımıyla yaptığımız alt ve üst çenene uygun şeffaf iki damak ağızına yerleştirilecek, bu damaklar arasına ağızda sertleşebilen ve sana hiçbir zararı olmayan akril materyali yerleştirip önceden kaydedilen iki nokta arasındaki mesafeye erişene kadar ısırman istenecek, bu esnada her zaman doktorunun komutlarına göre hareket etmen istenecektir. Ağızda sertleşen akril ve damaklar ağızdan çıkarılacak, sivri ve fazla yerleri düzeltilecek ve temizlenecektir. Doğal baş konumun doktorun tarafından tespit edilip, başın bu istediğimiz konumunda sol yanağının üstünde kulağının önüne selobantla geçici olarak bir su terazisi yerleştirilecektir. Alnındaki en çıkık noktaya, burun ucuna, ve burunun ile dudağının birleştiği yere, üst dudağın en ileri noktasına minik metal bilyeler bant ile geçici olarak yapılacaktır.

Daha sonra sol tarafında su terazisi varken hem dişlerini ısırırken hem de damak ve akrilden yaptığımız plak ağızda iken 2 adet lateral sefalometrik film

çekilecektir. Senden çekilen ilave filmlerle senin ortodontik problemin ortaya çıkarılacak ve ortodontik tedavin başlayacaktır.

Bu araştırmanın sonuçlarını başka doktorlara da söyleyeceğiz ancak senin adın ve tahlil sonuçlarını kimseye açıklamayacağız.

Bu araştırma hakkında anne ve babana bilgi vereceğiz ve senin de bu çalışmaya katılıp katılmaman için onlardan izin alacağız. Sen de bu konuyu anne ve/veya baban ile konuşabilirsin. Eğer katılmak istemezsen hiç kimse sana kızmaz veya küsmez. Doktorlar sana önceden olduğu gibi iyi davranacak, tedavini aynen sürdürecektir.

Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek soruları bana sorabilirsin. Telefon numaram ve adresim aşağıda yazıyor.

Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsan lütfen aşağıya adını ve soyadını yazarak imzanı at. Daha sonra bu formun bir kopyası sana ve ailene verilecektir.

Çocuğun adı- soyadı:

Çocuğun imzası:

Tarih:

Velisinin adı- soyadı:

Velisinin imzası:

Tarih:

Araştıracının adı-soyadı, ünvanı: Eren KORUNMUŞ

Adres: Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Emek
ANKARA

Tel: 0 312 203 42 92, 0 536 325 79 24

İmza:

Tarih:

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
ÇOCUK HASTALARDA YAPILACAK OLAN
“GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR”
İÇİN “EBEVEYN” BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Değerli anne ve babalar;

Çocuğunuzun, kliniğimizde yapılması planlanan “Farklı istirahat aralığına sahip bireylerde, alt çene sentrik oklüzyon ve istirahat konumunda iken alınan lateral sefalometrik filmlerden elde edilen ölçümler arasındaki farklılıkların değerlendirilmesi” isimli bir çalışmada yer alabilmesi için sizden izin istiyoruz.

Çocuğunuzun bu çalışmaya davet edilmesinin nedeni onda ortodontik bir probleminizin olduğu ve bu probleminizin teşhisinde alt çenenizin istirahat konumunun lateral sefalometrik film ile kaydedilmesinin önemli olmasıdır.

Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır.

Bu araştırma kapsamında çocuğunuza herhangi bir girişim yapılmayacaktır ancak; ona ait bazı bilgiler elde etmek istediğimiz için izninizi almak amacı ile bu form hazırlanmıştır. Çocuğunuza ait bu bilgilerin, kimliği açıklanmamak kaydı ile bilimsel amaçla kullanımını onaylar iseniz bu formu imzalamanız istenecektir. Bu araştırma hakkında çocuğunuza da bilgi vereceğiz ve ondan da bu çalışmaya katılması için izin alacağız.

Çalışmanın amaçları ve dayanağı nelerdir,

Çalışmanın amacı: Alt çenenin istirahat konumunu kaydetmek, bu sırada yumuşak ve sert dokuların birbirleriyle olan ilişkisini ortaya çıkarmak ve bu konumun ortodontik problemlerin teşhisinde ve bu teşhise uygun tedavi planlamasında önemini ortaya koymaktır.

Bugüne kadar ortodontik uygulamalarda lateral sefalometrik filmler, sadece baş, doğal baş konumunda ve çeneler sentrik oklüzyon konumunda ve dudaklar istirahat konumunda iken alınmaktadır. Dolayısı ile alt ve üst çenenin kapanışı, burun, dudaklar ve çene ucunun iskeletsel dental ve estetik ilişkilerinin teşhis ve tedavisine karar verirken sadece bu film incelenerek yapılmaktadır.

Doğal baş konumunun ve dudakların istirahat konumunun tercih edilmesinin sebebinin altında hastanın bu konumda gündelik hayattaki klinik görünümünün

daha iyi yansıtıldığı düşüncesi yatmaktadır. Alt çenenin konumlandırılması ise tüm bu düşüncelerin aksine; doğal olmayan, fonksiyonel (oklüzyon fonksiyonu) bir konum olan "alt çenenin sentrik oklüzyondaki konumunda" yapılmaktadır.

Oysa fonksiyonel sınıf 2, fonksiyonel sınıf 3, fonksiyonel lateral kapanış maloklüzyonlarında: alt çene, istirahat konumundan sentrik oklüzyondaki konumuna geçerken; dişlerin istenmeyen erken temasları sonucu anormal konumda kapanmakta ve bu anomalilerin tedavisinde alt çenenin sentrik oklüzyondaki konumu değil, istirahatteki konumu esas alınmaktadır.

Örneğin iskeletsel sınıf 3 bir anomalinin tedavisinde, üst çenenin çeşitli Reverse HG ve ortognatik cerrahi gibi yöntemlerle ileri alınması çok sıklıkla gerekli bir durumdur. Fonksiyonel sınıf 3 bir anomalinin tedavisinde ise; sıklıkla bu probleme sebep olan dişin aşındırılması (süt kanin) veya bu dişin basitçe itilerek eğiminin değiştirilmesi yeterli olabilmektedir. Diğer çeşitli Reverse HG ve ortognatik cerrahi gibi uzun ve kapsamlı tedaviler tamamen gereksiz olup hatalı sonuçlar da oluşturabilmektedir.

Ancak alt çenenin istirahat konumunun kaydedilmesinin; sadece yukarıdaki fonksiyonel anomalilerin tedavisi ile sınırlı olmayıp istirahat aralığı fazla olan (alt çene istirahat konumunda iken alt ve üst dişler arasındaki mesafe, free-way space) tüm vakalarda önemli olduğu, özellikle de cerrahi tedavi gerektiren vakalarımızdaki gözlem ve ölçümlerimiz ile dikkatimizi çekmiş ve alt çenenin istirahat konumunun kaydedilmesinin bir gereksinim olduğuna kanaatimiz oluşmuştur. Daha sonraki dönemlerde; yaptığımız tedavileri sorgulayıp alt çenenin istirahat konumundaki 2. lateral sefalometrik filmleri de çekip bu filmleri esas alarak tedavi etmiş olsaydık nasıl olurdu diye değerlendirdiğimizde; sonuçların daha iyi olacağını görünce, istirahat konumunda 2. lateral sefalometrik filmlerin çekilmesinin doğru olduğuna inanılmıştır.

Alt çenenin istirahat konumunun kaydedilmesinin önemli olduğunu ve bu kaydın geleneksel hale getirilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Ancak bugüne kadar farklı istirahat aralığı varlığında alt çenenin nasıl konumlandığının sefalometrik olarak kaydedilip incelenmesi bir yana herhangi bir istirahat aralığının sefalometrik olarak incelenip tedavi amacıyla kullanıldığı bir çalışmaya da rastlanamamıştır. Dolayısı ile bu konuda esas alınabilecek "norm değerlerinin" kaydedildiği ve kullanılabileceği bir çalışma da yoktur.

Böylece farklı istirahat aralığına sahip bireylerde nasıl davranacağımızı gösterecek norm ve standartlar elde etmek üzere, alt çenenin istirahat ve sentrik oklüzyon konumunda alınan sefalometrik filmler üzerinde ölçümler yaparak oluşan değişikliklerin değerlendirildiği uygulamalı bir klinik çalışma yapmaya ihtiyaç duyulmuştur.

Çocuğumdan başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

Çalışmamızda normal koşullarda en az 100 olgunun tedavi başı alt çenenin istirahatteki ve kapanıştaki konumları lateral sefalometrik film ile değerlendirilecektir.

Çocuğum bu çalışmaya katılırsa ne yapması gerekiyor?

Öncelikle ortodontik tedavi görecektir olan her hastadan beklendiği gibi ortodontik tedavi öncesinde diş çürükleri tedavi edilmeli ve ağız bakımı çok iyi olmalıdır. Ortodontik tedavi süresince ise ortodontik mekanikler ağız bakımını zorlaştırdığından ağız bakımının en iyi düzeyde olmasına özen gösterilmelidir.

Bu araştırma kapsamında, çocuğunuzun alt ve üst çenesinden ölçüler alınacak, alt çenesinin istirahat konumunu kaydetmemiz için sana "TRAMMM" kelimesi söylettirilip alt çenesini ve dudaklarını serbest bırakması istenecek, bu konumdayken burun ve çene ucuna kalem ile iki işaret konup bu iki nokta arasındaki uzaklık ölçülecektir.

Çocuğunuzun ağızından ölçüler alınıp alçı modelleri elde edilerek alt ve üst çenesine uygun şeffaf iki damak yapılacaktır. Bu damaklar ağıza yerleştirilecek, bu damaklar arasına ağızda sertleşebilen ve hastalara damak yaptığımız akril materyali yerleştirip önceden kaydedilen iki nokta arasındaki mesafeye erişene kadar ısırması istenecektir. Böylece iki damak birbirine tutunacaktır.

Ağızda birleşen damaklar ağızdan çıkarılıp, sivri ve fazla yerleri düzeltilecek ve temizlenecek ve şeffaf aparey elde edilecektir.

Doktoru tarafından başının doğal baş konumu tespit edilip minik bir su terazisi sol yanağının üstünde kulağının önüne geçici olarak kırtasiye tipi selobantla yerleştirilecektir.

Alnındaki en çıkık noktaya, burun ucuna ve burunun ile dudağının birleştiği yere, üst dudağın en ileri noktasına minik metal bilyeler bant ile geçici olarak yapıştırılacaktır.

Daha sonra bir defa dişlerini ısırduğunda bir defa da şeffaf damak ağzında iken 2 adet lateral sefalometrik film çekilecektir.

Araştırma çocuğunuzun hem kapanışta hem de alt çenesi istirahat konumunda iken alınacak 2 adet sefalometrik film elde edildiğinde bitecektir.

Çekilmesi gereken diğer kayıtları varsa onlar çalışma ile ilgili değildir. Doktorunun gördüğü gereksinim üzerine alınacaktır demektir. Diğer kayıtlar (posteroanterior sefalometrik, panoramik, oklüzal, periapikal, bitewing gibi filmler ile ölçülerden elde edilecek alt üst alçı modeller) ile ortodontik tedavi öncesi kayıtlarınız tamamlanacaktır.

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları var mıdır?

Çalışmanın esasını oluşturan, tek bir lateral sefalometrik film (alt çenenizin istirahat konumunda çekilecek) alt çene kapanışta iken çekilen lateral sefalometrik filminize ilave ikinci filmidir. Eğer hastanın üst ve alt çenesi ile yüzünün transversal-yanal ölçümleri de incelenmek isteniyorsa hastadan alt çene kapanışta iken çekilen lateral sefalometrik filmine ilave ikinci film olarak posteroanterior sefalometrik filminde çekilmesi rutin bir uygulamadır. Yani pek çok hasta bir günde iki lateral film çekirmektedir. Hatta ilave olarak çekilmesi gereken tüm filmler (posteroanterior sefalometrik, panoramik, oklüzal, periapikal, bitewing gibi filmler) aynı gün çekilmektedir.

Bilgi edinilmesi amacıyla tıpta ve dişhekimliğinde kullanılan filmlerin dozları, etki güçleri sizden çekilecek olan lateral sefalometrik film de dahil olmak üzere aşağıda bahsedilecektir.

Normalde pek çok normal günlük dozu aşacak radyasyon düzeyinin çok altındadır.

Hasta,

1 dental periapikal film ile	0.0050 - 0.0015 mSv		
1 panoramik film ile	0.0260 - 0.0090 mSv		
1 lateral sefalometrik film ile	0.0060 - 0.0030 mSv		
1 akciğer filmi ile	0.0500 mSv	radyasyon	dozuna maruz kalmaktadır.

FİLM	akciğer filmi	panoramik film	lat. sef. film	periapikal film
mSV	0.0500	0.0260 - 0.0090	0.0060 - 0.0030	0.0015-0.0050
Adet	1	2-6	8-17	10-33

Yani; yılda 1 tane akciğer filmi çektiren kişi cihazın cinsine göre 2-6 adet panoramik film, 8-17 adet lateral sefalometrik film, 10-33 adet periapikal film çektirmiş kadar radyasyona maruz kalmaktadır.

Lateral sefalometrik film ile alınan doz (0.0030 - 0.0060 mSv) ise; 0.5 - 1 günlük çevresel doza denktir.

Uluslararası Radyasyondan Korunma Kurulunca (ICRP) radyasyonla çalışmayan kişiler için (sıradan bir birey için) izin verilen en yüksek yıllık doz 1 mSv'tir. Buna göre, bir insanın diş hekimliği uygulamalarında müsaade edilen dozu aşması için, en yüksek dozla çekildiğinde bile,

1 senede 200 periapikal film çektirmesi ve ya

40 panoramik film çektirmesi ve ya

160 LATERAL SEFALOMETRİK film çektirmesi gerekmektedir.

Aynı zamanda çocuğunuzdan tedavi için gerekli olan intra-oral, ekstra-oral fotoğraflar, dental modeller ve diğer kayıtlar da alınacaktır.

Çocuğumun bu çalışmada yer almasının yararları nelerdir?

Bu araştırmaya katılarak çocuğunuzun alt çenesi istirahat konumunda alınmış sefalometrik filmi çekildiği için ortodontik probleminizin daha doğru bir şekilde teşhis edilmesi sağlanacak ve uygun bir tedavi planlaması oluşturulacaktır.

Çocuğumun bu çalışmaya katılmasının maliyeti nedir?

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

Çocuğumun kişisel bilgileri nasıl kullanılacak?

Çalışma doktorunuz çocuğunuz ile ilgili kişisel bilgileri, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ve çalışma sonuçları tıbbi literatürde yayınlanabilecektir, ancak çocuğunuzun kimlik bilgileri gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, çocuğunuz ile ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, sonuçlar hakkında bilgi istemeye hakkınız vardır.

Daha fazla bilgi, yardım ve iletişim için kime başvurabilirim?

Çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI: Eren KORUNMUŞ GÖREVİ: Doktora öğrencisi

TELEFON: 0 312 203 42 92, 0 536 325 79 24

(Katılımcı çocuğun ebeveyninin beyanı)

GÜDF ORTODONTİ Anabilim dalında, Dt. Eren KORUNMUŞ tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum.

Çocuğumun araştırmaya katılması konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer çocuğumun çalışmaya katılmasını reddedersem, bu durumun çocuğumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Çalışmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden çocuğumu araştırmadan çekebilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımızda; Dt. Eren KORUNMUŞ'u, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, 0 312 203 42 92, 0 536 325 79 24 'ten arayabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla, çocuğumun söz konusu klinik araştırmaya katılmasını gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Velisinin adı- soyadı:

Tarih:

Velisinin imzası:

Tarih:

Araştıracının adı-soyadı, ünvanı Dt. Eren KORUNMUŞ

Adres:, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı

Tel: 0 312 203 42 92, 0 536 325 79 24

İmza:

Tarih:

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
İLAÇ DIŞI “GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR” DA
YER ALACAK OLAN “HASTALAR” İÇİN
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

“Farklı istirahat aralığına sahip bireylerde, alt çene sentrik oklüzyon ve istirahat konumunda iken alınan lateral sefalometrik filmlerden elde edilen ölçümler arasındaki farklılıkların değerlendirilmesi” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız.

Bu çalışmaya davet edilmenizin nedeni sizde ortodontik bir probleminizin olduğu ve bu probleminizin teşhisinde alt çenenizin istirahat konumunun lateral sefalometrik film ile kaydedilmesinin önemli olmasıdır.

Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır.

Bu araştırma kapsamında size herhangi bir girişim yapılmayacaktır ancak; size ait bazı bilgiler elde etmek istediğimiz için izninizi almak amacı ile bu form hazırlanmıştır.

Size ait bu bilgilerin, kimliğiniz açıklanmamak kaydı ile bilimsel amaçla kullanımını onaylar iseniz bu formu imzalamanız istenecektir.

Bu araştırma, Ortodonti Anabilim Dalında, Dt. Eren KORUNMUŞ sorumluluğu altındadır.

Çalışmanın amacı nedir?

Çalışmanın amacı: Alt çenenin istirahat konumunu kaydetmek, bu sırada yumuşak ve sert dokuların birbirleriyle olan ilişkisini ortaya çıkarmak ve bu konumun ortodontik problemlerin teşhisinde ve bu teşhise uygun tedavi planlamasında önemini ortaya koymaktır.

Bugüne kadar ortodontik uygulamalarda lateral sefalometrik filmler, sadece baş, doğal baş konumunda ve çeneler sentrik oklüzyon konumunda ve dudaklar istirahat konumunda iken alınmaktadır. Dolayısı ile alt ve üst çenenin kapanışı, burun, dudaklar ve çene ucunun iskeletsel dental ve estetik ilişkilerinin teşhis ve tedavisine karar verirken sadece bu film incelenerek yapılmaktadır.

Doğal baş konumunun ve dudakların istirahat konumunun tercih edilmesinin sebebinin altında hastanın bu konumda gündelik hayattaki klinik görünümünün daha iyi yansıtıldığı düşüncesi yatmaktadır. Alt çenenin konumlandırılması ise tüm bu düşüncelerin aksine; doğal olmayan, fonksiyonel (oklüzyon fonksiyonu) bir konum olan "alt çenenin sentrik oklüzyondaki konumunda" yapılmaktadır.

Oysa fonksiyonel sınıf 2, fonksiyonel sınıf 3, fonksiyonel lateral kapanış maloklüzyonlarında: alt çene, istirahat konumundan sentrik oklüzyondaki konumuna geçerken; dişlerin istenmeyen erken temasları sonucu anormal konumda kapanmakta ve bu anomalilerin tedavisinde alt çenenin sentrik oklüzyondaki konumu değil, istirahatteki konumu esas alınmaktadır.

Örneğin iskeletsel sınıf 3 bir anomalinin tedavisinde, üst çenenin çeşitli Reverse HG ve ortognatik cerrahi gibi yöntemlerle ileri alınması çok sıklıkla gerekli bir durumdur. Fonksiyonel sınıf 3 bir anomalinin tedavisinde ise; sıklıkla bu probleme sebep olan dişin aşındırılması (süt kanin) veya bu dişin basitçe itilerek eğiminin değiştirilmesi yeterli olabilmektedir. Diğer çeşitli Reverse HG ve ortognatik cerrahi gibi uzun ve kapsamlı tedaviler tamamen gereksiz olup hatalı sonuçlar da oluşturabilmektedir.

Ancak alt çenenin istirahat konumunun kaydedilmesinin; sadece yukarıdaki fonksiyonel anomalilerin tedavisi ile sınırlı olmayıp istirahat aralığı fazla olan (alt çene istirahat konumunda iken alt ve üst dişler arasındaki mesafe, free-way space) tüm vakalarda önemli olduğu, özellikle de cerrahi tedavi gerektiren vakalarımızdaki gözlem ve ölçümlerimiz ile dikkatimizi çekmiş ve alt çenenin istirahat konumunun kaydedilmesinin bir gereksinim olduğuna kanaatimiz oluşmuştur. Daha sonraki dönemlerde; yaptığımız tedavileri sorgulayıp alt çenenin istirahat konumundaki 2. lateral sefalometrik filmleri de çekip bu filmleri esas alarak tedavi etmiş olsaydık nasıl olurdu diye değerlendirdiğimizde; sonuçların daha iyi olacağını görünce, istirahat konumunda 2. lateral sefalometrik filmlerin çekilmesinin doğru olduğuna inanılmıştır.

Alt çenenin istirahat konumunun kaydedilmesinin önemli olduğunu ve bu kaydın geleneksel hale getirilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Ancak bugüne kadar farklı istirahat aralığı varlığında alt çenenin nasıl konumlandığının sefalometrik olarak kaydedilip incelenmesi bir yana herhangi bir istirahat aralığının sefalometrik olarak incelenip tedavi amacıyla kullanıldığı bir çalışmaya da rastlanamamıştır. Dolayısı ile bu konuda esas alınabilecek “norm değerlerinin” kaydedildiği ve kullanılabileceği bir çalışma da yoktur.

Böylece farklı istirahat aralığına sahip bireylerde nasıl davranacağımızı gösterecek norm ve standartlar elde etmek üzere, alt çenenin istirahat ve sentrik oklüzyon konumunda alınan sefalometrik filmler üzerinde ölçümler yaparak oluşan değişikliklerin değerlendirildiği uygulamalı bir klinik çalışma yapmaya ihtiyaç duyulmuştur.

Benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

Çalışmamızda normal koşullarda en az 100 olgunun tedavi başı alt çenenin istirahatteki ve kapanıştaki konumları lateral sefalometrik film ile değerlendirilecektir.

Çalışmadan çıkabilir miyim?

Hastadan istenen sadece tedavi başında bugün için rutin dışı olan ama rutin olması umulan ikinci lateral sefalometrik filmin çekilmesidir. Zaten araştırma süresince hastadan başka bir şey istenmeyecektir. Hasta istemediği takdirde her

an araştırma kapsamına çıkabilir, kayıtlarının kullanılmamasını isteyebilir. Bu durum hastanın ortodontik tedavisine zarar vermeyecek, tedavisine devam edilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı kabul edersem ne yapmam gerekiyor?

Öncelikle ortodontik tedavi görecektir olan her hastadan beklendiği gibi ortodontik tedavi öncesinde diş çürükleri tedavi edilmeli ve ağız bakımı çok iyi olmalıdır. Ortodontik tedavi süresince ise ortodontik mekanikler ağız bakımını zorlaştırdığından ağız bakımının en iyi düzeyde olmasına özen gösterilmelidir.

Bu araştırma kapsamında, senin alt ve üst çenenden ölçüler alınacak, alt çenenin istirahat konumunu kaydetmemiz için sana "TRAMMM" kelimesi söylettirilip alt çeneni ve dudaklarını serbest bırakman istenecek, bu konumdayken burun ve çene ucuna kalem ile iki işaret konup bu iki nokta arasındaki uzaklık ölçülecektir.

Ağızdan ölçüler alınıp alçı modellerin elde edilerek alt ve üst çenene uygun şeffaf iki damak yapılacaktır. Bu damaklar ağıza yerleştirilecek, bu damaklar arasına ağızda sertleşebilen ve hastalara damak yaptığımız akrilik materyali yerleştirip önceden kaydedilen iki nokta arasındaki mesafeye erişene kadar ısırman istenecektir. Böylece iki damak birbirine tutunacaktır.

Ağızda birleşen damaklar ağızdan çıkarılıp, sivri ve fazla yerleri düzeltilecek ve temizlenecek ve şeffaf aparat elde edilecektir.

Doktorunuz tarafından başının doğal baş konumu tespit edilip minik bir su terazisi sol yanağının üstünde kulağının önüne geçici olarak kırtasiye tipi selobantla yerleştirilecektir.

Alındaki en çıkık noktaya, burun ucuna, ve burunun ile dudağının birleştiği yere, üst dudağın en ileri noktasına minik metal bilyeler bant ile geçici olarak yapıştırılacaktır.

Daha sonra bir defa dişlerini ısırırken bir defa da şeffaf damak ağızda iken 2 adet lateral sefalometrik film çekilecektir.

Araştırma senin hem kapanışta hem de alt çenenin istirahat konumunda alınacak 2 adet sefalometrik film elde edildiğinde bitecektir.

Çekilmesi gereken diğer kayıtların varsa onlar çalışma ile ilgili değildir. Doktorunun gördüğü gereksinim üzerine alınacaktır demektir. Diğer kayıtlar

(posteroanterior sefalometrik, panoramik, oklüzal, periapikal, bitewing gibi filmler ile ölçülerden elde edilecek alt üst alçı modeller) ile ortodontik tedavi öncesi kayıtlarınız tamamlanacaktır.

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları var mıdır?

Çalışmanın esasını oluşturan, tek bir lateral sefalometrik film (alt çenenizin istirahat konumunda çekilecek) alt çene kapanışta iken çekilen lateral sefalometrik filminize ilave ikinci filmidir. Eğer hastanın üst ve alt çenesi ile yüzünün transversal-yanal ölçümleri de incelenmek isteniyorsa hastadan alt çene kapanışta iken çekilen lateral sefalometrik filmine ilave ikinci film olarak posteroanterior sefalometrik filminde çekilmesi rutin bir uygulamadır. Yani pek çok hasta bir günde iki lateral film çekilmektedir. Hatta ilave olarak çekilmesi gereken tüm filmler (posteroanterior sefalometrik, panoramik, oklüzal, periapikal, bitewing gibi filmler) aynı gün çekilmektedir.

Bilgi edinilmesi amacıyla tıpta ve dişhekimliğinde kullanılan filmlerin dozları, etki güçleri sizden çekilecek olan lateral sefalometrik film de dahil olmak üzere aşağıda bahsedilecektir.

Normalde pek çok normal günlük dozu aşacak radyasyon düzeyinin çok altındadır.

Hasta,

1 dental periapikal film ile	0.0050 - 0.0015 mSv		
1 panoramik film ile	0.0260 - 0.0090 mSv		
1 lateral sefalometrik film ile	0.0060 - 0.0030 mSv		
1 akciğer filmi ile	0.0500 mSv	radyasyon	dozuna maruz kalmaktadır.

FİLM	akciğer filmi	panoramik film	lat. sef. film	periapikal film
mSV	0.0500	0.0260 - 0.0090	0.0060 - 0.0030	0.0015-0.0050
Adet	1	2-6	8-17	10-33

Yani; yılda 1 tane akciğer filmi çektiren kişi cihazın cinsine göre 2-6 adet panoramik film, 8-17 adet lateral sefalometrik film, 10-33 adet periapikal film çekirmiş kadar radyasyona maruz kalmaktadır.

Lateral sefalometrik film ile alınan doz (0.0030 - 0.0060 mSv) ise; 0.5 - 1 günlük çevresel doza denktir.

Uluslararası Radyasyondan Korunma Kurulunca (ICRP) radyasyonla çalışmayan kişiler için (sıradan bir birey için) izin verilen en yüksek yıllık doz 1 mSv'tir. Buna göre, bir insanın diş hekimliği uygulamalarında müsaade edilen dozu aşması için, en yüksek dozla çekildiğinde bile,

1 senede 200 periapikal film çekirmesi ve ya

40 panoramik film çekirmesi ve ya

160 LATERAL SEFALOMETRİK film çekirmesi gerekmektedir.

Aynı zamanda sizden tedavi için gerekli olan intra-oral, ekstra-oral fotoğraflar, dental modeller ve diğer kayıtlar da alınacaktır.

Çalışmada yer almamanın yararları nelerdir?

Bu araştırmaya katılarak alt çene istirahat konumunda alınmış sefalometrik filminiz çekildiği için ortodontik probleminizin daha doğru bir şekilde teşhis edilmesi sağlanacak ve uygun bir tedavi planlaması oluşturulacaktır.

Bu çalışmaya katılmamanın maliyeti nedir? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

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

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Doktorunuz kayıtlarınızdan elde edilen kişisel bilgilerinizi ise, araştırmayı yürütmek için kullanacak elde edilen sonuçlar tıbbi literatürde yayınlanabilecektir.

Ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Sadece gereği halinde, etik kurullar ya da resmi makamlar sizinle ilgili bilgileri inceleyebilirler. Çalışmanın sonunda, kendinize ait sonuçları bilgi isteme hakkınız vardır

Daha fazla bilgi için kime başvurabilirim?

Çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI: Eren KORUNMUŞ GÖREVİ:Doktora öğrencisi

TELEFON: 0 312 203 42 92, 0 536 325 79 24

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

GÜDF ORTODONTİ Anabilim dalında, Dt. Eren KORUNMUŞ tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim)*. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kimlik bilgilerimin gizliliğinin korunacağını biliyorum.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dt. Eren KORUNMUŞ’u, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı,

0 312 203 42 92, 0 536 325 79 24 ‘ten arayabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Katılımcı ile görüşen araştırmacı

Adı soyadı, unvanı: Dt. Eren KORUNMUŞ

Adres:, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı

Tel: 0 312 203 42 92, 0 536 325 79 24

İmza:

Tarih:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : KORUNMUŞ, Eren
Uyruğu : T.C.
Doğum Tarihi ve Yeri : 07/12/1983 Isparta
Medeni Hali : Evli
Telefon : 0 312 203 42 81
e-posta : erenkorunmus@gmail.com



Eğitim Derecesi	Okul/Program	Mezuniyet Yılı
Doktora	Gazi Üniversitesi/ Ortodonti AD	2014
Lisans	Hacettepe Üniversitesi/ Diş Hekimliği	2007
Lise	Ankara Fen Lisesi	2001
Ortaokul	Ankara Atatürk Anadolu Lisesi	1998
İlkokul	Ankara Sarar İlkokulu	1994

Yabancı Dil

İngilizce (İyi Düzeyde)

Portekizce (İyi Düzeyde)

İspanyolca (Başlangıç Düzeyde)

Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

Türk Ortodonti Derneği

Türk Diş Hekimliği Birliği

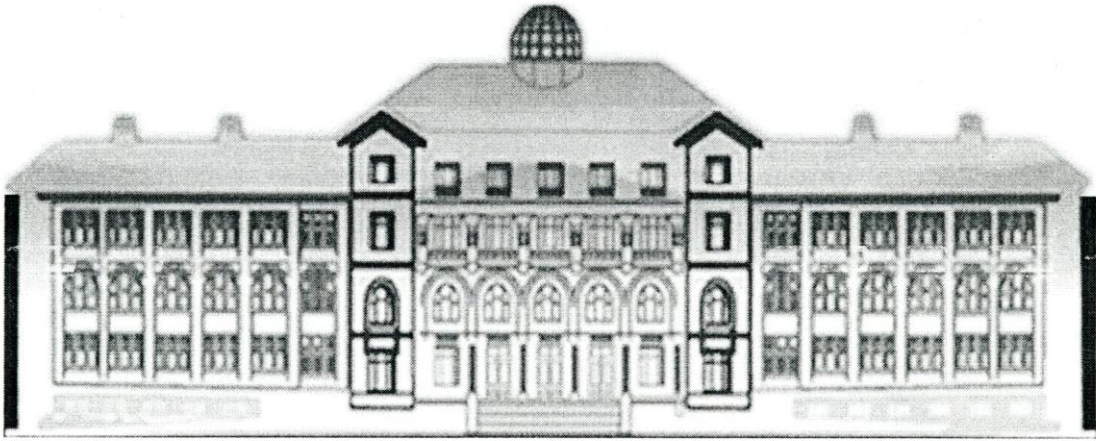
Ankara Diş Hekimleri Odası

Bilimsel Etkinlikler

Aldığı Burslar: TÜBİTAK Yurtdışı Doktora Eğitimi Bursu (2007)

Poster Bildirileri:

- 1- Turkoz, C., Ulusoy, C., Korunmus, E., (2011). Effects of Different Enamel Conditioning Techniques for Orthodontic Bonding. 87th Congress of the European Orthodontic Society. June 19-23. İstanbul, TURKEY
- 2- Salmanlı, O., Nalci, M.S., Korunmus, E., Ucuncu, N. (2011) Treatment of the Maxillary Anterior Teeth Broken Under the Gingival Margin. 87th Congress of the European Orthodontic Society. June 19-23. İstanbul, TURKEY



GAZİ GELECEKTİR..